

Drs. 8977-21
Köln 23.04.2021

Empfehlungen zur Förderung von Forschungsbauten (2022)

INHALT

Vorbemerkung	5
A. Zur Förderung beantragte Forschungsbauten (Ausgangslage)	7
A.I Anträge zur thematisch offenen Förderung	7
I.1 Berlin	7
I.2 Hessen	12
I.3 Mecklenburg-Vorpommern	25
I.4 Niedersachsen	30
I.5 Nordrhein-Westfalen	38
I.6 Sachsen	42
B. Bewertung der zur Förderung beantragten Forschungsbauten	47
B.I Bewertungskriterien	47
B.II Bewertung der Anträge zur thematisch offenen Förderung	51
II.1 Berlin	51
II.2 Hessen	53
II.3 Mecklenburg-Vorpommern	59
II.4 Niedersachsen	61
II.5 Nordrhein-Westfalen	65
II.6 Sachsen	68
C. Reihung	71
D. Abgelehnte Anträge	74
E. Antragsskizzen	75
E.I Zurückgestellte Antragsskizzen	75
E.II Zurückgewiesene Antragsskizzen	75

Vorbemerkung

Im Rahmen der Förderung von Forschungsbauten an Hochschulen einschließlich Großgeräten auf Basis von Art. 91b GG empfiehlt der Wissenschaftsrat gemäß Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die gemeinsame Förderung von Forschungsbauten, Großgeräten und des Nationalen Hochleistungsrechnens an Hochschulen – Ausführungsvereinbarung Forschungsbauten, Großgeräte und Nationales Hochleistungsrechnen (AV-FGH), welche Maßnahmen realisiert werden sollen. Die Empfehlungen enthalten eine Darstellung aller Anmeldungen, ihre Bewertung einschließlich ihres finanziellen Umfangs sowie eine Reihung der Vorhaben. Maßgeblich für die Reihung sind gemäß AV-FGH die Förderkriterien der herausragenden wissenschaftlichen Qualität und der überregionalen Bedeutung der Vorhaben.

Der Ausschuss für Forschungsbauten hat die vorliegenden Empfehlungen zur Förderung von Forschungsbauten für die Förderphase 2022 am 29./30. Oktober 2020 sowie am 3./4. März 2021 vorbereitet.

Bei der Entstehung dieser Empfehlungen wirkten auch Sachverständige mit, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrats sind. Ihnen ist er zu besonderem Dank verpflichtet. Der Wissenschaftsrat dankt auch der DFG für die enge Kooperation im Hinblick auf die Großgeräteausstattung der begutachteten Forschungsbauten.

Der Wissenschaftsrat hat die Empfehlungen am 23. April 2021 in Köln verabschiedet.

A. Zur Förderung beantragte Forschungsbauten (Ausgangs- lage)

A.1 ANTRÄGE ZUR THEMATISCH OFFENEN FÖRDERUNG

I.1 Berlin

a) Humboldt-Universität zu Berlin: Zentrum für Optobiologie

(Key BE0201005)

Anmeldung als Forschungsbau:	Förderphase 2022: 15.09.2020 (Antragsskizze) 20.01.2021 (Antrag)
Hochschuleinheit/Federführung:	Lebenswissenschaftliche Fakultät der HU Berlin
Vorhabenart:	Neubau/Anbau
Standort:	Campus Nord, Mitte
Fläche (NF 1-6):	3.400 m ²
Forschungsanteil an der Fläche:	3.400 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	61.400 Tsd. Euro (darunter Erstein- richtung 3.943 Tsd. Euro und Großge- räte 1.800 Tsd. Euro)
Finanzierungsrate 2022:	3.070 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2023:	6.140 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2024:	18.420 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2025:	21.490 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2026:	12.280 Tsd. Euro

Für die modernen Lebenswissenschaften und die Medizin ist das zelluläre, subzelluläre und molekulare Verständnis biologischer Prozesse von zentraler Bedeutung. Dazu ist es notwendig, molekulare Prozesse im zellulären und subzellulären Kontext nichtinvasiv zu erforschen, wozu das Licht nach Ansicht der

Antragstellerinnen und Antragsteller das am präzisesten kontrollierbare Medium darstellt. Ziel des Vorhabens ist es daher, Stoffwechselreaktionen, Translation, Transkription, Epigenetik und Gen-Editierung aber auch neuronale Entwicklung und Entwicklungsstörungen mithilfe des Lichts zu untersuchen, zu verstehen und gezielt von außen in isolierten Zellen, aber auch in lebenden Modellorganismen zu beeinflussen. Zur Umsetzung dieses Ziels ist sowohl die Untersuchung der Funktion lichtgesteuerter Prozesse in der Natur, die Anwendung von Licht zur Steuerung selbstgewählter biologischer Vorgänge als auch die Entwicklung neuer optischer Verfahren für die Hirnforschung vorgesehen. Dafür soll ein interdisziplinäres Zentrum für Optobiologie entstehen, das als Brücke zwischen molekularer Technologie und angewandter Neurowissenschaft fungiert, um neue nanoskalige Aktuatoren und Sensoren zu entwickeln und ins Gehirn oder andere Organe zu bringen. Beteiligte Disziplinen sind die Biologie, die Chemie, die Physik und die Neurowissenschaften.

Die Antragsteller gehen von einer langfristigen Perspektive und Relevanz der Forschungsprogrammatis aus. Die gewonnenen Erkenntnisse sollen insbesondere für andere Bereiche der Lebenswissenschaften wie den Neurowissenschaften und für die medizinische Analytik und Therapie genutzt werden. Zudem soll eine neue Transfer-Taskforce für das beantragte Vorhaben themenfokussierte Innovationsberatung bieten und ein *Applied Research* LAB „Optobiologie“ entwickeln, das die Maßnahmen und Strukturen zur Förderung der Verwertung von Forschungsergebnissen bündelt.

Die Forschungsprogrammatis gliedert sich in drei Forschungsbereiche:

1 – Photobiologie und Photobiophysik natürlicher und artifizieller lichtgesteuerter Proteine oder Nukleotidsysteme: Dieser Forschungsbereich fokussiert neben lichtaktivierten Ionentransportern vor allem auf lichtregulierte Enzyme, Transkriptions- und Translationsprozesse sowie die optische Metagenomik. Als Modellbeispiele sollen natürliche lichtsichtbare Prozesse in verschiedenen Zelltypen der Pflanze dienen. Darüber hinaus werden natürliche Systeme zur lichtgesteuerten Transkription, Translation, DNA-Editierung und Epigenetik untersucht und neu konzipiert, um weitere Anwendungen für Neurobiologie, Zellbiologie und Medizin zu erschließen.

2 – Optische Neurobiologie und Optogenetik: Da optogenetische Verfahren einzigartig geeignet sind, um die Aktivität großer Zahlen von Nervenzellen hochaufgelöst zu untersuchen und mit hoher zellulärer Spezifität zu manipulieren, soll in diesem Forschungsbereich der Einsatz optogenetischer Verfahren in den Neurowissenschaften mit Hilfe der im ersten Forschungsbereich entwickelten lichtgesteuerten Proteine und neuester mikroskopischer Verfahren aus dem dritten Forschungsbereich forciert werden.

3 – Neue Mikroskopieverfahren: Die im ersten Forschungsbereich entwickelten photoaktiven Moleküle sollen für weitreichende mikroskopische Anwendungen

genutzt werden. Es sollen supraaufgelöste 3-dimensionale Aktivitätskarten konstruiert werden, um damit grundlegende, mit Licht modulierte zelluläre Prozesse zu analysieren und nachfolgend Motilität, Signaltransduktion und Synapsenarchitektur zu verfolgen und mit der Analyse zahlreicher pathologischer Prozesse wie z. B. Neurodegeneration, muskuläre Dystrophie und Herzarrhythmien zu vergleichen. Um zelluläre Änderungen von Membranpotenzial, Ca-Dynamik und Endo-Exocytose in Echtzeit optisch zu dokumentieren, soll ggf. in Kooperation mit Industriepartnern eine mehrfarben-Echtzeit-Bildverarbeitung im 100 Hz-Bereich mit nachgeschalteter Datenverarbeitung und -speicherung entwickelt werden. Um größere Tiefen in Geweben oder Gehirnen lebender Tiere zu erreichen soll Multiphotonenanregung infrarotsensitiver optogenetischer Aktuatoren mit subzellulärer Auflösung kombiniert werden.

In Bezug auf biologische Photorezeptoren sind laut Antrag Forschungseinrichtungen in Deutschland und Japan führend. Mit dem beantragten Vorhaben und der Zusammenführung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Photobiologie, der optischen Neurobiologie und der Optogenetik sowie der Mikroskopentwicklung sollen die technischen Innovationen im Bereich der Optobiologie vorangetrieben und die internationale Beachtung der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf diesem Gebiet ausgebaut werden. Internationale Kooperationsmöglichkeiten ergeben sich laut Antrag mit der Stanford Universität, dem Massachusetts Institute of Technology (MIT) und dem HHMI-Janelia-Research Campus zur Entwicklung neuer Mikroskopieverfahren. Mit der geplanten fachlichen Breite im Bereich der Optobiologie gibt es nach Angaben der Antragstellerinnen und Antragsteller keine vergleichbaren nationalen und internationalen Forschungszentren.

Die federführenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler weisen zahlreiche Vorarbeiten auf und arbeiten in nationalen und internationalen Verbundvorhaben zusammen, die von der DFG (Exzellenzcluster „NeuroCure“ und „UniSysCat“, SFB TR 175, SFB 1078, 1315, 1423), der Einstein Stiftung Berlin (Einstein-Zentrum „Katalyse“ und Einstein-Zentrum „Neurowissenschaften“) und der EU (EU Stardust) finanziert werden. Sie wurden mit vier ERC Grants (inkl. Synergy) sowie einer Einstein- und einer Heisenberg-Professur ausgezeichnet.

Der geplante Forschungsbau soll wesentliche Aspekte der Struktur- und Entwicklungsplanung der HU Berlin und der Charité fördern und stellt einen wichtigen Pfeiler der Forschungsstrategie der Berliner Universitäts-Allianz dar. So soll er die Aktivitäten im Bereich biologischer Photorezeptoren, der Optogenetik und der Neurobiologie zusammenführen und damit auch eine nachhaltige Weiterführung der Exzellenzcluster UniSysCat und NeuroCure ermöglichen. Der Profilbereich „Integrative Lebenswissenschaften“ der HU Berlin wird mit dem Forschungsschwerpunkt „Neurowissenschaften“ der Charité durch die Implementierung neuer Profilprofessuren und Nachwuchsgruppen im Bereich der Optobiologie gemeinsam weiterentwickelt.

Zur Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses sollen die bestehenden Graduiertenkollegs der Charité und der HU Berlin eingebunden werden. Langfristig ist die Etablierung eines eigenen Graduiertenkollegs im Bereich der Optobiologie vorgesehen. Zudem ist die Einrichtung von sechs Nachwuchsgruppen geplant, die von der HU Berlin, der Charité und gemeinsam mit den Forschungsnetzwerken UniSysCat und NeuroCure ausgeschrieben werden sollen, um die Vernetzung mit den Partnerinstitutionen zu verstärken. Die Verweildauer der Nachwuchsgruppen wird auf maximal sechs Jahre begrenzt, mit einer Zwischenevaluierung nach vier Jahren. Eine der Nachwuchsgruppen soll aus zentralen Mitteln der Charité, die übrigen über eingeworbene Drittmittel finanziert werden.

Der Frauenanteil unter den federführenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern liegt bei 40%. Ziel des Zentrums für Optobiologie ist es, das Verhältnis anzugleichen. Zudem soll bei der Besetzung der Nachwuchsgruppen ein besonderes Augenmerk auf die Anwerbung und Chancengleichstellung gelegt werden. Dazu sollen die an der HU Berlin und der Charité etablierten Programme und Prinzipien (besondere Berücksichtigung von Frauen bei Berufungsverfahren, Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen, Ausbau familienfreundlicher Arbeitsbedingungen) genutzt werden.

Der beantragte Forschungsbau soll die HU Berlin und die Charité im Spitzenfeld der weltweit kompetitiven Optobiologie positionieren bzw. halten, indem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Photobiologie, der optischen Neurobiologie, der Optogenetik sowie der Mikroskopentwicklung zusammengeführt werden und gemeinsame Infrastruktur nutzen. Damit soll es möglich sein, schnell und tiefgreifend von der Natur zu lernen, die natürlichen Bauprinzipien in eine Anwendungsstrategie umzusetzen und problemangepasst zu modifizieren. Die Mikroskoptechnologie soll auf neu erschlossene Spektralbereiche angepasst sowie Mikroskopverfahren für die optische Tiefenhirn-Stimulation und das Monitoring aus diesen tiefen Hirnschichten verbessert werden. Als zentrale Großgeräte werden ein Transmissions-Elektronen-Mikroskop (100 keV-KryoEM) und ein STED (Stimulated Emission Depletion) Mikroskop für insgesamt 1,8 Mio. Euro beantragt. Im geplanten Vorhaben soll ein dreistufiges Datenverwaltungssystem mit einer flexiblen Infrastruktur erstellt werden. Direkt an die Instrumente angeschlossene *Workstations* sollen mit minimal ausgerüsteten Servern im Forschungsbau zur sofortigen Speicherung und Vorverarbeitung der Daten dienen und mit *Remote-Servern* für die Offline-Verarbeitung, Speicherung und Archivierung der Daten verbunden werden. Für die effektive Nutzung entfernter Einrichtungen soll eine Anbindung an das landeseigene wissenschaftsorientierte Glasfaserdatennetz (BRAIN) erfolgen. *Remote-Server* in den Rechenzentren der HU Berlin und der Charité, das *Joint Data Space* der Berliner Universitäts-Allianz und das Hochleistungsrechenzentrum des Zuse-Instituts sollen damit für die alltags- und projektspezifische Nutzung erreichbar werden.

Das beantragte Vorhaben soll auf dem Campus Nord der Humboldt-Universität in Berlin Mitte entstehen, in direkter Nachbarschaft zur Charité und zum geplanten Neubau des Max-Planck-Instituts „Wissenschaft der Pathogene“. Im Forschungsbau sollen Arbeitsplätze für 100 Personen eingerichtet werden. Die Büro- und Laborflächen sollen von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von fünf permanenten Arbeitsgruppen sowie von den sechs Nachwuchsgruppen genutzt werden.

Es liegt eine nach Landesrecht geprüfte Bauunterlage vor.

1.2 **Hessen**

- a) **Hochschule Geisenheim: Forschungszentrum für nachhaltigen und klimaangepassten Weinbau (VITA: Viticulture Adaptation Center for Sustainability and Climate Change)**

(HE2200001)

Anmeldung als Forschungsbau:	Förderphase 2017: 15.09.2015 (1. Antragsskizze) Förderphase 2021: 13.09.2019 (2. Antragsskizze) 20.01.2020 (1. Antrag) Förderphase 2022: 20.01.2021 (2. Antrag)
Hochschuleinheit/Federführung:	Hochschule Geisenheim
Vorhabenart:	Neubau/Anbau
Standort:	Geisenheim
Fläche (NF 1-6):	1.575 m ²
Forschungsanteil an der Fläche:	1.575 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	32.642 Tsd. Euro (darunter Ersteinrichtung 1.473 Tsd. Euro und Großgeräte 2.250 Tsd. Euro)
Finanzierungsrate 2022:	1.632 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2023:	3.264 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2024:	9.793 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2025:	11.425 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2026:	6.528 Tsd. Euro

Ziel des geplanten Forschungsbaus VITA ist es, die systembiologischen Auswirkungen des sich wandelnden Klimas auf Wechselwirkungen zwischen Reben und ihrem Phytobiom, auf ertrags- und qualitätsphysiologische Prozesse in der Rebe sowie auf Wasser- und Nährstoffflüsse im System Boden-Pflanze zu verstehen. Auf dieser Grundlage sollen neue Strategien und Produkte für einen nachhaltigen Weinbau entwickelt werden. Eine gezielte Nutzung von pflanzlichen Reststoffen, Düngemitteln und antagonistischen wie förderlichen Mikroorganismen soll eine umweltentlastende Kontrolle von Schaderregern, eine Verbesserung der Bodengesundheit, eine Optimierung der Wasser- und Nährstoffnutzungseffizienzen und eine Verringerung bodenbürtiger Treibhausgasflüsse im Ökosystem Weinberg ermöglichen. Damit werden Beiträge zu den Nachhaltigkeitszielen (*Sustainable Development Goals*) der Vereinten Nationen sowie zum *Green Deal* der EU angestrebt. Mittelfristig ist geplant, die im System „Weinbau“

erarbeiteten Konzepte auf andere Dauerkulturen zu übertragen. Die Forschungsprogrammatik soll über eine enge Verzahnung von Expertisen in den Bereichen Mikrobiologie, Pflanzenschutz, Pflanzeninhaltsstoffe, Pflanzenernährung sowie Klimafolgen- und Nachhaltigkeitsforschung umgesetzt werden.

Für den Zeitraum nach Bezug des Forschungsbaus (2026) sind Meilensteine definiert worden, die das Forschungsprogramm bis 2036 und darüber hinaus strukturieren. Es besteht ein Netzwerk aus regionalen und überregionalen Unternehmen, das maßgeblich den Transfer der in VITA erarbeiteten Ergebnisse in die weinbauliche (und mittelfristig auch gartenbauliche) Praxis garantiert.

Das Forschungsprogramm weist zwei Forschungsschwerpunkte (FSP) auf. Der erste verfolgt das Ziel, systembiologische Folgen des Klimawandels zu verstehen. Darauf aufbauend dient der zweite Schwerpunkt der Entwicklung und Evaluierung nachhaltiger Lösungswege und Anpassungsstrategien. Die Bearbeitung erfolgt durch vier Arbeitsgruppen, die jeweils in beiden Forschungsschwerpunkten tätig sind:

1 – Die Arbeitsgruppe 1 „Mikrobielle Interaktionen“ wird das ober- und unterirdische Mikrobiom von Reben unter sich ändernden klimatischen Bedingungen analysieren und neue Strategien und Mikroorganismenstämme entwickeln, die zur Verbesserung der Pflanzen- und Bodengesundheit beitragen. Dazu sollen metagenomische Ansätze verfolgt werden (FSP 1). Es werden bestimmte Mikroorganismen isoliert und in den *Phytotronen/ECOTRONEN* eingesetzt, um ihren Beitrag zur Pflanzen- und Bodengesundheit unter veränderten klimatischen Bedingungen zu bestimmen. Davon abgeleitet werden im FSP 2 Strategien entwickelt, wie Nutzmikroben (etwa *predator yeasts*) als neuartige Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden können.

2 – Die Arbeitsgruppe 2 „Tritrophe Interaktionen zwischen Rebe, Schaderregern und Antagonisten“ untersucht, wie die sich ändernden klimatischen Bedingungen die dynamischen Wechselbeziehungen zwischen der Kulturpflanze, den schädlichen (z. B. Kirschessigfliege) und den antagonistischen (z. B. Nutzinsekten) Gliederfüßern und Mikroorganismen beeinflussen. Dazu sollen Reben in *Phytotronen/ECOTRONEN* mit ausgewählten herbivoren Insekten oder pathogenen Pilzen unter kontrollierten Bedingungen kultiviert werden. Durch die Untersuchung aller exprimierten Gene (*Transkriptomik*) werden die zugrundeliegenden genetischen Mechanismen erfasst. Es sollen auch invasive Arten berücksichtigt werden, um das Risiko einer Ausbreitung bzw. Etablierung bewerten zu können. Im FSP 2 werden die von den anderen Arbeitsgruppen identifizierten Wirkstoffe in *tritrophe* Systeme integriert, um Aussagen über die Wirksamkeit gegenüber ausgewählten Schaderregern/Antagonisten auch im Hinblick auf sich ändernde klimatische Verhältnisse treffen zu können.

3 – Die Arbeitsgruppe 3 „Profiling, Isolierung und Formulierung von Naturstoffen“ analysiert im Rahmen von FSP 1, welche Stoffwechselprodukte (*Metabolite*) für die Pflanzengesundheit und die Abwehr gegen Schaderreger relevant sind. Von hohem Interesse sind nicht nur die direkten, sondern auch die indirekten Auswirkungen des Klimawandels auf den Stoffwechsel der Rebe. Durch die

Zusammenarbeit mit der AG 2 und der dort vorgenommenen Genexpressionsanalyse können auch Gen-Metabolite-Interaktionen identifiziert und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Pflanzengesundheit untersucht werden. Im Rahmen von FSP 2 sollen bioaktive und ggf. antimikrobiell wirksame Pflanzenstoffe aus unterschiedlichen pflanzlichen Rohstoffen identifiziert, charakterisiert und isoliert werden. Ziel ist die Produktion nachhaltiger Pflanzenschutzmittel. Mit den anderen Arbeitsgruppen wird deren Einsatz und die Auswirkung auf Bodengesundheit sowie Insekten- und Mikroorganismenpopulation untersucht.

4 – Die Arbeitsgruppe 4 „Nachhaltige Boden-, Nährstoff- und Wassernutzung im Ökosystem Weinberg“ untersucht im Rahmen des FSP 1, wie sich erhöhte atmosphärische CO₂-Konzentrationen auf Kohlenstoff- und Stickstoffkreisläufe im Boden auswirken. Dazu werden isotopische Markierungen genutzt, um den Weg des fixierten Kohlenstoffes im System Pflanze-Boden in *Phytotronen/ECOTRONEN* nachzuvollziehen. Darauf aufbauend versucht die Arbeitsgruppe, Anpassungsstrategien (*Toolbox*) zu entwickeln, um Kohlenstoff in Böden zu binden, die Bodengesundheit zu fördern und negative Umwelteffekte wie N₂O-Emissionen oder N-Verluste durch Mineralisierung und Nitratauswaschung zu mindern. Insbesondere die Negativ-Emissionstechnologie „Pflanzenkohle“ soll in ihren Anwendungsmöglichkeiten analysiert werden.

Die Antragsteller sehen ihren spezifischen Forschungsansatz sowohl hinsichtlich der Fragestellung als auch der verwendeten Infrastruktur als weltweit einzigartig an. Andere Arbeiten zu den Herausforderungen des Klimawandels für den Anbau von Kulturpflanzen fokussieren häufig auf ackerbauliche Kulturen und einjährige Modellkulturpflanzen. Bezüge ergeben sich insbesondere zur Züchtung pilzwiderstandsfähiger Rebsorten am Julius-Kühn-Institut.

