

Köln 21 01 2022

Stellungnahme zum
Deutschen Biomasse-
forschungszentrum
gemeinnützige GmbH
(DBFZ), Leipzig

IMPRESSUM

Stellungnahme zum Deutschen Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ), Leipzig

Herausgeber

Wissenschaftsrat
Scheidtweilerstraße 4
50933 Köln
www.wissenschaftsrat.de
post@wissenschaftsrat.de

Drucksachenummer: 9475-22

DOI: <https://doi.org/10.57674/tw02-dc82>

Lizenzhinweis: Diese Publikation wird unter der Lizenz Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>.



Verabschiedet Köln, Januar 2022

INHALT

Vorbemerkung	5
A. Entwicklung und Kenngrößen	6
B. Aufgaben	7
C. Stellungnahme und Empfehlungen	8
Anlage: Bewertungsbericht zum Deutschen Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ), Leipzig	15

Vorbemerkung

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hat den Wissenschaftsrat über das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Oktober 2019 gebeten, ab dem Jahr 2020 die Ressortforschungseinrichtungen in seinem Geschäftsbereich erneut zu evaluieren.

Der Wissenschaftsrat hat den Evaluationsausschuss im Oktober 2019 gebeten, die Evaluationen durchzuführen und entsprechende Arbeitsgruppen einzusetzen. Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrats hat beschlossen, das Verfahren zur Begutachtung des Deutschen Biomasseforschungszentrums gemeinnützige GmbH (DBFZ), Leipzig, in der zweiten Jahreshälfte 2020 zu beginnen, und eine Arbeitsgruppe eingesetzt. In dieser Arbeitsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrats sind. Der Wissenschaftsrat ist ihnen zu besonderem Dank verpflichtet.

Die Arbeitsgruppe hat das DBFZ am 13. und 14. April 2021 auf Basis von Unterlagen und einer Videokonferenz begutachtet und auf dieser Grundlage einen Bewertungsbericht verfasst. Nach Verabschiedung durch die Arbeitsgruppe ist der Bewertungsbericht im weiteren Verfahren nicht mehr veränderbar.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrats hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 16. November 2021 die wissenschaftspolitische Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme in seinen Sitzungen vom 19. bis 21. Januar 2022 beraten und verabschiedet.

A. Entwicklung und Kenngrößen

Das Deutsche Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ) wurde am 28.02.2008 in Berlin als gemeinnützige GmbH (gGmbH) der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), gegründet. Nach der Entscheidung für Leipzig als Standort wurde im März 2008 das ehemalige Institut für Energetik und Umwelt gGmbH einschließlich der gesamten Leipziger Liegenschaft erworben. Im Juni 2008 wurden beide Unternehmen verschmolzen. Das DBFZ ist als privatwirtschaftliches, rechtlich selbständiges, aber wirtschaftlich von der Bundesrepublik Deutschland als Eigentümerin abhängiges Unternehmen organisiert.

Im Haushaltsjahr 2020 verfügte das DBFZ über ein Gesamtbudget von rund 31,5 Mio. Euro (inklusive Investitionsmittel für den Neubau), davon stammten rund 19,6 Mio. Euro aus institutionellen Mitteln und 11 Mio. Euro aus Drittmitteln. Rund 0,9 Mio. Euro der Einkünfte stammten aus abzuführenden Umsatzsteuern, aus der Vermietung von Räumen etc. Rund 8,8 Mio. Euro der institutionellen Mittel wurden im Haushaltsjahr 2020 für Personal und Sachausgaben sowie rund 7,4 Mio. Euro für Investitionen und Neubau verausgabt.

Zum Stichtag am 31.12.2020 hatte das DBFZ insgesamt 97 grundfinanzierte Beschäftigte auf rund 84,8 Stellen (in Vollzeitäquivalenten, VZÄ), davon 27 wissenschaftliche (rd. 21,0 VZÄ) und 70 nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (rd. 63,8 VZÄ). Von den 27 grundfinanzierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern waren 17 (rd. 11,6 VZÄ) befristet beschäftigt. Hinzu kamen 91 wissenschaftliche und 46 nichtwissenschaftliche Beschäftigte, die überwiegend aus Drittmitteln finanziert wurden.

B. Aufgaben

Der wissenschaftliche Auftrag des DBFZ umfasst technische, ökologische, ökonomische, soziale sowie energiewirtschaftliche Aspekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Produktion über die Bereitstellung bis zur Nutzung von Biomasse. Darüber hinaus soll das DBFZ, ausgehend von diesem Forschungshintergrund, wissenschaftlich fundierte Entscheidungshilfen für die Politik erarbeiten. Es sieht sich als unabhängige und der Neutralität verpflichtete anwendungs- und praxisorientierte Einrichtung für alle entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsbereiche – einschließlich der Gestaltung der Energiewende in Deutschland. Der Gesellschaftsgegenstand wird dabei insbesondere verwirklicht durch:

- _ Förderung der Erschließung von Potenzialen nachwachsender Rohstoffe zur Entwicklung einer nachhaltigen Energieversorgung und zum Klimaschutz,
- _ Stärkung der wirtschaftlichen Struktur des ländlichen Raums,
- _ Förderung des technischen Fortschritts,
- _ Durchführung von Forschungsprojekten und Studien im Rahmen der Grundlagenforschung,
- _ Unterhalt eigener Forschungseinrichtungen wie Labore, technische Prüfstände und Technika sowie Feuerungs-, Biogas- und weiterer Pilotanlagen,
- _ Durchführung von Veranstaltungen zur Vermittlung von Forschungsergebnissen und Methoden (einschließlich Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit),
- _ internationale Kooperationen mit Universitäten, Fachhochschulen und weiteren Forschungseinrichtungen im Rahmen der Erfüllung der satzungsmäßigen Aufgaben,
- _ Unterstützung und Begleitung von Forschungsvorhaben des wissenschaftlichen und technischen Nachwuchses sowie
- _ Beratung und Information der Bundesregierung.

C. Stellungnahme und Empfehlungen

Das DBFZ hat sich seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat im Jahr 2014 |¹ zu einer renommierten Forschungs-, Dienstleistungs- und Beratungseinrichtung auf dem gesellschaftlich national und international relevanten Feld der Biomasseforschung entwickelt. Die bearbeiteten Fragestellungen sind von großer Bedeutung für die nachhaltige und effiziente Nutzung von Biomasse und damit für ein zukünftiges kreislaufforientiertes und biobasiertes Wirtschaftssystem.

Das DBFZ ist ressortübergreifend aufgestellt und erfüllt neben seinem umfangreichen Forschungsauftrag wichtige Beratungsfunktionen für das BMEL sowie – in geringerem Umfang – für weitere Bundes- und Landesministerien. |² Für die wissenschaftlichen Fachgemeinschaften erbringt das DBFZ ebenfalls wichtige Beratungs- und Serviceleistungen, wie beispielsweise Marktbeobachtungen oder Beratungen zu Technologien und Anlagen sowie zur Durchführung von Studien und experimentellen Untersuchungen. Der Einrichtung gelingt es dabei überzeugend, ihr komplexes Aufgabenportfolio auszubalancieren.

Vor dem Hintergrund der nationalen Energiewende und der politischen Ziele zur Treibhausgasreduktion gewinnt im Bereich der Biomasseforschung die Wissenschaftskommunikation – insbesondere an eine breite Öffentlichkeit – zunehmend an Bedeutung. Bestrebungen des DBFZ zum Ausbau der Angebote in diesem Bereich werden daher nachdrücklich unterstützt.

Zur Forschung

Die anwendungsorientierte Forschung, die sinnvollerweise den Schwerpunkt der vielfältigen Forschungstätigkeiten des DBFZ bildet, ist von hoher Qualität. Dabei verfügt das DBFZ aufgrund der Kombination aus hervorragender

|¹ Vgl. Wissenschaftsrat: „Stellungnahme zum Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ), Leipzig“, Drs. 3986-14, Dresden 2014.

|² Hierzu zählen insbesondere die im Aufsichtsrat des DBFZ vertretenen Ministerien. Dieser besteht seit 2014 aus dem BMEL, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi) sowie dem sächsischen Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL).

infrastruktureller Ausstattung und umfassender Expertise auf den verschiedenen Teilgebieten der Biomasseforschung deutschlandweit über Alleinstellungsmerkmale.

Die seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat erfolgte Fokussierung der Forschung auf fünf Forschungsschwerpunkte (FSP) trägt maßgeblich zur Kohärenz des Forschungsprogramms bei. Das Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationskonzept ist zukunftsorientiert ausgerichtet, bietet genügend Raum für Vorlaufforschung und berücksichtigt den zu erwartenden Bedeutungsgewinn der stofflichen gegenüber der energetischen Nutzung von Biomasse. Der Ausbau entsprechender Forschungsaktivitäten am DBFZ wird engagiert vorangetrieben. Vor dem Hintergrund von Flächenkonkurrenz – beispielsweise zwischen Energie-, Nahrungs- und Futtermittelpflanzen – ist auch die bereits eingeleitete, schrittweise Erweiterung der Forschungsaktivitäten um urbane Biomassen sinnvoll. Die Einbeziehung der Forschungsbereichs- und Arbeitsgruppenleitungen sowie des gesamten Fachreferats des BMEL in die Abstimmung des Forschungsprogramms ist vorbildlich und sollte unbedingt beibehalten werden.

Mit dem *Smart-Bioenergy*-Ansatz versucht das DBFZ die verschiedenen Zielsetzungen und Zielkonflikte der Biomassenutzung – Ernährungssicherung, Versorgungssicherheit im Energiemix, Klima- und Umweltschutz sowie die Entwicklung ländlicher Räume – zu vereinen. Der Ansatz und die darin enthaltene Orientierung an den *Sustainable Development Goals* (SDG) ist zu begrüßen. Die Integration der einzelnen Forschungsbereiche und -gruppen am DBFZ in den *Smart-Bioenergy*-Ansatz sollte weiter vorangetrieben werden, um die Nutzung vorhandener Synergien zu ermöglichen und das DBFZ als Kompetenzzentrum in der Bioenergieforschung zu etablieren.

Die sektorübergreifende Modellierung sollte als Teil des *Smart-Bioenergy*-Ansatzes weiterverfolgt und dahingehend gestärkt werden, dass einerseits Konkurrenzen durch alternative Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse und andererseits Wirkungen von Biomassenutzung auf Biodiversität, Ökosysteme und Emissionen in Potenzialabschätzungen umfassend abgebildet werden können. So könnte ein gesamtheitliches Bild zur – in Verbindung mit anderen erneuerbaren Energien – optimalen Biomassenutzung entstehen, welches für die ressortübergreifende Politikberatung von großer Bedeutung wäre.

Die Qualität der Publikationen im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 ist ganz überwiegend sehr gut. Im Vergleich zur letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat konnte zudem der Anteil referierter Publikationen deutlich erhöht werden. Diese Entwicklung ist ebenso positiv zu bewerten wie der gestiegene Anteil der Open-Access-Publikationen. Gleichwohl ist die Anzahl der Veröffentlichungen in hochrangigen und internationalen Fachzeitschriften angesichts des großen Potenzials des DBFZ und der gesellschaftlichen Relevanz der beforschten Themen noch ausbaufähig.

Die große Zahl der vom DBFZ organisierten bzw. mitorganisierten nationalen und internationalen Tagungen, Fachgespräche und Workshops sowie die zahlreichen Vorträge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des DBFZ auf einschlägigen Veranstaltungen tragen maßgeblich zum Erhalt und zur Erhöhung des Bekanntheitsgrades des DBFZ in der *Scientific Community* und in der Wirtschaft bei. Angesichts der Anwendungsorientierung des Instituts ist die beachtliche Präsenz von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des DBFZ in einschlägigen Richtlinienausschüssen und Normungsgremien sinnvoll und sollte unbedingt beibehalten werden.

Im Vergleich zu den Jahren 2010 bis 2012 konnte das DBFZ seine Drittmittelnahmen im Begutachtungszeitraum zwischen 2017 und 2019 erfolgreich weiter steigern. Den überwiegenden Teil seiner Drittmittel erhält das DBFZ jedoch weiterhin aus Förderprogrammen der im Aufsichtsrat vertretenen Bundesministerien. Das DBFZ wird darin bestärkt, seine Drittmittelquellen in Kooperation mit geeigneten – insbesondere auch hochschulischen – Partnerinnen und Partnern weiter zu diversifizieren und dabei die bereits erfolgten Bemühungen um Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) fortzuführen.

Die institutionelle Verfasstheit des DBFZ hat in der Vergangenheit bereits zu fehlender Antragsberechtigung bzw. Förderfähigkeit oder zu niedrigeren Fördersätzen bei einzelnen Drittmittelgebern geführt. Dem BMEL wird empfohlen, in enger Zusammenarbeit mit dem DBFZ zu prüfen, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um – analog zum Wissenschaftsfreiheitsgesetz – eine möglichst breite Antrags- und Förderfähigkeit des DBFZ zu gewährleisten.

Zur Beteiligung an der Hochschullehre und der Nachwuchsförderung

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DBFZ beteiligen sich mit begrüßenswertem Engagement an der Hochschullehre; die Förderung von Promovierenden – inklusive detailliert ausgearbeitetem Promotionsprogramm – ist vorbildlich. Verbessert werden sollte die Anbindung der Doktorandinnen und Doktoranden aus den Bereichen Verfahrenstechnik und Biotechnologie an einschlägige universitäre Institute. Perspektivisch könnte dadurch sowohl die wissenschaftliche Sichtbarkeit des DBFZ in den genannten Bereichen erhöht als auch die Einrichtung gemeinsamer Professuren angebahnt werden. Darüber hinaus sollten Promovierende aus diesen Bereichen im Rahmen ihrer Ausbildung stärker in die praktische Versuchsdurchführung eingebunden werden.

Die Förderung von Postdocs am DBFZ sollte proaktiver gestaltet werden und über die jährlich stattfindenden Mitarbeitendengespräche hinausgehen. Sie sollte unter anderem die Unterstützung bei Bemühungen um längerfristige Gastaufenthalte im Ausland oder bei der Findung von Qualifizierungsstellen im Anschluss an die Tätigkeit am DBFZ umfassen. Insbesondere für die Postdocs des DBFZ, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben, ist zudem Erfahrung in der Hochschullehre unerlässlich.

Positiv zu bewerten sind die Nachwuchsgruppen, die am DBFZ eingerichtet wurden, die aktive Ermutigung der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, mit eigenem Vortrag an Tagungen, Fachgesprächen und Workshops teilzunehmen, sowie die Vielzahl der internen und externen Weiterbildungsmöglichkeiten für alle Beschäftigungsgruppen.

Zu den wissenschaftsbasierten Dienstleistungen und zum Transfer

In den wissenschaftsbasierten Dienstleistungen – beispielsweise für das BMEL, aber auch für weitere Bundes- und Landesministerien und die Wirtschaft – liegt eine große Stärke des DBFZ. Die Qualität und Effektivität der Politikberatung konnte durch die Festlegung von Leitlinien zur Positionierung gegenüber politischen Akteurinnen und Akteuren sowie durch die proaktive Nutzung von Konsultationsprozessen zur Mitgestaltung von politischen Strategien, Gesetzen und Verordnungen weiter gesteigert werden. Positiv hervorzuheben sind des Weiteren die Entwicklung und Bereitstellung interaktiver Tools, die es den Nutzenden ermöglichen, Biomassepotenziale sowie deren aktuelle Nutzung und Relevanz in einem Zielmarkt zu recherchieren und zusammenzustellen. Bestrebungen des DBFZ, den Bereich der interaktiven Webapplikationen weiter auszubauen, werden nachdrücklich unterstützt.