Die fünf maßgeblich an VITA beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verweisen auf langjährige Tätigkeiten in Wissenschaft und Industrie. In den Jahren 2018 bis 2020 wurden durch sie Drittmittel im Umfang von 5,4 Mio. Euro verausgabt. Die FACE-Anlage (*Free Air Carbon Dioxide Enrichment*) der Hochschule ermöglicht eine u. a. durch das LOEWE-Programm des Landes Hessen geförderte Kooperation mit den Universitäten Gießen und Marburg sowie dem MPI für terrestrische Mikrobiologie. Diese Arbeiten legen einen Grundstein für Forschungen zu den Auswirkungen von erhöhten CO₂-Konzentrationen auf den Anbau von Sonderkulturen. Im Antrag wird zudem auf etablierte Netzwerke mit weinbaulichen Universitäten sowie das daraus entstandene virtuelle Institut „Bordeaux-Adelaide-Geisenheim – BAG“ als Plattform für Forschungsprojekte und zur Förderung kooperativer Promotionsvorhaben verwiesen.

Die Forschungsprogrammatische des geplanten Forschungsbaus knüpft an die Schwerpunktsetzung und Berufungspolitik der Hochschule Geisenheim an und vernetzt die profildbildenden Forschungsschwerpunkte „Ertragssichere, qualitätsorientierte und nachhaltige Anbausysteme für Sonderkulturen entwickeln“ und „Risiken des Klimawandels beurteilen und Strategien zur Anpassung und

Minderung der Folgen erarbeiten“. Seit 2021 wird die Gruppe der antragstellenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler durch eine Professur zum Thema „Pflanzenernährung und Wasserhaushalt“ ergänzt. Eine weitere Berufung auf eine Tenure-Track-Professur mit der Denomination „Rhizosphärenprozesse“ ist vorgesehen. Die Zusammenarbeit mit dem Julius-Kühn-Institut auf dem Gebiet von VITA soll durch eine Co-Berufung sowie über zukünftige *Joint Labs* auch im Bereich der Rebenzüchtung weiter ausgebaut werden.

Die Antragsteller verweisen darauf, dass die an VITA beteiligten Arbeitsgruppen auf allen Ebenen der Nachwuchsförderung (z. B. der Geisenheimer Graduiertenschule) aktiv sind. Für Tenure-Track-Professuren wurden qualitätsgestützte Berufungsverfahren mit geregelten und transparenten Evaluationsverfahren entwickelt, die verlässliche Karriereperspektiven aufzeigen. VITA soll einen kompetitiven Vorteil in der Einwerbung von Mitteln für Promotionsstellen erbringen. Chancengleichheit soll durch Berücksichtigung des Frauenförderplans der Hochschule erfolgen.

Der beantragte Forschungsbau soll integrative Arbeiten von der Analyse einzelner Gene, Metabolite und Stoffwechselwege über veränderte Interaktionen und Stoffflüsse im Ökosystem Weinberg bis hin zur Entwicklung und Nutzung von pflanzlichen Reststoffen zur Gewinnung alternativer, C-speichernder Pflanzen- und Bodenstärkungsmittel ermöglichen. Die Kombination aus Phytotronen (Pflanzenwachstums-kammern) und Weinberg-Ecotronen mit der vorhandenen FACE-Anlage stellt laut Antrag ein weltweit einmaliges *Testbed* zur Klimafolgenforschung an verholzenden Kulturpflanzen dar. Des Weiteren seien Laboreinheiten für *high-throughput Robotics*, mehrdimensionale mikroskopische Verfahren u. a. zum *Live Guard Cell Imaging*, hochauflösende Massenspektrometrie und Isotopenanalyse notwendig. Folgende Großgeräte sollen in den Forschungsbau integriert werden: ein *Triple-Quadrupol-Massenspektrometer* mit vorgeschalteter UHPLC (550 Tsd. Euro); ein Flugzeitmassenspektrometer mit vorgeschaltetem, zweidimensionalem GC-System (450 Tsd. Euro); ein Gaschromatograph mit Elektroneneinfangdetektor (200 Tsd. Euro); ein *Colony Picking and Arraying Robot* (300 Tsd. Euro); ein konfokales Fluoreszenzmikroskop (250 Tsd. Euro) und eine *Cavity Ring Down Spectrometry Stable Isotope Analyzer Plattform* (500 Tsd. Euro). Die Hochschule nimmt am Projekt „Hessische Forschungsdateninfrastrukturen“ teil. Im Zuge dessen werden Repositorien erstellt, die auch die durch VITA erzeugten Daten aufnehmen und als *Open Data* zu Verfügung stehen sollen.

Der vorgesehene Standort befindet sich in direkter Nachbarschaft zum Zentralen Instituts- und Laborgebäude sowie zu hochschuleigenen Versuchsgewächshäusern und Weinbergen. Es sollen ca. 27 wissenschaftliche sowie zehn technische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Forschungsbau tätig werden.

Es liegt eine nach Landesrecht geprüfte Bauunterlage vor.

b) Universität Gießen: Giessen Center for Electrochemical Materials Research (GC-EIMaR)

(HE1171006)

Anmeldung als Forschungsbau:	Förderphase 2022: 15.09.2020 (Antragsskizze) 20.01.2021 (Antrag)
Hochschuleinheit/Federführung:	JLU Gießen - Zentrum für Materialforschung
Vorhabenart:	Neubau/Anbau
Standort:	Campus Natur- und Lebens-wissen- schaften - Seltersberg
Fläche (NF 1-6):	3.574 m ²
Forschungsanteil an der Fläche:	3.574 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	66.032 Tsd. Euro (darunter Erstein- richtung 3.214 Tsd. Euro und Großge- räte 7.570 Tsd. Euro)
Finanzierungsrate 2022:	3.302 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2023:	6.603 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2024:	19.810 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2025:	23.111 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2026:	13.206 Tsd. Euro

Elektrochemische Technologien (u. a. Batterien und Brennstoffzellen) und deren Folgetechnologien (z. B. für Elektromobilität und Netzstabilisierung) sind für die erfolgreiche Bewältigung der Energiewende von zentraler Bedeutung und nehmen in den Planungen aller Industrienationen eine Schlüsselrolle ein. Traditionell beruhen diese Technologien auf der Nutzung flüssiger Elektrolyte. Aufgrund der potenziell hohen Energiedichte und Sicherheit gewinnen in jüngerer Zeit jedoch Festelektrolyte und darauf basierende Festkörperzellen rasch an Bedeutung und Interesse. Damit einher geht der Bedarf an neuen und verbesserten Material- und Zellkonzepten, an dedizierten Untersuchungsmethoden sowie an einer ressourcenorientierten Synthese und Entwicklung von Materialien mit möglichst hoher Stabilität unter späteren Einsatzbedingungen. Ziel des beantragten Vorhabens ist es daher, elektrochemische Systeme der Festkörperionik, neue molekulare Stoffe für Energietechnologien, den Ladungstransfer an Grenzflächen sowie Materialien für extreme Einsatzbedingungen zu erforschen, um neue Lösungsansätze im Bereich der elektrochemischen Energiespeicherung und -wandlung zu entwickeln. Der geplante Forschungsbau soll die Bearbeitung

dieser interdisziplinären Forschungsprogrammatisierung durch räumliche Zusammenführung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Chemie (Elektrochemie, Festkörperchemie, organische Chemie, theoretische Chemie) und Physik (Festkörperphysik, angewandte Physik) und den Aufbau der erforderlichen Infrastruktur ermöglichen.

Der Bedarf an innovativer elektrochemischer Materialforschung begründet nach Ansicht der Antragstellerinnen und Antragsteller ein weit in die Zukunft reichendes Wissenschaftsgebiet mit vielfältigen Perspektiven an der Schnittstelle von naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung und anwendungsnaher Entwicklungsarbeit. Das für den Zeitraum von etwa zehn Jahren skizzierte Forschungsprogramm und dessen Langfristperspektive gliedert sich in vier Forschungsbereiche:

1 – Ressourcenoptimierte elektrochemische Energiespeicher (ES): Dieser Bereich fokussiert auf Materialien, Komponenten und Zellkonzepte für Festkörperbatterien. Neben Festelektrolyten als der Schlüsselkomponente sollen innovative Konzepte für Elektroden und Separatoren eine zentrale Rolle spielen. Die mögliche Rückgewinnung wertvoller Elemente, die Verfügbarkeit von Ausgangsmaterialien und die Prozesskosten sollen in Bezug auf die ökonomische und ressourcenbedingte Umsetzbarkeit der neuen Konzepte beachtet werden.

2 – Hochleistungsmaterialien für Energietechnologien unter extremen Bedingungen (HM): Die praktischen Anforderungen unter Einsatzbedingungen (z. B. hohe Laderaten, hohe Temperaturen, mechanische Belastung) treiben Materialien und elektrochemische Zellen oft an die Grenze der stofflichen Belastbarkeit. Daher sollen sowohl der Einfluss interner und externer extremer Bedingungen auf Materialien systematisch untersucht werden, als auch neue robuste Materialien auf der Basis des gewonnenen Verständnisses gezielt synthetisiert werden.

3 – Grenzflächen und Ladungstransfer (GL): Der für die Funktion zwingend notwendige elektronische und ionische Ladungstransfer an Grenzflächen stellt in reinen Festkörpersystemen eine besonders große Herausforderung dar. Durch die Zusammenführung experimenteller und theoretischer Arbeiten sowie die Übertragung und Weiterentwicklung von Konzepten aus der Elektrochemie flüssiger Systeme auf Festkörperzellen soll die Erforschung der Vorgänge an elektrochemisch aktiven Grenzflächen forciert werden.

4 – Hochaufgelöste *in situ*- und *operando*- Materialanalytik (MA): In diesem Forschungsbereich sollen die für alle Forschungsbereiche wichtigen analytischen Methoden betrieben und weiterentwickelt werden. Um Degradationsmechanismen besser verstehen zu können, sollen neben unerlässlichen Methoden zur Materialanalytik *post mortem (ex situ)* auch *in situ*- und *operando*-Methoden dazu dienen, die chemischen und strukturellen Veränderungen von Materialien unter Belastung zu verfolgen.

Die Forschungsprogrammatische des beantragten Vorhabens grenzt sich laut Antrag von anderen Vorhaben in Deutschland sowohl inhaltlich durch die Fokussierung auf Festkörperelektrochemie und deren Material- und Grenzflächenkonzepte als auch strukturell durch die enge Verknüpfung chemischer und physikalischer Arbeitsgruppen und die räumliche Integration der Methoden beider Fachgebiete ab. Während Grundlagen für die elektrochemische Energiespeicherung und -wandlung an einer Reihe deutscher Standorte (u. a. Helmholtz-Institute Ulm und Münster, FZ Jülich, IKTS Dresden, Universität Jena) erforscht werden, werde in Gießen besonders die systematische Erforschung von Festkörperzellen und ihrer materialwissenschaftlichen Grundlagen betrieben. Das GC-ELMaR will sich insbesondere durch die geplante enge interdisziplinäre Zusammenarbeit und klar fokussierte Forschungsbereiche abgrenzen. Das beantragte Vorhaben erweitert daher nach Angaben der Antragstellerinnen und Antragsteller das vorhandene und leistungsfähige Spektrum an nationalen Forschungsaktivitäten im Bereich der elektrochemischen Materialforschung. Es verfüge auch international über sichtbare Alleinstellungsmerkmale, die geeignet seien, einen starken Anziehungspunkt für wissenschaftliche Kooperationen zu bilden.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des GC-ELMaR weisen zahlreiche einschlägige Forschungsarbeiten auf und sind in der elektrochemischen Materialforschung, der Erforschung von Festkörperbatterien, elektrochemischen Speicherkonzepten und damit verknüpften Themen durch Verbundprojekte der DFG (FOR 5044, FOR 2824, GRK 2204), Koordination des BMBF-Kompetenzclusters für Festkörperbatterien „FestBatt“, durch den LOEWE-Schwerpunkt PriOSS (Prinzipien oberflächengestützter Synthesestrategien), das internationale BASF-Netzwerk „Batterien und Elektrochemie“ sowie die EFRE-Innovationslabore „Physik unter harschen Bedingungen“ und „Hochleistungswerkstoffe“ vernetzt. Zudem sind sie an weiteren nationalen Verbundprojekten beteiligt (u. a. Exzellenzcluster EXC 2154 „Post Lithium Storage – PoLiS“, BMBF Kompetenzcluster „Analytik/Qualitätssicherung – AQua“, SFB 1083, GRK 1782) und haben nationale wie internationale Preise und wissenschaftliche Auszeichnungen erhalten.

Die Universität Gießen hat den Bereich „Material und Energie“ mit dem Schwerpunkt Speichermaterialien systematisch entwickelt und zu einem von vier Spitzenforschungsbereichen ausgebaut. Mit ihrer im Jahr 2018 erstellten Forschungsstrategie „The Liebig Concept“ sowie mit dem 2020 veröffentlichten „Entwicklungsplan JLU 2030“ bekennt sie sich langfristig zu dieser Profilbildung. Durch die Einrichtung und Finanzierung des Zentrums für Materialforschung sowie neuer Arbeitsgruppen und Professuren wurde der Forschungsbereich weiter ausgebaut und gestärkt. Für die Umsetzung der Forschungsprogrammatische im beantragten Vorhaben wird die Universität drei weitere Arbeitsgruppen finanzieren, darunter zwei W2-Professuren („Material und Energie“ organische Chemie und „Polymerchemie“ organische Chemie) sowie eine Arbeitsgruppe (E14) „Grenzflächenanalytik von Energiespeichermaterialien“.

Zur Nachwuchsförderung zählt das interdisziplinäre Bachelor- und Masterprogramm „Materialwissenschaft“, das am Standort bestehende, thematisch der elektrochemischen Materialforschung verbundene, DFG-Graduiertenkolleg (GRK 2204), das materialwissenschaftliche Promotionsprogramm „PriMa“ sowie die bis zum Jahr 2023 geplante Einrichtung eines naturwissenschaftlichen Graduiertenzentrums mit einer materialwissenschaftlichen Sektion. Die Unterbringung von drei Nachwuchsgruppen ist im GC-ElMaR vorgesehen. Hinsichtlich der Gleichstellung verweisen die Antragstellerinnen und Antragsteller auf das hochschulweite Gleichstellungskonzept und die Beteiligung an den in diesem Rahmen zur Verfügung stehenden Programmen. Zusätzlich soll am GC-ElMaR gemeinsam mit dem Zentrum für Materialforschung und zentralen Einrichtungen der Universität ein Gastwissenschaftlerinnen-Programm initiiert werden. Die Leitungsgremien des GC-ElMaR sollen mittelfristig paritätisch besetzt werden.

Die eng miteinander verknüpften Schwerpunkte der Forschungsprogrammatisierung können nach Angaben der Antragstellerinnen und Antragsteller nur im beantragten Forschungsbau umgesetzt werden. Er gewährleistet eine enge räumliche Vernetzung von Synthese, Charakterisierung und Analytik unter Einhaltung von Schutzgasketten. Gemeinsame Forschungslabore (*Joint Lab Space*) sollen in direkter Nähe eines Trockenraums sowie geplanter gemeinsamer Projektbüros (*Joint Project Space*) umgesetzt werden. Das beantragte Vorhaben schafft Arbeitsbedingungen, die die Forschung an den oft luft- und feuchtigkeitsempfindlichen Materialien und Zellen ermöglicht und unter denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern neue Wege der interdisziplinären Zusammenarbeit bestreiten können. Im GC-ElMaR soll durch Beschaffung zusätzlicher Großgeräte und Umzug bereits vorhandener Geräte eine kohärente Analytik-Plattform aus- und aufgebaut werden. Dafür werden Großgeräte im Wert von 7,57 Mio. Euro beantragt, darunter drei Mikroskope (hochauflösendes Rasterelektronenmikroskop, Auger-Elektronenmikroskop, Transmissionselektronenmikroskop), ein Sekundärionenmassenspektrometer und ein Photoelektronenspektrometer. Das Forschungsdatenmanagement (FDM) soll auf Grundlage des im Zentrum für Materialforschung entwickelten FDM-Konzeptes erfolgen und das Forschungsdatenrepositorium der Universität nutzen. Dies soll gewährleisten, dass die entstandenen Forschungsdaten gemäß der von Universität und DFG verabschiedeten Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten und zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis gespeichert und veröffentlicht werden.

Der beantragte Forschungsbau soll auf dem Campus Natur- und Lebenswissenschaften der Universität Gießen in unmittelbarer Nähe zu den Institutsgebäuden der Fachgebiete Chemie und Physik errichtet werden. In ihm sollen insgesamt 86 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie 16 technisch/administrativ tätige Personen untergebracht werden. Hinzu sollen bis zu 50 Arbeitsmöglichkeiten für fortgeschrittene Studierende kommen.

Es liegt eine nach Landesrecht geprüfte Bauunterlage vor.

c) **Universität Marburg: Marburg Centre for Epidemic Preparedness (MCEP)**
(HE1181005)

Anmeldung als Forschungsbau:	Förderphase 2022: 15.09.2020 (Antragsskizze) 20.01.2021 (Antrag)
Hochschuleinheit/Federführung:	FB 20 Medizin – Institut für Virologie
Vorhabenart:	Neubau/Anbau
Standort:	Marburg, Campus Lahnberge
Fläche (NF 1-6):	770 m ²
Forschungsanteil an der Fläche:	770 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	43.815 Tsd. Euro (darunter Ersteinrichtung 2.718 Tsd. Euro und Großgeräte 3.225 Tsd. Euro)
Finanzierungsrate 2022:	2.191 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2023:	4.382 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2024:	13.145 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2025:	15.334 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2026:	8.763 Tsd. Euro

Ziel des Forschungszentrums „Marburg Centre for Epidemic Preparedness (MCEP)“ an der Philipps-Universität Marburg (UMR) ist es, die Forschung an potenziell epidemischen/pandemischen Viren voranzubringen. Die gegenwärtige Covid-19-Pandemie zeigt beispielhaft das Ausmaß der gesundheitlichen Schädigung des Einzelnen und der Gesellschaft sowie die Belastung unserer politischen, sozialen und ökonomischen Systeme durch Epidemien/Pandemien. Dabei wurde deutlich, dass unsere Gesellschaft nicht ausreichend vorbereitet ist, um schnell und effektiv auf ein solches Infektionsgeschehen zu reagieren. Das Marburger Vorhaben möchte daher die Reaktionsbereitschaft auf künftige Ausbrüche auch bislang unbekannter Erreger verbessern. Die Antragstellerinnen und Antragsteller gehen aufgrund des vermehrten Auftretens von Virusepidemien und -pandemien in den vergangenen zehn Jahren (Ebola-, Lassa-, MERS-, Zika-Virus) davon aus, dass die Erforschung hochpathogener Viren auch in den nächsten zehn Jahren und darüber hinaus von globaler Bedeutung sein wird. Der Wissens- und Technologietransfer auf diesem Gebiet wird durch die UMR und ihre Unterstützungsstrukturen, die medizinische Translation durch das

Uniklinikum Gießen Marburg, die Deutschen Gesundheitszentren DZIF und DZL |¹ sowie Entwicklungspartnerschaften mit Pharmaunternehmen gefördert.

Hochpathogene Viren stammen häufig aus dem Tierreich (Zoonosen) und lösen nach Übertragung auf den Menschen schwerste bis tödliche Erkrankungen aus. Die Ausbrüche von Epidemien von neuartigen zoonotischen Viren sind in vielen Fällen zurückzuführen auf die verstärkte weltweite Landnutzung und eine dadurch bedingte engere Überschneidung der Lebensräume von Menschen und Tieren. So entstandene Viren können sich durch die globalen Personen- und Güterströme rasch weltweit ausbreiten. Die Entstehung und Entwicklung potenziell pandemieauslösender Viren wird bislang oft noch ungenügend verstanden.

Die am Standort Marburg bestehende Forschung an hochpathogenen und neu auftretenden Viren soll daher in einem Forschungsbau der höchsten biologischen Sicherheitsstufe (BSL-4) unter verbesserten Bedingungen fortgeführt und erweitert werden. Im Fokus des Forschungsinteresses steht das grundlegende Verständnis der Biologie und Pathogenese von Viren sowie der zellulären Abwehrmechanismen, die der viralen Infektion entgegenwirken. Sie bilden die Basis für die Entwicklung von antiviralen Medikamenten, Impfstoffen und diagnostischen Methoden. Gleichzeitig kann die Erforschung der Wirkungsweise eines Medikaments auch das Verständnis der Biologie eines Virus verbessern.

Das MCEP verfolgt eine Forschungsprogrammatische, die durch die Erforschung von Biologie (Forschungsschwerpunkt I) und Pathogenitätsfaktoren hochpathogener Viren sowie der ausgelösten zellulären Abwehrmechanismen (Forschungsschwerpunkt II) die Grundlage schafft, um antivirale Therapien (Forschungsschwerpunkt III), Impfstoffe (Forschungsschwerpunkt IV) und neue diagnostische Methoden (Forschungsschwerpunkt V) zu entwickeln. Die Forschungsbereiche erstrecken sich von Grundlagen- bis zu translationaler Forschung und sind an der Schnittstelle zwischen Virologie, Biologie und Medizin verortet. Die Forschungsprogrammatische soll in den genannten eng miteinander verknüpften Schwerpunkten umgesetzt werden.

1 – Biologie von hochpathogenen Viren: Gegenstand dieses Bereichs sind einerseits infizierte Zellen vom Eindringen des Virus über dessen Vermehrung bis zum Freisetzen infektiöser Viruspartikel; andererseits werden Aufschlüsse über zelluläre Faktoren und Stoffwechselwege hochpathogener Viren angestrebt.

2 – Pathogenitätsfaktoren hochpathogener Viren und zelluläre Abwehrmechanismen: Hier werden die wechselseitigen Reaktionen von Virusreplikation zu zellulärer Abwehr und zu viralen Gegenmaßnahmen (Pathogenitätsfaktoren) erforscht, dessen Ausgang über die Entstehung einer Erkrankung entscheidet.

| ¹ Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZIF) und Deutsches Zentrum für Lungenforschung (DZL)

Geplant sind vergleichende Untersuchungen hochpathogener Viren, die die gleichen Organsysteme befallen.

3 – Entwicklung antiviraler Medikamente: Um bei künftigen Ausbrüchen eines neuen Virus wirksame Medikamente verfügbar zu haben, ist die Entwicklung von Wirkstoffen mit einem möglichst breiten Wirkprofil erforderlich. Im MCEP sollen die – bislang weltweit sehr limitierten – räumlichen und apparativen Voraussetzungen unter BSL-4-Bedingungen für die Austestung von Inhibitoren im Hochdurchsatzverfahren geschaffen werden.

4 – Entwicklung von Impfstoffen: Der Forschungsschwerpunkt befasst sich mit der Entwicklung und präklinischen Charakterisierung neuer Impfstoffe, ihrer Wirksamkeit in Tiermodellen sowie der anschließenden klinischen Austestung von Probandenseren.

5 – Entwicklung von diagnostischen Methoden: Gegenstand dieses Bereichs ist sowohl das Auffinden von Viren mittels spezifischer zu entwickelnder Tests, als auch der Nachweis einer durchgemachten Virusinfektion als epidemiologischer Indikator für die Durchseuchung einer Bevölkerungsgruppe. Die Entwicklung diagnostischer Methoden ist für die Auswertung präklinischer und klinischer Studien wie in Forschungsschwerpunkten III und IV essentiell.

In Marburg wird das einzige universitäre von vier BSL-4-Laboren in Deutschland betrieben. Die Verknüpfung von erkenntnisgeleiteter Forschung mit translationaler Forschungsprogrammatis fördert die globalen Möglichkeiten zur Erforschung und Bekämpfung von hochpathogenen Viren. Dank der räumlichen Nähe zum größten deutschen Flughafen bildet der Standort mit dem Klinikum der Universität Frankfurt a. M. eine Einheit zur schnellen Erkennung und Behandlung importierter Virusinfektionen. Die Vorarbeiten am Institut für Virologie entstanden im Rahmen einer Vielzahl eingeworbener nationaler und internationaler wissenschaftlicher Verbundforschungsprojekte. Der geplante Forschungsneubau würde es ermöglichen, in personeller und technologischer Hinsicht den engen Austausch in Europäischen Forschungsverbänden fortzuführen.

In den letzten 20 Jahren haben die UMR und das Land Hessen die Marburger Virologie gezielt personell und infrastrukturell gefördert. Insbesondere die Forschung an Filoviren, zu denen das Marburg-Virus und das Ebola-Virus gehören, wurde und wird durch die Marburger Virologie weltweit mitgeprägt. Das MCEP soll getragen werden von virologischen Arbeitsgruppen der UMR, deren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den vergangenen Jahren zahlreiche Publikationen in den Forschungsschwerpunkten veröffentlicht haben. Nationale und internationale Kooperationen zu anderen klinisch tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie zu Unternehmen auf dem Gebiet der Impfstoffproduktion bestehen bereits, z. B. bei der Entwicklung des MVA MERS-S Impfstoffes.

Die virologische Forschung ist an der UMR fest etabliert und bildet gemäß Struktur- und Entwicklungsplan einen von fünf Forschungsschwerpunkten im Profilbereich „Biowissenschaften und Medizin“. Durch strategische Berufungen und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird der Bereich stetig ausgebaut. Personell stärken sollen das MCEP eine Qualifikationsprofessur mit Tenure-Track (W1/W2) sowie eine weitere W3-Professur, die eine lückenlose Nachfolge in der Leitung des MCEP gewährleisten soll. Langfristig möchte die Universität zwei W3-Professuren dauerhaft auf diesem Gebiet halten.

Die akademische Qualifizierung von Forschenden, die ein BSL-4-Labor nutzen, ist in Marburg bis zur Promotion/Habilitation möglich. Kontinuierlich werden neue Nachwuchsgruppen am Institut für Virologie eingerichtet. Dem wissenschaftlichen Nachwuchs des geplanten MCEP sollen strukturierte Nachwuchsförderprogramme des Fachbereichs Medizin sowie eine Spezialausbildung für Arbeiten unter höchsten Sicherheitsbedingungen offenstehen. Daneben bietet das Institut für Virologie Schwerpunktcurricula für Studierende der Biologie, Humanbiologie und Medizin an.

Am Institut für Virologie arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus acht Ländern auf allen Karrierestufen zusammen. Die Hälfte der Arbeitsgruppenleitungen wird gezielt mit Wissenschaftlerinnen besetzt. Diese aktive Gleichstellungspolitik steht im Einklang mit dem Gleichstellungszukunftskonzept und den Gleichstellungszielen der UMR.

Im geplanten Forschungsbau sollen die Biologie und die Krankheitsmechanismen hochpathogener Viren mit neuester Spitzentechnologie unter höchsten Sicherheitsbedingungen erforscht und die so gewonnenen Erkenntnisse für die Entwicklung von neuen Diagnostika, Medikamenten und Impfstoffen genutzt werden. Die Anforderungen einer solchen modernen Hochleistungsforschung werden durch die räumliche, infrastrukturelle und technische Ausstattung gewährleistet. Vier Großgeräte ermöglichen die Umsetzung der Forschungsprogrammatische: Ein hochauflösendes Lebendzellmikroskop, um den intrazellulären Transport subviraler Partikel zu analysieren; ein Fluoreszenzaktivierter Zellsortierer (FACS) zum Sortieren virus-infizierter Zellen; eine Laborautomation, um zeitaufwendige Reihentests automatisiert durchzuführen, sowie eine Bestrahlungsanlage, um die Bereitstellung inaktivierter Proben für weitere Analysen außerhalb des BSL-4-Labors zu erleichtern und zu dokumentieren. Der Umgang mit Forschungsdaten basiert auf Leitlinien der UMR und der DFG; interne Unterstützungsstrukturen stehen im Einklang mit den FAIR-Prinzipien und im Rahmen der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI).

Der geplante Forschungsneubau soll aufgrund der Synergien auf dem naturwissenschaftlichen und medizinischen Campus Lahnberge errichtet werden und eine direkte bauliche Verbindung zum bestehenden BSL-4-Labor haben. Nach Fertigstellung des Neubaus soll der Bestand generalüberholt und als BSL-3-Labor und/oder BSL-3-tierexperimentelle Einrichtung genutzt werden. Im MCEP sollen

24

das 13-köpfige Stammpersonal plus 35 drittmittelfinanzierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten. Aus dem Institut für Virologie werden alle Arbeitsgruppen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ins MCEP entsenden.

Das MCEP soll – wie das bisher genutzte BSL-4-Labor – als Sondertatbestand des Landes Hessen anerkannt und sein Betrieb als kritische Infrastruktur nachhaltig gefördert werden.

Es liegt eine nach Landesrecht geprüfte Bauunterlage vor.

a) **Universitätsmedizin Greifswald: William B. Kannel Center for Community Medicine**

(MV0279004)

Anmeldung als Forschungsbau:	Förderphase 2021: 13.09.2019 (Antragsskizze) 20.01.2020 (1. Antrag) Förderphase 2022: 20.01.2021 (2. Antrag)
Hochschuleinheit/Federführung:	Universitätsmedizin Greifswald, Institut für Community Medicine
Vorhabenart:	Neubau/Anbau
Standort:	Greifswald
Fläche (NF 1-6):	6.640 m ²
Forschungsanteil an der Fläche:	6.640 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	65.653 Tsd. Euro (darunter Ersteinrichtung 2.409 Tsd. Euro und Großgeräte 9.104 Tsd. Euro)
Finanzierungsrate 2022:	3.283 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2023:	6.565 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2024:	19.696 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2025:	22.978 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2026:	13.131 Tsd. Euro

Das „William B. Kannel Center for Community Medicine“ verfolgt als interdisziplinäres Zentrum für bevölkerungsbezogene Gesundheitsforschung das Ziel der Translation innovativer und wirksamer Präventions- und Versorgungsmodelle in die Regelversorgung für ein breites Spektrum von Erkrankungen und Multimorbidität. Das Vorhaben verfolgt die Vision, die Gesundheit der nordost-deutschen Hochrisikopopulation über die kommenden zehn Jahre nachweisbar zu verbessern. Dabei soll Mecklenburg-Vorpommern als Modell für Regionen mit ähnlichem demografischem und epidemiologischem Wandel betrachtet werden. Das Bundesland weist auf der einen Seite ein um mehr als drei Jahre höheres Durchschnittsalter auf als andere Bundesländer. Auf der anderen Seite hat seine Bevölkerung gemeinsam mit der des Saarlandes und Sachsen-Anhalts die geringste Lebenserwartung in Deutschland. Aufgrund einer besonders hohen und weiter zunehmenden Prävalenz von Adipositas sind Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Nordosten so häufig anzutreffen wie in

keinem anderen Bundesland. Zudem sind die Sicherstellung der ambulanten und stationären Grundversorgung sowie eine evidenzbasierte Prävention im relativ dünn besiedelten Nordostdeutschland nur auf Basis innovativer Versorgungsmodelle möglich. Der Forschungsbau soll alle Abteilungen des Instituts für *Community Medicine*, die *Community Dentistry*, die Greifswalder Anteile der Deutschen Zentren für Herz-Kreislauf-Forschung (DZHK) und Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE), die Zentralstelle des Klinischen Krebsregisters Mecklenburg-Vorpommern (ZKR-MV) u. a. m. aufnehmen sowie Arbeitsplätze für die klinische Forschung schaffen. So deckt das Vorhaben die wissenschaftliche Wertschöpfungskette von der Studienkonzeption über die Datengenerierung und das Datenmanagement bis hin zum Transfer und zur Nutzung der Daten ab.

Die Antragstellerinnen und Antragsteller betonen die langfristige Perspektive der Forschungsprogrammatis. Für die nächsten zehn Jahre widmen sich die Forschungsthemen der Weiterentwicklung der bevölkerungsbezogenen Erhebung und Analyse von Risiko- und Schutzfaktoren mit den Schwerpunkten Demenz, kardiologische und onkologische Erkrankungen und fokussieren auf die Entwicklung von zielgruppenbezogenen Versorgungs- und Präventionskonzepten zur Verbesserung der funktionalen Gesundheit älterer Menschen und geriatrischer Patientinnen und Patienten sowie der Gesundheitskompetenz von Kindern und Jugendlichen. Die Forschung soll gesellschaftliche Auswirkungen haben, in politische Entscheidungen und die Versorgungspraxis umgesetzt werden.

Die Forschungsprogrammatis gliedert sich in drei Kernbereiche: die Epidemiologie als Grundlagenfach (Kernbereich 1), die Präventionsforschung (Kernbereich 2) und die Versorgungsforschung (Kernbereich 3). Verbindende Elemente der Kernbereiche sind nach Angaben der Antragstellerinnen und Antragsteller die quantitativen und qualitativen Methoden der bevölkerungsbezogenen Gesundheitsforschung, die transdisziplinäre und interprofessionelle Kooperation sowie die gemeinsame Nutzung von Forschungsinfrastrukturen und Großgeräten.

1 – Epidemiologie als Grundlagenfach: In diesem Kernbereich werden populations- und patientenbasierte Daten generiert und analysiert. Die Kohortenstudien des Kernbereichs, wie die Study of Health in Pomerania (SHIP), die NAKO-Gesundheitsstudie oder GANI_MED dienen als Daten- und Evidenzgrundlage für alle anderen Kernbereiche, um Präventions- und Versorgungsmodelle zu entwickeln. Zudem sind die Kohorten eine Auswertebasis für die epidemiologische Grundlagenforschung. Beispiele hierfür sind die Identifizierung und Validierung neuer Risikofaktoren für Erkrankungen, die systematische Untersuchung der prädiktiven Werte subklinischer Auffälligkeiten, die Biomarkerforschung mit OMICS-Technologien und die Applikation bioinformatischer Methoden für die Analyse breiter Datensätze.

2 – Präventionsforschung: Aufbauend auf den ersten Kernbereich soll im zweiten Kernbereich die Vorbeugung populationsrelevanter Erkrankungen vom

Kindes- bis zum hohen Alter untersucht werden. Dafür werden interventionelle Ansätze zur Veränderung gesundheitsrelevanten Verhaltens in definierten Zielgruppen auf Bevölkerungsebene erforscht. Im Mittelpunkt der Interventionsentwicklung stehen theoriebasierte und psychologisch fundierte Kurzinterventionen mit potenziell hoher Reichweite. Grundlage hierfür bilden individualisierte Beratungsansätze. Zur Verbesserung des Gesundheitsverhaltens werden automatisierte, computergestützte Beratungssysteme für verschiedene Plattformen und Nutzerschnittstellen entwickelt.

3 – Versorgungsforschung: Der dritte Kernbereich wird die gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung im Alltag bezüglich medizinischer, patientenorientierter und gesundheitsökonomischer Endpunkte untersuchen. Grundlage dafür bilden die Forschungsergebnisse aus den beiden anderen Kernbereichen und versorgungsepidemiologische Studien zur Identifizierung von Versorgungsbedarfen. Schwerpunkte werden auf die Verteilung von Tätigkeiten und Kompetenzen zwischen den Gesundheitsprofessionen, auf telemedizinische Versorgungskonzepte und eHealth in der Psychiatrie sowie auf innovative Versorgungsmodelle in der Pädiatrie und Geriatrie gelegt.

In der nationalen und internationalen Forschungslandschaft ist das Vorhaben aufgrund der extrem umfangreichen Charakterisierung der Kohorten, des hohen Grads an Standardisierung und der Vereinigung von Grundlagen- und angewandter Forschung einzigartig. In Abgrenzung zu anderen führenden Standorten der Bevölkerungsforschung (Boston University mit der Framingham-Studie oder das Erasmus Medical Center mit der Rotterdam-Studie) widmet sich die Forschungsprogrammatische des William B. Kannel Centers einer konsequenten Translation der wissenschaftlichen Erkenntnisse in die Klinik, das Gesundheitssystem und die Gesellschaft.

Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind durch wissenschaftliche Preise ausgewiesen und arbeiten in zahlreichen Verbundvorhaben der bevölkerungsbezogenen Gesundheitsforschung zusammen, die u. a. vom BMBF (z. B. NAKO Gesundheitsstudie, MIRACUM, AERIAL, INCOME), der EU (EU-thyroid, JoinUs4Health, euCanSHare), der DFG (u. a. NFDI4Health, DO 1697/4-1, TE 997/7-1, TE 997/8-1), dem Innovationsfonds des gemeinsamen Bundesausschusses (z. B. Superthyreose, EFAFU, RubiN, CED-KQN – Big Data – eHealth, PAIN2020, RTP-NET) und dem Land Mecklenburg-Vorpommern (PAKt MV, PriVileG-M/P5, SHIP-COVID) gefördert werden. Zudem wurde bei der DFG ein Antrag zur Einrichtung eines Graduiertenkollegs „Post-Zäsurale Anpassung im Alternsprozess“ gestellt. Des Weiteren ist vorgesehen, eine Forschungsgruppe zum Thema „Patientenorientierte Behandlung bei Multimorbidität am Beispiel Adipositas, Depression, Gonarthrose/Rückenschmerzen“ zu beantragen.

Durch den Forschungsbau soll die *Community Medicine*, einer von fünf Forschungsschwerpunkten der Universität Greifswald, am Standort weiter ausgebaut werden. Zur personellen Stärkung dieses Forschungsschwerpunkts wurden seit der

Gründung des Instituts für *Community Medicine* sieben neue Professuren (zwei W3 und fünf W2) geschaffen und besetzt. Eine neue W3-Professur für klinische Pflegewissenschaften und interprofessionelles Lernen und eine W2-Professur für Interventionelle Versorgungsforschung sollen hinzukommen. Für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird der Forschungsbau Rotationsplätze für *clinician scientists* und Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler zur Verfügung stellen. Zudem wurde an der Universitätsmedizin ein strukturiertes Doktorandenprogramm (MD/PhD) etabliert, das auch Promotionen von Nichtmedizinerinnen und Nichtmedizinern unterstützt. Schwerpunkt im begleitenden Curriculum ist die *Community Medicine*. Die Universitätsmedizin Greifswald ist ferner Bestandteil der International Max Planck Research School „Population, Health and Data Science“. Dieser Verbund ermöglicht Forschungsaufenthalte von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern an den beteiligten Einrichtungen und finanziert deren Teilnahme an gemeinsamen Workshops und Fortbildungen. Eine systematische Förderung von weiblichen Studierenden und Nachwuchswissenschaftlerinnen erfolgt durch die aktive Beteiligung an Maßnahmen der Universität und der Universitätsmedizin. Der Anteil der Professorinnen unter den *Principle Investigators* des William B. Kannel Centers beträgt 40 %.

Mit der Integration der Kernbereiche in ein Gebäude soll das beantragte Vorhaben eine Lücke zwischen der Grundlagenforschung und der Versorgungsrealität der Bevölkerung schließen. Die Integration der Greifswalder Anteile des DZNE, DZHK und ZKR-MV wird das Forschungsspektrum in allen drei Kernbereichen erweitern und die Entstehung von Doppelstrukturen vermeiden. Gemeinsam genutzte Infrastrukturen werden ein Untersuchungszentrum inklusive MRT, eine Biobank, ein *Survey Center*, eine mobile Untersuchungseinheit für betriebliche Gesundheitsförderung und Prävention sowie Bewegungs- und Beobachtungsräume für Interventionsstudien umfassen. Der integrierte Funktionsbereich Telemedizin, das Forschungsdatenmanagement der *Community Medicine* mit der Daten- und Bioprobe transferstelle werden ebenfalls als Infrastrukturen eingebracht. Die direkte Verschränkung von epidemiologischer, Präventions- und Versorgungsforschung wird Vorteile u. a. für die Kooperationen zwischen Arbeitsgruppen, den Probandendurchlauf im Untersuchungszentrum und den Transfer von Forschungsergebnissen erbringen. Als Großgeräte werden ein 3T-MRT und erweiterte Speicherkapazität (4.650 Tsd. Euro) beantragt. Für die Biobank (2.961 Tsd. Euro) werden sowohl Tiefkühlschränke als auch Stickstofftanks benötigt. Für das Forschungsdatenmanagement wird eine Erweiterung der Serverkapazität (1.493 Tsd. Euro) beantragt. Der Aufbau klinischer Forschungsdatenbanken, die Datenaufwertung (nach FAIR-Prinzipien) sowie die Entwicklung und Bereitstellung von Interoperabilitätsstandards wird durch die Medizininformatik unterstützt. Studien- und Metadaten werden mit Meta-Daten angereichert und über eine Suchmaschine integriert zur Verfügung gestellt (Anbindung an das MIRACUM-Projekt der Medizininformatikinitiative des Bundes).

Der geplante Forschungsbau soll auf dem zentralen Campus der Universitätsmedizin in unmittelbarer Nähe zu den Instituten und Kliniken errichtet werden. Im Forschungsbau sollen Arbeitsplätze für insgesamt 379 Personen entstehen, davon 210 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie 169 nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Probandenmanager, Interviewer, *Study Nurses*, Dokumentare, Fachinformatiker).

Es liegt eine nach Landesrecht geprüfte Bauunterlage vor.

I.4 Niedersachsen

a) Universität Göttingen: Forschungszentrum Human Cognition and Behavior (HuCaB)

(Key NI1031016)

Anmeldung als Forschungsbau:	Förderphase 2022: 15.09.2020 (Antragsskizze) 20.01.2021 (Antrag)
Hochschuleinheit/Federführung:	Fakultät für Biologie und Psychologie
Vorhabenart:	Neubau/Anbau
Standort:	Göttingen
Fläche (NF 1-6):	3.529 m ²
Forschungsanteil an der Fläche:	3.529 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	37.752 Tsd. Euro (darunter Ersteinrichtung 3.045 Tsd. Euro und Großgeräte 8.000 Tsd. Euro)
Finanzierungsrate 2022:	1.888 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2023:	3.775 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2024:	11.326 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2025:	13.213 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2026:	7.550 Tsd. Euro

Ziel des Forschungszentrums „Human Cognition and Behavior (HuCaB)“ ist es, die Faktoren und neuronalen Grundlagen zu identifizieren, die zu Wahrnehmungs- und Entscheidungsprozessen in menschlichen Interaktionen beitragen. Langfristig soll dies in einer umfassenden Theorie der Sozialkognition resultieren, um Kognition und Verhalten des Menschen in sozialen Kontexten erklären und vorhersagen zu können. Zu diesem Zweck sollen konzeptionelle und methodische Ansätze aus der Psychologie, Kognitionswissenschaft, Psychiatrie, Mathematik, Biologie, Physik, Informatik und den Neurowissenschaften zusammengeführt und harmonisiert werden. Von den beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern konzipierte Experimentalplattformen sollen die Untersuchung realitätsnaher Interaktionen von Individuen untereinander oder mit immersiven Avataren in Virtual Reality-Umgebungen ermöglichen, während gleichzeitig physiologische, neurowissenschaftliche und experimentalpsychologische Messungen durchgeführt werden. Die stringente Kontrolle von Randbedingungen sowie der Einsatz bildgebender Verfahren sollen es erlauben, die neurokognitiven Mechanismen zu entschlüsseln, die sozialen Interaktionsprozessen zugrunde liegen. Ansätze der Künstlichen Intelligenz sollen komplexe Analysen

multidimensionaler Daten und die kontinuierliche Weiterentwicklung dynamischer Untersuchungsszenarien erlauben.

Trotz intensiver Bemühungen verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen konnte bislang keine umfassende Theorie menschlicher Sozialkognition entwickelt werden. Ein Grund für dieses Defizit ist der Fokus bisheriger Forschung auf Interaktionen in zumeist artifiziellen, vereinfachten und dadurch realitätsfernen Laborsituationen. Der weltweit angestrebte Paradigmenwechsel hin zu realitätsnahen, aber gleichermaßen experimentell-kontrollierten Ansätzen soll mit dem Göttinger Forschungsbau international führend vorangetrieben werden.

Die Antragsteller sind der Überzeugung, dass die Forschungsprogrammatische eine langfristige Perspektive hat. Die avisierte umfassende Beschreibung menschlicher Kognition und menschlichen Handelns ist von weitreichender Relevanz für die politische und ökonomische Modellierung komplexer Entscheidungen, für die Konzeption wirksamer Interventionsmaßnahmen in Krisensituationen, für innovative Therapieansätze in Medizin und Psychologie und für ein modernes Selbstverständnis des Menschen.

Die Betrachtung menschlicher Kognition und menschlichen Verhaltens in sozialen Kontexten soll im HuCaB in vier Forschungsbereichen erfolgen:

1 – Komplexe Wahrnehmungsprozesse: Diese bilden das Fundament für zahlreiche soziokognitive Phänomene. Es wird der zentralen Frage nachgegangen, wie das menschliche Gehirn aus sich ständig verändernden Eindrücken während dynamischer sozialer Interaktionen diejenigen Informationen herausfiltert, die für ein adaptives Verhalten relevant sind. Zudem wird die Integration dieser Informationen untersucht.

2 – Entscheiden und Handeln: Adaptives Verhalten erfordert eine kontinuierliche Integration früherer Erfahrungen und Abschätzung zukünftiger Konsequenzen. Das Zusammenwirken der erforderlichen Teilprozesse soll in realitätsnahen Studien mit höchster experimenteller Kontrolle erforscht werden.

3 – Variationen von Kognition und Verhalten: Faktoren wie Entwicklungsveränderungen, Persönlichkeitsmerkmale, Erfahrungen, aber auch Veranlagungen, Motive und psychische Störungen machen menschliches Verhalten in hohem Maße individuell und variabel. Untersucht werden sollen u. a. die Verschränkung von sozialer Kognition und Motivation sowie die Verarbeitung sozio-emotionaler Signale jeweils in typischer und atypischer Entwicklung mit dem Ziel, Störungsbilder künftig früher als bisher erkennen zu können.