Die Umsetzung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen in die Praxis wird vor allem durch einen angemessenen Anteil Industrieforschung gewährleistet. Ausbaufähig ist die Förderung von Ausgründungen aus dem Institut, durch die eine noch größere Reichweite der entwickelten Produkte erzielt werden könnte. Dem DBFZ wird daher empfohlen, geeignete Formate für die Unterstützung von Ausgründungen zu entwickeln und diese in die Angebote zur Nachwuchsförderung zu integrieren.

Im Bereich der Wissenschaftskommunikation nutzen die sehr gut strukturierten Stabsstellen des DBFZ effizient diverse Medien und Kommunikationskanäle. Gleichwohl sollte angesichts der hohen gesellschaftlichen Relevanz des am DBFZ bearbeiteten Forschungsfeldes der Bereitstellung von Informationen für die breite Öffentlichkeit noch größeres Gewicht beigemessen werden. Insbesondere die bereits vorhandene Mediathek des DBFZ sollte intensiver genutzt werden, beispielsweise auch für die Wissensvermittlung an Schülerinnen und Schüler.

Zur Qualitätssicherung

Die Qualitätsmanagementprozesse innerhalb des DBFZ sind – sowohl im Bereich Forschung und Entwicklung als auch hinsichtlich der wissenschaftsbasierten Dienstleistungen – vorbildlich.

Der Forschungsbeirat des DBFZ nimmt eine wichtige Rolle in der wissenschaftlichen Qualitätssicherung ein und wird intensiv in die Forschungsplanung eingebunden. Zukünftig sollte er darüber hinaus auch in die Planung und

Durchführung der jährlichen internen Audits einbezogen werden. Mit Blick auf die Internationalisierungsstrategie des DBFZ ist die internationale Besetzung des Forschungsbeirats zu begrüßen; auf ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis sollte jedoch zukünftig stärker geachtet werden.

Zu den wissenschaftlichen Kooperationen

Nachdem der Wissenschaftsrat die wissenschaftliche Vernetzung des DBFZ in seiner letzten Stellungnahme noch als schwach ausgeprägt bewertet hat, ist das Institut inzwischen national und international sowohl mit der Industrie als auch innerhalb der Wissenschaftslandschaft sehr gut vernetzt. Besonders positiv hervorzuheben sind die gemeinsamen Berufungen mit den Universitäten in Leipzig und Rostock sowie die intensive Kooperation mit dem benachbarten Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ). Das DBFZ wird ermutigt, die regionale Vernetzung mit anderen Forschungseinrichtungen aktiv voranzutreiben. Die Bemühungen um gemeinsame Berufungen der Bereichsleitungen mit Hochschulen sollten verstärkt werden, um eine noch intensivere Vernetzung mit der übrigen Wissenschaftslandschaft zu erreichen.

Auch international ist das DBFZ ein angesehener Partner in Forschungsverbänden. Die geplante Ausweitung der internationalen Aktivitäten wird nachdrücklich unterstützt. In diesem Zusammenhang ist die angebahnte Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) richtungsweisend, da die Forschungsergebnisse des DBFZ für die Biomassenutzung in Entwicklungs- und Schwellenländern von großer Bedeutung sind. Perspektivisch ist eine weitere Stärkung der Zusammenarbeit mit dem BMZ wünschenswert. Dem BMEL wird empfohlen, das DBFZ bei diesem für seine weitere Entwicklung relevanten Vorhaben zu unterstützen.

Zu Organisation und Ausstattung

Das BMEL sieht das DBFZ als zentrales Institut zur Bündelung von Kompetenzen und zur Netzwerkbildung auf dem Feld der Bioökonomie an und misst den erbrachten Forschungs- und Beratungsleistungen herausragende Bedeutung bei. Die Kommunikation zwischen dem DBFZ und dem BMEL funktioniert sehr gut, die Effektivität und Effizienz der Abstimmungsprozesse ist hoch. Die Zusammenarbeit des DBFZ mit den weiteren im Aufsichtsrat vertretenen Bundesministerien ist hingegen ausbaufähig. Angesichts des zu erwartenden Bedeutungsgewinns der stofflichen gegenüber der energetischen Nutzung von Biomasse sollte zudem die entsprechende Forschung am DBFZ seitens des BMEL organisatorisch und finanziell noch stärker unterstützt werden.

Die gewählte Rechtsform der gGmbH erlaubt dem DBFZ große rechtliche sowie wirtschaftliche Autonomie, die unter anderem im Hinblick auf Kooperationen mit der Industrie vorteilhaft ist. Die Gremien- und Leitungsstruktur des DBFZ ist für eine Forschungs- und Beratungseinrichtung angemessen; hinsichtlich der

Aufteilung von Zuständigkeiten und der Informationsflüsse kann das DBFZ erhebliche Fortschritte verzeichnen. Gleichwohl ist die Abgrenzung von Forschungsbereichen und Forschungsschwerpunkten in der derzeitigen Form teilweise unklar; eine transparentere Organisationsstruktur wird – nicht zuletzt für größere Klarheit in der Außenkommunikation – empfohlen.

Das DBFZ ist finanziell grundsätzlich gut ausgestattet, allerdings besteht ein erheblicher Anteil der Finanzierung aus Projektfördermitteln des BMEL. Die projektförmige Ausgestaltung und Finanzierung von Daueraufgaben ist nicht zweckmäßig, da die regelmäßig erforderlichen Neubeantragungen Personalkapazitäten binden, die somit nicht für Forschung und wissenschaftsbasierte Dienstleistungen zur Verfügung stehen. Dem BMEL wird empfohlen zu prüfen, ob ein Teil dieser Mittel in institutionelle Fördermittel umgewandelt werden kann. Positiv hervorzuheben sind die Haushaltsflexibilisierung im Personal- und Sachkostenbereich sowie die Erlaubnis zur Selbstbewirtschaftung für diesen Teil der institutionellen Zuwendung. Dem BMEL wird darüber hinaus empfohlen, weitere Flexibilisierungsmöglichkeiten im Investitionsbereich – primär hinsichtlich der überjährigen Verfügbarkeit von Mitteln – zu prüfen.

Der Anstieg der Obergrenze für unbefristete Dauerstellen am DBFZ auf nunmehr 72 von 200 Stellen (in VZÄ) seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat ist zu begrüßen; dennoch ist der Anteil institutionell finanzierter Personalstellen, die befristet besetzt sind, weiterhin zu hoch. Bislang gelingt es dem DBFZ noch erfolgreich, hochqualifiziertes Personal zu gewinnen. Um dieses Personal auch langfristig an das Institut binden zu können, bedarf es jedoch planbarer Karriereperspektiven. Daher wird die Forderung des DBFZ und des Forschungsbeirats, die Obergrenze für unbefristete Dauerstellen auf 100 Stellen (in VZÄ) anzuheben, als mittelfristig zu erreichende Zielmarke unterstützt. Insbesondere im Bereich der Labore und Technika – um die optimale Bedienung und Wartung der oft komplexen Messgeräte und -systeme sicherzustellen – sowie in Forschung und Entwicklung ist ein angemessener Anteil an Dauerstellen unabdingbar, um den Wissenserhalt sowie die Kontinuität der wissenschaftlichen Arbeit am DBFZ zu gewährleisten. Dem BMEL wird empfohlen, in enger Zusammenarbeit mit dem DBFZ zu prüfen, wie ein solcher Aufwuchs organisatorisch, institutionell und gegebenenfalls finanziell umgesetzt werden kann.

Die räumliche Ausstattung des DBFZ ist sehr gut und wird sich mit der für 2022 geplanten Fertigstellung des neuen Technikums weiter verbessern. Die infrastrukturelle und versuchstechnische Ausstattung ist in allen FSP hervorragend. Zudem profitiert das DBFZ von schwerpunktübergreifender infrastruktureller Ausstattung wie der Elektronik-, Elektrik- und Schweißwerkstatt. Die Einbeziehung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DBFZ in die Beschaffung von investitionsintensiven Forschungsinfrastrukturen ist zielführend. Darüber hinaus sollten auch externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die entsprechenden Entscheidungsprozesse einbezogen werden.

Das DBFZ sollte die Etablierung eines integrierten Personalentwicklungskonzepts prüfen. Ein zentrales Element dieses Konzepts sollten Gleichstellungsmaßnahmen sein. Der Anteil an Arbeitsgruppenleiterinnen am DBFZ ist mit rund 29 % – auch angesichts des hohen Anteils promovierter Wissenschaftlerinnen am Institut – zu gering. Das DBFZ sollte sich konsequent darum bemühen, diesen Anteil zu erhöhen, beispielsweise durch die frühzeitige Vernetzung mit vielversprechenden externen Nachwuchswissenschaftlerinnen. Zudem sollten insbesondere die Förderung von Postdocs und transparente Kriterien für Entfristungen Bestandteil des Personalentwicklungskonzepts sein.

Der Wissenschaftsrat bittet das BMEL, spätestens in drei Jahren über die Umsetzung der Empfehlungen zu berichten.

Anlage: Bewertungsbericht
zum Deutschen Biomasseforschungszentrum
gemeinnützige GmbH (DBFZ), Leipzig

2021

Drs.8817-21
Köln 23.08.2021

Vorbemerkung	19
A. Ausgangslage	21
A.I Entwicklung und Aufgaben	21
I.1 Entwicklung	21
I.2 Aufgaben	22
I.3 Positionierung im fachlichen Umfeld	22
A.II Arbeitsschwerpunkte	24
II.1 Forschung und Entwicklung	24
II.2 Forschungsschwerpunkte	25
II.3 Dienst- und Beratungsleistungen, Transfer und <i>Spin-offs</i>	32
II.4 Kooperationen	38
II.5 Qualitätssicherung	43
A.III Organisation und Ausstattung	45
III.1 Koordination zwischen Ministerium und Einrichtung	45
III.2 Organisation und Leitung	46
III.3 Ausstattung	48
A.IV Künftige Entwicklung	52
B. Bewertung	55
B.I Zur Bedeutung des Deutschen Biomasseforschungszentrums	55
B.II Zu den Arbeitsschwerpunkten	56
II.1 Zur Forschung	56
II.2 Zu den wissenschaftsbasierten Dienstleistungen und zum Transfer	62
II.3 Zur Qualitätssicherung	63
II.4 Zu den wissenschaftlichen Kooperationen	63
B.III Zu Struktur, Organisation und Ausstattung	64
III.1 Zur Koordination zwischen Ministerium und Institut	64
III.2 Zur Organisationsstruktur	64
III.3 Zur Ausstattung	65
Anhang	67
Abkürzungsverzeichnis	80

Vorbemerkung

Der vorliegende Bewertungsbericht zum Deutschen Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ), Leipzig, ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit der Einrichtung und dem Zuwendungsgeber abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der wissenschaftlichen Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.

A. Ausgangslage

A.1 ENTWICKLUNG UND AUFGABEN

I.1 Entwicklung

Das Deutsche Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ) wurde am 28.02.2008 in Berlin als gemeinnützige GmbH (gGmbH) der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), gegründet. Ursprünglich bestand ihr Auftrag darin, die Möglichkeiten und Grenzen einer energetischen Verwertung von Biomasse zu erforschen und die entsprechenden Technologien zu optimieren. Nach der Entscheidung für Leipzig als Standort erwarb das DBFZ im März 2008 das ehemalige Institut für Energetik und Umwelt gGmbH einschließlich der gesamten Liegenschaft.

Der wissenschaftliche Auftrag des DBFZ hat sich dementsprechend seit seiner Gründung um anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung im Bereich der energetischen und integrierten stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe in der Bioökonomie unter besonderer Berücksichtigung innovativer Techniken sowie wirtschaftlicher Auswirkungen erweitert. Er umfasst somit technische, ökologische, ökonomische, soziale sowie energiewirtschaftliche Aspekte entlang der gesamten Wertschöpfungskette von der Produktion über die Bereitstellung bis zur Nutzung von Biomasse. Darüber hinaus soll das DBFZ, ausgehend von diesem Forschungshintergrund, wissenschaftlich fundierte Entscheidungshilfen für die Politik erarbeiten. Ursächlich für diese Erweiterung ist nach Institutsangaben, dass die nachhaltige und effiziente Nutzung von Biomasse vor dem Hintergrund der Bekämpfung von Klimawandel und Umweltzerstörung eine entscheidende Rolle für ein künftiges kreislauforientiertes und biobasiertes Wirtschaftssystem spielt.

Eine externe Evaluation durch den Wissenschaftsrat hat erstmals im Jahr 2014 stattgefunden. Zur Umsetzung seiner Empfehlungen hat der Wissenschaftsrat

auf der Grundlage eines schriftlichen Umsetzungsberichts im Jahr 2017 Stellung genommen. |³

I.2 Aufgaben

Im Gegensatz zu den anderen Ressortforschungseinrichtungen des BMEL ist das DBFZ als privatwirtschaftliches, rechtlich selbständiges, aber wirtschaftlich von der Bundesrepublik Deutschland als Eigentümerin abhängiges Unternehmen organisiert und nimmt keine hoheitlichen Aufgaben wahr.

Das DBFZ sieht sich als unabhängige und der Neutralität verpflichtete anwendungs- und praxisorientierte Einrichtung für alle relevanten Forschungs- und Entwicklungsbereiche der energetischen und integrierten stofflichen Nutzung biogener Ressourcen in der Bioökonomie – einschließlich der Gestaltung der Energiewende in Deutschland. Der Gesellschaftsgegenstand wird dabei insbesondere verwirklicht durch:

- _ Förderung der Erschließung von Potenzialen nachwachsender Rohstoffe zur Entwicklung einer nachhaltigen Energieversorgung und zum Klimaschutz,
- _ Stärkung der wirtschaftlichen Struktur des ländlichen Raums,
- _ Förderung des technischen Fortschritts,
- _ Durchführung von Forschungsprojekten und Studien im Rahmen der Grundlagenforschung,
- _ Unterhalt eigener Forschungseinrichtungen wie Labore, technische Prüfstände und Technika sowie Feuerungs-, Biogas- und weiterer Pilotanlagen,
- _ Durchführung von Veranstaltungen zur Vermittlung von Forschungsergebnissen und Methoden (einschließlich Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit),
- _ internationale Kooperationen mit Universitäten, Fachhochschulen und weiteren Forschungseinrichtungen im Rahmen der Erfüllung der satzungsmäßigen Aufgaben,
- _ Unterstützung und Begleitung von Forschungsvorhaben des wissenschaftlichen und technischen Nachwuchses sowie
- _ Beratung und Information der Bundesregierung.

I.3 Positionierung im fachlichen Umfeld

Das DBFZ hat nach eigenen Angaben seit seiner Gründung bezüglich der strategischen Ausrichtung und Weiterentwicklung stets auf eigene Schwerpunk-

|³ Vgl. Wissenschaftsrat: „Umsetzung der Empfehlungen zur zurückliegenden Evaluation der DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützigen GmbH, Leipzig“, Drs. 6439-17, Köln 2017.

setzung mit Alleinstellungspotenzial im Vergleich zu ähnlichen Einrichtungen geachtet. Dort, wo der Auf- oder Ausbau eigener Kompetenzen und Expertise nicht zielführend erschien, setzt das DBFZ auf wissenschaftliche Kooperationen. |⁴

Zu nationalen Forschungseinrichtungen, die mit jeweils unterschiedlicher Schwerpunktsetzung Themen bearbeiten, die ebenso in den Forschungsschwerpunkten des DBFZ verankert sind, zählen insbesondere verschiedene Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. |⁵ Einzigartig im DBFZ ist nach eigenen Angaben jedoch die umfassende Kapazität, Kompetenz und Expertise an einem Standort. Somit können die sich ergebenden Synergien aus dem Zusammenspiel von vorhandenen Technika, Laboren und Prüfständen im Sinne einer Forschungs- und Entwicklungs-Plattform auch für Partner aus der Wissenschaft zugänglich gemacht werden, wobei das DBFZ die wissenschaftliche Begleitung zu Ressourcen, Technik, Anwendung und Nachhaltigkeit sowie angewandte Forschung und Entwicklung ermöglicht.

International besitzen beispielsweise die BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH in Österreich, das VTT Technical Research Centre Ltd in Finnland und die Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO) in Teilen ähnliches Know-how bzw. nehmen ähnliche Aufgaben wahr wie das DBFZ. |⁶ In Bezug auf die Positionierung versteht sich das DBFZ weniger als Konkurrent, sondern als Kooperationspartner, insbesondere für Verbundvorhaben in EU-Programmen bzw. europäischen und internationalen Netzwerken.

Mit Blick auf die angebotenen Dienstleistungen gibt es national und international sowohl privatwirtschaftliche als auch öffentliche Institutionen, die in Teilen ein ähnliches Leistungsangebot wie das DBFZ aufweisen. Laut Institutsangaben sind aber das Forschungsspektrum und die damit verbundene Expertise des DBFZ in den Bereichen Bioenergie und Bioökonomie – insbesondere mit Blick auf die thematische Komplexität – einzigartig.

|⁴ Beispielsweise in der Biomasse-/Algenproduktion sowie bei indirekten Landnutzungsänderungen durch Biomasseproduktion, Umweltwirkungen der Ausbringung von Gärresten, mikrobiologischer Grundlagenforschung zu anaeroben Prozessen, Anwendung von Kraftstoffen in landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen und Schiffen, thermo-chemischer Pyrolyse und Torrefizierung im Großmaßstab, Waschen von Brennstoffen im industrienahen Maßstab, hydrothermalen Vergasung, Um-/Veresterung, Lignocelluloseaufschluss über Solvolyse, alkoholischer Fermentation, Katalysatorentwicklung für Produktsynthesen, Strommarktmodellen, Energiesystemanalysen, Verkehrsmodellen, Landnutzungsmodellen und der Bewertung von land- und forstwirtschaftlichen Produktionssystemen.

|⁵ Eine Übersicht nationaler Forschungseinrichtungen im Themenfeld Biomasse geben beispielsweise das Netzwerk des Forschungsverbands Erneuerbare Energien (FVEE) und das Forschungsnetzwerk Bioenergie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi).

|⁶ Eine Übersicht internationaler Forschungseinrichtungen im Themenfeld Bioenergie gibt beispielsweise das Netzwerk der European Energy Research Alliance (EERA).

II.1 Forschung und Entwicklung

Ein hoher Anteil an eigener Forschung und Entwicklung ist laut Institutsangaben für die Wahrnehmung des DBFZ als eine zentrale Einrichtung für alle relevanten Forschungsfelder der Bioökonomie in Deutschland eine wichtige Voraussetzung. Nur so kann eine unabhängige, vorausschauende und umfassende Bewertung einer effizienten Biomassebereitstellung und -nutzung im Zusammenspiel mit dem nationalen und internationalen Stand der Wissenschaft realisiert werden. Daher steht dieser Leistungsbereich auch weiterhin im Fokus der Tätigkeiten des DBFZ.

Bezogen auf das Gesamtspektrum der Aufgaben nimmt die eigene Forschung und Entwicklung (inklusive Nachwuchsförderung) nach Angaben des DBFZ zwischen 80 % und 90 % der Tätigkeiten des wissenschaftlichen Personals in Anspruch. Die Bereitstellung von Serviceleistungen in den Bereichen Biomasse und Bioökonomie für die breite Öffentlichkeit liegt im Tätigkeitsfeld der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR), der das DBFZ wissenschaftlich zuarbeitet.

Der Schwerpunkt der Forschungsprojekte liegt hinsichtlich des wissenschaftlichen Arbeitsumfangs bei den mittel- bis langfristigen Projekten; |⁷ kurzfristige Projekte spielen insbesondere in der Politikberatung und bei wissenschaftsbasierten Dienstleistungen eine größere Rolle. Vorlaufforschung ist nach Angaben des Instituts an Forschungseinrichtungen wie dem DBFZ wichtig und notwendig, wobei Adressaten für die Vorlaufforschung prinzipiell alle Stakeholdergruppen sein können. Je nach Forschungsschwerpunkt beträgt der Anteil der Vorlaufforschung 10–20 %. Sie wird primär durch Promotionsvorhaben und interne, schwerpunktübergreifende Projekte bearbeitet.

II.1.a Forschungsplanung

Auf Basis der Empfehlungen des Wissenschaftsrats und mit Unterstützung des eigenen Forschungsbeirats hat das DBFZ sein Forschungs- und Entwicklungskonzept überarbeitet. Des Weiteren wurden für die Umsetzung des Forschungs- und Entwicklungskonzepts eine *Roadmap* sowie eine langfristige Bioenergiestrategie, der Smart-Bioenergy-Ansatz, entwickelt. Die Forschung am DBFZ wurde in Abstimmung mit den institutseigenen Kontroll- und Beratungsgremien auf fünf Forschungsschwerpunkte (FSP) fokussiert. |⁸ Diese Schwerpunkte orientieren sich laut DBFZ an den zu erwartenden zukünftigen Entwicklungen im

|⁷ Unter mittelfristigen Projekten versteht das DBFZ solche, deren Bearbeitung zwischen einem und drei Jahren erfordert; die Bearbeitungszeit von langfristigen Projekten beträgt regelmäßig mehr als drei Jahre.

|⁸ Die fünf FSP des DBFZ sind „Systembeitrag von Biomasse“, „Anaerobe Verfahren“, „Biobasierte Produkte und Kraftstoffe“, „Intelligente Biomasseheiztechnologien“ und „Katalytische Emissionsminderung“.

Forschungsfeld sowie an den forschungspolitischen Herausforderungen und Rahmenbedingungen. |⁹ Die aktuellen strategischen Dokumente des DBFZ – das Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationskonzept 2021–2026 sowie die Roadmap – sind nach eigenen Angaben zukunftsorientiert gestaltet; bei der Erstellung wurden nach Angaben des DBFZ die Forschungsbereichs- und Arbeitsgruppenleitungen sowie die Mitarbeitenden einbezogen.

Die strategische Umsetzung der festgelegten Ziele wird jährlich in einer Roadmap-Umsetzungstabelle festgehalten. Diese umfasst die festgelegten Meilensteine sowie Monitoringkriterien und dient zur Überprüfung der Zielerreichung sowie als Grundlage für die Erstellung von verschiedenen Fach- und Fortschrittsberichten für das BMEL, den Forschungsbeirat und den Aufsichtsrat. In der *Roadmap* sind zudem die Leistungsindikatoren und Kennzahlen für die qualitative und quantitative Messung und das Monitoring der wissenschaftlichen Tätigkeit des DBFZ festgelegt.

Die Entwicklung neuer Themen und Arbeitsschwerpunkte erfolgt auf regelmäßigen internen Klausuren von Geschäftsleitung, Stabstellen und Forschungsschwerpunktleitungen. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DBFZ werden im Rahmen von Arbeitsgruppenleitungsklausuren, Informationstagen und Befragungen eingebunden. Zur Verstärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen den einzelnen FSP des DBFZ wurden gezielt FSP-übergreifende strategische Projekte zur Erstellung von wissenschaftlichen Konzepten, Publikationen und Stellungnahmen gestartet und umgesetzt.

II.2 Forschungsschwerpunkte

Die künftige Biomassenutzung muss nach Angaben des DBFZ zahlreiche Zielsetzungen vereinen (vgl. I.2). Da die Potenziale der Biomasse begrenzt sind, ergeben sich unweigerlich Zielkonflikte und Grenzen der Biomassenutzung. Um die energetische Nutzung von Biomasse dauerhaft im bestehenden Energiesystem etablieren zu können, entwickelt das DBFZ Konzepte zur ökonomisch tragfähigen, ökologisch unbedenklichen und sozial verträglichen energetischen Nutzung von Biomasse. Ziel ist es, potenzielle Konfliktfelder frühzeitig zu analysieren und Gestaltungsansätze vorausschauend zu entwickeln. In diesem Zusammenhang zu bearbeitende Fragen sind unter anderem die Integration in ein sich im Wandel befindliches Energiesystem, die Verbesserung der Energieeffizienz, sowie die Vermeidung von Nutzungskonkurrenzen und Emissionen in Boden, Wasser und Luft.

Im Zeitraum von 2015 bis 2019 hat sich der Stellenwert der Biomassenutzung im Zuge einer Entwicklung hin zu einer auf nachwachsenden Rohstoffen

|⁹ Zu den Rahmenbedingungen zählen beispielsweise Strategien der Bundesregierung, wie die nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030, die nationale Politikstrategie Bioökonomie, die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie sowie die *Roadmap* Bioraffinerien, aber auch der Europäische Green Deal.

basierenden Wirtschaft deutlich erhöht. Die Arbeit des DBFZ umfasst daher zunehmend die Koppel- und Kaskadennutzung sowie die Schließung von Kohlen- und Nährstoffkreisläufen im Kontext einer nachhaltigen Wirtschaftsweise. Vor dem Hintergrund, dass Nutzungskonkurrenzen in dem Maß zunehmen werden, in dem Biomasse verstärkt als (einzige erneuerbare) Kohlenstoffquelle eingesetzt wird, sind neben detailliertem Wissen über Biomasseressourcen und deren effiziente sowie umwelt- und klimafreundliche Verwertung auch sektorübergreifende Konzepte und umfassende Nachhaltigkeitsbewertungen nötig. Zudem steht die flexible Bereitstellung von Bioenergie in Ergänzung der anderen erneuerbaren Energieträger im Zentrum des Smart-Bioenergy-Ansatzes, welchen das DBFZ in seinen Forschungsschwerpunkten verfolgt. Die Anwendbarkeit der Lösungen hinsichtlich des Ziels einer klimaneutralen Gesellschaft bis 2045 ist dabei eine Grundvoraussetzung, ebenso wie die Anschlussfähigkeit an die regionalen Rahmenbedingungen.

Zu den Forschungsschwerpunkten im Einzelnen:

Forschungsschwerpunkt „Systembeitrag von Biomasse“

In diesem FSP befasst sich das DBFZ mit der nachhaltigen Integration der stofflich-energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe sowie biogener Rest- und Abfallstoffe in der Bioökonomie. Fragestellungen der Inventarisierung und Mobilisierung biogener Reststoffe, der ganzheitlichen Systemanalyse von Bioenergie, der gekoppelten stofflich-energetischen Nutzung und der angewandten Nachhaltigkeitsbewertung von Nutzungskonzepten nehmen einen hohen Stellenwert ein.

Der FSP „Systembeitrag von Biomasse“ arbeitet laut DBFZ mit den anderen FSPs in vielfältiger Weise zusammen. Dabei wird zum einen die Entwicklung von Prozessen und Technologien am DBFZ sowie deren Implementierung durch die Bereitstellung passfähiger Analyseergebnisse von Ressourcenpotenzialen und Mobilisierungskonzepten unterstützt. Zum anderen erarbeitet der FSP szenarienbasierte Informationen zu den verschiedenen Sektoren der Biomassenutzung und unterstützt durch fallspezifische Umwelt- und Nachhaltigkeitsbewertungen sowie übergeordnete Analysen zu künftigen Rohstoffverfügbarkeiten und Bedarfen die Entwicklung langfristiger Bioenergiestrategien. Erkenntnisse über technische Möglichkeiten aus den anderen FSP fließen kontinuierlich ein und bilden die Datenbasis der Systembewertung. Auch bei Hemmnisanalysen, die zu konkreten Politikempfehlungen führen, fungiert der FSP als Moderator, um das Wissen im DBFZ zu synthetisieren. Darüber hinaus koordiniert der FSP die Etablierung von internen Datensystemen und ihre öffentliche Zugänglichkeit sowie die Entwicklung von neuen Formaten für den Wissenstransfer.

Übergeordnetes Forschungsziel dieses FSP ist es, mit Technologieansätzen für die biochemische Konversion zu einer nachhaltigen Bioökonomie beizutragen. Die Aufgabenstellung ist interdisziplinär geprägt, wodurch es wechselseitig Verknüpfungen zu den anderen FSP des DBFZ auf unterschiedlichen Ebenen gibt. Bearbeitete Fragestellungen umfassen die Energie- und Effizienzbewertung anaerober Verfahren sowie die modellgestützte Prozessabbildung und Anlagensteuerung zur flexiblen Bioenergiebereitstellung. Darüber hinaus werden Einsatzstoffe experimentell und analytisch untersucht und Verfahren einstoffspezifisch entwickelt oder adaptiert. Weitere in diesem FSP angesiedelte Aufgaben umfassen die Messung und Bewertung von Emissionen an Biogas- und Biomethananlagen sowie an Lagereinrichtungen für Gärprodukte.

Der FSP „Anaerobe Verfahren“ orientiert sich laut DBFZ an der dynamischen Entwicklung in der Biogasindustrie. Neben der Prozessoptimierung hinsichtlich der flexiblen Fahrweise biologischer Prozesse wird die kontinuierliche Marktbeobachtung und -analyse in Form von Betreiberbefragungen und Messprogrammen fortgesetzt.

Forschungsschwerpunkt „Biobasierte Produkte und Kraftstoffe“

In diesem FSP führt das DBFZ anwendungsorientierte Forschung zu ausgewählten Konversions- und Trennverfahren durch. Eine wichtige Rolle spielt der FSP zudem bei der auf den Technology Readiness Level (TRL) bezogenen, multikriteriellen Technikbewertung von Einzelprozessen und Bioraffinerien. Entsprechende Betriebskonzepte können im Labor- und technischen Pilotmaßstab praktisch abgebildet sowie bis in den industriellen Maßstab mit geeigneten Prozessmodellen nach unterschiedlichen Kriterien bewertet werden.

Im Begutachtungszeitraum hat das DBFZ nach eigenen Angaben seine Kompetenzen in den Themenschwerpunkten Hydrothermale Prozesse, Vergasungs- und Synthesegasverfahren, Trennverfahren und Prozessentwicklung sowie Kraftstoffe und Motoren erweitert. Ausgebaut wurde zudem die technische Infrastruktur im Bioraffinerietechnikum und Motorprüfstand des DBFZ, die nun über verfahrenstechnische Apparate einschließlich zunehmend automatisierter Messwerterfassung und automatisiertem Anlagenbetrieb verfügt.

Forschungsschwerpunkt „Intelligente Biomasseheiztechnologien“

Übergeordnetes Forschungsziel dieses FSP ist es, klimaneutrale Wärme-, Kälte- und gegebenenfalls gekoppelte Strombereitstellungslösungen zu erforschen und zu entwickeln, die biogene Rest- und Abfallstoffe mit hohem Systemnutzen in optimierter Kombination mit anderen erneuerbaren Energien verwerten. Bearbeitet werden nicht nur Fragestellungen der flexibilisierten Konzeptauslegung und des hochflexiblen Anlagenbetriebs, sondern darüber hinaus alle Fragen der

angepassten und intelligenten Integration einer energetischen Nutzung nachhaltiger biogener Biomasseressourcen.

Im Bereich der Brennstoffe erfolgte eine Fokussierung auf biogene Rest- und Abfallstoffe, bei der Anlagentechnik auf eine höhere Betriebsflexibilität und im Bereich der Systemintegration auf die flexible, bedarfsgerechte Integration der Wärme aus Biomasse in erneuerbare Energiesysteme. Die Relevanz von integrierten Hybridsystemen (z. B. Kaminofen-Wärmepumpen-Photovoltaik-Systemen) als Übergangstechnologie bis 2045 sowie die besondere Bedeutung der industriellen Hochtemperaturprozesswärme haben nach Institutsangaben Eingang in die Schärfung der zukünftigen Forschungsziele gefunden.