4 – Transfer: Die Erkenntnisse aus den vorgenannten Forschungsbereichen sollen einfließen in verbesserte Diagnose- und Therapieverfahren, KI-basierte Werkzeuge für die Therapeutinnen- und Therapeutenausbildung, aber auch Mensch-Computer-Schnittstellen und die Steuerung von *Smart Homes*.

Am HuCaB wird Forschung zu Entwicklungspsychopathologien und weiteren psychischen Störungsbildern direkt mit Ergebnissen der kognitionspsychologischen Humanforschung sowie der neurowissenschaftlichen Grundlagenforschung bei nichtmenschlichen Primaten (durch Kooperation mit und am Deutschen Primatenzentrum) zusammengeführt. Diese Kombination wissenschaftlicher Disziplinen und Methoden ist laut Antrag ein nationales und internationales Alleinstellungsmerkmal.

Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – zehn federführende sowie 16 weitere – verfügen durch ihre enge Vernetzung in unterschiedlichen Verbundprojekten (u. a. Graduiertenkolleg GRK 2070 „Verstehen von Sozialbeziehungen“, Forschungsgruppen FOR 2253 „Crossing the Borders: The Interplay of Language, Cognition, and the Brain in Early Human Development“ und FOR 1847 „Primate Systems Neuroscience“ sowie der SFB 889 „Cellular Mechanisms of Sensory Processing“) auch mit internationalen Partnern über weitreichende Erfahrungen in den inhaltlichen und methodischen Kernbereichen und deren Zusammenführung innerhalb des HuCaB. Einige von ihnen wurden mit z. T. hochrangigen Forschungspreisen ausgezeichnet. Die Forschungsergebnisse liegen in mehr als 900 Publikationen in den letzten fünf Jahren vor. Die Prototypen der zum Einsatz kommenden Experimentalplattformen wurden im Rahmen der erwähnten Verbundprojekte entwickelt und ihre Eignung für die Erforschung kognitiver Prozesse sozialer Interaktionen getestet.

Das Forschungsgebiet des HuCaB ist in der Struktur- und Entwicklungsplanung der Universität Göttingen verankert. Es liegt ein umfassendes Berufungsprogramm vor, das die Dynamik der Forschungsprogrammatisierung unterstützen soll. Vorgesehen sind Wieder- und Neubesetzungen von insgesamt 14 Professuren in den nächsten Jahren, die strategische Anwerbung von Nachwuchsgruppen (mit Tenure-Track) sowie gezielte Drittmittelinwerbungen.

Die Universität Göttingen bietet mit wiederholt ausgezeichneten Strukturen für die Promovierendenausbildung wie dem Graduiertenzentrum für Neurowissenschaften, Biophysik und Molekulare Biowissenschaften (GGNB) sowie Qualifizierungs-, Orientierungs- und Mentoring-Programmen Entwicklungsmöglichkeiten für den wissenschaftlichen Nachwuchs. Am Forschungszentrum HuCaB ist die Einrichtung von mindestens zwei, zunächst drittmittelfinanzierten, Nachwuchsgruppen vorgesehen. Die Nachwuchsgruppenleitungen sollen als Tenure-Track-Professuren (W3) ausgeschrieben werden. Auf Ebene des Studiums sollen Bachelor- und Masterstudierende durch forschungsorientierte Lehre und in Abschlussarbeiten von der Infrastruktur des HuCaB profitieren.

Die Universität Göttingen wurde mehrfach für ihre Aktivitäten zur Förderung von Gleichstellung und Diversität ausgezeichnet. Für die Besetzung der Professuren und Nachwuchsgruppen im HuCaB sollen aktiv und gezielt Wissenschaftlerinnen angesprochen werden, um die Hälfte der Positionen mit Frauen zu besetzen.

Kernelemente des Forschungsbaus bilden die neu entwickelten Experimentalplattformen sowie Großgeräte, die in Kombination eine weltweit einmalige Forschungsinfrastruktur bilden. Im Zentrum der HuCaB-Ausstattung wird ein Magnetenzephalograph (MEG) stehen, der zeitlich und räumlich höchst präzise die Aktivität der Nervenzellen im Gehirn erfasst. Daneben sollen *Dyadic Interaction* Plattformen (DIP) physiologische, neuronale sowie Verhaltenskennwerte zweier Probandinnen und Probanden erfassen, die gemeinsam Aufgaben bearbeiten. Die Verhaltens-, Bewegungs- und Blickmuster mehrerer interagierender Personen können in der *Exploration Room* Plattform (ERP) erfasst werden. Funktionelle Nahinfrarotspektroskopie (fNIRS) erlaubt die Messung neuronaler Aktivität sich frei bewegender Personen. Die *Virtual Reality* Plattform (VRP) ermöglicht die Interaktion mit vollständig kontrollierbaren und in Echtzeit auf das Verhalten der Probandinnen bzw. Probanden reagierenden immersiven Avataren. Die genannten Plattformen eröffnen eine Informationstiefe, die besondere Anforderungen an die Datenaufnahme, -verarbeitung und -analyse stellt. Eine hochmoderne Forschungsdateninfrastruktur ist daher unerlässlich. Sie umfasst neben leistungsstarken lokalen Rechnern und Speichersystemen die schnelle Datenanbindung zu zentralen Hochleistungsrechnern und Speichersystemen der Göttinger Gesellschaft für Wissenschaftliche Datenverarbeitung (GWDG). Der umfassende Einsatz maschinellen Lernens erfordert die Integration eines leistungsfähigen GPU-Clusters. Im Umgang mit Forschungsdaten verfolgt das HuCaB eine in seiner Nutzungsordnung festgelegte Open Science-Strategie nach den FAIR-Prinzipien und strebt an, erzielte Ergebnisse im Bereich der Analyse- und Testverfahren frei zugänglich zu machen. Bei der Software und Algorithmenentwicklung ist die Nutzung von Creative Commons-Lizenzen vorgesehen. Darüber hinaus gelten die an der Universität etablierten Regeln zur langfristigen Aufbewahrung und Dokumentation von Forschungsdaten.

Der Forschungsbau soll auf dem innerstädtischen Zentralcampus der Universität Göttingen in räumlicher Nähe zu wichtigen inneruniversitären Kooperationspartnern realisiert werden. Der Neubau schließt an das Georg-Elias-Müller-Institut für Psychologie (GEMI) an und bildet mit diesem eine Einheit in Form eines geschlossenen Karrees. Baulich und organisatorisch werden Labore und kooperierende Abteilungen so verbunden. Im HuCaB sollen Arbeitsplätze für 86 wissenschaftliche und zehn nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bereitgestellt werden. Das Personal für den Betrieb wird von der Universität und Campuspartnern gestellt.

Es liegt eine nach Landesrecht geprüfte Bauunterlage vor.

b) **Universität Hannover: Optics University Center and Campus (OPTICUM)**
(Key NI1450009)

Anmeldung als Forschungsbau:	Förderphase 2022: 15.09.2020 (Antragsskizze) 20.01.2021 (Antrag)
Hochschuleinheit/Federführung:	PhoenixD
Vorhabenart:	Neubau
Standort:	Hannover-Marienwerder
Fläche (NF 1-6):	4.037 m ²
Forschungsanteil an der Fläche:	4.037 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	54.212 Tsd. Euro (darunter Ersteinrichtung 3.644 Tsd. Euro und Großgeräte 3.000 Tsd. Euro)
Finanzierungsrate 2022:	2.711 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2023:	5.421 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2024:	16.264 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2025:	18.974 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2026:	10.842 Tsd. Euro

Im geplanten Forschungsbau „Optics University Center and Campus (OPTICUM)“ sollen in einem interdisziplinären Ansatz Design und Herstellung von Präzisionsoptik neu definiert werden. Computersimulationen und rechnergestützter Entwurf erleichtern und beschleunigen die Entwicklung präzisionsoptischer Systeme und führen zu neuen Funktionalitäten. Von sphärischen über asphärische Komponenten hin zu Freiformflächen sind geometrische Freiheitsgrade von null über eine zu zwei Dimensionen entstanden. In einem nächsten Schritt wird die integrierte Volumenoptik realisiert und damit der Weg in die dritte Dimension geöffnet. Die vierte Dimension ist die Adaptivität, die zeitliche Veränderung und Kontrolle der Optik von außen ermöglicht. Diese digitale 4D-Optik ist das Leitthema des Exzellenzclusters PhoenixD. Im OPTICUM soll in einem holistischen Ansatz die digitale multidimensionale Optik erforscht und realisiert werden, beginnend bei Design, Simulationen und Materialauswahl bis hin zur Herstellung, Integration und Applikation. Beteiligte Disziplinen sind die Physik, die Ingenieurwissenschaften, die Mathematik, die Informatik und die Chemie.

Die langfristige Ausrichtung des Forschungsbaus soll die Kooperationspotenziale mit der optischen Industrie weiter erhöhen. Neben im OPTICUM zu entwickelnden Softwaremodulen und KI-Algorithmen sowie den Produktionstechnologien inkl. virtuellem Systemmodell können aus Sicht der Antragstellerinnen

und Antragsteller auch die Inline- und Offline-Messtechniken, die Schnittstellen zur Vernetzung der Produktion und nicht zuletzt die breiten Anwendungen von großem Interesse sein. Das OPTICUM wird darüber hinaus in ein aktives Umfeld von Start-Up-Zentren eingebettet.

Im Rahmen der Forschungsprogrammatik soll die Leitfrage beantwortet werden, wie zukünftige Optiksyste me unter Abwägung der notwendigen Präzision, dem Grad der Integration, der Individualität des Ressourcenverbrauchs und der Kosten produziert werden können. Der Paradigmenwechsel in der Optik-Produktion der Zukunft wird entlang vier miteinander verzahnter Forschungslinien angestrebt:

1 – Multiskalige, multiphysikalische Optiks imulation: Ziel ist es, Brücken zwischen existierenden Modalitäten zu bauen und eine multiphysikalische moderne Open-Source-Plattform für optische Simulationen zu etablieren. Auch der produktive Einsatz von neuromorpher Hardware und Quantencomputern wird angezielt. Die Simulationen sollen zum integralen Bestandteil der Fertigungskette werden, um die Prototypisierung und Produktion zu beschleunigen.

2 – Neue Materialien für Optikkomponenten: Es wird angestrebt, neue Materialien bestehend aus funktionalen Nanostrukturen, anorganisch-organischen Hybridmaterialien sowie Kombinationen daraus herzustellen, sie für Anwendungen in der Optik zu validieren und weiter zu optimieren. Die Zusammenarbeit mit der Forschungslinie Optiks imulation zielt darauf, die Struktur-Eigen schafts-Beziehungen immer genauer theoretisch zu erfassen, um neue Materialklassen vorhersagen und designen zu können. Zusammen mit der Forschungslinie Optik-Systemintegration können die Materialien auf ihre Eignung als brechungsindexadaptive Modulatoren, Linsen oder Filter sowie als Leuchtquellen und Laserfarbstoffe getestet werden. In Zusammenarbeit mit der Forschungslinie Optikproduktion soll erforscht werden, wie sie in additive oder Rolle-zu-Rolle-Fabrikationsprozesse eingebracht werden können.

3 – Skalenübergreifende multimodale Optikproduktion: Ziel ist die Demonstration, der Betrieb und die Weiterentwicklung des *Manufacturing Grids*. Im geplanten Forschungsbau sollen bekannte und neue Fertigungsverfahren zur multimodalen Fertigung optischer Systeme in einer einzigen Produktionsumgebung verwoben werden. Inline-Messtechnik überwacht den Produktionsstand und bildet die direkte Verbindung zu den Simulationsbereichen. Durch diese Vernetzung werden Produktionsprozesse auf den Fertigungsstationen mit hohem Digitalisierungsgrad automatisiert ablaufen.

4 – Optik-Systemintegration, Testen und Anwenden der Optiksyste me: Hier soll die neue Digitale 4D-Optik, die im *Manufacturing Grid* modular gefertigt wird, zusammengesetzt werden. Dies umfasst alle Aktivitäten zu Integration, Test und Anwendung der neuen optischen Komponenten und Systeme. Insbesondere werden neue Hardwarekomponenten mit geeigneten Schnittstellen versehen und mit

einem virtuellen Systemabbild als integralem Bestandteil für die Funktion kombiniert. Konzepte zur 3D-Integration, die verstärkt physikalische Effekte wie Selbstjustage ausnutzen, stehen dazu am Horizont der Entwicklung.

National sind die meisten Zentren der optischen Forschung primär physikalisch (z. B. in Jena, München, Erlangen, Hamburg und Berlin) oder ingenieurwissenschaftlich (Bremen, Aachen oder Freiburg) orientiert. In Stuttgart und Karlsruhe bestehen Zentren mit interdisziplinärer grundlagenorientierter Struktur aus Physikern und Ingenieuren. Auch international sind Optik-Zentren wie das CREOL in Kalifornien, die Universitäten Rochester und Harvard sowie das MIT oder das ICFO in Barcelona eher physikalisch ausgerichtet. Ein umfassend konzertierter Ansatz, wie er im OPTICUM verfolgt werden soll, existiert laut Antrag an keiner weiteren Einrichtung.

Die antragstellenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben bereits in einer Vielzahl gemeinsamer Projekte interdisziplinär kooperiert. Dazu gehören zwei Exzellenzcluster (EXC 2122 „PhoenixD (Photonics, Optics, Engineering - Innovation Across Disciplines)“ und EXC 2123 „Quantum Frontiers (Light and Matter at the Quantum Frontier)“ und sechs Sonderforschungsbereiche. Aus der Kooperation sind zahlreiche gemeinsame Publikationen hervorgegangen. Zwei der antragstellenden Wissenschaftlerinnen haben einen ERC Grant erhalten.

„Optische Technologien“ ist einer der Profildomänen der Universität Hannover. 2009 erfolgte die Einrichtung des Hannoverschen Zentrums für Optische Technologien (HOT), das seit 2013 den Status eines Leibniz Forschungszentrums hat. Es bündelt Einzelforschung aus den verschiedenen Fakultäten und war Keimzelle u. a. für das EXC „PhoenixD“. 2020 wurde die Leibniz Forschungsschule für Optik & Photonik (LSO) gegründet, die dem Verbund fakultätsähnlichen Status verleiht. Aktuell werden zwei Gebäude saniert, die bis zur Fertigstellung des OPTICUM die Fertigung optischer Systeme und Komponenten beherbergen sollen. Mit Mitteln des Bund-Länder-Programms zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wurden drei neue Tenure-Track-Professuren für „Optical Fiber Sensors and Photonics“, „Optical Design and Simulation“ und „Phytophotonik“ geschaffen, die von der Universität als W3-Professuren verstetigt werden. Hinzu kommt eine neue Professur „Computational Science and Simulation Technology“. Von 2021 an werden drei neue Optik-Professuren („Quantum Systems Engineering“, „Inorganic Optical Materials“, „Integrated Optics“) im Rahmen des EXC „PhoenixD“ eingerichtet.

In der PhoenixD Research School haben Promovierende der am Cluster beteiligten naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen die Möglichkeit, sich fachlich und überfachlich weiterzubilden. Im OPTICUM sollen Forschende aller Karrierestufen disziplinübergreifend zusammengeführt und so eine innovationsfördernde Atmosphäre geschaffen werden. Neben einem eigenen Masterstudiengang wird aktuell ein grundständiger Bachelorstudiengang für Optik & Photonik konzipiert. Die Universität hat für die Umsetzung ihrer

aufeinander aufbauenden Gleichstellungsmaßnahmen und der auf Chancengleichheit ausgerichteten Personalpolitik wiederholt den „Total E-Quality Award“ erhalten. Sie trägt außerdem das Zertifikat zum „Audit familiengerechte Hochschule“ und ist Mitglied der Charta „Familie in der Hochschule“.

Die Planungen des Forschungsbaus sehen folgende räumliche Kernkomponenten vor: (a) das *Manufacturing Grid*, ein Fertigungsbereich, in dem sich alle notwendigen Prozesse und Geräte zu einer vernetzten Produktion von Optiksyste-men zusammenfügen, (b) der Laser- und Strahlenschutzbereich, in dem neuartige Röntgenmesstechnik erforscht wird, (c) die Chemie-Labore für die Darstellung neuartiger Optikmaterialien jenseits des traditionellen Glases, (d) die Optik-Labore zum Testen und Anwenden der neuen Systeme, und (e) die Simulationsbereiche, die mit modernsten Computern und Algorithmen (später mit Quantencomputern), Design und Leistungsfähigkeit der Optikproduktion und der realisierten Systeme vorhersagen und steuern können. Aus Mitteln des Exzellenzclusters, der Universität und der Europäischen Strukturförderung sollen zusätzliche Großgeräte im Wert von 12 Mio. Euro beschafft werden, die zunächst dezentral betrieben und dann im OPTICUM zusammengesetzt werden. Die beiden im Rahmen des Programms Forschungsbauten beantragten Großgeräte (Femtosekunden-Laser und Modulare Inline Produktions-Anlage) ermöglichen u. a. über die Vernetzung mit bestehenden Anlagen komplexe Prozessketten.

Das Forschungsdatenmanagement folgt den internationalen FAIR-Prinzipien. Die interdisziplinäre Kooperation im geplanten Forschungsbau erfordert die Festlegung einheitlicher Dateiformate und Standards für Metadaten. Die Forscherinnen- und Forscher sind den Prinzipien von *Open Source* und *Open Access* verpflichtet und streben die freie Verfügbarkeit möglichst vieler Forschungsdaten z. B. im Rahmen der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) an. Im entstehenden Verbund NFDI4Phys vertritt Hannover den *Usercase* optische Technologien in der Physik und die Interoperabilität mit anderen Fachdisziplinen. Darüber hinaus beteiligt sich „PhoenixD“ an einer Initiative der Exzellenzcluster zum Erfahrungsaustausch im Bereich Forschungsdatenmanagement.

Der Standort des OPTICUM liegt nah zum Campus Maschinenbau sowie in direkter Nachbarschaft zum Laserzentrum (LZH) im Wissenschaftspark Marienwerder. Er bietet Entwicklungspotenzial für weitere Universitätsgebäude sowie mögliche Ausgründungen. Im Forschungsbau sollen Arbeitsplätze für neun Forschungsgruppen mit insgesamt 94 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler entstehen. Hinzu kommen Arbeitsplätze für 23 nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. 54 % der Nutzflächen (NUF 1-6) sind zum überwiegenden Teil hochinstallierte Laborflächen einschließlich wissenschaftlicher Werkstätten (NUF 3).

Es liegt eine nach Landesrecht geprüfte Bauunterlage vor.

1.5 Nordrhein-Westfalen

a) Universität Münster: Centre of Mathematics Münster (CMM)

(Key NW1121004)

Anmeldung als Forschungsbau:	Förderphase 2022: 15.09.2020 (Antragsskizze) 20.01.2021 (Antrag)
Hochschuleinheit/Federführung:	FB Mathematik und Informatik
Vorhabenart:	Neubau/Anbau
Standort:	Münster – Mathe-Campus
Fläche (NF 1-6):	3.534 m ²
Forschungsanteil an der Fläche:	3.534 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	30.113 Tsd. Euro (darunter Ersteinrichtung 1.900 Tsd. Euro und Großgeräte 0 Tsd. Euro)
Finanzierungsrate 2022:	1.506 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2023:	3.011 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2024:	9.034 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2025:	10.540 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2026:	6.022 Tsd. Euro

Die mathematische Grundlagenforschung bildet ein zunehmend wichtiges Fundament für die Forschung in zahlreichen natur-, lebens-, ingenieur- und gesellschaftswissenschaftlichen Disziplinen. Der entsprechend zu beobachtenden Diversifizierung der mathematischen Wissenschaften und vor allem dem Auseinanderdriften der angewandten und der theoretischen Mathematik soll im „Centre of Mathematics Münster“ entgegensteuert werden. Ziel der Forschung ist die Entwicklung und Anwendung übergreifender Zugänge zur Lösung wichtiger Probleme über mathematische Teildisziplinen hinweg. Die Zielstellung ist auf mindestens ein Jahrzehnt angelegt. Neben Erkenntnissen für die mathematische Forschung beschreibt der Antrag ein großes Anwendungspotenzial in angrenzenden Wissenschaften und in der Wirtschaft.

Die wissensgetriebene und problemorientierte Entwicklung von verallgemeinerten mathematischen Techniken soll anhand von konkreten Projekten zu zentralen offenen Fragestellungen erreicht werden. Die übergeordneten vereinheitlichenden Paradigmen der Forschung sind dabei die vier mathematischen Grundprinzipien: Struktur, Geometrie, Dynamik und Deformation. Die Arbeiten sollen in drei Schwerpunkten erfolgen, zwischen denen zahlreiche Koopera-

tionen bestehen. Diese Kooperationen sollen aktiv ausgebaut und auch personell gestärkt werden.

Die Schwerpunkte sind:

1 – Zahlentheorie und Gruppen: Die Fragestellungen und mathematischen Objekte in diesem Schwerpunkt betreffen die Zahlentheorie, beziehungsweise die arithmetische algebraische Geometrie, die Darstellungstheorie, sowie die Gruppen und Modelltheorie. Ein verbindender Aspekt zwischen diesen Gebieten ist der geometrische Standpunkt. Langfristiges Ziel ist es, neuartige Methoden zu entwickeln, mit deren Hilfe einige berühmte und bisher noch als unerreichbar geltende Fragen der Zahlen- und Gruppentheorie gelöst werden können. Dabei sollen drei Forschungsstränge verfolgt werden: Langlands-Programm, Konstruktion neuer Kohomologie-Theorien und Gruppen- und Modelltheorie.

2 – Räume und Operatoren: Dieser Schwerpunkt ist in den Gebieten Differentialgeometrie, Topologie, Operatoralgebren und der mathematischen Physik verankert. Es ist geplant Mannigfaltigkeiten, dynamische Systeme, topologische und algebraische K-Theorie, geometrische Strukturen auf Mannigfaltigkeiten, Symmetrien und Automorphismen von Mannigfaltigkeiten, C^* -Algebren, allgemeine Relativitätstheorie und Quantenfeldtheorie zu studieren.

3 – Mathematische Modellierung und Approximation: Dieser Schwerpunkt beschäftigt sich mit der Entwicklung und mit grundlegenden Techniken zur Analyse mathematischer Modelle und ihrer Approximationen, die in den Lebenswissenschaften, der Physik, der Chemie und den Ingenieurwissenschaften relevant sind. Es ist vorgesehen, die Dynamik von Struktur und Musterbildungsprozessen in deterministischen und stochastischen Systemen zu untersuchen. Dabei soll der Zusammenhang makroskopischer Strukturen mit ihren erzeugenden mikroskopischen Mechanismen verstanden werden. Des Weiteren sollen analytische und numerische Werkzeuge entwickelt werden, die ein Verständnis, eine Steuerung oder auch eine algorithmische Nutzung Geometrie-bedingter Phänomene erlauben.