Forschungsschwerpunkt „Katalytische Emissionsminderung“

Aufgabe dieses FSP ist die praxisorientierte Erforschung von langzeit- und hochtemperaturstabilen sowie recyclingfähigen und kostengünstigen Katalysatoren ohne bzw. mit deutlich geringeren Anteilen von Edelmetallen. Dabei wird insbesondere die anlagenintegrierte Katalysatoranwendung in Kombination mit zusätzlichen Emissionsminderungsverfahren untersucht. Möglichkeiten der Luftschadstoffminderung, um die Umweltfreundlichkeit der energetischen Biomassenutzung weiter zu verbessern, werden in enger Zusammenarbeit mit den anderen FSP erforscht.

Zum Thema der energetischen Nutzung von biogenen Reststoffen wurden katalytische Verfahren zur Minderung von Stickstoffoxiden aus Verbrennungsprozessen in den Fokus genommen. Forschungsarbeiten sowohl zur katalytischen Stickstoffoxidminderung unter Niedertemperaturbedingungen an Festbrennstofffeuerungen als auch zur Stickstoffoxidreduktion an motorischer Biogasverbrennung wurden an praxisnahen, DBFZ-eigenen Anlagen initiiert. Zudem wurde die gekoppelte stofflich-energetische Umsetzung von siliziumreichen biogenen Reststoffen wie Reisspelzen als umweltschonende Quelle für poröses biogenes Silica zur Verwendung als Katalysatorträger für die Methanoxidation als Forschungsthema etabliert.

II.2.a Publikationen und wissenschaftliche Tagungen

Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DBFZ haben im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 insgesamt 19 Monographien, 165 Aufsätze in referierten Zeitschriften, 40 Aufsätze in nichtreferierten Zeitschriften, zwei nichtreferierte Internetpublikationen, 31 Beiträge zu Sammelwerken im Fremdverlag und 68 Beiträge zu Sammelwerken im Eigenverlag veröffentlicht (vgl. Anhang 5). Zudem gaben sie insgesamt 28 Sammelbände heraus. Die fünf Veröffentlichungen, die das DBFZ als wichtigste Publikationen im Zeitraum von 2017 bis 2019 benannt hat, sind dem Anhang 6 zu entnehmen.

Aufgrund der gesellschaftlichen Relevanz von erneuerbaren Energien stellt das DBFZ nach eigenen Angaben zentrale Forschungsergebnisse aus dem Bereich der Bioenergie digital bereit. Wissenschaftliche Ergebnisse werden zudem vermehrt in Open-Access-Zeitschriften veröffentlicht.

Das DBFZ veranstaltet, teilweise gemeinsam mit Kooperationspartnerinnen und -partnern, Fachgespräche, Methodenworkshops und Konferenzen, wie beispielsweise die DBFZ-Jahrestagung, das HTP-Fachforum „Hydrothermale Prozesse“, die FVEE Jahrestagung, das Rostocker Bioenergieforum und das internationale Doctoral Colloquium BIOENERGY. Zudem nehmen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DBFZ regelmäßig auf Einladung als Referierende und Moderierende an nationalen und internationalen Fachveranstaltungen wie dem Biogas-Innovationskongress, der International Bioeconomy Conference, der World Conference on Anaerobic Digestion, der International Conference on Renewable Mobility – Fuels of the Future und der European Biomass Conference and Exhibition teil. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DBFZ hielten im Berichtszeitraum von 2017–2019 insgesamt 460 Vorträge, davon 122 auf Einladung auf internationalen Konferenzen und Tagungen. Übergeordnetes Ziel ist nach Institutsangaben eine Breitenwirkung (räumlich über alle adressierten Personen) und Tiefenwirkung (Expertise, Marktdurchdringung) zu entfalten und den Bekanntheitsgrad des DBFZ als Forschungsinstitut in der scientific community und in der Wirtschaft zu steigern.

Im Rahmen der Schriftenreihe „DBFZ Report“ veröffentlicht das DBFZ wissenschaftliche Publikationen (Dissertationen, kontinuierliche Berichte und Abschlussberichte), welche sowohl online als auch teilweise in gedruckter Form kostenfrei verfügbar sind. Die Schriftenreihe richtet sich vornehmlich an eine interessierte Öffentlichkeit aus den Bereichen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft. Neben unregelmäßig erscheinenden Fachbroschüren werden Forschungsergebnisse auch in der Schriftenreihe „DBFZ Tagungsreader“ veröffentlicht, welche ausschließlich als PDF verfügbar ist. Der Tagungsreader richtet sich vornehmlich an Teilnehmende der im Haus organisierten wissenschaftlichen Veranstaltungen. In Zusammenarbeit mit dem Forschungsbereich „Bioenergiesysteme“ und wissenschaftlichen Partnern werden in unregelmäßigen Abständen zudem politische Stellungnahmen, Studien und Hintergrundberichte erstellt und kommuniziert. Diese richten sich gleichermaßen an politische Entscheidungstragende wie an eine interessierte Öffentlichkeit.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DBFZ sind zwischen 2017 und 2019 mehrfach ausgezeichnet worden, beispielsweise mit dem Biogas-Innovationspreis der Deutschen Landwirtschaft und dem Gert-von-Kortzfleisch-Preis. Zudem wirkten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DBFZ im Begutachtungszeitraum in insgesamt 100 wissenschaftlichen Beiräten, Richtlinienausschüssen und Normungsgremien, nationalen und internationalen Facharbeitskreisen

(teilweise in leitender Funktion), Herausgeberschaften und Fachverbänden sowie projektbezogenen Gremien mit.

II.2.b Drittmittelinwerbung und Mittel für Sonderforschung

Die Einwerbung von Drittmitteln wird durch das Forschungs-, Entwicklungs-, und Innovationskonzept des DBFZ sowie die Roadmap geleitet. Um Forschung und Entwicklung trotz steigender Nachfrage nach Beratungs- und Serviceleistungen weiterhin einen hohen Stellenwert einzuräumen, ist laut Einrichtung die Einwerbung von Drittmitteln im Umfang von etwa 50 % des Betriebshaushaltes erforderlich.

Im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 hat das DBFZ insgesamt rund 24,4 Mio. Euro an Drittmitteln eingeworben (vgl. Anhang 7). Die größten Drittmittelgeber waren der Bund (rd. 80,5 %), die Europäische Union (rd. 10,3 %) und das Land bzw. die Länder (rd. 5,2 %). Die übrigen rund vier Prozent entfielen auf Mittel von sonstigen Drittmittelgebern (Wirtschaft, Stiftungen, Sonstige).

Die DBFZ-Strategie zur Einwerbung von Drittmitteln umfasst nach eigenen Angaben das kontinuierliche Screening aktueller Forschungs- und Auftragsförderungen von Bundes- und Landesministerien, von nationalen und internationalen Forschungsgemeinschaften, von verschiedenen Stiftungen sowie im Rahmen des EU-Forschungsprogramms (Cofund-Aktivitäten mit Mitgliedstaaten oder der Industrie in Horizon 2020). Bei Forschungsprojekten und Aufträgen im außereuropäischen Ausland konzentriert sich das DBFZ auf BMBF-Ausschreibungen (z. B. Bioeconomy International), Kooperationen mit der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) und Inhouse-Aufträge |¹⁰ von Ministerien. Informationen zu relevanten, laufenden Ausschreibungen werden in einer Förderdatenbank zusammengefasst und über seinen DBFZ-internen Newsletter kommuniziert.

Weitere Instrumente der Drittmittelstrategie des DBFZ sind:

- _ Proaktive Anfragen von und kontinuierlicher Kontakt mit Fördergebern durch Zusendung von Projektvorschlägen und -ergebnissen sowie durch die Einbeziehung von führenden Expertinnen und Experten in projektrelevante Gremien.
- _ Die Beteiligung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des DBFZ an öffentlichen Konsultationen und Kommentierungsmöglichkeiten oder Verbreitung von Themenvorschlägen zur Ausrichtung von neuen Bundesförderprogrammen.

|¹⁰ Die normative Festlegung der öffentlich-öffentlichen Zusammenarbeit erfolgt im Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen § 108.

- _ Die Entwicklung von großen Vorhaben mit Industriebeteiligung über regionale Netzwerke (z. B. BioEconomy e. V., Energy Saxony e. V., DECHEMA, Netzwerk Energie & Umwelt e. V.).
- _ Der ständige Kontakt und Austausch mit privatwirtschaftlichen Unternehmen und Organisationen inklusive Kaltakquise für konkrete Projekte.
- _ Die Bildung eines Innovationszentrums in Leipzig, um Ausgründungen aus dem DBFZ zu unterstützen sowie kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) direkt am DBFZ anzusiedeln und somit Synergien zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu schaffen.

Bei der Einwerbung von Drittmitteln sieht sich das DBFZ nach eigenen Angaben einigen strukturellen Hindernissen ausgesetzt. Aufgrund der gewählten Konstruktion des DBFZ als gGmbH und hundertprozentige Tochter des BMEL ohne hoheitliche Aufgaben, ist die Einordnung des DBFZ für einige Projektträger bzw. Förderprogramme schwierig, was bereits zu fehlender Antragsfähigkeit oder niedrigen Fördersätzen in Fördermaßnahmen des BMBF geführt hat. Derzeit müssen meist Einzelfallregelungen ausgehandelt werden, was nach Angaben des Instituts auf Dauer nicht zielführend ist. Aus Sicht des DBFZ sollte eine generelle Gleichbehandlung mit den Forschungseinrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft und Fraunhofer-Gesellschaft auch schriftlich zwischen den Bundesministerien fixiert werden. Positiv sieht das DBFZ hingegen die Möglichkeit der Inhouse-Vergabe durch Bundesressorts.

II.2.c Hochschullehre und Förderung von wissenschaftlichem Nachwuchs

Insgesamt werden nach Institutsangaben jährlich etwa 70 Promotionsvorhaben am und in Kooperation mit dem DBFZ durchgeführt. Ungefähr 60 % der Promovierenden werden direkt am DBFZ betreut, die meisten externen Promovierenden in Kooperation mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) oder der Universität Rostock. Im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 wurden insgesamt 32 Promotionsvorhaben erfolgreich abgeschlossen. Im Durchschnitt wurden im Begutachtungszeitraum zwischen 2017 und 2019 zudem jährlich etwa 30 Praktikums- und Studienarbeiten sowie 50 Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten betreut.

Die Promotionsvorhaben werden im Rahmen von drittmittelfinanzierten Forschungsvorhaben, Stipendien verschiedener Stiftungen oder berufsbegleitend durchgeführt. Nach Angaben des DBFZ werden entsprechend der eigenen Bedarfe und Wünsche der Promovierenden üblicherweise befristete Teilzeitverträge zwischen den Parteien geschlossen, häufig mit einer direkten Projektanbindung. Die Rahmenbedingungen für die Umsetzung eines Promotionsverfahrens werden zunächst durch die Promotionsordnungen der Hochschulen bzw. Stipendienggeber geregelt. Die meisten Promovierenden sind dadurch bereits in eine Graduiertenschule integriert. Um eine Überlastung der Promovierenden durch die Teilnahme an mehreren Graduiertenschulen zu vermeiden,

wird die Weiterbildung, Förderung und Betreuung der Promovierenden individuell und bedarfsgerecht durchgeführt.

Die fachliche Betreuung der Promovierenden erfolgt durch ein bis zwei erfahrene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DBFZ, die akademische Betreuung in der Regel durch universitäre Kooperationspartnerinnen und -partner in Deutschland. Die Promovierenden werden laut DBFZ von Anfang an in die jeweiligen FSP und Arbeitsgruppen sowie in laufende Projekte eingebunden.

Organisatorisch werden Promovierende am DBFZ durch die Promotionsbeauftragten betreut. Durch die Unterzeichnung einer Betreuungsvereinbarung wird den Promovierenden die Möglichkeit gegeben, eine konkrete Abstimmung mit den Betreuenden bezüglich des Ablaufs der Betreuung (z. B. benötigte Weiterbildungsangebote, Teilnahme an wissenschaftlichen Veranstaltungen, Publikationsplanung) vorzunehmen. Eine jährliche Aktualisierung der Planung ist möglich.

Im Rahmen einer zweimonatlichen internen Veranstaltungsreihe präsentieren und diskutieren die Promovierenden ihre Forschungsfortschritte sowie Themen, die für ihre Promotion relevant sind. Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler des DBFZ sowie Promovierende des benachbarten UFZ werden hierzu eingeladen.

Für Postdocs und leitende Mitarbeitende werden in Abhängigkeit von der angestrebten weiteren Laufbahn individuelle Qualifikations- und Weiterbildungsmaßnahmen im Rahmen der jährlich stattfindenden Mitarbeitendengespräche festgelegt.

Des Weiteren werden Mitarbeitende des DBFZ angehalten, regelmäßig nationale und internationale Fachtagungen und Konferenzen zu besuchen. Angestrebt wird seitens des DBFZ die Teilnahme im Rahmen einer Vortragstätigkeit oder Posterpräsentation. Die Integration junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die wissenschaftliche Gemeinschaft wird zudem durch das vom DBFZ im Jahr 2018 initiierte Doctoral Colloquium BIOENERGY befördert.

An der Hochschullehre waren im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 im Durchschnitt jährlich neun Mitarbeitende des DBFZ mit einem Umfang von insgesamt etwa 33 Semesterwochenstunden (SWS) an 15 Hochschulen beteiligt.

II.3 Dienst- und Beratungsleistungen, Transfer und *Spin-offs*

Die Forschungstätigkeit des DBFZ richtet sich an Akteure aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Das DBFZ legt nach eigenen Angaben großen Wert auf einen schnellen Transfer seiner Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in die Anwendung. Ziel der Wissenschaftskommunikation des DBFZ ist es, das Verständnis und die Akzeptanz der Gesellschaft für energetische und integrierte stoffliche Nutzung biogener Ressourcen sowie für den kommenden

Systemwechsel zu einer biobasierten Wirtschaft und zu erneuerbaren Energien zu steigern.

Das Konzeptpapier „Politikempfehlung/Politikberatung am DBFZ“ gibt einen Überblick über Zielsetzungen, Adressatinnen und Adressaten sowie Prozesse der Aktivitäten des DBFZ im Bereich der Politikberatung. Zudem sind in diesem Konzeptpapier Leitlinien zur Positionierung gegenüber politischen Akteurinnen und Akteuren, aber auch in Bezug auf neue technologische und politische Entwicklungen im Bereich der Biomassenutzung formuliert. Das Dokument dient der verbesserten Abstimmung von Positionen mit vorangegangenen Empfehlungen sowie der Erarbeitung einer Hausmeinung zu relevanten Themen; es richtet sich an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DBFZ, die im Rahmen ihrer Tätigkeit am Informationen für Entscheidungstragende aus Politik und Gesellschaft aufbereiten und zur Verfügung stellen.

Die wissenschaftliche Stabsstelle „Koordination Wissens- & Technologietransfer“ ist innerhalb des DBFZ für die Identifizierung und Erschließung von Innovationspotenzialen verantwortlich. Die Stabsstelle ist Ansprechpartner für externe Kooperationsuchende aus der Wirtschaft, baut Netzwerke in relevanten Bereichen auf und unterstützt koordinierend den Wissenstransfer. Zudem berät sie Geschäftsführung, Bereichs- und Projektleitungen hinsichtlich der Feinausrichtung bestimmter industrienaher Forschungsfelder und -projekte und bahnt aktiv neue Kooperationen an. Dazu unterhält die Stabsstelle Kontakte zu Transferstellen anderer wissenschaftlicher Einrichtungen, zu Fördermittelgebern und zu Unternehmensnetzwerken. Weitere Aufgaben der Stabsstelle liegen im Schutzrechtsmanagement, dem Auf- und Ausbau interner Innovationsstrukturen und der Unterstützung von Ausgründungen.

Der Bereich digitale Forschungsdaten wurde nach Angaben des DBFZ im Begutachtungszeitraum ausgebaut. Forschungsdaten werden thematisch geordnet und in verschiedenen Aggregationsstufen – von tabellarischen Messdaten bis hin zu Datenbanken (Ressourcen- sowie Rohstoff- und Substratdatenbanken) und Webapplikationen – zum Teil online verfügbar gemacht und für die Nachnutzung bereitgestellt. Es wurden interaktive Tools etabliert, die es den Nutzenden ermöglichen, Biomassepotenziale sowie deren aktuelle Nutzung und Relevanz in einem Zielmarkt zu recherchieren und zusammenzustellen. Mittels eines digitalen Monitors der erneuerbaren Energien werden den Nutzenden darüber hinaus Standortinformationen zu Windenergie, Photovoltaik, Bioenergie und Wasserkraft zur Verfügung gestellt. Das DBFZ plant, den Bereich der interaktiven Webapplikationen weiter auszubauen.

Beratungsleistungen und Transfer

Auf nationaler Ebene ist das DBFZ nach eigenen Angaben ein zentraler Ansprechpartner des BMEL, des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi), des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare

Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) im Rahmen von Rechtssetzungsvorhaben mit Bezug zu energetischer Biomassenutzung und Bioökonomie. Im Vordergrund steht dabei seine Expertise in den Bereichen Konversionstechnologien, Bioenergiemärkte und Energiemarktszenarien. Für eine gezielte Unterstützung von Entscheidungstragenden der Politik werden zentrale Forschungsergebnisse regelmäßig zusammengeführt und aufbereitet. Dies geschieht insbesondere in Form von Stellungnahmen, Kommentierungen oder Folgenabschätzungen im Rahmen laufender Rechtssetzungsvorhaben, durch die Beantwortung ministerieller Anfragen sowie durch Vorträge, Fachgespräche und parlamentarische Termine mit der Politik und mit Verbänden.

Um die Beratungsleistungen des DBFZ bekannter zu machen und dadurch neue Auftraggeberinnen und -geber zu gewinnen, hat das Institut seine Expertise an relevante Ansprechpartnerinnen und -partner in anderen Ministerien und ihren nachgeordneten Institutionen, wie beispielsweise Projektträgern, herangetragen.

Wichtige Prozesse, an denen das DBFZ in den vergangenen Jahren unmittelbar oder mittelbar über die Beratung des jeweils zuständigen Ministeriums mitwirkte, waren beispielsweise:

- _ Novellierungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), der 1., 38. und 44. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft),
- _ die Zusammenführung des Energieeinspargesetzes (EnEG), der Energieeinsparverordnung (EnEV) und des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) zum Gebäudeenergiegesetz (GEG),
- _ die Erstellung von Kriterien zur Vergabe des Umweltkennzeichens „Blauer Engel“ des Umweltbundesamts für Kaminöfen sowie
- _ Rechtsakte zur nationalen Umsetzung beispielsweise der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (EU-RED) und der Fuel Quality Directive.

Ergänzend zu Rechtssetzungsvorhaben hat das DBFZ in den vergangenen Jahren auch die Entwicklung politischer Strategien mit Bezug zur Biomassenutzung begleitet. Da zukünftig die Bedeutung von Beratungsleistungen für politische Entscheidungstragende nach Einschätzung des DBFZ zunehmen wird, plant das Institut, die Aktivitäten in diesem Bereich weiter zu fassen. Konsultationsprozesse werden laut Institut vermehrt proaktiv zur Mitgestaltung von politischen Strategien, Gesetzen und Verordnungen genutzt.

Auf internationaler Ebene erfolgt der Wissenstransfer zur Politik vorrangig mittelbar über die Mitgliedschaft in verschiedenen Institutionen und

Gremien. |¹¹ Die Ergebnisse solcher Projekte werden in politische Konsultationen, beispielsweise zur Ausgestaltung des EU *Green Deal*, eingebracht. Einen weitergehenden Einfluss auf die internationale Politik haben nach Einschätzung des DBFZ vereinzelte bilaterale Projekte, wie beispielsweise die Erarbeitung eines Biomasseatlases für Bosnien und Herzegowina oder die Unterstützung von Laboren in Serbien zur EU-konformen Zertifizierung biogener Ressourcen. Diese Projekte liefern die Basis für eine Angleichung an internationale Standards oder befähigen die Politik eigene Strategien zur Weiterentwicklung der Nutzung von Biomasse zu erarbeiten. Die Expertise des DBFZ ist nach Angaben der Einrichtung inzwischen international bekannt und wird stark nachgefragt.

Darüber hinaus ist das DBFZ in die Ausgestaltung von verschiedenen nationalen und internationalen Förderprogrammen für Forschung und Entwicklung, wie beispielsweise das aktuelle 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung und das Horizon Europe Rahmenforschungsprogramm der Europäischen Kommission, involviert.

Im Interesse des Austauschs mit Vertreterinnen und Vertretern verschiedener Interessensgruppen aus der Praxis sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DBFZ Mitglied in Fachverbänden bzw. wurden in entsprechende Fachgremien berufen. Im Sinne eines aktiv gestalteten Wissenstransfers tritt das DBFZ als eigenständiger Veranstalter von Fachgesprächen zu bestimmten Fokusthemen auf und veröffentlicht wissenschaftliche Publikationen, welche sich explizit an die Fachwelt richten. Dabei wird ein Schwerpunkt auf die regionale Vernetzung gelegt.

Der Transfer von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen ist mit der Richtlinie „Innovationsprozesse am DBFZ“ geregelt und wird im Einzelnen gewährleistet durch:

- _ die Organisation von Fachgesprächen am DBFZ unter Teilnahme von Expertinnen und Experten insbesondere aus dem mitteldeutschen Raum,
- _ die Koordination von Innovationsprozessen,
- _ die Erstellung von Leitfäden, Handbüchern und Reports,
- _ Vorträge für Praktikerinnen und Praktiker sowie Beiträge in Fachzeitschriften, Magazinen und populärwissenschaftlichen Monographien,
- _ Kooperationen mit Industriepartnern (Transfer von Know-how im Rahmen gemeinsamer Forschungs- und Entwicklungsprojekte) zur Verbesserung existierender oder Entwicklung neuer Verfahren, Produkte oder Konzepte,

| ¹¹ Beispielsweise als Co-Task Leader und/oder National Team Leader in den Arbeitsgruppen 37, 39, 40, 44 und 45 der International Energy Agency (IEA) Bioenergy, als Mitglied mehrerer Arbeitsprogramme der EERA Bioenergy und ETIP Bioenergy sowie vereinzelt über Vorträge.

- _ enge Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen in regionalen und überregionalen Netzwerken und Clustern,
- _ die Erbringung von Dienstleistungen und Durchführung von Aufträgen für Industriepartner und Verbände,
- _ die Entwicklung und Erstellung von webbasierten Informationsplattformen bzw. Open-Source-Portalen,
- _ die Teilnahme an nationalen und internationalen Normungsgremien und Arbeitskreisen,
- _ Kooperationen im In- und Ausland (Workshops, Schulungen) sowie
- _ die Möglichkeit für Ausgründungen interne und externe Unterstützung zu erhalten sowie am DBFZ Räumlichkeiten anzumieten.

Im Zeitraum von 2017 bis 2019 hat das DBFZ überwiegend Anfragen des BMEL zur fachlichen Unterstützung und Begleitung von Rechtssetzungsverfahren, Auslandsaktivitäten oder parlamentarischen Anfragen erhalten und bearbeitet. Dabei handelte es sich zu über 90 % um kurzfristige Stellungnahmen und nur vereinzelt um komplexere Stellungnahmen oder größere Projekte. |¹² Kurzfristige Anfragen beziehen sich regelmäßig auf Gesetzes- und Verordnungsentwürfe mit Bezug zu Bioenergie sowie die Unterstützung bei der Beantwortung von Kleinen Anfragen des Bundestags. Anfragen zu komplexeren Stellungnahmen erfolgen typischerweise ebenfalls im Rahmen von Rechtssetzungsverfahren oder im Zuge der politischen Strategieentwicklung.

Dienstleistungen

Das DBFZ erbringt verschiedene Dienstleistungen – insbesondere für Unternehmen, aber auch für Akteurinnen und Akteure aus der Politik – in den Bereichen Monitoring und Marktbeobachtung, Beratung zu Technologien und Anlagen sowie Durchführung von Studien und experimentellen Untersuchungen in den hauseigenen Laboren, Prüfständen und Technika. Die Erbringung dieser Dienstleistungen ist nach Angaben des Instituts nur durch vorherige oder begleitende eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeit möglich.

Die Entwicklungsergebnisse aus Dienstleistungsaufträgen sind grundsätzlich Eigentum des Auftraggebenden, ebenso mögliche Patente. Daher entzieht es sich dem Wissen des DBFZ, ob in der Vergangenheit bereits Patentierungen vor dem Hintergrund der DBFZ-Auftragsforschung vorgenommen wurden. Ob und in welcher Form die Ergebnisse publiziert werden können, hängt vom jeweiligen Auftrag und Auftraggebenden ab. Auch bei der Auftragsforschung für Unternehmen können gewöhnlich nach Absprache mit dem Auftraggeber die

| ¹² Unter kurzfristigen Stellungnahmen versteht das DBFZ Stellungnahmen, die innerhalb weniger Tage erarbeitet werden; größere Projekte sind solche, deren Bearbeitung mehr als drei Monate erfordert.

Ergebnisse veröffentlicht werden – gegebenenfalls nicht vollständig oder anonymisiert. Bei Aufträgen durch öffentliche Einrichtungen werden die Ergebnisse in der Regel publiziert.

Insgesamt schätzt das DBFZ den Umfang seiner Dienstleistungstätigkeit auf etwa 10 % seiner gesamten Arbeitszeit. Ziel der Aktivitäten ist es, Kontakt zur Praxis zu halten und mit aktuellen praktischen Herausforderungen konfrontiert zu werden, die eine wesentliche Quelle für neue Projekte des DBFZ sind.

Weitere mögliche Nutzergruppen für das Dienstleistungsangebot des DBFZ, wie beispielsweise Unternehmen aus der Holz-, Chemie- und Lebensmittelbranche, entstehen zunehmend durch die Fokussierung des Biomasseeinsatzes in Form einer Kaskadennutzung und in Bioraffinerien. Das DBFZ plant, diese Branchen in den kommenden Jahren stärker anzusprechen.

Vergabe von Dienstleistungsaufträgen

In einzelnen Fällen, projektspezifisch und abhängig von der jeweiligen Fragestellung, kann das DBFZ Dienstleistungsaufträge an Dritte vergeben, wenn:

- _ die Fragestellungen aus einer anderen respektive erweiterten Perspektive oder mit anderen Methoden als den am DBFZ vorhandenen bearbeitet werden müssen oder Vergleichsuntersuchungen durchgeführt werden sollen,
- _ Kundinnen und Kunden aufgrund rechtlicher Anforderungen Messergebnisse von notifizierten Stellen benötigen,
- _ über Kooperationsverträge bestimmte Leistungen durch Dritte effizienter erbracht werden können,
- _ für die Realisierung von Anlagen im Technikums- und Pilotmaßstab Planungsleistungen erforderlich sind,
- _ eine Dienstleistung nicht zum wirtschaftlichen Mehrwert am DBFZ beiträgt oder
- _ für kurzfristig angefragte Dienstleistungen keine personellen und anlagentechnischen Ressourcen zur Verfügung gestellt werden können.

Die Vergabe erfolgt unter Einhaltung der rechtlichen Vorgaben an fachlich geeignete Unternehmen oder Einrichtungen, die nach Möglichkeit ihre Leistungsfähigkeit durch Akkreditierung, Zertifizierungen oder Ähnliches nachgewiesen haben. Im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 wurden Mittel in Höhe von rund 670 Tsd. Euro für Dienstleistungsaufträge – vor allem für Nachauftragnehmerinnen und -nehmer in Projekten – aufgewendet.

Wissenschaftskommunikation

Die Wissenschaftskommunikation an eine breite Öffentlichkeit hat nach Angaben des DBFZ in den vergangenen Jahren eine größere Bedeutung und

Akzeptanz erfahren. Insbesondere vor dem Hintergrund der nationalen Energie- wende und der politischen Ziele zur Treibhausgasreduktion müssen Maßnah- men, Ziele und insbesondere die wissenschaftliche Projektarbeit eines mit öf- fentlichen Mitteln geförderten Forschungszentrums laut DBFZ in noch stärkerem Maße als bisher an eine interessierte Öffentlichkeit kommuniziert werden. In den Bereichen der Biomasse und Bioenergie arbeitet das DBFZ nach eigenen Angaben gezielt daran, Forschungsthemen sowie Entwicklungen trans- parent und verständlich an verschiedene öffentliche Zielgruppen zu kommuni- zieren.

Zu den Adressatinnen und Adressaten zählen neben der scientific community alle Bürgerinnen und Bürger mit Interesse an Wissenschafts-, Natur- und Um- weltthemen sowie Vertreterinnen und Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Me- dien, die sich über aktuelle Forschungsthemen und Entwicklungen informieren wollen. Um in einen direkten Dialog mit diesen Zielgruppen zu gelangen, ver- wendet das DBFZ seine Webseite, institutseigene Präsentationen auf diversen Social-Media-Kanälen, Presse- und Medienarbeit sowie Veranstaltungen in un- terschiedlichen Formaten.

Das DBFZ hat 2019 ein Konzept zum Wissenstransfer für eine umfangreiche und nachhaltige Vermittlung von wissenschaftlichen Inhalten, insbesondere zu den DBFZ-Projektcomponenten, entwickelt, welches seit 2020 umgesetzt wird. Ziel ist es, den Projektmitarbeitenden am DBFZ Unterstützung in der Projektkom- munikation anzubieten, um Inhalte, Ziele und Ergebnisse noch stärker in die Öffentlichkeit zu bringen. Das DBFZ plant, seine Angebote im Bereich der Wis- senschaftskommunikation zukünftig weiter auszubauen.

Spin-offs

Nach Angaben des DBFZ ist die erste Ausgründung, die 2014 gegründete ETE EmTechEngineering GmbH, weiterhin erfolgreich in den Bereichen Ingenieur- dienstleistungen und Produkthandel zur Emissionsminderung und Effizienz- steigerung bei Verbrennungsprozessen tätig. Im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 ist als zweite Ausgründung die Pi Innovation Culture GmbH (PIC) entstanden, die aktuell in den Inkubator-Räumlichkeiten des DBFZ ansässig ist. Dabei handelt es sich um ein Beratungsunternehmen, welches seine Kundinnen und Kunden aus Wirtschaft und Wissenschaft im Ideenmanagement, in der Ge- schäftsfeldentwicklung und in der Fördermitteleinwerbung unterstützt.

II.4 Kooperationen

Das DBFZ hat nach eigenen Angaben zwischen 2017 und 2019 sein Kooperati- onsnetzwerk sukzessive erweitert. Es bestehen Kooperationsverträge mit Hoch- schulen, außerhochschulischen Forschungseinrichtungen, Industrieunterneh- men und Verbänden. Weltweit ist das DBFZ mit 212 Institutionen in 38 Ländern eine Kooperationsvereinbarung eingegangen. Die wissenschaftliche Stabsstelle

„Koordination Internationales“ verfolgt dabei das Ziel, Kooperationen mit internationalen Universitäten sowie außeruniversitären Forschungsinstituten zu etablieren, außereuropäische Netzwerke zu festigen und zu erweitern sowie internationalen Partnern die wissenschaftliche Expertise des DBFZ über gemeinsame Forschungsprojekte und gegenseitige Forschungsaufenthalte zur Verfügung zu stellen.