Die Forschungsprogrammatische mit der Betonung von übergreifenden Zugängen zur Mathematik, die wesentliche Trägerschaft durch einen Fachbereich sowie der Austausch mit internationalen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sind laut Antrag Besonderheiten des geplanten Forschungsbaus. Als wichtige Vorbilder für die Verbindung von Forschungs- und Nachwuchsförderung sowie internationalen Austausch werden das Research Institute for the Mathematical Sciences (RIMS) in Kyoto und die Max-Planck-Institute für Mathematik in Bonn und Leipzig genannt. Das Isaac Newton Institute in Cambridge (UK), das MSRI in Berkeley sowie das Mathematische Forschungszentrum Oberwolfach seien Vorbilder in Bezug auf die baulichen Konzepte und die Förderung der Interaktion.

Die Forschungsbereiche des CMM sind laut Antrag eine Weiterentwicklung von Forschungsschwerpunkten der bestehenden Forschungsverbände. Die beteiligten

Arbeitsgruppen sind federführend im Exzellenzcluster EXC 2044 „Mathematics Münster: Dynamik, Geometrie, Struktur“, im SFB 1442 „Geometrie: Deformationen und Rigidität“ sowie im SFB 1450 „Multiscale imaging of organ-specific inflammation (inSight)“. Drei Leibniz-Preise, ein ERC Advanced Grant, ein ERC Consolidator Grant, zwei Alexander von Humboldt-Professuren, ein Alfred-Krupp-Förderpreis sowie zahlreiche hochrangige Publikationen weisen die am CMM beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus.

Die Mathematik ist ein Profilbereich der Universität Münster. Es werden vier Ziele für seine strukturelle Weiterentwicklung verfolgt: (a) die Förderung der Vernetzung mathematischer Teildisziplinen, (b) die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, (c) die Förderung von Gleichstellung und Diversität sowie (d) die Förderung der Zusammenarbeit mit anderen Wissenschaften und Mathematiktransfer. Diese Ziele schlagen sich auch in der Einrichtung neuer Professuren und Nachwuchsgruppen nieder. Seit 2017 wurden vier neue Professuren (W2) mit Brückenfunktion zwischen mathematischen Disziplinen sowie zwei neue Juniorprofessuren (W1) im MATHRIX-Programm (zur gezielten Förderung der Gleichstellung) geschaffen. Darüber hinaus konnte 2020 eine neue *Bridging the Gaps* Professur (W3) in der Theoretischen Analysis besetzt werden. Eine weitere *Bridging the Gaps* Professur (W3) wird aktuell besetzt. Hinzu kommen fünf neue drittmittelfinanzierte Nachwuchsgruppen: zwei befristete W2-Professuren und drei weitere MATHRIX-Professuren (W1). Zur nachhaltigen Erhöhung des Frauenanteils werden zudem zwei neue Professuren (W1-W2 TT und W3) geschaffen. Die neu eingerichteten Professuren werden zunächst über den Exzellenzcluster und die Alexander von Humboldt-Stiftung finanziert; eine Verstetigung durch die Universität ist bei den Dauerstellen garantiert.

Die Vernetzung mit den Lebenswissenschaften und der Physik erfolgt u. a. über zwei Graduiertenkollegs in diesen Fächern, an denen sich die Mathematik beteiligt. Darüber hinaus verfügt sie über ein eigenes Graduiertenprogramm. Zur Förderung mathematischer Schwerpunktthemen sowie zur Stärkung der Interaktion und des wissenschaftlichen Nachwuchses werden Fokus-Programme organisiert und Stipendien für Münster Research Fellows sowie für Young Research Fellows ausgeschrieben. In regelmäßigen Impulsworkshops und *Bridging the Gaps* Seminaren werden Forscherinnen und Forscher verschiedener Disziplinen gezielt zusammengebracht. Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler können sich zur Durchführung von *Young Mathematicians Conference Networks* am CMM bewerben. Hinzu kommen *Distinguished Math Lectures* und Forschungsseminare. Arbeitsplätze in SHK-Pools im CMM sollten Studierenden zur Verfügung gestellt werden, die als Hilfskräfte in die Bearbeitung von Projekten eingebunden und dadurch an die Forschung herangeführt werden.

Der geplante CMM-Forschungsbau ist darauf ausgelegt, die Verzahnung mathematischer Teildisziplinen zu fördern sowie Möglichkeiten für neue Interaktionen zu schaffen. Er ist als akademischer *Thinktank* für Forschung in einer

theoretischen Wissenschaft konzipiert und folgt im Leitbild von Offenheit und Flexibilität dem Konzept von *Coworking Spaces*. Das Forschungs- und Infrastrukturmanagement sind auf Kommunikation und die Förderung von *Chance Collaborations* ausgerichtet und sorgen dafür, dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sich in immer neuen Zusammensetzungen treffen, um Mathematik zu diskutieren. Der Forschungsbau soll wechselnd und zeitlich befristet von verschiedenen Forschern und Arbeitsgruppen sowie Gästen belegt werden und somit Dynamik und Konvergenz von Forschungsvorhaben ermöglichen. Die Zuweisung erfolgt auf Antrag für längere Perioden von bis zu drei Jahren, aber auch spontan für kurzzeitige Nutzung. Neben den offenen und einsehbaren Arbeitsräumen und der offenen Galerie werden auch virtuelle und hybride Arbeitsumgebungen integriert sein. Auch Rückzug und konzentriertes Arbeiten sollen räumlich ermöglicht werden. Das CMM soll über vernetzte Medientechnik (digitale Forschungsplattform), eine offen gestaltete Bibliothek, ein *Scientific Computing Lab* (ausgestattet mit aktueller Hard- und Software für numerische Analysis, wissenschaftliches Rechnen und maschinelles Lernen) sowie ein *Virtual Reality Lab* zur 3D-Visualisierung, z. B. von Bildrekonstruktionen oder numerischen Simulationsrechnungen verfügen.

Die Universität Münster hat sich Richtlinien für den Umgang mit Forschungsdaten gegeben und ein Kompetenz- und Servicecenter für digitale Methoden und Ressourcen aufgebaut. Forschungsdaten, Publikationen u. a. m. werden in einer dafür vorgesehenen Forschungsdatenbank nachhaltig gespeichert und zugänglich gemacht. Der Fachbereich Mathematik und Informatik ist an der Antragstellung für die Mathematical Research Data Initiative im Rahmen der nationalen Forschungsdateninitiative (NFDI) beteiligt.

Im Zuge der Neugestaltung des Mathe-Campus soll das CMM als Forschungszentrum auf einer unbebauten reservierten Fläche in zentraler Lage der Universität errichtet werden. Parallel zum Forschungsbau plant die Universität drei Ersatzneubauten für den Fachbereich Mathematik und Informatik, so dass der Mathe-Campus als ganzer neugestaltet werden soll. Das CMM soll mit Brücken über drei Etagen direkt an den Ersatzneubau der mathematischen Institute angeschlossen werden, sodass eine enge Interaktion mit dem Fachbereich Mathematik und Informatik gelebt werden kann. Das Forschungsprogramm des CMM wird von 37 Forschungsgruppen und zehn Nachwuchsgruppen aus vier Instituten des Fachbereichs Mathematik und Informatik getragen. Im CMM werden dafür 153 Arbeitsplätze entstehen (142 Arbeitsplätze für 172 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie elf Arbeitsplätze für nichtwissenschaftliches Personal). Zusätzliches nichtwissenschaftliches Personal zum Betrieb des Forschungsbaus ist nicht erforderlich.

Es liegt eine nach Landesrecht geprüfte Bauunterlage vor.

a) **Universität Leipzig: Forschungsbau Global Hub für den Profilbereich „Global Connections and Comparisons“**

(SN0361002)

Anmeldung als Forschungsbau:	Förderphase 2021: 13.09.2019 (Antragsskizze) 20.01.2020 (1. Antrag)
	Förderphase 2022: 20.01.2021 (2. Antrag)
Hochschuleinheit/Federführung:	Research Centre Global Dynamics (ReCentGlobe)
Vorhabenart:	Neubau/Anbau
Standort:	Leipzig, Innenstadt
Fläche (NF 1-6):	4.983 m ²
Forschungsanteil an der Fläche:	4.983 m ² /100 %
Beantragte Gesamtkosten:	35.146 Tsd. Euro (darunter Erst-einrichtung 1.146 Tsd. Euro und Großgeräte 0 Tsd. Euro)
Finanzierungsrate 2022:	1.757 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2023:	3.515 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2024:	10.544 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2025:	12.300 Tsd. Euro
Finanzierungsrate 2026:	7.030 Tsd. Euro

Ziel des Global Hub und des dafür verantwortlichen Research Centre Global Dynamics (ReCentGlobe) ist die Überwindung eines Paradigmas, das Globalisierung als naturhaften Prozess versteht, der sich quasi ohne Alternativen von einem angenommenen globalen Zentrum her relativ rasch und umstandslos über den ganzen Planeten ausdehnt. Dem soll die Annahme der Existenz einer Vielzahl von Globalisierungsprojekten gegenübergestellt werden, die miteinander konkurrieren, kooperieren und Überschneidungen aufweisen. Erst aus der Interaktion der unterschiedlichsten Globalisierungsprojekte entsteht ein Wechselspiel von Entgrenzung und Neubegrenzung und daraus eine komplex strukturierte Einheit der Welt, die sich dem intentionalen Zugriff einzelner Akteure entzieht. Das leitende Erkenntnisinteresse im Global-Hub ist darauf ausgerichtet, die aktuellen Transformationen der multiplen Weltordnungen in einem akteurszentrierten Ansatz

zu verstehen und zu erklären. Dazu sollen die zahlreichen durch die Covid-19-Pandemie manifest gewordenen Krisenphänomene betrachtet werden, die derzeit zu einer Revision bisheriger Vorstellungen von „Globalisierung“ und zur Überprüfung der darauf beruhenden gesellschaftlichen Arrangements führen. Dazu werden Kompetenzen aus dem gesamten Spektrum der Sozial-, Kultur-, Raum- und Geschichtswissenschaften, aber auch der Lebens- und Naturwissenschaften zusammengeführt.

Die Forschung wird zunächst in drei etablierten thematischen *Research Areas* (RA) und einer *Emerging Research Area* (ERA) organisiert. In allen RA geht es um die gemeinsame Frage, in welchem Maß sich gegenwärtig eine neue Phase der *Global Condition* abzeichnet und ob damit neue Raumordnungen, neue gesellschaftliche Spaltungen und Ungleichheiten, eine neue Rolle von Religionen und alternativen Wissensordnungen und eine Neujustierung der globalen Klima-, Ressourcen- und Gesundheitsgovernance einhergehen. Die RA sollen entsprechend der Relevanz ihrer Fragestellungen und der verfügbaren Drittmittelförderung auf Zeit bestehen. Darüber hinaus sollen neue Themenfelder in Form von ERA entwickelt werden, mit denen auf neue oder neu in den gesellschaftlichen Fokus rückende globale Dynamiken reagiert wird. Strukturell übergeordnet ist ein *Theory Forum*, in dem Theorie- und Methodenentwicklung konzentriert wird. Es baut auf der Grundlage der Theoriearbeit der letzten Jahre und ihren Kategorien *Global Condition*, Bruchzonen der Globalisierung, Portale der Globalisierung und *Multiple Secularities* auf.

1 – Neuverräumlichungsprozesse und Wandel der Weltordnung: Die RA untersucht, wie sich Verflechtung und Entkopplung unter Globalisierungsbedingungen wandeln, wie sie neue Raumformate hervorbringen und bestehende modifizieren sowie zu Raumordnungen integrieren. Dabei sollen Fallstudien ebenso wie ein umfassendes Narrativ der neueren Globalgeschichte als Dialektik von De- und Reterritorialisierung entstehen.

2 – Gesellschaftlicher Zusammenhalt, Populismus und der Wandel der *Global Condition*: Die RA rückt die transregionale Qualität des Populismus in den Mittelpunkt. Sie vergleicht Populismen verschiedener Länder hinsichtlich des Bemühens um eine Neuordnung, nicht aber Beseitigung der globalen Verflechtungen.

3 – Religion und alternative Wissens- und Werteordnungen: Die RA beschäftigt sich mit der Vielfalt der konzeptuellen und institutionellen Ausgestaltung des Verhältnisses zwischen Religiösem und Nicht-Religiösem unter Globalisierungsbedingungen. Sie untersucht die historischen Pfadabhängigkeiten in der kulturspezifischen Aneignung dieses für die westliche Moderne konstitutiven Ordnungsprinzips und fragt nach den Bedingungen und Wirkungen der Koexistenz und Konkurrenz alternativer Wissens- und Werteordnungen im Kontext globaler Kommunikation, Mobilität und Migration.

4 – Governance von Gesundheit, Klima und Ressourcenverbrauch: Die ERA verbindet sozial- und kulturwissenschaftliche mit historischen Perspektiven auf den Zusammenhang globaler Dynamiken in den Bereichen Weltgesundheitspolitik, transregionale Klimapolitik und weltweite Ressourcengerechtigkeit. Die Forschung soll drei Schwerpunkte umfassen: (a) die Erschließung, Verwendung und Abhängigkeit von natürlichen Ressourcen, (b) die ökologischen, sozialen, gesundheitlichen, wirtschaftlichen und politischen Effekte der Ressourcenausbeutung und (c) die Gestaltung und den Einfluss juristischer Instrumente zur Sicherung von Zugangs- und Eigentumsrechten sowie zur Regulierung der ökologischen Schäden auf transnationaler und internationaler Ebene.

Der spezifische Leipziger Forschungsansatz zur Untersuchung globaler Prozesse und Strukturen wurde über mehr als 15 Jahre entwickelt und publiziert. Auf Grundlage umfangreicher EU-Förderung („Global Studies – A European Perspective“, seit 2005) entstand eine Vernetzung im Global Studies Consortium mit 65 Hochschulen auf allen Kontinenten, die entsprechende Graduiertenprogramme anbieten. Daraus bildeten sich zahlreiche internationale Forschungsverbände, an denen sich die Antragstellergruppe beteiligt. Im bundesweiten Forschungsinstitut Gesellschaftlicher Zusammenhalt (FGZ) nimmt sie eine koordinierende Rolle wahr. Innerhalb einer eng vernetzten Forschungslandschaft zeichnet sich das ReCentGlobe laut Antrag durch einen alle Weltregionen abdeckenden, globalhistorisch und transregional ausgerichteten Ansatz und die enge Zusammenarbeit von Raum- und Geschichtswissenschaft sowie deren Kooperation mit Umwelt- und Lebenswissenschaften aus.

Die Summe der in den Jahren 2017 bis 2020 verausgabten Drittmittel in den vier RA liegt bei 43 Mio. Euro. Dazu tragen der SFB 1199 und das dazugehörige Graduiertenkolleg, die DFG-Kollegforschungsgruppe 2344 und das BMBF-Förderprogramm zur Stärkung der Regionalstudien ebenso bei wie Mittel der EU, der VW-Stiftung und des Landes Sachsen. Buchreihen wie „Dialectics of the Global“, „Handbooks of Globalization Projects“ und „Global History and International Studies“ bilden die Umsetzung der Forschungsprogrammatik ab und dokumentieren Zwischenschritte auf dem Weg zu einer umfassenden Darstellung der neueren Globalgeschichte in der UNESCO „History of Humankind“ und dem „Palgrave Handbook of Global History“.

Die Universität Leipzig hat 2019 mit dem Zusammenschluss mehrerer Fakultätszentren zur zentralen Einrichtung ReCentGlobe und mit der Stärkung der damit verbundenen Graduate School Global and Area Studies (GSGAS) die Globalisierungsforschung als einen von drei Profildbereichen weiterentwickelt. Außerdem wurden notwendige Infrastrukturen auf den Gebieten Forschungsdatenmanagement, Digital Humanities und Wissenschaftskommunikation/Wissenstransfer geschaffen. Zu den strategischen Berufungen gehören die Einrichtung einer Professur „Transregionale Studien“, zweier Juniorprofessuren für *Digital Humanities* und *Computational Humanities*, die Neuprofilierungen von

Professuren für die Geschichte Afrikas, die Geschichte des 19. bis 21. Jahrhunderts, die Arabistik sowie die Heisenberg-Professur „Moderne Türkeiforschung“ und eine Heisenberg-Stelle „Globale Gesundheitspolitik“. Weitere sieben Juniorprofessuren aus dem BMBF-unterstützten Tenure-Track-Programm werden 2021 mit enger Bindung an das ReCentGlobe besetzt. Sie bilden Brücken zu den beteiligten Fakultäten. Aktuell bemüht sich die Universität um die Einwerbung zweier AvH-Professuren zur Globalen Umweltgovernance und weltweiten Ressourcengerechtigkeit sowie zur Transregionalen Klimapolitik. Mit dem Forum for the Study of the Global Condition als gemeinsamer Struktur der Universitäten Halle, Jena und Leipzig, deren Koordination im Global Hub angesiedelt ist, werden hochschulübergreifende Forschungsverbünde initiiert und gesteuert.

Zur Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses richtet die Universität ein Mentorship-Programm ein, das den beteiligten Professorinnen und Professoren in regelmäßigen Abständen einen semesterweisen Aufenthalt vorrangig zum Zweck der Betreuung und der damit verbundenen Forschung im Global Hub erlaubt. Die *Graduate School* bietet Postdocs aus allen RA eine strukturierte Weiterqualifizierung für eine weitere akademische Karriere und berufliche Entwicklung außerhalb der Hochschule an. *Postdocs* sind umfassend in die Aufgaben der GSGAS bei der Ausbildung und Betreuung von Promovierenden einbezogen. Das Personalentwicklungskonzept der Universität sieht einen Karriereweg zur Professur über die Leitung von Nachwuchsgruppen vor. Die Nachwuchsgruppen im Global Hub sind hierfür beispielgebend und werden von einem Weiterqualifizierungsprogramm für *Postdocs* begleitet. Das ReCentGlobe versteht sich als Vorreiter der Gleichstellungspolitik und des *Diversity Managements* der Universität: 50 % der PI sind weiblich; der Anteil von internationalen Promovierenden und *Postdocs* liegt bei mehr als 40 %. Dies wird mit einer entsprechenden Berufungs- und Rekrutierungspolitik, Maßnahmen für eine familienfreundliche Forschungsorganisation sowie gezielte Unterstützungsmaßnahmen unterlegt.

Der Forschungsbau ist maßgebliche Voraussetzung, um (1) theoretische Innovationen im Zusammenwirken von RA und *Theory Forum* zu ermöglichen, (2) die RA mit der interdisziplinären *Graduate School* zu verbinden und (3) eine für die Geistes- und Sozialwissenschaften völlig neue Infrastruktur aufzubauen. Diese Infrastruktur soll aus drei *Labs* bestehen: (a) einem *Digital Sciences Lab* für die Unterstützung des Einsatzes von *Digital Humanities* und *Augmented/Virtual Reality* sowie für den Ausbau eines systematischen Forschungsdatenmanagements, u. a. im Rahmen von NFDI4Memory; (b) ein *Cooperation Lab*, das das interdisziplinäre Fellow-Programm betreut und die digitale Interaktion mit Partnereinrichtungen weltweit organisiert sowie (c) ein *Transfer Lab*, das die lokale wie nationale Koproduktion von Wissen mit politischen, ökonomischen, kulturellen und zivilgesellschaftlichen Akteuren organisiert und mit einem jährlichen Wissenschaftsfestival und einem elektronischen Wissenschaftsportal Forschungsergebnisse international sichtbar macht.

Der Forschungsbau soll in der Leipziger Innenstadt in direkter Nachbarschaft zu den geplanten Neubauten des Leibniz-Instituts für Länderkunde sowie des vom Bundestag beschlossenen Leipziger Standorts des Forum Recht und nah zum Rechenzentrum und zur Universitätsbibliothek entstehen. Die Planungen sehen Arbeitsplätze für 484 Mitarbeitende, Fellows und Promovierende in den RA, in der *Graduate School* sowie in den drei Instituten (Global and European Studies Institute, Institut für Afrikastudien und Religionswissenschaftliches Institut) vor.

Es liegt eine nach Landesrecht geprüfte Bauunterlage vor.

B. Bewertung der zur Förderung beantragten Forschungsbauten

B.1 BEWERTUNGSKRITERIEN

Bei seiner Empfehlung zur thematisch offenen Förderung von Forschungsbauten lässt sich der Ausschuss von den nachfolgend in fünf Dimensionen untergliederten Kriterien leiten. |² Diese Kriterien werden vom Ausschuss jeweils so angewendet, wie es für die Fachgebiete und die Hochschultypen, denen die Vorhaben zuzuordnen sind, angemessen und üblich ist.

1. Zielstellung

Die Dimension „Zielstellung“ erfasst die Bedeutung der übergeordneten wissenschaftlichen Zielstellung des Vorhabens im Kontext aktueller Forschung. Bei der Begutachtung dieser Dimension sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- _ Relevanz, Originalität und Innovationspotenzial der übergeordneten wissenschaftlichen Zielstellung
- _ die Entwicklungsmöglichkeiten und die Tragfähigkeit der Zielstellung für ca. zehn Jahre
- _ die Notwendigkeit des geplanten Forschungsbaus und seiner Ausstattung für die Bearbeitung der Zielstellung

2. Qualität der Forschungsprogrammatik

Die Dimension „Qualität der Forschungsprogrammatik“ erfasst die Eignung und Angemessenheit der zur Verfolgung der übergeordneten Zielstellung geplanten Forschungsschwerpunkte und der dafür beantragten Infrastruktur. Bei der Begutachtung dieser Dimension sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

|² Wissenschaftsrat: Leitfaden zur Begutachtung von Forschungsbauten – gültig ab Förderphase 2021 – (Drs. 7653-19), Hamburg Mai 2019, S. 11-14.