In seiner täglichen Arbeit kooperiert das DBFZ außer mit den gemeinsamen Organisationsstrukturen des UFZ (Bioenergie Department und Arbeitsgruppe Mikrobiologie Anaerober Systeme) auch mit der Professur für Abfall- und Stoffstromwirtschaft der Universität Rostock und insbesondere mit verschiedenen Fraunhofer-Instituten |¹³ und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT). In den letzten Jahren wurden die am DBFZ bearbeiteten Forschungsfragen nach Institutsangaben auf möglichst gute Synergien mit diesen Institutionen ausgerichtet. Eine Zusammenarbeit im Bereich der Veranstaltungen konnte in den letzten Jahren mit der FNR etabliert werden.

Im Rahmen des seit elf Jahren am DBFZ ansässigen Begleitvorhabens „Energetische Biomassenutzung“, das im Rahmen einer Zuwendung durch das BMWi finanziert wird, konnten 160 Verbundprojekte und 400 Projektpartnerinnen und -partner aus Forschungseinrichtungen sowie KMUs vernetzt werden. Ein weiterer Schwerpunkt dieses Vorhabens ist die Zusammenführung des wissenschaftlichen Outputs der Teilnehmenden im Förderbereich und der Transfer der Ergebnisse zu verschiedenen Akteursgruppen. Hierfür wurde eine Schriftenreihe entwickelt, in der bisher über 20 Bände sowie sieben Fokushefte zu verschiedenen Schwerpunktthemen (z. B. Biogas, Festbrennstoffe, Hydrothermale Prozesse, Bioenergietechnologien) herausgegeben wurden.

Mittelfristig strebt das DBFZ eine intensivere Zusammenarbeit mit Boden- und Pflanzenexpertinnen und -experten und entsprechenden Institutionen sowie eine noch stärkere Einbindung von Industriepartnerinnen und -partnern an. Im Einzelnen sind folgende Maßnahmen geplant:

- _ Intensivierung der Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen, insbesondere mit der Internationalen Agentur für erneuerbare Energien (IRENA) und dem Renewable Energy Policy Network (REN21) in den Bereichen flexible Energiebereitstellung und globale Biomassepotenziale;
- _ Intensivierung der Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen für Standardisierung und Normung, vor allem in den Bereichen Festbrennstoffe

| ¹³ Hierzu zählen das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE), das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF), das Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik (IGB), das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS), das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE), das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) sowie das Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse (CBP).

(im Rahmen von ISO-Meetings) und biobasierte Produkte (CEN/TC 454 Algae and algae products);

- _ Stärkere Einbindung von Industriepartnern und insbesondere KMUs sowie verstärkte Kooperation mit Industrieverbänden;
- _ Stärkere Vernetzung und Integration des DBFZ in den Bereichen Reststoffpotenziale, Konzeptbewertung und Nachhaltigkeitszertifizierung sowie Marktpotenziale flexibler Strombereitstellung aus Biomasse.

Europäische und internationale Vernetzung

Auf europäischer Ebene beteiligt sich das DBFZ seit mehr als zehn Jahren an großen EU-Verbundvorhaben (21 Projektkooperationen mit mehr als 184 Partnern, davon etwa 40 % aus der Industrie). Als Mitglied in europäischen Forschungsnetzwerken tauscht sich das DBFZ mit mehr als 40 europäischen Partnerinstitutionen wissenschaftlich aus, beteiligt sich an Projektansätzen und leistet Beiträge zum Strategic Energy Technology Plan sowie zum European Green Deal Call. Durch die Mitarbeit in Implementierungsgremien zur Bioenergie und Bioökonomie, wie beispielsweise der European Technology and Innovation Platform (ETIP) Bioenergy, des European Committee for Standardization (CEN) oder der International Organization for Standardization (ISO), wird nach Institutsangaben zudem europäischer und internationaler Wissens- und Technologietransfer gewährleistet.

Gemeinsam mit einem deutschen und 13 süd- und osteuropäischen Clustern, hat das DBFZ seit 2011 das Netzwerk *TREC Danube* zu Themen der Green Economy aufgebaut. Im Rahmen dieses Netzwerks identifizieren die Partner gemeinsam forschungsrelevante Themen und führen Projekte durch. Darüber hinaus werden Austauschprogramme und gemeinsame Konferenzen organisiert.

Auf EU-Ebene strebt das DBFZ eine stärkere Vernetzung der durch die EU geförderten Projekte (inklusive des Austauschs von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern) an. Darüber hinaus plant das DBFZ, den fachlichen Austausch und die Zusammenarbeit im Rahmen der EERA-Bioenergy-Mitgliedschaft auszubauen. Bestehende Kooperationen, insbesondere in den strategischen Zielregionen (z. B. Schweden, Niederlande, Norwegen, Österreich) sollen gestärkt und neue bi- sowie multilaterale Kooperationen initiiert werden.

Nennenswert auf internationaler Ebene ist die aktive Mitarbeit der DBFZ Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als Co-Task Leader und National Team Leader in den Arbeitsgruppen 37, 39, 40, 44 und 45 der IEA Bioenergy. International hat sich die Ausrichtung des DBFZ nach eigenen Angaben aufgrund einer veränderten geopolitischen Lage und Verschiebungen des Fokus der internationalen Forschungs- und Entwicklungszusammenarbeit der Bundesrepublik Deutschland im Begutachtungszeitraum grundlegend geändert. Forschungsoperationen und gemeinsame Projekte in Russland, der Türkei und der Ukraine

kamen seit 2014 vollständig zum Erliegen. Aufgrund der finanziellen, wirtschaftlichen und politischen Krise in Brasilien beschränkten sich die entsprechenden Aktivitäten des DBFZ zwischen 2017 und 2019 auf die wissenschaftliche Vernetzung mit den Exzellenzzentren der Universität São Paulo (USP) und der staatlichen Universität von Campinas (UNICAMP) sowie auf die Kooperation im Rahmen des EU-Projektes BECOOL (Brazil-EU Cooperation for Development of Advanced Lignocellulosic Biofuels).

Derzeit fokussieren sich die Projektaktivitäten des DBFZ auf die Regionen China, Indien, Vietnam, Südostasien und Afrika. Der Wissenschaftsaustausch mit internationalen Forschungseinrichtungen richtet sich insbesondere auf China, Japan, Südafrika, Brasilien und Mexiko. Hier kooperiert das DBFZ beispielsweise mit der Chinesischen Agraruniversität (CAU) in Peking, dem brasilianischen Agrarforschungsinstitut EMBRAPA, dem Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI) in Japan und dem Instituto Tecnológico de Durango (ITD) in Mexiko.

Auf der außereuropäischen Ebene hat das DBFZ nach eigenen Angaben den Anspruch, seine Sichtbarkeit im Bereich der Bioenergieforschung und des Technologie- und Wissenstransfers zu erhöhen. Im Einzelnen plant das DBFZ eine Stärkung der Internationalisierung durch:

- _ die Konsolidierung der bestehenden Netzwerke, punktuelle Erweiterung um herausragende Institute und Festigung der Kooperationen in China,
- _ die Ausweitung der internationalen Projektstätigkeit in den Regionen China, Indien, Vietnam, Südostasien und Afrika,
- _ den Aufbau von personellem Know-how durch Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Doktorandinnen und Doktoranden und
- _ die stärkere Vernetzung durch bi- und multilaterale Kooperationsprojekte und Zusammenarbeit in Gremien.

Gemeinsame Berufungen

Das DBFZ strebt nach eigenen Angaben gemeinsame Berufungen mit Hochschulen an. Derzeit sind zwei Positionen am DBFZ in gemeinsamer Berufung mit der Universität Leipzig bzw. der Universität Rostock besetzt. |¹⁴ Darüber hinaus plant das DBFZ in den nächsten Jahren die Stellen von Bereichsleitungen als W3-Professuren im Rahmen gemeinsamer Berufungen zu besetzen. Nach Institutsangaben sind die notwendigen Voraussetzungen hierfür mit dem BMEL geschaffen worden; das DBFZ befindet sich aktuell in Gesprächen mit mehreren Universitäten, die sich laut Einrichtung aber aus unterschiedlichen Gründen schwierig

| ¹⁴ Die beiden Berufungen sind nach dem „Jülicher Modell“ (wobei die Arbeitszeit zu jeweils 50 % zwischen dem DBFZ und dem UFZ aufgeteilt ist) und dem „Berliner Modell“ (mit einer zugewiesenen Arbeitszeit von 75 % am DBFZ) erfolgt. Die Kosten werden vom DBFZ an das UFZ bzw. die Universität Rostock erstattet.

gestalten. Teilweise fehlten die rechtlichen, organisatorischen oder finanziellen Möglichkeiten an fachlich passenden Universitäten oder die gestellten Anforderungen seien für das DBFZ nicht umsetzbar. Aber auch der Weggang eines DBFZ-Bereichsleiters habe zum Abbruch eines angeschobenen Verfahrens geführt.

Für die gemeinsame Einrichtung von Juniorprofessuren mit Hochschulen verfügt das DBFZ bislang über keine eigene Finanzierung. Diese müssen daher über Nachwuchsgruppen eingeworben werden, was aus Sicht des DBFZ ein attraktives Instrument ist. In Kooperation mit der TU Chemnitz und der Universität Rostock wurde 2019 eine am DBFZ aufzubauende Nachwuchsgruppe beim FNR beantragt.

Gastaufenthalte

Das DBFZ bietet externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern nach eigenen Angaben vielfältige Möglichkeiten, um einen Forschungsaufenthalt zu absolvieren. Sie werden in die Forschungstätigkeiten des Instituts einbezogen, |¹⁵ bei ihren Qualifizierungsarbeiten betreut und dürfen die vorhandene Forschungsinfrastruktur nach Einweisung durch Mitarbeitende des DBFZ für Forschungszwecke nutzen. Im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 wirkten 112 Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, ausländische Praktikantinnen und Praktikanten sowie Stipendiatinnen und Stipendiaten mit einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von jeweils etwa 20 Monaten am DBFZ; darunter 24 außereuropäische Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sowie zwölf außereuropäische Doktorandinnen und Doktoranden. |¹⁶ Der Forschungsaufenthalt wird in den meisten Fällen durch externe Stipendien oder durch Projektmittel finanziert und unterliegt einem Wettbewerbsprozess. Das DBFZ fördert bisher keine Forschungsaufenthalte aus eigenen Mitteln.

Einen Forschungsaufenthalt im Ausland haben zwischen 2017 und 2019 13 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DBFZ absolviert. In der Regel ist hierfür jedoch eine gesonderte Finanzierung einzuwerben, sodass meist nur kürzere Forschungsaufenthalte realisiert werden können.

|¹⁵ Die Einbeziehung in die Forschungstätigkeiten umfasst die Mitarbeit in nationalen und internationalen Projekten, die Beteiligung an Publikationen, die Teilnahme an internen und externen Veranstaltungen sowie die Bearbeitung eines eigenen Projektes innerhalb der jeweiligen Projektgruppe.

|¹⁶ Ein wichtiges Instrument für die Finanzierung von Forschungsaufenthalten am DBFZ ist das *Green-Talent*-Programm des BMBF. Im Begutachtungszeitraum nutzten drei prämierte Wissenschaftler aus Simbabwe, Ghana und Argentinien dieses Programm für einen Forschungsaustausch. Weitere Aufenthalte von Gastwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sowie Doktorandinnen und Doktoranden am DBFZ wurden in diesem Zeitraum beispielsweise über die Alexander-von-Humboldt-Stiftung, den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) sowie verschiedene nationale und internationale Mobilitäts- und Doktorandenprogramme organisiert.

Zentrales Element der Qualitätssicherung am DBFZ ist nach eigenen Angaben der Forschungsbeirat, welcher gezielt in die strategische Entwicklung eingebunden wird. Außer der jährlichen Berichterstattung und dem ebenfalls jährlich stattfindenden Arbeitstreffen werden nach Bedarf wichtige strategische Dokumente und Publikationen sowie Leuchtturmprojekte mit dem Forschungsbeirat diskutiert und abgestimmt. Derzeit ist der Forschungsbeirat von sechs nationalen und sechs Mitgliedern aus dem Ausland für die Amtszeit von 2020 bis 2023 besetzt, darunter vier Frauen. Für die neue Besetzung ab 2024 strebt das DBFZ eine weitgehende Geschlechterparität an.

Die Empfehlungen des Forschungsbeirats werden von der Geschäftsführung und den FSP-Leitungen nach Angaben des Instituts bei der Weiterentwicklung des DBFZ soweit wie möglich umgesetzt. Empfehlungen, die nicht eigenverantwortlich umsetzbar sind, werden über die wissenschaftliche Geschäftsführung oder die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Forschungsbeirats in den Aufsichtsrat eingebracht.

Um die Qualität der Forschung und des Transfers zu gewährleisten und auch auf ad hoc erbetene Beiträge adäquat reagieren zu können, hat das DBFZ drei wissenschaftliche Stabsstellen eingerichtet, die direkt der wissenschaftlichen Geschäftsführung unterstellt sind. Sie arbeiten eng mit den fünf Forschungsschwerpunktleitungen zusammen, um Synergien in der strategischen Forschungs- und Projektausrichtung, in der Bildung von Konsortien, im Wissens- und Technologietransfer und in der Internationalisierung für das gesamte DBFZ zu erschließen.

Die Aufgaben im Bereich des Wissenschaftsmanagements werden durch die wissenschaftliche Stabsstelle „Forschungskoordination“ betreut. Im Fokus steht die mittel- und langfristige Planung sowie die Gewährleistung der Forschungsqualität am DBFZ. Die Stabsstelle unterstützt und koordiniert außerdem die Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der fünf FSP des DBFZ untereinander und mit Kooperationspartnern. Mit dem Auftrag der Promotionsbetreuung kümmert sich die Stabsstelle zudem um die Umsetzung des DBFZ-Promotionsprogramms und unterstützt die am Forschungszentrum tätigen Promovierenden. Darüber hinaus erhebt die Stabsstelle die wissenschaftlichen Kennzahlen am DBFZ, wertet diese aus und unterstützt somit die Geschäftsführung bei der Durchführung der internen Klausur sowie bei der Evaluation der Forschungsbereiche und des Forschungserfolgs.

Nutzergruppen aus Wirtschafts- und Umweltverbänden sowie Unternehmen werden im Rahmen von Projektbeiräten eingebunden. Zudem wird regelmäßig das Meinungsbild der wichtigsten Stakeholder zum DBFZ eingeholt. |¹⁷

Darüber hinaus verfügt das DBFZ über ein Qualitätsmanagementsystem (QMS) nach ISO 9001, welches laufend weiterentwickelt und extern überwacht sowie zertifiziert wird. Wichtige Grundlagen des QMS sind neben der ISO 9001 die Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis sowie die Richtlinien für das Forschungsmanagement und die Empfehlungen des BMEL, an deren Gestaltung sich das DBFZ aktiv beteiligt.

Für die Aufrechterhaltung des gesamten QMS ist eine Qualitätsmanagementbeauftragte bzw. ein Qualitätsmanagementbeauftragter (QMB) zuständig; diese bzw. dieser ist direkt der Geschäftsführung unterstellt. In jedem Forschungsbereich sowie in der Verwaltung wurde mindestens eine Qualitätsmanagementverantwortliche bzw. ein Qualitätsmanagementverantwortlicher (QMV) berufen, die bzw. der zusammen mit der Bereichsleitung auf die Umsetzung des QMS achtet sowie die regelmäßige Information und Beratung der Mitarbeitenden des Bereiches hinsichtlich des QMS übernimmt. Für die Labore und Technika wurden Prüfmittelverantwortliche (PMV) berufen, welche die Qualität der eingesetzten Prüfmittel überwachen, erforderliche Kalibrierungen veranlassen und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei Beschaffungen und Aussonderungen von Prüfmitteln beraten.

Im Rahmen der jährlichen internen Audits wird jeder Bereich bzw. jedes Labor des DBFZ nach einem von der Geschäftsführung festgelegten Auditplan geprüft. Die Audits werden in der Regel von der bzw. dem QMB und einer weiteren Mitarbeiterin bzw. einem weiteren Mitarbeiter durchgeführt. Die Ergebnisse der internen und externen Audits und die abgeleiteten Korrekturmaßnahmen werden mindestens einmal im Jahr in einem Management-Review zusammengefasst und mit der Geschäftsführung und der jeweiligen Bereichsleitung diskutiert.

Das interne System für Leistungskennzahlen des DBFZ wurde ab 2015 in enger Abstimmung mit dem Forschungsbeirat im Hinblick auf seinen Beitrag und die Erreichung der gewünschten wissenschaftlichen Ergebnisse evaluiert und überarbeitet. Die qualitative Überwachung wird jährlich von der Leitung der fünf FSP durchgeführt. Sie umfasst eine detaillierte und strukturierte Diskussion und Überprüfung der technischen Ansätze, angewandten Methoden und erzielten Ergebnisse auf Bereichs- und Arbeitsgruppenebene. Dabei steht auch die Qualität der Vernetzung und Kommunikation im Fokus. Auf Basis des Kennzahlensystems und der Beurteilung der Bereichsleitung werden in einem Jahresgespräch mit der Geschäftsführung die Erreichung der jeweils festgelegten Ziele überprüft und für die nächste Periode neue Ziele festgelegt. Zudem erlaubt die

| ¹⁷ Eine Kundenzufriedenheitsbefragung ist laut DBFZ aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht mehr möglich.

Erhebung dieser Kennzahlen einen Vergleich der Forschungsbereiche des DBFZ hinsichtlich festgelegter und allgemein gültiger Indikatoren, sodass bei Bedarf Justierungen vorgenommen werden können.

Zentral für die Arbeit des DBFZ ist nach eigenen Angaben das Datenmanagement (Ablage und Verarbeitung der Primärdaten, Dokumentation der Arbeitsergebnisse). Die Absicherung der langfristigen Speicherung und Auffindbarkeit von Forschungsdaten erfolgt entsprechend den Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und der Data Policy des DBFZ. In allen FSP wurde eine einheitliche Vorgehensweise entwickelt und etabliert, um Primärdaten, welche als Grundlage für Peer-Review-Veröffentlichungen gedient haben, zentral zehn Jahre aufzubewahren. |¹⁸

Für einige Laborbereiche bestand bis Oktober 2018 eine Akkreditierung nach DIN EN ISO 17025. Diese Norm beschreibt den international gültigen Qualitätsstandard für Laboratorien und enthält beispielsweise Verpflichtungen zu regelmäßiger Teilnahme an offiziellen Ringversuchen, zu durchgängiger Rückführung der genutzten Messgeräte auf nationale Normale und zu regelmäßiger Kontrolle der praktischen Arbeit durch externe Auditoren. Aufgrund aktueller Bauvorhaben ruht diese Akkreditierung vorübergehend. Das DBFZ nahm auch im Begutachtungszeitraum an Ringversuchen teil. Ebenso wurden interne Vergleichsmessungen und Gerätekalibrierungen durchgeführt. Aufgrund der Vielzahl der Messverfahren am DBFZ erfolgte die Teilnahme an Ringversuchen nur für einen Teil der Messverfahren.

A.III ORGANISATION UND AUSSTATTUNG

III.1 Koordination zwischen Ministerium und Einrichtung

Die wissenschaftlich-fachliche Abstimmung führt das DBFZ direkt mit dem zuständigen Fachreferat 524 des BMEL durch. Die Leitung des Fachreferats und die wissenschaftliche Geschäftsführung des DBFZ treffen sich zu Jahresbeginn, um die Ergebnisse der Umsetzung des Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationskonzepts sowie der Roadmap zu besprechen und die Arbeitsplanung für das nächste Jahr festzulegen. Seit 2017 werden in diese jährlichen Treffen auch die Bereichsleitungen bzw. Arbeitsgruppenleitungen des DBFZ sowie das gesamte Fachreferat des BMEL einbezogen, sodass sich der direkte Austausch nach Angaben des DBFZ wesentlich verbessert hat. Im Rahmen eines „Interim-Arbeitstreffens“, welches etwa sechs Monate nach dem ersten Treffen stattfindet, besprechen die Vertreterinnen und Vertreter des wissenschaftlichen Stabes des DBFZ die Zwischenergebnisse und Fortschritte und den Grad der Umsetzung der

|¹⁸ Ein je nach Vorhabenkontext anpassbarer Datenmanagementplan enthält neben der Beschreibung der Datensätze je nach Anforderung allgemeine, administrative Angaben zum Projekt und Informationen zu verschiedenen Rahmenbedingungen (z. B. rechtliche und ethische Aspekte, Abschätzung benötigter Ressourcen, Fristen, Konzepte zur Veröffentlichung und Angaben zum Qualitätsmanagement).

geplanten Maßnahmen mit dem Fachreferat des BMEL und stimmen das weitere Vorgehen ab.

Das Fachreferat ist darüber hinaus durch den Leiter bzw. die Leiterin der zuständigen Unterabteilung im BMEL im Aufsichtsrat vertreten, in welchem ebenfalls zweimal jährlich fachliche Abstimmungen stattfinden. Seit 2017 erfolgt zudem eine direkte Entsendung von Mitarbeitenden des DBFZ an das BMEL. |¹⁹

Ebenfalls jährlich finden Sitzungen der Abteilungsleitungen des BMEL und der Präsidentinnen und Präsidenten der Forschungs- und Ressortforschungseinrichtungen unter Leitung des Staatssekretärs bzw. der Staatssekretärin des BMEL (Leitungsgruppe Forschung) oder Sitzungen vergleichbarer Gremien statt, bei denen das DBFZ über die wissenschaftliche Geschäftsführung vertreten ist.

Die Abstimmung in Bezug auf das Forschungsmanagement führt das DBFZ mit dem zuständigen Referat 123 des BMEL durch. In themenbezogenen Sitzungen mit der Forschungs Koordinatorin bzw. dem Forschungs koordinator und weiteren Vertreterinnen und Vertretern der Stabsstellen werden, gemeinsam mit den weiteren Forschungs- und Ressortforschungseinrichtungen des BMEL, einrichtungsübergreifende Themen diskutiert und gemeinsame Leitlinien für das Forschungsmanagement entwickelt.

Sowohl die wissenschaftlich-fachliche Koordination als auch die Koordination des Forschungsmanagements zwischen BMEL und DBFZ funktioniert nach Angaben der Einrichtung sehr gut. Die Koordination in finanziellen oder rechtlichen Angelegenheiten, die direkt mit dem Haushaltsreferat des BMEL durchgeführt wird, ist laut DBFZ ebenfalls sehr gut und kann jederzeit auch kurzfristig erfolgen. Die Kommunikation findet in der Regel mehrmals wöchentlich statt. Anliegen, die einer Prüfung durch das BMEL bedürfen, werden kurzfristig bearbeitet.

Insgesamt wird das DBFZ nach eigener Einschätzung vom BMEL sehr gut eingebunden, während die Beratungs- und Serviceleistungen für die anderen relevanten Ressorts ausbaufähig sind und die am DBFZ vorhandenen wissenschaftlichen Kompetenzen noch stärker genutzt werden könnten.

III.2 Organisation und Leitung

Der Aufsichtsrat des DBFZ, der bis einschließlich 2013 aus BMBF, BMEL, BMUV, BMDV und dem sächsischen Staatsministerium für Energie, Klimaschutz,

|¹⁹ Ziel ist die inhaltliche Unterstützung der Fachreferate 524 und 525 des BMEL, beispielsweise beim Maßnahmenpaket des Klimaschutzgesetzes, bei der Novellierung des EEG sowie des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), bei der nationalen Umsetzung von EU-Recht und bei der Zusammenführung der Politik- und Forschungsstrategie Bioökonomie zur Nationalen Bioökonomiestrategie von BMEL und BMBF. Die Entsendedauer betrug bisher zwischen 3 und 18 Monaten. Dabei wurden Mitarbeitende des DBFZ mit einem Umfang von etwa 60 % einer Stelle an das Fachreferat entsendet.

Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL) bestand, wurde 2014 um das BMWi erweitert. |²⁰ Alleingesellschafter und damit Vorsitzender des Aufsichtsrats ist das BMEL. Aufsichtsrat und Gesellschafter tauschen sich regelmäßig und bei Bedarf kurzfristig aus. Darüber hinaus wurde die Zusammenarbeit mit den im Aufsichtsrat vertretenen Ministerien in den Bereichen Politikberatung, Nutzung der ressortspezifischen Förderprogramme und Auftragsforschung seit 2014 nach Angaben des Instituts sukzessive verstärkt. Aus Sicht des DBFZ sind inzwischen fast alle fachlich relevanten Bundesministerien im Aufsichtsrat vertreten. Einzige Ausnahme ist das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), das nach Angaben des Instituts zur Unterstützung der internationalen Aktivitäten des DBFZ eine sinnvolle Ergänzung wäre.

Die sechsmonatlichen Aufsichtsratssitzungen werden von der Geschäftsführung genutzt, um mit den Aufsichtsratsmitgliedern konkrete Projekte, vor allem im Bereich der Politikberatung, zu initiieren.

Das DBFZ wird von einer wissenschaftlichen Geschäftsführung und einer administrativen Geschäftsführung gemeinsam geleitet; die Aufgabenteilung ist in der Geschäftsanweisung für die Geschäftsleitung des DBFZ festgelegt. Für die Besetzung der Geschäftsführung führt der Aufsichtsrat das Bewerbungsverfahren durch und schlägt dem Gesellschafter eine Kandidatin bzw. einen Kandidaten vor. Die Bestellung der Geschäftsführung erfolgt – für höchstens fünf Jahre – durch das BMEL. |²¹ Eine wiederholte Bestellung ist zulässig. Seit 2017 wird bei der Besetzung der wissenschaftlichen Geschäftsführung neben dem Aufsichtsrat auch der Forschungsbeirat des DBFZ eingebunden.

Drei Koordinatorinnen bzw. Koordinatoren für Forschung, Innovation und Internationales bilden den wissenschaftlichen Stab des DBFZ. Sie sind zu 50 % ihrer Tätigkeit damit beauftragt, die Strategie zur Einwerbung von Drittmitteln und die Entwicklung von neuen Projektideen und Projekten am DBFZ zu unterstützen.

Unterhalb der Leitungsebene ist das DBFZ in vier Forschungsbereiche und einen administrativen Bereich unterteilt. Die Forschungsbereiche sind in jeweils drei bis vier Arbeitsgruppen gegliedert. Diese Organisationsstruktur ist für das DBFZ nach eigenen Angaben in der aktuellen Ausbaustufe nicht mehr zielführend. Die Leitungsebene prüft derzeit eine Anpassung des Organisationsaufbaus.

| ²⁰ Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung war die Vertretung des BMWi offen. Das Nachbesetzungsverfahren läuft und die Berufung soll zeitnah vom Bundeskabinett vorgenommen werden.

| ²¹ Das BMEL nimmt grundsätzlich keinen Einfluss auf die Besetzung von Stellen unterhalb der Geschäftsführung.

III.3.a Personal

Zum Stichtag am 31.12.2019 hatte das DBFZ insgesamt 87 grundfinanzierte Beschäftigte auf rund 75,5 Stellen (in Vollzeitäquivalenten, VZÄ), davon 23 wissenschaftliche (rd. 19,1 VZÄ) und 64 nichtwissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (rd. 69,8 VZÄ) (vgl. Anhang 2). Von den 23 grundfinanzierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern waren 14 (rd. 10,6 VZÄ) befristet beschäftigt. Die Verteilung der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf die verschiedenen Organisationseinheiten des DBFZ ist Anhang 3 zu entnehmen. Hinzu kamen 86 wissenschaftliche und 57 nichtwissenschaftliche Beschäftigte, die überwiegend aus Drittmitteln finanziert wurden. Das DBFZ verfügte zudem über 32 studentische sowie wissenschaftliche Hilfskräfte (rd. 10,3 VZÄ) und elf Auszubildende (rd. 11,0 VZÄ), die nicht dem TVöD zugeordnet sind, sowie elf Promovierende mit externer Förderung.

Zum Stichtag am 31.12.2019 waren insgesamt 109 wissenschaftlich Beschäftigte beim DBFZ tätig, davon 48 Frauen (rd. 44,0 %) und 61 Männer (rd. 56,0 %). Mehr als die Hälfte (rd. 55,1 %) der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler war seit weniger als fünf Jahren am DBFZ beschäftigt. Die meisten der wissenschaftlichen Beschäftigten waren zwischen 30 und 39 Jahre alt (rd. 59,6 %).

Der Großteil der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am DBFZ verfügte über einen Studienabschluss in der Energie- und Umwelttechnik (23,7 %), gefolgt von Maschinenbau und Verfahrenstechnik (14,1 %), Naturwissenschaften (11,1 %) sowie Wirtschaftswissenschaften (10,4 %) (vgl. Anhang 4).

Alle Stellen am DBFZ werden öffentlich ausgeschrieben und im wissenschaftlichen Bereich vorrangig nach wissenschaftlichen Kriterien vergeben. Vier W3-Stellen für Bereichsleitungen sind inzwischen in der institutionellen Zuwendung festgeschrieben; eine dieser Stellen ist derzeit besetzt. Die Einbindung des Forschungsbeirats in die Besetzung von Bereichsleitenden erfolgt sowohl indirekt, über die Festlegung der Arbeitsschwerpunkte, als auch durch die aktive Unterstützung bei der Rekrutierung.

Im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 wurden insgesamt 62 wissenschaftliche Mitarbeitende eingestellt. |²² Fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler konnten aus dem Ausland gewonnen werden. Neue Mitarbeitende haben häufig zuvor am DBFZ als studentische Hilfskraft gearbeitet, ein Praktikum absolviert oder eine Abschlussarbeit geschrieben. Nach wie vor schwierig gestaltet sich laut Institut aufgrund des bestehenden Fachkräftemangels – insbesondere im Bereich der Ingenieur- und Naturwissenschaften – und der

|²² Davon sechs Stellenwechsel nach dem Ende eines Doktorandenvertrages.

höheren Vergütung in der Wirtschaft die Gewinnung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit einschlägiger Berufserfahrung.

In diesem Zusammenhang ist die Obergrenze für Dauerstellen am DBFZ nach eigenen Angaben ein zentrales Hindernis. Nach einer Anpassung durch einen Zuwendungsbescheid für das Jahr 2020 beträgt die die Zahl der entfristbaren Beschäftigungsverhältnisse am Institut nun 72 anstatt 68 Stellen (in Vollzeit-äquivalenten, VZÄ). Diese Anhebung erfolgte nach Angaben des DBFZ insbesondere zur Deckung des langfristigen Bedarfs im administrativen und technischen Bereich. Eine weitere deutliche Anhebung der Entfristungsgrenze ist aus Perspektive des Instituts jedoch zwingend erforderlich, um dem Missverhältnis zwischen befristeten und unbefristeten Arbeitsverhältnissen der wissenschaftlich Mitarbeitenden entgegenzuwirken und in diesem Bereich hochqualifiziertes Personal dauerhaft an das DBFZ binden zu können.