- _ die fachspezifische Angemessenheit der Forschungsprogrammatik zur Erreichung der übergeordneten Ziele
- _ die Kohärenz der Forschungsprogrammatik
- _ das Vorhandensein einer überzeugenden mittel- und langfristigen Forschungsperspektive (für rund zehn Jahre) und eines Potenzials für die Weiterentwicklung ihrer Ausgestaltungsspielräume über diesen Zeitraum hinaus
- _ die fachliche Angemessenheit (a) des Nutzungskonzepts für den Forschungsbaubau und seine Infrastrukturen, (b) des Konzepts der Erhebung und Nutzung der Forschungsdaten (ggf. auf Projektebene), (c) der Maßnahmen zur Sicherung der guten wissenschaftlichen Praxis und (d) der Maßnahmen zur Beachtung der wissenschaftsethischen Grundsätze
- _ die Eignung des geplanten Forschungsbaus im Hinblick auf Größe und Ausstattung für die Bearbeitung der Forschungsprogrammatik
- _ die Angemessenheit der Governancessstrukturen (wissenschaftsadäquate Organisations- und Leitungsstrukturen sowie Aufbau- und Ablauforganisation) für die Umsetzung der Forschungsprogrammatik und den Betrieb des Forschungsbaus
- _ ggf. die technische Weiterentwicklung von Forschungsumgebungen
- _ die Anpassungsfähigkeit der geplanten Forschungsinfrastruktur an sich weiterentwickelnde Aufgaben mit dem Ziel einer optimalen Nutzung
- _ die Trainings- und Beratungsangebote für die Nutzerinnen und Nutzer zur Sicherung eines kompetenten Zugangs

und falls für das Vorhaben notwendig

- _ die Angemessenheit des Großgerätekonzepts

Falls es sich bei dem Vorhaben um ein forschungsprogrammatisch gebundenes Großgerät (u. a. Hochleistungsrechner) von mehr als 7,5 Mio. Euro handelt oder ein solches Großgerät Teil des geplanten Forschungsbaus werden soll:

- _ den Reifegrad des technisch-wissenschaftlichen Konzepts

3. Qualität der Vorarbeiten

Die Dimension „Qualität der Vorarbeiten“ erfasst die nachgewiesene wissenschaftliche Kompetenz der federführenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zur Umsetzung der Forschungsprogrammatik. Bei der Begutachtung dieser Dimension sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- _ die Ausgewiesenheit der federführenden und der weiteren maßgeblich beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler anhand bereits erbrachter Forschungs- und Transferleistungen zum Thema der Forschungsprogram-

matik bzw. anhand anderer, für die Forschungsprogrammatisierung bedeutsamer Vorarbeiten

- _ bereits bestehende Forschungsprojekte und -kooperationen sowie die Einwerbung von Drittmitteln der DFG, der EU, des Bundes, der Länder und der Wirtschaft
- _ thematisch relevante Publikationen in jeweils einschlägigen Fachorganen
- _ öffentlich zugängliche Datenbanken, Lehrbücher, Publikationen für die Öffentlichkeit; relevante Preise und Auszeichnungen, Patente, Ausgründungen, Innovationen
- _ die wissenschaftlich-technische Kompetenz der federführenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler
- _ die Angemessenheit der Bereitstellung technischen Personals

4. Überregionale Bedeutung

Die Dimension „Überregionale Bedeutung“ im Sinne von Art. 91b GG erfasst die Einordnung des Vorhabens in die nationale und internationale Forschungslandschaft sowie die Bedeutung seiner Thematik für den Wissenschafts- und/ oder Wirtschaftsstandort Deutschland. Bei der Begutachtung dieser Dimension sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- _ die überregionale Ausstrahlungskraft des Vorhabens
- _ die Bedeutung des Vorhabens für den Wirtschaftsstandort Deutschland
- _ die Positionierung des Vorhabens gegenüber vergleichbaren Forschungsschwerpunkten an anderen Standorten in Deutschland und international
- _ die unmittelbaren und mittelbaren Transfer- und Translationschancen und/ oder die erwarteten gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Effekte
- _ die strategische Bedeutung und Relevanz des geplanten Forschungsbaus und seiner wissenschaftlichen Infrastruktur im Forschungsfeld
- _ die Bedeutung des Vorhabens für die Attraktivität des Forschungsstandorts für internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

5. Einbettung des Vorhabens in die Hochschule

Die Dimension „Einbettung in die Hochschule“ erfasst die Relevanz des Vorhabens für die Entwicklung der Hochschule und seine Passung in ihre Planungen und Prozesse. Bei der Begutachtung dieser Dimension sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- _ die Plausibilität der vorgesehenen Einbindung des geplanten Forschungsbaus und seiner Thematik in die Strategie der Hochschule

- _ die Angemessenheit des bisherigen Engagements der Hochschule für den betreffenden Forschungsschwerpunkt (Berufungspolitik, Investitionen)
- _ die nachgewiesene Bereitschaft der Hochschule zur personellen und sächlichen Ausstattung des geplanten Forschungsbaus
- _ die Eignung der an der Hochschule im Allgemeinen und im geplanten Forschungsbau im Speziellen implementierten/vorgesehenen Maßnahmen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Gleichstellung, des *Diversity Managements* sowie des Wissens- und Technologietransfers

Alle genannten Kriterien gelten sowohl für die Bewertung von Antragsskizzen als auch für die Bewertung von Anträgen.

II.1 **Berlin**a) **Humboldt-Universität zu Berlin: Zentrum für Optobiologie**

(Key BE0201005)

Die generelle Zielstellung des Zentrums für Optobiologie, die Biologie der Lichtsteuerung in der Natur zu verstehen und die daraus erlernten Prinzipien für proteinbasierte optogenetische Werkzeuge in der grundlagenwissenschaftlichen und klinischen Forschung zu nutzen, überzeugt durch ein hohes Maß an Innovationskraft und ist von höchster Relevanz. Das Vorhaben bietet großes Potenzial für die nichtinvasive Untersuchung subzellulärer und molekularer biologischer Prozesse und den Einsatz der gewonnenen Erkenntnisse in der medizinischen Analytik und Therapie. Damit ist das Vorhaben für die modernen Lebenswissenschaften äußerst zukunftsweisend.

Das für das Vorhaben konzipierte Forschungsprogramm ist kohärent. Die drei gewählten Schwerpunkte ergänzen sich sinnvoll und sind miteinander gut verzahnt. Der übergreifende Ansatz umfasst sowohl die Untersuchung natürlicher und artifizierlicher lichtgesteuerter Proteine und Nukleotidsysteme, die Entwicklung neuer nanoskaliger Aktuatoren und Sensoren sowie deren Anwendung in den Neurowissenschaften unter Etablierung und Verwendung neuester mikroskopischer Verfahren und bildet damit eine Brücke zwischen zwei am Standort Berlin hervorragend etablierten Forschungsbereichen, den molekularen Ingenieurwissenschaften und den systemorientierten Neurowissenschaften. Die lichtinduzierte Kontrolle molekularer Vorgänge in Organoid und Modellorganismen wird für die Entwicklung neuer Diagnostik und Therapieverfahren entscheidend sein. Die gewählten Methoden erscheinen hervorragend geeignet, die Forschungsprogrammatik umzusetzen und die Optobiologie weiterzuentwickeln.

Die Vorarbeiten sind in höchstem Maße überzeugend. Die federführenden und maßgeblich beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind in den Kernthemen des Forschungskonzeptes (Biophysik, Biochemie, Strukturbiologie, Optogenetik, molekulare, theoretische und systemorientierte Neurowissenschaft sowie Pflanzenzellbiologie und -physiologie) hervorragend ausgewiesen. Dies wird durch entsprechende Publikationsleistungen, Auszeichnungen und Drittmittelinwerbungen belegt. Darüber hinaus arbeiten sie bereits im Rahmen zahlreicher Forschungsverbünde und -projekte zusammen, die die wissenschaftlichen Vorarbeiten ebenfalls hervorragend dokumentieren.

Der beantragte Forschungsbau ermöglicht es, die Erforschung, Entwicklung und Nutzung optogenetischer Sensoren und Aktuatoren sowie die entsprechenden Messverfahren räumlich, strukturell und inhaltlich zusammenzuführen und zu stärken. Das Zentrum für Optobiologie wird Platz für neue Professuren sowie

themenoffene Nachwuchsgruppen bieten, wodurch eine kontinuierliche Weiterentwicklung und flexible Anpassung der Forschungsprogrammatik gegeben ist. Ausstattung und Größe des Baus sind der Thematik angemessen. Das Großgerätekonzept ist passfähig.

Die Entwicklung und Anwendung optogenetischer Werkzeuge und neuer Mikroskopieverfahren an einem Zentrum gezielt zu kombinieren, ist in Deutschland einmalig und verspricht die beteiligten Forschungsfelder maßgeblich voranzutreiben. Gerade in Berlin wird aufgrund des vorhandenen interdisziplinären Forschungsumfeldes und der bereits geleisteten Vorarbeiten ein herausragendes Potenzial gesehen, sich im Wettbewerb auf dem noch sehr jungen und stetig an Bedeutung gewinnenden Gebiet der Optogenetik erfolgreich zu platzieren und internationale Sichtbarkeit zu erlangen.

Das Vorhaben fügt sich sinnvoll in die Struktur- und Entwicklungsplanung der HU Berlin und der Charité ein und stellt einen wichtigen Pfeiler der Forschungsstrategie der Berliner Universitäts-Allianz dar. Es baut konsequent auf den vorhandenen Forschungsschwerpunkten auf und bezieht zudem Synergien mit vor Ort befindlichen Einrichtungen ein. Die gemeinsame Verortung des beantragten Forschungsbaus an der HU Berlin und der Charité kann jedoch insgesamt noch weiter verbessert werden. Dies betrifft zum einen die Einbindung der geplanten Nachwuchsgruppen. Vor dem Hintergrund, dass entsprechend dem aktuellen Antrag in den Forschungsbau überwiegend Nachwuchsgruppen mit einer maximalen Verweildauer von sechs Jahren einziehen sollen, überzeugen die vorgesehenen Leitungsstrukturen des Zentrums für Optobiologie nicht, da die Möglichkeit besteht, dass sich das wissenschaftliche Direktorium damit ebenfalls überwiegend aus Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leitern zusammensetzt. Die Kontinuität und Kohärenz der Forschungsprogrammatik ist mit den Leitungsstrukturen daher nicht zwingend sichergestellt. Darüber hinaus sollten zum einen in stärkerem Umfang Tenure-Track-Positionen als im vorliegenden Konzept vergeben werden, um damit die Bindung herausragender Nachwuchskräfte an den Standort zu stärken. Zum anderen ist eine verbindliche und nachhaltige Finanzierung der Betriebskosten des Forschungsbaus auch über fünf Jahre hinaus zu gewährleisten. Insgesamt sollten aufgrund der Gleichrangigkeit der Beiträge beider Einrichtungen die Leitungsfunktionen gleichberechtigt von Angehörigen der HU Berlin und der Charité wahrgenommen werden.

Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten sind damit in hohem Maße und überzeugend erfüllt. Die beantragten Baukosten, die sich auf eine Fläche von 3.400 m² beziehen, werden auf der Grundlage einer nach Landesrecht geprüften Bauunterlage auf 55.657 Tsd. Euro festgelegt. Es werden Ersteinrichtungskosten in Höhe von 3.331 Tsd. Euro anerkannt. Die Großgeräte mit Kosten von 1.800 Tsd. Euro werden auf der Grundlage der vorgelegten Großgerätekonzepte zur Förderung empfohlen. Der Förderhöchstbetrag entspricht demzufolge 60.788 Tsd. Euro. Das Vorhaben wird als förderwürdig empfohlen.

- a) **Hochschule Geisenheim: Forschungszentrum für nachhaltigen und klimaangepassten Weinbau (VITA: Viticulture Adaptation Center for Sustainability and Climate Change)**

(HE2200001)

Die Zielstellung von VITA, systembiologische Folgen des Klimawandels im Weinbau zu untersuchen und darauf aufbauend nachhaltige, klimaangepasste Strategien zu entwickeln, ist hoch aktuell und äußerst relevant. Sie fügt sich ideal in das Profil der im Rheingau gelegenen Hochschule Geisenheim ein und wird es ihr ermöglichen, sich zu einem national wie international führenden Zentrum für nachhaltigen Weinbau zu entwickeln.

Die Forschungsprogrammatik reflektiert die Zielsetzung und das methodische Vorgehen auf nachvollziehbare Weise. Der Forschungsansatz zeichnet sich durch seine fachliche Breite und Interdisziplinarität aus, in dem die Folgen des Klimawandels auf das reben- und bodenassoziierte Mikrobiom, das Transkriptom und das Metabolom von Reben und Schaderregern sowie auf die Kohlenstoff- und Stickstoffkreisläufe im Ökosystem Weinberg analysiert werden sollen. Die Erweiterung der Forschungsprogrammatik um die Themen Wasserhaushalt und verbesserte Nährstoffnutzung stärkt die Forschungsprogrammatik nochmals deutlich. Die enorme Anzahl potenziell interessanter Untersuchungseinheiten (wie ober- und unterirdische Mikroorganismen, Gene, Stoffwechseleigenschaften) und ihrer Wechselwirkungen macht angesichts der zur Verfügung stehenden und eingeplanten Ressourcen eine eher opportunistische Forschungsstrategie notwendig. Dabei kann das Konsortium an bereits an der Hochschule vorhandene Erfahrung anknüpfen (z. B. in der Analyse und Nutzung von Hefen). Die Ansätze zur Entwicklung neuartiger und nachhaltiger Pflanzenschutzstrategien etwa durch den Einsatz von Nutzmikroben oder der Negativ-Emissionstechnologie Pflanzenkohle sind innovativ und die Ergebnisse für die Praxis von großer Bedeutung.

Die federführenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verfügen innerhalb ihrer Forschungsgebiete über eine sehr gute Expertise, die sich in teilweise hochrangigen Publikationen ausdrückt. Sie sind national und international stark vernetzt. Hinsichtlich ihrer individuellen Leistungen erscheinen sie auch grundsätzlich bestens geeignet, die Forschungsprogrammatik zu verwirklichen, selbst wenn sich im Einzelfall zurückliegende Forschungstätigkeiten nicht auf die Rebe als Untersuchungsgegenstand konzentrierten. Auch wenn ein Teil des Konsortiums erst kürzlich an die Hochschule gewechselt ist, ist es bereits gelungen, Vorarbeiten in Form von gemeinsamen Publikationen und Projekten umzusetzen. Darüber hinaus konnte die Summe der verausgabten Drittmittel gegenüber dem Vorjahr eindrucksvoll erhöht werden. Insbesondere die geplante

federführende Antragstellung im Rahmen europäischer Projekte zum *green deal* belegt die gewachsene Stärke des Konsortiums.

Die Konzeption des Forschungsbaus ist bestens geeignet, die Umsetzung der interdisziplinären Forschungsprogrammatik zu befördern. Die *Ecotrone* und *Phytotrone*, in denen Reben unter präzise definierten und reproduzierbaren klimatischen Bedingungen kultiviert werden, stellen zentrale Elemente der Forschungsinfrastruktur dar. Sie sind für die Zielsetzungen aller Arbeitsgruppen notwendig und werden zusätzlich dazu genutzt, Ergebnisse arbeitsgruppenübergreifend zusammenzuführen. Das Großgerätekonzept ist passfähig. Geeignetes Personal für Betrieb und Nutzung steht zur Verfügung.

Die überregionale Bedeutung von VITA ist außerordentlich hoch. National wie international beziehen sich Forschungen zu nachhaltigen Anpassungsstrategien an den Klimawandel häufig auf einjährige, ackerbauliche Kulturen. Mit der Konzentration auf die mehrjährige Rebe verfügt die Hochschule Geisenheim über ein internationales Alleinstellungsmerkmal und wird durch den Forschungsbau ertüchtigt, eine wichtige Forschungslücke im Weinbau zu schließen. Zusätzlich sind die Ergebnisse auch für die nachhaltige Ausrichtung des Anbaus weiterer verholzender Dauerkulturen von Interesse.

Es bestehen keine Zweifel, dass sich der Forschungsbau ideal in die Hochschule Geisenheim integrieren lässt. Der Laborneubau 2009 und die FACE-Anlage (*Free Air Carbon Dioxide Enrichment*), in den Forschungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auch auf die Rebe unter Freilandbedingungen durchgeführt werden, stellen sowohl wichtige Vorarbeiten als auch Ergänzungen zum Forschungsprogramm von VITA dar. Die noch einmal verbesserte und fachlich breitere personelle Zusammensetzung des federführenden Konsortiums ist Ausdruck einer kohärenten und zielorientierten Berufungspolitik der Hochschule, die zur Entwicklung eines sehr produktiven und kompetitiven Teams beitragen wird. Die adäquate Einbindung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird u. a. dadurch verdeutlicht, dass eine der drei von der Hochschule eingeworbenen Tenure-Track-Professuren (Professur für „Biologie der Rhizosphäre von Sonderkulturen“) in die Forschungsprogrammatik von VITA eingebunden ist. Das Konsortium ist bereits geschlechterausgewogen zusammengesetzt und bemüht, weiter in diese Richtung zu wirken.

Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten sind damit in höchstem Maße und sehr überzeugend erfüllt. Die beantragten Baukosten, die sich auf eine Nutzungsfläche von 1.567 m² beziehen, wurden aufgrund einer nach Landesrecht geprüften Bauunterlage auf 28.919 Tsd. Euro festgelegt. Es werden Ersteinrichtungskosten in Höhe von 1.464 Tsd. Euro anerkannt. Auch die auf der Grundlage eines überzeugenden Großgerätekonzepts ermittelten Kosten für Großgeräte im Umfang von 2.250 Tsd. Euro werden zur Förderung empfohlen. Der Förderhöchstbetrag entspricht demzufolge – wie beantragt – 32.633 Tsd. Euro. Das Vorhaben wird ohne Einschränkungen als förderwürdig empfohlen.

(HE1171006)

Die generelle Zielstellung des Giessen Center for Electrochemical Materials Research (GC-EIMaR), elektrochemische Systeme und Materialien im Bereich der Festkörperionik weiterzuentwickeln, ist vor dem Hintergrund der Energiewende von großer Relevanz. Die vorgesehene Konzentration auf die besonders zukunftsträchtigen Festkörpersysteme sowie die Fokussierung auf extreme Bedingungen wie sehr tiefe und hohe Temperaturen ist innovativ und überzeugt durch ein hohes Maß an Originalität. Die geplante konsequente Nutzung eines umfassenden Spektrums an Methoden und Geräten zur Charakterisierung der Materialien nach der Herstellung – *post mortem*, aber insbesondere auch *in situ* und *operando* – ist als Stärke des Vorhabens hervorzuheben. Das GC-EIMaR hat auch durch den geplanten Transfer in die Anwendung einen großen langfristigen Nutzen.

Die Forschungsprogrammatik ist zukunftsweisend und zeichnet sich durch einen Ansatz aus, der eine besonders enge Verzahnung der für die Bearbeitung der Fragestellungen erforderlichen Kompetenzen aus der Chemie (Elektrochemie, Festkörperchemie, organische Chemie, theoretische Chemie) und der Physik (Festkörperphysik, angewandte Physik) vorsieht. Die vier Forschungsbereiche bauen methodisch aufeinander auf und sind wechselseitig eng miteinander verknüpft. Es wird schlüssig dargelegt, wie die in Gießen vorhandenen umfangreichen Kompetenzen für die verfolgte Zielstellung zusammengeführt und verzahnt werden sollen.

Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind in den relevanten Themenfeldern durch zahlreiche einschlägige Forschungsarbeiten überwiegend hervorragend für die Durchführung des beantragten Forschungsvorhabens ausgewiesen. Das Vorhaben basiert auf langjährigen Vorarbeiten in der elektrochemischen Materialforschung, der Erforschung von Festkörperbatterien sowie elektrochemischen Speicherkonzepten und baut auf bestehenden Kooperationen zwischen den beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf.

Der Forschungsbau fördert die Umsetzung der Zielstellung durch die Zusammenführung interdisziplinärer Forschungsgruppen in einem Gebäude, das die Synthese, Charakterisierung und Bestimmung der elektrochemischen Leistungsparameter räumlich konzentriert und dadurch die Umsetzung der geplanten Arbeiten wegen der besonderen Empfindlichkeit vieler zu untersuchender Materialien ermöglicht. Die geplante Großgeräteausstattung ist insgesamt passfähig.

Obwohl es in der deutschen Forschungslandschaft mittlerweile verschiedene bedeutsame Zentren und regionale Verbünde im Bereich der Batterieforschung gibt, ist das Vorhaben mit seiner holistischen Betrachtung der Festkörpersysteme

und dem transdisziplinären Forschungsansatz national wie auch international einzigartig und besitzt das Potenzial, weltweite Ausstrahlung zu erlangen. Zu den Hervorhebungsmerkmalen des Vorhabens zählen seine Technologieoffenheit, die Betrachtung von Hochleistungsmaterialien für Energietechnologien unter extremen Bedingungen sowie das umfassende Spektrum an Methoden für die Materialanalytik.

„Material und Energie“ mit dem Schwerpunkt Speichermaterialien ist als einer von vier Spitzenforschungsbereichen im Struktur- und Entwicklungsplan der Universität Gießen definiert und wird durch eine gezielte Berufungspolitik in seiner Bedeutung weiter nachhaltig gestärkt. Mit der Einrichtung des Zentrums für Materialien (ZfM) durch das Land und die Universität sind bereits komplexe multidimensionale Forschungsstrukturen installiert, die hervorragende Voraussetzungen für die Umsetzung des Vorhabens bieten. Die Nachwuchsförderung ist mit dem interdisziplinären Bachelor- und Masterprogramm „Materialwissenschaft“, einem der elektrochemischen Materialforschung verbundenem Graduiertenkolleg und einem materialwissenschaftlichen Promotionsprogramm sehr gut und zielgerichtet etabliert. Ansätze zur spezifischen Förderung junger Wissenschaftlerinnen sind klar dokumentiert und folgen den am Standort etablierten hohen Standards.

Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten sind damit in höchstem Maße und sehr überzeugend erfüllt. Die beantragten Baukosten, die sich auf eine Fläche von 3.574 m² beziehen, werden auf der Grundlage einer nach Landesrecht geprüften Bauunterlage auf 55.248 Tsd. Euro festgelegt. Es werden Ersteinrichtungskosten in Höhe von 3.119 Tsd. Euro anerkannt. Die Großgeräte mit Kosten von 7.570 Tsd. Euro werden auf der Grundlage der vorgelegten Großgerätekonzepte zur Förderung empfohlen. Für die Sicherstellung eines sinnvollen Servicebetriebes sind in der Elektronenmikroskopie allerdings mindestens zwei zusätzliche Stellen für zentral finanziertes technisches Personal vorzusehen. Der Förderhöchstbetrag entspricht demzufolge 65.937 Tsd. Euro. Das Vorhaben wird ohne Einschränkung als förderwürdig empfohlen.

(HE1181005)

Die Zielstellung des Marburg Centre for Epidemic Preparedness (MCEP), Epidemie- und Pandemievorsorge durch die Erforschung hochpathogener Erreger zu betreiben, ist sehr relevant und vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Covid-19-Pandemie hochaktuell. Das MCEP überzeugt durch das Vorhaben, unter höchsten Sicherheitsbedingungen (BSL-4) Erkenntnisse über Aufbau und Funktion bislang nur unzureichend charakterisierter hochpathogener Viren zu generieren und damit die Basis für die Entwicklung von Therapien zu schaffen.

Mithilfe von klassischen zellbiologischen und virologischen Methoden sowie modernsten Omics-, Imaging- sowie FACS-Technologien wird die Erforschung der biologischen Eigenschaften, Pathogenitätsfaktoren und Immunevasion-Strategien hochpathogener Viren mit der Prophylaxe und Therapie in ein schlüssiges Forschungskonzept umgesetzt. Die fünf Forschungsschwerpunkte sind einander ergänzend auf die gemeinsame Zielstellung abgestimmt und stellen eine kohärente qualitative wie quantitative Ausweitung der bisherigen virologischen Forschung am Standort Marburg dar. Das Forschungsprogramm ist hervorragend geeignet, sein Innovationspotenzial von der präklinischen tierexperimentellen Forschung bis zur praktischen Anwendung, der Entwicklung von Therapeutika, Impfstoffen und Diagnostika, zu entfalten. Damit weist es eine überzeugende und vielversprechende langfristige Perspektive auf.

Das Marburger Institut für Virologie ist für seine Forschung international hoch angesehen und nimmt insbesondere in der Filovirus-Erforschung eine Spitzenposition ein. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind überwiegend hervorragend ausgewiesen und bestens zur Umsetzung der Forschungsprogrammatik qualifiziert. Ihre Expertise ist durch dokumentierte Forschungsleistungen und -auszeichnungen sowie Drittmittelinwerbungen belegt. Das Institut für Virologie ist in nationalen und internationalen Forschungsverbänden mit Bezug zur Forschungsprogrammatik des MCEP vernetzt. Daneben bestehen Kooperationen mit akademischen und industriellen Partnern im Bereich der Impfstoff- und Diagnostikentwicklung. Damit liegen vielfältige tragfähige projektspezifische Vorarbeiten vor.

Der Forschungsbau fördert die Umsetzung der Zielstellung und den Erhalt der wissenschaftlichen Exzellenz des Standorts durch die Zusammenführung von neusten Hochtechnologien mit der Erweiterung präklinischer tierexperimenteller Forschung. Das MCEP ermöglicht so mit seinem stark translationalen Fokus die präklinische und klinische Forschung und Entwicklung signifikant voranzubringen. Das Vorhaben an der Schnittstelle von Virologie, Biologie und Medizin ist in höchstem Maße in das Profil der Universität Marburg integriert. Die virologische Forschung bildet gemäß Struktur- und Entwicklungsplan der Hoch-

schule einen von fünf Forschungsschwerpunkten im Profilbereich „Biowissenschaften und Medizin“. Sie führt die lange Tradition der Erforschung hochpathogener Erreger am Standort Marburg fort, die bis zur Entdeckung der Filoviren 1967 zurückreicht. Die konsequente Personal- und Berufungspolitik des Standorts der letzten Jahre sowie die geplante Einrichtung zwei neuer Professuren zeugt von dem klaren Bekenntnis der Universität zur langfristigen Förderung des MCEP. Die Anerkennung des MCEP – wie des bisher genutzten BSL-4-Labors – als Sondertatbestand des Landes Hessen und sein Betrieb als kritische Infrastruktur sichern als strukturelle und finanzielle Basis den nachhaltigen Betrieb des Forschungsbaus.

Die strukturierten Nachwuchsförderprogramme des Fachbereichs Medizin, die kontinuierliche Einrichtung neuer Nachwuchsgruppen am Institut für Virologie sowie die Besetzung von Leitungspositionen des MCEP mit Wissenschaftlerinnen sind zielgerichtete Maßnahmen der aktiven Gleichstellungspolitik und Frauenförderung.

Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten sind damit ausnahmslos in höchstem Maße und sehr überzeugend erfüllt. Die beantragten Baukosten, die sich auf eine Fläche von 770 m² beziehen, werden auf der Grundlage einer nach Landesrecht geprüften Bauunterlage auf 37.872 Tsd. Euro festgelegt. Es werden Ersteinrichtungskosten in Höhe von 1.013 Tsd. Euro anerkannt.

Die Großgeräte mit Kosten von 3.225 Tsd. Euro werden zur Förderung empfohlen. Die Antragsteller sollten dabei das Großgerätekonzept hinsichtlich der zu erwartenden jährlichen Folgekosten (z. B. rund 10 % der Anschaffungskosten für einen High-End-Zellsortierer), insbesondere für Service und Wartung der unter BSL-4-Bedingungen betriebenen Geräte, schärfen. Außerdem müsste geklärt werden, wie bzw. aus welchem Etat diese hohen Folgekosten dauerhaft finanziert werden. Eine Umlage auf die Nutzer erscheint unrealistisch. Es wird außerdem empfohlen, die Laborautomation bereits frühzeitig und noch vor Fertigstellung des Forschungsbaus an einem anderen Standort aufzubauen und Protokolle exemplarisch unter BSL-1-Bedingungen zu etablieren. Abgesehen von den Folgekosten ist das Nutzungskonzept für die Geräte angesichts der biologischen Sicherheitsstufe überzeugend.

Der Förderhöchstbetrag entspricht demzufolge 42.110 Tsd. Euro. Das Vorhaben wird ohne Einschränkungen als förderwürdig empfohlen.

a) **Universitätsmedizin Greifswald: William B. Kannel Center for Community Medicine**

(MV0279004)

Im Vordergrund der bevölkerungsbezogenen Gesundheitsforschung des William B. Kannel Center sollen chronische entzündliche degenerative, metabolische und endokrine sowie kardiovaskuläre Erkrankungen stehen, die häufig mit lebensstilabhängigen Risikofaktoren einhergehen. Der demografische Wandel und die damit zusammenhängende Steigerung der Prävalenz und Inzidenz dieser Erkrankungen, machen die gesellschaftliche Notwendigkeit des Vorhabens deutlich. Die generelle Zielstellung, innovative Präventions- und Versorgungsmodelle zu entwickeln und in die Regelversorgung zu überführen, um die Gesundheit der Bevölkerung zunächst in Nordostdeutschland, aber langfristig auch in Regionen mit ähnlichem demografischem Wandel im In- und Ausland zu verbessern, erfordert ein hohes Maß an interdisziplinärer Zusammenarbeit sowie einen holistischen Forschungsansatz. Beiden Anforderungen wird das Vorhaben in herausragender Weise gerecht. Die breite, aber stringente und kollaborative strategische Ausrichtung verspricht einen großen langfristigen Nutzen.

Epidemiologie, Prävention und Versorgungsforschung sind die Grundsäulen der Bevölkerungsgesundheit und bilden die drei Kernbereiche der sehr überzeugenden Forschungsprogrammatik, die auf einem gewachsenen Profilbereich der Universität Greifswald aufbauen kann. Die drei Kernbereiche sind in sich kohärent, ergänzen sich gegenseitig und sind für die Verfolgung der übergeordneten Zielstellung hervorragend geeignet. Insbesondere die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Epidemiologie, Versorgungsforschung, Medizin und Methodik erscheint hervorragend ausgeprägt.

Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind in den einzelnen Forschungsgebieten Epidemiologie, Präventions- und Versorgungsforschung national wie international ausgewiesen und zeigen eine sehr hohe Kompetenz zur Umsetzung der Forschungsprogrammatik. In der kompetitiven Einwerbung von Forschungsmitteln schneiden sie sehr erfolgreich ab. Sie profitieren von dem seit über zehn Jahren andauernden Ausbau der *Community Medicine* und der Beteiligung an großen Bevölkerungsstudien und nationalen Forschungszentren (DKHK und DZNE), die ein Hervorhebungsmerkmal des Standorts Greifswald ausmachen. Hervorzuheben ist außerdem, dass nunmehr auch grundlagenwissenschaftliche Ansätze identifiziert wurden und intensive Bemühungen erkennbar sind, Förderungen in koordinierten Programmen der DFG einzuwerben.

Der Forschungsbau schließt durch die räumliche, strukturelle und inhaltliche Zusammenführung der Epidemiologie, der Versorgungs- und Präventionsforschung eine Lücke zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung. Mit der Integration der Greifswalder Anteile des DZNE, DZHK und ZKR-MV in den

Forschungsbau wird nicht nur das Forschungsspektrum erweitert, sondern es werden auch Doppelstrukturen vermieden, die Kommunikation und Kooperation verbessert und Synergien geschaffen. Ausstattung und Größe des Baus sind der Thematik angemessen. Die beantragten Großgeräte erscheinen grundsätzlich passfähig.

Der hier verfolgte, ganzheitliche Ansatz großer Kohortenstudien, die nicht nur auf Registerdaten bzw. Befragungen aufbauen, sondern auch bildgebende Verfahren sowie funktionale und Omics-Daten integrieren, stellt eine nationale Besonderheit dar. Für die Weiterentwicklung der bevölkerungsbezogenen Gesundheitsforschung hat das Vorhaben eine hohe strategische Bedeutung. Der geplante Forschungsbau wird nicht nur einen maßgeblichen Beitrag zur Politikberatung und zu Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit leisten, sondern auch die bereits bestehende Sichtbarkeit und Attraktivität des Standortes Greifswald erhöhen und seine internationale Sichtbarkeit weiter steigern.

Der Forschungsbau ist in vorbildlicher Weise in die Struktur- und Entwicklungsplanung der Universität Greifswald eingebunden, die bereits seit vielen Jahren einen Forschungsschwerpunkt in der *Community Medicine* setzt. Das Engagement der Universität spiegelt sich in einer gezielten Berufungspolitik sowie in der dauerhaften finanziellen Förderung der epidemiologischen Datenerhebungen in SHIP mit 1,2 Mio. Euro jährlich wieder. Auch die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird u. a. durch eine strukturierte Doktorandenausbildung im Rahmen eines MD/PhD-Programms der Universitätsmedizin erfolgreich adressiert. Den Zielen der Gleichstellung und Diversität trägt das Vorhaben in überzeugendem Maße Rechnung. Bereits jetzt ist der Anteil weiblicher PIs mit 40 % vergleichsweise hoch und er soll weiter gesteigert werden.

Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten sind damit in höchstem Maße und sehr überzeugend erfüllt. Die beantragten Baukosten, die sich auf eine Fläche von 6.640 m² beziehen, werden auf der Grundlage einer nach Landesrecht geprüften Bauunterlage auf 54.140 Tsd. Euro festgelegt. Es werden Ersteinrichtungskosten in Höhe von 2.409 Tsd. Euro anerkannt. Die Großgeräte mit Kosten von 9.104 Tsd. Euro werden auf der Grundlage der vorgelegten Großgerätekonzepte zur Förderung empfohlen. Es wird dabei davon ausgegangen, dass die beantragte Servererweiterung im Wesentlichen für das Forschungsdatenmanagement im Forschungsbau genutzt wird. Der Förderhöchstbetrag entspricht demzufolge – wie beantragt – 65.653 Tsd. Euro. Das Vorhaben wird ohne Einschränkung als förderwürdig empfohlen.

a) Universität Göttingen: Forschungszentrum Human Cognition and Behavior (HuCaB)

(Key NI1031016)

Die Zielstellung des Forschungszentrums HuCaB, mithilfe eigens entwickelter Experimentalplattformen Faktoren und neuronale Grundlagen zu identifizieren, die zu Wahrnehmungs- und Entscheidungsprozessen in realen Interaktionen beitragen und somit die Sozialkognition des Menschen zu erklären und vorhersagen zu können, ist in höchstem Maße originell und sehr überzeugend. Das HuCaB ist bestens geeignet, den weltweit angestrebten Paradigmenwechsel hin zu einer realitätsnahen, aber gleichermaßen experimentell-kontrollierten Erforschung der menschlichen Sozialkognition führend mitzugestalten.

Die konzeptionelle und methodische Zusammenführung und Harmonisierung von Ansätzen zur menschlichen Interaktion aus Psychologie, Kognitionswissenschaft, Psychiatrie, Neurowissenschaften, Mathematik, Biologie, Physik und Informatik wird in ein schlüssiges Forschungskonzept umgesetzt. Von der Betrachtung komplexer Wahrnehmungsprozesse, der kontinuierlichen Adaption der gewonnenen Eindrücke als Basis für menschliches Entscheiden und Handeln über die Erforschung von Variationen von Kognition und Verhalten, etwa durch psychische Störungen, bis hin zum Einsatz dieser Erkenntnisse für Diagnose- und Therapieverfahren zeugen die vier Forschungsbereiche von ausgeprägter Kohärenz und sind auf die gemeinsame Zielstellung ausgerichtet. Das Forschungsprogramm ist darüber hinaus hervorragend geeignet, die technischen Testsysteme aufgrund der räumlichen Nähe zum Deutschen Primatenzentrum auch an nicht-menschlichen Primaten zu nutzen. Das translationale Potenzial des HuCaB ist insbesondere im Bereich Diagnostik und Therapie sehr hoch, weisen doch die meisten Psychopathologien eine soziale Komponente auf. Damit weist das Göttinger Vorhaben eine überzeugende und vielversprechende langfristige Perspektive auf.

Die das HuCaB tragenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind in den beteiligten Disziplinen überwiegend hervorragend ausgewiesen und international sichtbar. In vielfältigen Verbundprojekten und Kooperationen sind sie, auch mit internationalen Partnern, eng vernetzt. Die in zahlreichen Publikationen dokumentierten inhaltlichen und methodischen Vorarbeiten bilden damit eine tragfähige projektspezifische Basis für das Gelingen des Forschungsvorhabens.

Der Forschungsbau fördert die Umsetzung der Zielstellung durch die Zusammenführung der am Vorhaben beteiligten disziplinären Expertisen mit den am Standort selbst entwickelten experimentellen Plattformen, die gleichzeitig naturnahe Testbedingungen und detaillierte Datenerhebung von Gestik, Mimik, physiologischer und neurologischer Maße ermöglichen.

Das Forschungsvorhaben des HuCaB ist mit seiner Kombination aus wissenschaftlichen Disziplinen und Methoden deutschlandweit einzigartig und international konkurrenzfähig. Seine Strahlkraft wird die Attraktivität des Forschungsstandorts Göttingen steigern und die Gewinnung weiterer exzellenter (inter-)nationaler Forscherpersönlichkeiten befördern.

Das Vorhaben fügt sich hervorragend in die Struktur- und Entwicklungsplanung der Universität Göttingen ein und stellt vor dem Hintergrund des ortsansässigen Deutschen Primatenzentrums und der biologisch orientierten Psychologie am Standort eine sinnvolle Vertiefung dar. Es baut schlüssig auf den vorhandenen Forschungsschwerpunkten auf und ermöglicht, Synergien zur bestehenden Erforschung der Mechanismen von Informationsverarbeitung und Entscheidungsfindung bei menschlichen und nicht-menschlichen Primaten einzubeziehen. Die künftige Entwicklung der Forschungsgebiete des HuCaB wird die Universität konsequent durch Wieder- und Neuberufungen von insgesamt vierzehn Professuren innerhalb der nächsten Jahre fördern. Die gezielte Berufung von Professorinnen und die Förderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern aus einem nichtakademischen Elternhaus erscheinen erfolgversprechend, die vielfach ausgezeichneten Aktivitäten der Hochschule zur Förderung von Gleichstellung und Diversität fortzuführen.

Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten sind damit in höchstem Maße und sehr überzeugend erfüllt. Die beantragten Baukosten, die sich auf eine Fläche von 3.529 m² beziehen, werden auf der Grundlage einer nach Landesrecht geprüften Bauunterlage auf 26.707 Tsd. Euro festgelegt. Es werden Ersteinrichtungskosten in Höhe von 3.045 Tsd. Euro anerkannt. Die Großgeräte mit Kosten von 8.000 Tsd. Euro werden nach positivem Votum der DFG als schlüssiges und passfähiges Großgerätekonzept zur Förderung empfohlen. Der Förderhöchstbetrag entspricht demzufolge – wie beantragt – 37.752 Tsd. Euro. Das Vorhaben wird ohne Einschränkungen als förderwürdig empfohlen.

(Key NI1450009)

Die Zielstellung des Vorhabens, multidimensionale Optik in einem holistischen Ansatz zu erforschen, der die gesamte Kette vom Design, der Simulation, der Materialsynthese bis zur Herstellung, Integration und Applikation verfolgt und dabei den digitalen Aspekt von der Datenentstehung, Aufbewahrung bis zur Weiternutzung konsequent mitdenkt, weist deutlich über Einzellösungen hinaus und schafft einen signifikanten Mehrwert. Gerade im Hinblick auf die wichtige Rolle der Optik und Photonik als ermöglichende Grundlagen- und Querschnittstechnologie hat das Vorhaben ein außerordentliches Innovationspotenzial. Die Einbettung in das weitere Umfeld der Universität befördert den Technologietransfer, der auch von der direkten Nachbarschaft z. B. mit dem Laser Zentrum Hannover profitiert. Dadurch ist eine wichtige regionale Verankerung mit direktem Einfluss auf die Industrie gegeben.

Die Forschungsprogrammatur ist hochgradig transdisziplinär angelegt und setzt damit konsequent den Ansatz des Exzellenzclusters PhoenixD fort. In ihrem Zentrum steht die zukünftige Fertigung von Optiksyste men unter Berücksichtigung von Präzisionsanforderungen, Integration, Individualität, Ressourcenverbrauch und Kosten. Dazu soll eine digital und physikalisch vernetzte Produktionsplattform realisiert werden, die alle derzeit gängigen Technologien inklusive additiver Fertigung und Pick-and-place Automatisierung zukunftsweisend verbindet. Dieser Ansatz hat das Potenzial, die Optikfertigung zu revolutionieren. Die Forschungsschwerpunkte sind inhaltlich in vier Forschungslinien untergliedert, die sinnvoll ineinandergreifen und sich zu einem kohärenten Gesamtkonzept ergänzen. Das vorgelegte Konzept ist mit seinen überzeugenden mittel- und langfristigen – teilweise visionär – angelegten Themenstellungen deutlich über zehn Jahre hinaus tragfähig.

Die federführenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind international hervorragend ausgewiesen. Dies schlägt sich in einer ausgezeichneten Bilanz aus der Beteiligung an zwei Exzellenzclustern, sechs SFBs sowie in drei ERC-Grants und zahlreichen renommierten Forschungspreisen nieder. Die erfolgreiche Kooperation zeigt sich auch in einer großen Anzahl gemeinsamer, thematisch für den geplanten Forschungsbau einschlägiger Publikationen in High-Impact-Journalen. Zudem sind viele der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit renommierten außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem Laser Zentrum Hannover, dem Albert-Einstein-Institut der Max-Planck-Gesellschaft und der Physikalisch-Technische Bundesanstalt verbunden.

Die Konzeption des Forschungsbaus bildet die Grundlage zur Umsetzung der hoch-interdisziplinären Forschungsprogrammatur. Sie ermöglicht Untersuchungen zu fertigungstechnischen Aspekten (*Manufacturing Grid*), die die Grundlage für weiterführende auch ökonomische Fragestellungen im Bereich der hochpräzisen Fertigung komplexer Optiken bilden. Ebenso schafft der Forschungsbau die

Voraussetzung für eine schnelle Rückkopplung entlang der Prozesskette, ohne die eine erfolgreiche Umsetzung der Gesamtstrategie nicht möglich wäre. Die zur Beschaffung vorgesehenen Gerätetechnologien der modularen Inline-Produktionsanlage und des Röntgen-Lasers sind essentiell für die geplanten Forschungsvorhaben. Das Betriebs- und Nutzungskonzept ist sinnvoll. Personal mit entsprechender Expertise ist vorhanden. Das vorgesehene Forschungsdatenmanagement ist umfassend und langfristig konzipiert und trägt auch dem digitalen Fertigungskonzept Rechnung. Es soll Bestandteil der nationalen Forschungsdateninfrastruktur werden.

Durch den im OPTICUM verfolgten interdisziplinären Ansatz und durch die Verzahnung mit der Optikfertigung hat der Standort Hannover die Chance, eine herausgehobene und sichtbare Position im nationalen und internationalen Kontext zu besetzen. An keinem anderen Standort wird die Optikforschung in dieser Breite von der Grundlagenforschung bis zur Produktion gedacht. Neben dem Verbund der Universitäten Hannover und Braunschweig findet sich in unmittelbarer Umgebung eine große Anzahl außeruniversitärer Forschungseinrichtungen und Industrieunternehmen mit engem thematischem Bezug, die geeignet sind, die Schlagkraft und Sichtbarkeit des Standorts weiter zu steigern. Hier ergeben sich unmittelbare Transferchancen in die Wirtschaft und in andere wissenschaftliche Disziplinen.

Die Universität Hannover hat die Optischen Technologien, Quantenoptik und Produktionstechnik in den letzten Jahren als einen ihrer Forschungsschwerpunkte sehr eindrucksvoll strategisch gestärkt und nachhaltig gefördert. Im Kreis der TU9 nimmt sie eine Vorreiterrolle auf dem Gebiet der Optik und Optikfertigung ein. Die Anbindung des Laser Zentrums Hannover und die Gründung des Hannoverschen Zentrums für Optische Technologien (HOT) sowie die in den letzten Jahren sehr konsequente und erfolgreiche Berufungspolitik lassen erwarten, dass das OPTICUM die u. a. in der Exzellenzinitiative deutlich gewordenen Erfolge der Profilbildung festigen und weiter ausbauen wird. Auch in der Umsetzung des Profilschwerpunkts in die Lehre und Nachwuchsförderung beweist die Universität mit der Leibniz Forschungsschule für Optik&Photonik (LSO) und der Graduiertenschule des Clusters PhoenixD großes Engagement.

Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten sind damit ausnahmslos in höchstem Maße und sehr überzeugend erfüllt. Die beantragten Baukosten, die sich auf eine Nutzungsfläche von 4.037 m² beziehen, wurden aufgrund einer nach Landesrecht geprüften Bauunterlage auf 47.568 Tsd. Euro festgelegt. Es werden Ersteinrichtungskosten in Höhe von 3.644 Tsd. Euro anerkannt. Auch die auf der Grundlage zweier überzeugender Großgerätekonzepte ermittelten Kosten für Großgeräte im Umfang von 3.000 Tsd. Euro werden zur Förderung empfohlen. Der Förderhöchstbetrag entspricht demzufolge – wie beantragt – 54.212 Tsd. Euro. Das Vorhaben wird ohne Einschränkungen als förderwürdig empfohlen.

a) Universität Münster: Centre of Mathematics Münster (CMM)

(Key NW1121004)

Die beiden Aspekte der Zielstellungen des Vorhabens, die ursprüngliche Einheit der Mathematik durch die Kooperation der theoretischen und angewandten Mathematik wiederherzustellen und den Transfer zwischen der Mathematik und anderen Wissenschaften oder der Wirtschaft zu befördern, sind eng miteinander verzahnt, weil neue Anwendungen der Mathematik in komplexen wissenschaftlichen Kontexten immer häufiger einen Anteil theoretischer Mathematik enthalten. Diese Ziele sind sehr relevant und bergen ein hohes Innovationspotenzial, denn die Mathematik bildet die Sprache fundamentaler Wissenschaften und hat mit der Informatik eine Extension, die direkt auf Mathematik zugreift. Aufgrund der Vielzahl und Komplexität der zu bearbeitenden Fragestellungen, die zentrale Bedeutung für die Weiterentwicklung auf vielen Wissenschaftsgebieten haben, ist die Tragfähigkeit des Vorhabens für deutlich mehr als zehn Jahre gegeben.

Die Forschungsprogrammatische konzentriert sich sinnvollerweise auf drei Schwerpunkte. Die Kohärenz des Antrags und die Anbindung nach außen zu Anwendungen in anderen Wissenschaften wird inhaltlich sehr stark durch den angewandten Schwerpunkt (1) „Mathematische Modellierung und Approximation“ geleistet. Seine Forschungsthemen erfordern Erkenntnisse aus den Schwerpunkten (2) „Zahlentheorie und Gruppen“ und insbesondere (3) „Räume und Operatoren“. Diese Schwerpunkte sind wiederum durch die Nutzung algebraischer, topologischer und K-theoretischer Methoden gekoppelt. Aufgrund der am Standort Münster bestehenden kritischen Masse können viele Themengebiete der modernen angewandten Mathematik – insbesondere Multiskalenmethoden, Evolutionsgleichungen und andere Methoden mit einem starken Schwerpunkt auf partiellen Differentialgleichungen, aber auch weitere Methoden der Analysis, Geometrie, Topologie und Wahrscheinlichkeitstheorie, die für die Modellierung in anderen Wissenschaften benötigt werden – auf hohem Niveau und mit Aussicht auf wissenschaftliche Durchbrüche bearbeitet werden. Auch bestehen erprobte Anknüpfungspunkte zur Informatik sowohl auf dem Gebiet der mathematischen Modellierung in den Lebenswissenschaften als auch zunehmend auf dem Gebiet der KI. Die *Bridging-the-Gap* Professuren tragen dazu bei, die Kohärenz des Vorhabens noch weiter zu steigern.

Die Gruppe der federführenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist insbesondere in den Schwerpunkten „Zahlentheorie und Gruppen“ und „Räume und Operatoren“ herausragend zusammengesetzt. Viele Arbeiten in hochrangigen Journalen gehen auf sie zurück. Der theoretischen Mathematik ist es gelungen, hintereinander drei Sonderforschungsbereiche einzuwerben. Mit drei Leibniz-Preisen, einem ERC-Advanced Grant, zwei Alexander von Humboldt-Profes-

suren, einem Alfred-Krupp-Förderpreis sowie einem ERC-Consolidator Grant kann sie auf hochrangige Preise und Auszeichnungen verweisen. Auch die angewandte Mathematik in Münster hat sich in den letzten Jahren zu einer forschungsstarken Einheit entwickelt. Sie überzeugt u. a. durch ihre Kooperationsfähigkeit, die ein wichtiger Bestandteil des CMM-Konzeptes ist. Die Zusammenarbeit beider Gruppen gipfelt in dem gemeinsam getragenen Exzellenzcluster EXC 2044. Insgesamt hat die Mathematik in Münster eine Größe und Stärke erreicht, die auf Augenhöhe mit anderen führenden deutschen und internationalen Einrichtungen ist.

Die Konzeption des Forschungsbaus dient in erster Linie der Förderung der intensiven und langfristigen Kommunikation. Damit geht das geplante CMM offenbar über andere Institute wie das Newton Institute in Cambridge, das MSRI Berkeley, das Hausdorff Center for Mathematics Bonn, das Forschungsinstitut Oberwolfach, das IAS Princeton oder das Max-Planck-Institut für Mathematik in Leipzig hinaus. Am CMM soll der Austausch zwischen den beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und mit anderen Wissenschaften systematisch und auf einzigartig langen Zeitskalen organisiert werden. Der Forschungsbau kann daher Modellcharakter beanspruchen.

In Deutschland gibt es sechs Einrichtungen, die wichtige Treiber für mathematische Innovationen sind. Neben den Berliner Universitäten und den Universitäten Münster, Bonn und Heidelberg mit ihren jeweiligen Exzellenzclustern sind dies das MPI in Leipzig und das Fraunhofer Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik in Kaiserslautern. Einige inhaltliche Berührungspunkte bestehen zwischen dem CMM und dem Hausdorff Center for Mathematics in Bonn. Die Schwerpunkte sind jedoch sehr spezifisch. Dies gilt auch im Vergleich mit international führenden Zentren der Mathematik. Die überregionale Bedeutung ist insbesondere durch die geplante Ausstrahlung in andere Disziplinen sehr überzeugend gegeben. Mit dem geplanten Forschungsbau wird Münster weiter an Attraktivität für Berufungen oder Gastaufenthalte internationaler Spitzenforscher gewinnen.

Die Universität Münster fördert die Mathematik bereits über einen langen Zeitraum und hat entsprechende Erfolge u. a. in der Exzellenstrategie erzielt. Die Bereitschaft zur weiteren personellen Stärkung durch Nachwuchsgruppen und *Bridging-the-Gaps* Professuren schafft herausragende Voraussetzungen für den geplanten Forschungsbau. Die bereits bestehenden und geplanten Maßnahmen zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, der Gleichstellung, des *Diversity Managements* sowie des Wissens- und Technologietransfers erscheinen sehr erfolgversprechend.

Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten sind damit ausnahmslos in höchstem Maße und sehr überzeugend erfüllt. Die beantragten Baukosten, die sich auf eine Nutzungsfläche von 3.469 m² beziehen, wurden aufgrund einer nach Landesrecht geprüften Bauunterlage auf 28.213 Tsd. Euro festgelegt. Es

werden Ersteinrichtungskosten in Höhe von 1.821 Tsd. Euro anerkannt. Dabei werden auch von allgemeinen Verkehrsflächen nicht abgrenzbare Interaktionsflächen im Umfang von 890 m² mitberücksichtigt, die prägend für das Gebäudekonzept sind und durch ihre Gestaltung wissenschaftliche Diskurse unterschiedlicher Besetzung ermöglichen. Sie sind damit wesentlich für die mit dem Forschungsbau beabsichtigte Verzahnung mathematischer Teildisziplinen. Der Förderhöchstbetrag entspricht demzufolge 30.034 Tsd. Euro. Das Vorhaben wird ohne Einschränkungen als förderwürdig empfohlen.

a) **Universität Leipzig: Forschungsbau Global Hub für den Profilbereich „Global Connections and Comparisons“**

(SN0361002)

Ziel des geplanten Forschungsbaus Global Hub ist die erstmalige Zusammenführung eines umfassenden Verständnisses von Globalisierungsforschung in einem Vorhaben, das eine interdisziplinäre, theoretisch-methodisch fundierte und an transnationaler Kooperation interessierte Perspektive vereint. Dabei gelingt es den Antragstellerinnen und Antragstellern, nunmehr ausgehend von virulenten globalen Konflikten und von Krisenphänomenen im Zuge der Corona-Pandemie sowie durch die Fokussierung auf einen akteurszentrierten Ansatz einen geschärften Globalisierungsbegriff zu entwickeln. Er berücksichtigt ausdrücklich die neuen und vielfältigen Konflikte, Widerstände und Machtasymmetrien, die mit Globalisierungsprozessen einhergehen und erlaubt, Kategorien zu bilden und mit einer großen Zahl von Einzelstudien empirisch zu prüfen, die die Vielgestaltigkeit der Phänomene in einen gemeinsamen Interpretationsrahmen bringt. Dieser Ansatz ist hervorragend geeignet, die Relevanz des Vorhabens für den wissenschaftlichen Diskurs, aber auch für gesellschaftspolitische Entwicklungen und Politikberatung zu untermauern. Originalität und Innovationspotenzial des Vorhabens liegen vor allem in der spezifischen interdisziplinären Perspektive und der Vielzahl an Fachrichtungen und Kooperationspartnern. Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die Einbeziehung der Lebens- und Naturwissenschaften sowie die konsequente Zusammenarbeit mit Partnern der jeweils im Zentrum einer Studie stehenden Region.

Die nunmehr gewählte Struktur der Forschungsprogrammatur, die aus drei bereits thematisch gefestigten Schwerpunkten und einer noch zu entwickelnden *Research Area* besteht, ist sehr überzeugend. Insbesondere die *Emerging Research Area* reagiert auf die aktuelle Pandemie, die Klimakrise und den Kampf um Ressourcen als globale Herausforderungen. Die Kohärenz zwischen den Schwerpunkten ist einerseits durch gemeinsame zentrale Fragestellungen und andererseits durch eine organisatorisch fest etablierte Theoriearbeit gesichert. Aufgrund der übergeordneten Governance und der Einrichtung eines *Theory Forums* kann es gelingen, die Forschungsprogrammatur inhaltlich zielgerichtet und qualitätsgesichert weiterzuentwickeln und die zu erwartende Vielzahl von Einzelstudien sinnvoll einzubinden. In Anbetracht der anhaltenden gesellschaftlichen Bedeutung von Globalisierungsprozessen und des bestehenden Beratungsbedarfs für Politik und Nichtregierungsorganisationen sind die Entwicklungsmöglichkeiten und die langfristige Tragfähigkeit des Global Hub gegeben.

Die Qualifikationen der federführenden und maßgeblich beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind hervorragend. Viele gehören seit Jahren zu den führenden Repräsentanten der nationalen und internationalen

Globalisierungsforschung. Das Vorhaben baut auf einer langen Reihe erfolgreicher Forschungsprojekte und -verbünde auf, in denen die inhaltlichen wie auch strukturellen Vorleistungen für den Forschungsbau erbracht wurden. Im Vergleich zum ersten Antrag ist es gelungen, weitere attraktive Verbundprojekte – darunter ein Jean Monnet-Centre of Excellence der EU – einzuwerben. Zur Konkretisierung der *Emerging Research Area* befindet sich ein weiterer SFB in Vorbereitung.

Die Zusammenführung der aus diesen Vorarbeiten hervorgegangenen Verbünde in einem Forschungsbau birgt enormes Potenzial. Ausstattung sowie Raum- und Nutzungskonzept sind angemessen und sehr innovativ. Insbesondere die drei Infrastrukturen eines *Digital Sciences Labs*, eines *Cooperation Labs* und eines *Transfer Labs* schaffen völlig neue Formen der kooperativen Wissensproduktion. Das damit verbundene Datenmanagementkonzept wirkt schlüssig und langfristig tragfähig. Die notwendige Kohärenzstiftung durch Methoden- und Theoriediskussionen wird modellhaft in einem *Theory Lab* ermöglicht. Neben dieser auf die Forschung ausgerichteten Nutzung ist auch die auf Öffentlichkeitsarbeit und Wissenschaftskommunikation ausgerichtete Ausstattung des Erdgeschosses angemessen und sinnvoll.

Der Forschungsverbund untersucht nicht nur globale Prozesse, sondern zielt auch auf die Förderung internationaler Forschungskooperationen. Es gibt in Deutschland bisher kein Institut zur Erforschung von Globalisierungsdynamiken mit dieser Größe und disziplinären Vielfalt. Auch außerhalb Deutschlands sind vergleichbare Projektverbünde kaum zu finden. Das lässt erwarten, dass der Global Hub national wie international große Ausstrahlung und Anziehungskraft entwickelt.

Aus dem Antrag geht hervor, dass die Universität Leipzig langfristig in die Globalisierungsforschung am Standort investiert und diese als eines von drei strategischen Forschungsfeldern der zukünftigen Universitätsentwicklung versteht. Ihre Fächerstruktur ist grundsätzlich bestens geeignet, die interdisziplinäre Globalisierungsforschung voranzutreiben. Auch die Gründung zentraler Einrichtungen wie des *Research Centre Global Dynamics* und der Graduiertenschule sind konsequent auf die Entwicklung eines thematischen Schwerpunktes im Bereich der Globalisierungsforschung ausgerichtet und geeignet den Forschungsbau zu tragen. Die Bereitstellung neuer Professuren zur Ausgestaltung der *Emerging Research Area* belegen die Bereitschaft der Universität, die weitere Entwicklung des Global Hub nachhaltig zu unterstützen. Von besonderer Bedeutung für die Erschließung des Forschungsfeldes ist die systematische Förderung internationaler Doktorandinnen und Doktoranden, die im Rahmen der geplanten Strukturen vorbildlich organisiert ist.

Die Kriterien für die Begutachtung von Forschungsbauten sind damit in höchstem Maße und sehr überzeugend erfüllt. Die beantragten Baukosten, die sich auf eine Fläche von 4.941 m² beziehen, werden auf der Grundlage einer nach

70

Landesrecht geprüften Bauunterlage auf 34.000 Tsd. Euro festgelegt. Ersteinrichtungskosten in Höhe von 1.126 Tsd. Euro werden anerkannt. Der Förderhöchstbetrag entspricht demzufolge 35.126 Tsd. Euro. Das Vorhaben wird uneingeschränkt als förderwürdig empfohlen.

C. Reihung

Der Wissenschaftsrat hat auf der Grundlage der „Ausführungsvereinbarung Forschungsbauten, Großgeräte und Nationales Hochleistungsrechnen (AV-FGH)“ die beantragten Vorhaben nach den in seinem Leitfaden zur Begutachtung von Forschungsbauten festgelegten Kriterien bewertet. Anschließend hat er die förderwürdigen Vorhaben – i. e. alle Vorhaben, die insgesamt herausragend oder sehr gut sind – einer Reihung unterzogen.

Der Wissenschaftsrat bewertet die neun beantragten Vorhaben als förderwürdig in den folgenden Gruppierungen:

A - C Universität Hannover: Optics University Center and Campus (OPTICUM)

Universität Marburg: Marburg Centre for Epidemic Preparedness (MCEP)

Universität Münster: Centre of Mathematics Münster (CMM)

D - G Hochschule Geisenheim: Forschungszentrum für nachhaltigen und klimaangepassten Weinbau (VITA: Viticulture Adaptation Center for Sustainability and Climate Change) - 2. Antrag

Universität Gießen: Giessen Center for Electrochemical Materials Research - Energy Materials and their Interfaces (GC-ElMaR)

Universität Göttingen: Forschungszentrum Human Cognition and Behavior (HuCaB)

Universität Greifswald: William B. Kannel Center for Community Medicine - 2. Antrag"

H Universität Leipzig: Forschungsbau Global Hub für den Profilbereich „Global Connections and Comparisons“ - 2. Antrag

I Humboldt-Universität Berlin: Zentrum für Optobiologie

Drei Vorhaben sind insgesamt und in jeder einzelnen Dimension (vgl. zu den Dimensionen der Bewertung Kapitel B.I) als „herausragend“ (Gruppe A-C) bewertet worden, vier weitere als insgesamt „herausragend“ (Gruppe D-G). Diese wurden jedoch in einzelnen Dimensionen mit „sehr gut bis herausragend“ bewertet. Ein weiteres Vorhaben (Reihung H) wurde insgesamt als „herausragend“ einge-

stuft mit einem „sehr gut“ in einer Dimension und ein weiteres Vorhaben (Reihung I) insgesamt als „sehr gut bis herausragend“.

Für die Förderempfehlung sind zusätzlich zu den inhaltlichen Dimensionen zur Bewertung der zur Förderung beantragten Vorhaben auch das insgesamt und das für jedes Jahr der Förderung zur Verfügung stehende Finanzvolumen zu berücksichtigen. Die neun als förderwürdig eingestuften Vorhaben umfassen ein Investitionsvolumen von insgesamt rund 424,2 Mio. Euro und übersteigen damit das jährlich zur Verfügung stehende Gesamtvolumen von 401 Mio. Euro deutlich. Es können daher nicht alle Vorhaben zur Förderung empfohlen werden.

In der für die Empfehlung zur Aufnahme in die Förderung ausschlaggebenden Reihung (vgl. Übersicht 1) erscheinen die Vorhaben innerhalb der Reihungsblöcke A-C und D-G nach Hochschulort in alphabetischer Ordnung. Die damit korrespondierenden inhaltlichen Bewertungen sind den entsprechenden Abschnitten in Kapitel B.II zu entnehmen.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Reihung die unter A-H aufgeführten acht Vorhaben zur Aufnahme in die Förderung der Förderphase 2022. Die Förderhöchstbeträge der Vorhaben A-H für den gesamten Förderzeitraum sowie die Vorbelastungen durch Altvorhaben sind der nachfolgenden Übersicht 1 zu entnehmen.

Das Vorhaben „I“ in der Reihung kann aufgrund fehlender Finanzmittel nicht zur Aufnahme in die Förderung der Förderphase 2022 empfohlen werden. Das Land Berlin hat die Möglichkeit, diesen Antrag in aktualisierter Form |³ in der kommenden Förderphase erneut vorzulegen.

|³ Vgl. Wissenschaftsrat: Leitfaden zur Begutachtung von Forschungsbauten – gültig ab Förderphase 2021 –, a. a. O., Kapitel B.II.3.b

Übersicht 1: Reihung der vom Ausschuss für Forschungsbauten als förderwürdig anerkannten Vorhaben

	Förderhöchstbetrag Tsd. Euro	Pauschalierte Finanzierungsraten in Tsd. Euro					
		2022	2023	2024	2025	2026	
		5	6	7	8	9	10
1	Kumulation der Förderphasen 2007 bis 2021 (178 Vorhaben) ¹	5.563.404	340.499	343.099	227.656	85.743	0

I. Vom Forschungsbauten-Ausschuss als förderwürdig anerkannte Vorhaben / Anträge zur thematisch offenen Förderung

Reihung	Land	Hochschule	Vorhabenbezeichnung	Förderhöchstbetrag Tsd. Euro	Pauschalierte Finanzierungsraten in Tsd. Euro					
					2022	2023	2024	2025	2026	
					1	2	3	4	5	6
2	NI	U Hannover Key: NH1450009	Optics University Center and Campus (OPTICUM)	54.212	2.711	5.421	16.264	18.974	10.842	
3	A-C	HE	U Marburg Key: HE1181005	Marburg Centre for Epidemic Preparedness (MCEP)	42.110	2.106	4.211	12.633	14.739	8.422
4	NW	U Münster Key: NW1121004	Centre of Mathematics Münster (CMM)	30.034	1.502	3.003	9.010	10.512	6.007	
5	HE	HS Geisenheim Key: HE2200001	Forschungszentrum für nachhaltigen und klimaangepassten Weinbau (VITA: Viticulture Adaptation Center for Sustainability and Climate Change) - 2. Antrag	32.633	1.632	3.263	9.790	11.422	6.527	
6	HE	U Gießen Key: HE1171006	Giessen Center for Electrochemical Materials Research - Energy Materials and their Interfaces (GC-EIMaR)	65.937	3.297	6.594	19.781	23.078	13.187	
7	D-G	NI	U Göttingen Key: NI1031016	Forschungszentrum Human Cognition and Behavior (HuCaB)	37.752	1.888	3.775	11.326	13.213	7.550
8	MV	U Greifswald Key: MV0279004	William B. Kannel Center for Community Medicine - 2. Antrag	65.653	3.283	6.565	19.696	22.979	13.131	
9	H	SN	U Leipzig Key: SN0361002	Forschungsbau Global Hub für den Profibereich "Global Connections and Comparisons" - 2. Antrag	35.126	1.756	3.513	10.538	12.294	7.025
10	Neuvorhaben der Förderphase 2022 (8 Vorhaben)			363.457	18.173	36.346	109.037	127.210	72.691	
11	Fördermittelansätze neue Vorhaben (Bund und Länder jeweils 200.500 Tsd. Euro)			401.000	20.050	40.100	120.300	140.350	80.200	
12	Differenz (Zeile 11 J. Zeile 10)			37.543	1.877	Bundesanteil 50 % = 939				

II. Vom Ausschuss für Forschungsbauten als förderwürdig anerkannte Vorhaben, die bereitgestellten Mittel lassen die Empfehlung zur Aufnahme in die Förderung aber nicht zu

13	I	BE	HU Berlin Key: BE0201005	Zentrum für Optobiologie	60.788	3.039
----	---	----	-----------------------------	--------------------------	--------	-------

III. Kumulation der Förderphasen 2007 bis 2022

14	Kumulation der Förderphasen 2007 bis 2022 (186 Vorhaben) (Zeilen 1 + 10)			5.926.861	358.672
15	Fördermittelansätze (Bund und Länder jeweils 200.500 Tsd. Euro)			401.000	
16	Differenz (Zeile 15 J. Zeile 14)			42.328	Bundesanteil 50 % = 21.164

Datenstand: Vorhaben der Förderphasen 2007 bis 2021 gemäß BMBF-Daten vom Februar 2021; Vorhaben der Förderphase 2022 gemäß den Empfehlungen des Wissenschaftsrats vom 23. April 2021.

Innerhalb der Reihungsblöcke ist nach Hochschulort in alphabetischer Ordnung sortiert.

Rundungsdifferenzen durch kaufmännisches Runden.

¹ Einschließlich der programmatisch-strukturellen Linie „Hochleistungsrechner“ der Förderphasen 2010 bis 2019.

Quelle: Wissenschaftsrat

D. Abgelehnte Anträge

Kein zur Förderphase 2022 eingereichter Antrag wurde abgelehnt.

E. Antragsskizzen

Die Länder haben für Antragsskizzen, die vom Ausschuss für Forschungsbauten als ausreichende Grundlage für einen Antrag bewertet wurden, einen Antrag eingereicht; die Anträge sind im Kapitel A. aufgeführt und inhaltlich dargestellt. Im vorliegenden Kapitel sind daher nur die Antragsskizzen aufgeführt, die nicht als ausreichende Grundlage für eine Antragstellung angesehen wurden. Sie sind zu unterscheiden in zurückgestellte und zurückgewiesene Antragsskizzen: Antragsskizzen für Vorhaben, für die noch einmal eine überarbeitete Skizze vorgelegt werden kann, sind zurückgestellt. Antragsskizzen für Vorhaben, bei denen es nicht für sinnvoll gehalten wurde, erneut eine überarbeitete Skizze einzureichen, sind zurückgewiesen.

Die Bewertungen der Antragsskizzen und die Gründe für die Entscheidungen zu den Antragsskizzen sind jeweils den einzelnen Ländern schriftlich mitgeteilt worden; sie werden hier nicht veröffentlicht.

E.I ZURÜCKGESTELLTE ANTRAGSSKIZZEN

Drei der zur Förderphase 2022 eingereichten Antragsskizzen wurden zurückgestellt:

- _ Charité/Universität Berlin (FU): Der gesunde Mensch: Berlin Centre for the Biology of Health (BC-BH)
- _ Technische Hochschule Deggendorf: Zentrum für autonome intelligente Systeme zur Steigerung der Ressourceneffizienz im Wertschöpfungskreislauf (CARE)
- _ Universität München (LMU): Zentrum für Organismische Anpassung - Center for Organismic Adaptation (CORA)

E.II ZURÜCKGEWIESENE ANTRAGSSKIZZEN

Keine zur Förderphase 2022 eingereichte Antragsskizze wurde zurückgewiesen.