Darüber hinaus müssen nach Angaben des DBFZ etwa 50 % des Betriebshaushalts über Drittmittel eingeworben werden. Dies hat zur Folge, dass kurzfristige Fragestellungen oder sehr große Forschungsverbände nur bearbeitet werden können, wenn sie mit entsprechenden Drittmittelleinnahmen verbunden sind. Ebenso bindet die Koordination von Forschungsverbänden auf EU-Ebene sowie die Gremientätigkeit der Mitarbeitenden signifikante Kapazitäten. Beides ist aus Sicht des DBFZ zur Erfüllung des wissenschaftlichen Auftrags nötig, kann aber in der Regel nicht über Drittmittel finanziert werden.

Im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 wurde ein Personalentwicklungskonzept aufgestellt und umgesetzt; aktuell erfolgt eine Überarbeitung. Im Jahr 2014 durchlief das DBFZ erfolgreich den Zertifizierungsprozess „Beruf und Familie“ als familienfreundlicher Arbeitgeber. Die Re-Zertifizierung erfolgte 2017.

Zwischen 2017 und 2019 haben zwei Wissenschaftler des DBFZ einen Ruf auf eine Professur sowie ein weiterer Wissenschaftler einen Ruf auf eine Gastprofessur erhalten.

III.3.b Haushalt

Das DBFZ verfügt über eine vollständige Kostenträger- und Kostenstellenrechnung und pflegt eine kaufmännische Buchführung, die für die Planung und Abrechnung der institutionellen Förderung des BMEL um eine Überleitungsrechnung ergänzt wird. Diese Überleitungsrechnung berichtet kameral mit direktem, belegweisem Nachweis.

Vom BMEL erhält das DBFZ eine institutionelle Fehlbedarfsfinanzierung. Die Einbeziehung von einmaligen finanzwirksamen Umständen ist in der Regel nicht abbildbar, in der mittelfristigen Finanzplanung werden aber erwartete und notwendige Betriebskosten berücksichtigt.

Im Haushaltsjahr 2019 verfügte das DBFZ über ein Gesamtbudget von rund 35,6 Mio. Euro (inklusive Investitionsmittel für den Neubau), davon stammten rund 21,3 Mio. Euro aus institutionellen Mitteln und 12,1 Mio. Euro aus Drittmitteln. Rund 893 Tsd. Euro stammten aus Einnahmen aus Dienstleistungen, rund 187 Tsd. Euro aus Verwaltungseinnahmen und rund 1,1 Mio. Euro aus durchlaufenden Posten und einem Übertrag aus dem Vorjahr.

Rund 5,8 Mio. Euro der institutionellen Mittel wurden im Haushaltsjahr 2019 für Personal verausgabt, rund 2,2 Mio. Euro für Sachausgaben und rund 15,5 Mio. Euro für Investitionen.

Im Personal- und Sachkostenbereich hat das DBFZ seit einigen Jahren die Erlaubnis zur Selbstbewirtschaftung nach § 15 Absatz 2 Bundeshaushaltsordnung. Eine Flexibilisierung im Investitionsbereich ist nach Institutsangaben nicht erfolgt; bei lang andauernden Beschaffungsvorgängen ist das DBFZ nicht ermächtigt, notwendige Mittel zu verschieben (überjährige Verfügbarkeit). Durch die Auswirkungen der aktuellen Pandemie auf Lieferzeiten hat sich dieses Problem seit 2020 deutlich verschärft.

Das BMEL hat mit Zuwendungsbescheid von 2013 die Gewährung von Leistungsbezügen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemäß der Richtlinie des BMBF beschieden. Im Rahmen dieser Möglichkeiten wurden in den Jahren 2018 und 2019 herausragende wissenschaftliche Leistungen honoriert. Kritisch ist aus Sicht des DBFZ, dass eine Prämie im nichtwissenschaftlichen Bereich aufgrund des allgemeinen Besserstellungsverbotens untersagt ist – Leistungsträgerinnen und -träger in diesem Bereich fühlen sich dadurch diskriminiert. Die Einführung eines übertariflichen Leistungsprämien- und -zulagensystems im Rahmen der Vorgaben des Bundesministeriums des Inneren und für Heimat (BMI) befindet sich in Vorbereitung.

Die Projekterlöse werden aus Perspektive des DBFZ durch die sogenannten Inhouse-Aufträge sehr positiv beeinflusst. Es konnten mehrere mehrjährige und kostenintensive Forschungsprojekte mit dem Schwerpunkt Wissens- und Technologietransfer akquiriert werden. Die Projekterlöse haben sich daher seit etwa 2017 deutlich erhöht. Für die Folgejahre wird vom DBFZ die Zielgröße von 10 Mio. Euro angestrebt. Der angestrebte Anteil der Inhouse-Aufträge liegt bei etwa einem Drittel der Projekterlöse.

III.3.c Räumliche und infrastrukturelle Ausstattung

Räumliche Ausstattung

Das DBFZ hat seinen Hauptsitz in Leipzig und erstreckt sich über das rund 35.000 m² große, in seinem Eigentum befindliche Grundstück. Der Forschungscampus verfügt derzeit über sechs Gebäude. Aktuell wird der Neubau mit etwa 15.000 m² Gesamtfläche abgeschlossen. Nach sukzessiver Behebung der festgestellten Mängel bei der Übergabe im September 2020 soll das neue

Technikum in den nächsten Jahren entsprechend der technischen und wissenschaftlichen Anforderungen weiterentwickelt und voraussichtlich bis Ende 2022 weitgehend fertiggestellt werden. Danach werden dem DBFZ insgesamt etwa 2.500 m² Bürofläche, 4.500 m² Technikumsfläche sowie 1.200 m² Laborflächen zur Verfügung stehen. Die bürotechnische Ausstattung erfüllt nach Angaben der Einrichtung alle modernen Anforderungen hinsichtlich aktueller IT, IP-Telefonie und Videokonferenzsysteme.

Infrastrukturelle Ausstattung

Die Forschungsinfrastruktur des DBFZ umfasst Labore und Technika (z. B. Biogaslabor, Forschungsbiogasanlage, Verbrennungstechnik, Bioraffinerietechnik, Motorprüfstand). Bereichsübergreifend verfügt das DBFZ über ein Analytiklabor, in dem flüssige Kraftstoffe, feste Biobrennstoffe, Biogassubstrate, Abfall- und Reststoffe sowie deren Umwandlungsprodukte charakterisiert werden können. Zudem wurde eine Elektronik-, Elektrik- und Schweißwerkstatt eingerichtet, die alle entsprechenden Anlagen des DBFZ wartet, prüft und betreut. Eine detaillierte Auflistung der infrastrukturellen Ausstattung der FSP des DBFZ ist Anhang 8 zu entnehmen.

Die Beschaffung und Nutzung von investitionsintensiven Forschungsinfrastrukturen erfolgt unter Einbeziehung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf Basis des Forschungs-, Entwicklungs-, und Innovationskonzepts. Die Beschaffung von Großgeräten mit Kosten von über 5 Tsd. Euro wird im Rahmen der Haushaltsverhandlungen mit dem BMEL abgestimmt. Die Gesamtsumme wird anschließend im Rahmen des Wirtschaftsplans dem Aufsichtsrat vorgestellt.

Aufgrund der ausgeweiteten technischen Kapazitäten des DBFZ wurde zur verbesserten Abstimmung der Anschaffung und Nutzung von Forschungsinfrastruktur ein regelmäßiges Treffen der für die Technika und Labore zuständigen Verantwortlichen eingeführt. Darüber hinaus wurde im Begutachtungszeitraum eine weitgehend zentrale Verwaltung aller Prüfmittel des DBFZ in einem Laborinformations- und Managementsystem (LIMS) eingeführt.

Das DBFZ macht seine Forschungsinfrastruktur auch für andere Einrichtungen verfügbar. Dies erfolgt im Regelfall über die Einbindung des DBFZ als Dienstleister oder Projektpartner in die Forschungsvorhaben anderer Einrichtungen sowie im Rahmen von Kooperationen und Forschungsaufenthalten. Auf Anfrage werden unter Berücksichtigung der eigenen Bedarfe auch Einzelgeräte für definierte Zeiten an Dritte verliehen oder Externen wird die Arbeit an Anlagen des DBFZ ermöglicht. Hierbei steht zumeist weniger eine wirtschaftliche als eine wissenschaftliche Vergütung – beispielsweise in Form von Nutzungsrechten an mit ausgeliehenen Geräten gewonnenen Daten – im Vordergrund.

Der Bibliotheksbestand des DBFZ wird zurzeit in einem eigenen Bibliothekskatalog erschlossen. Die Daten dieses Katalogs sind im "BMEL Bibliothekskatalog im Gemeinsamen Bibliotheksverbund" enthalten, der die Bestände der Bibliotheken der Bundesforschungsinstitutionen des BMEL nachweist. Dieser Verbundkatalog ist ein Teil des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes der Länder Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Thüringen und der Stiftung Preußischer Kulturbesitz. Das DBFZ verfügt über einen geschätzten Buchbestand von etwa 3.000 Publikationen; ungefähr ein Drittel wurde bisher im Bibliothekskatalog erfasst. Dank der gemeinsamen Lizenzierung mit den Bibliotheken der anderen BMEL-(Ressort-) Forschungseinrichtungen haben Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DBFZ Zugriff auf die Volltexte internationaler, wissenschaftlicher Fachzeitschriften.

A.IV KÜNFTIGE ENTWICKLUNG

Der FSP "Systembeitrag von Biomasse" plant, Informationen und Werkzeuge für eine ganzheitliche Bewertung nachhaltiger stofflich-energetischer Biomassenutzung in weitgehend auf erneuerbaren Energien basierenden Energiesystemen für eine breite Anwendung bereitzustellen.

Im FSP „Anaerobe Verfahren“ plant das DBFZ in den Themengebieten Emissionsmessung und Emissionsmodellierung zukünftig Rest- und Abfallstoffe sowie deren kombinierte energetische und stoffliche Nutzung im Sinne von Nährstoffrückgewinnung und Produktion von Plattformchemikalien zu betrachten. Um diesen Aspekt auch im Praxismaßstab abbilden zu können, ist eine Erweiterung der Forschungsbiogasanlage um einen Multifunktionsreaktor vorgesehen.

Im FSP „Katalytische Emissionsminderung“ plant das DBFZ, in den nächsten Jahren die Datenerfassung weiter zu automatisieren, verstärkt Rohdaten öffentlich abzulegen und der interessierten (Fach-)Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig durch den verstärkten Einsatz von statistischen Datenverarbeitungs- und -analyseverfahren zu neuen Erkenntnissen zu gelangen.

Im FSP „Intelligente Biomasseheiztechnologien“ plant das DBFZ im Sinne der Kreislaufwirtschaft und einer ganzheitlichen Systemintegration auch die Frage der Verwertung der festen Konversionsrückstände zukünftig gezielter und strukturierter zu untersuchen.

Im FSP „Biobasierte Produkte und Kraftstoffe“ plant das DBFZ den weiteren Aufbau bzw. Ausbau der technischen Infrastruktur im Bioraffinerietechnikum mit verfahrenstechnischen Apparaten in unterschiedlicher Skalierung, einschließlich zunehmend automatisierter Messwerterfassung und automatisiertem Anlagenbetrieb. Dies ist nach Angaben des DBFZ eng mit der kontinuierlichen Verbesserung der Arbeit durch statistische Versuchsplanung und -auswertung, begleitende Laboranalytik und Prozesssimulation sowie Datenbanken und Softwaretools für die Technikbewertung verbunden.

Zudem wird nach Angaben des DBFZ bei allen Entwicklungen und Kooperationen mit Unternehmen bereits in der Projektkonzeptionsphase verstärkt auf einen längerfristigen Beitrag zum Klimaschutz geachtet, was zunehmend auch die Zusammenarbeit mit sozialwissenschaftlichen Einrichtungen zur Berücksichtigung sogenannter „weicher Hemmnisse“ einschließen wird.

B. Bewertung

B.1 ZUR BEDEUTUNG DES DEUTSCHEN BIOMASSEFORSCHUNGSZENTRUMS

Das Deutsche Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ) hat sich seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat im Jahr 2014 |²³ zu einer renommierten Forschungs-, Dienstleistungs- und Beratungseinrichtung auf dem politisch sensiblen und gesellschaftlich relevanten Feld der Biomasseforschung entwickelt, die einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Energiewende leisten kann.

Der wissenschaftliche Auftrag des DBFZ umfasst neben der Forschung zur energetischen Nutzung von Biomasse auch anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung im Bereich der integrierten stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe in der Bioökonomie unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Auswirkungen. Die am DBFZ bearbeiteten Fragestellungen sind von großer Bedeutung für die nachhaltige und effiziente Nutzung von Biomasse und damit für ein zukünftiges, kreislauforientiertes und bio-basiertes Wirtschaftssystem.

Das DBFZ ist ressortübergreifend aufgestellt und erfüllt neben seinem umfangreichen Forschungsauftrag wichtige Beratungsfunktionen für das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sowie – in geringerem Umfang – für weitere Bundes- und Landesministerien. |²⁴ Hierbei stehen Rechtssetzungsvorhaben mit Bezug zu energetischer Biomassenutzung im Vordergrund. Für die wissenschaftlichen Fachgemeinschaften erbringt das DBFZ ebenfalls wichtige und geschätzte Beratungs- und Serviceleistungen, wie beispielsweise Marktbeobachtungen oder Beratungen zu Technologien und Anlagen sowie zur Durchführung von Studien und experimentellen Untersuchungen in den Laboren, Prüfständen und Technika des DBFZ. Der Einrichtung gelingt es dabei überzeugend, ihr komplexes Aufgabenportfolio auszubalancieren.

|²³ Vgl. Wissenschaftsrat: „Stellungnahme zum Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ), Leipzig“, Drs. 3986-14, Dresden 2014.

|²⁴ Hierzu zählen insbesondere die im Aufsichtsrat des DBFZ vertretenen Ministerien. Dieser besteht seit 2014 aus dem BMEL, dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV), dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWi) sowie dem sächsischen Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL).

Vor dem Hintergrund der nationalen Energiewende und der politischen Ziele zur Treibhausgasreduktion gewinnt im Bereich der Biomasseforschung die Wissenschaftskommunikation – insbesondere an eine breite Öffentlichkeit – zunehmend an Bedeutung. Bestrebungen zum Ausbau der Angebote des DBFZ in diesem Bereich werden daher nachdrücklich unterstützt.

B.II ZU DEN ARBEITSSCHWERPUNKTEN

II.1 Zur Forschung

II.1.a Zum Forschungs- und Arbeitsprogramm

Die Fokussierung der Forschung am DBFZ auf fünf Forschungsschwerpunkte (FSP) trägt erheblich zur Kohärenz des Forschungsprogramms bei. Die Forschungsplanung erfolgt auf regelmäßigen internen Klausuren von Geschäftsleitung, Stabstellen und Forschungsschwerpunktleitungen des DBFZ und wird sowohl mit dem BMEL als auch mit dem Aufsichtsrat und dem Forschungsbeirat abgestimmt. Vorhandene Freiheiten des DBFZ bei der Ausgestaltung des Forschungsprogramms sind wichtig und sollten unbedingt beibehalten werden.

Das Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationskonzept des DBFZ ist zukunftsorientiert ausgerichtet, bietet genügend Raum für Vorlauforschung und berücksichtigt insbesondere den zu erwartenden Bedeutungsgewinn der stofflichen gegenüber der energetischen Nutzung von Biomasse. Der Ausbau entsprechender Forschungsaktivitäten am DBFZ wird engagiert vorangetrieben. Dem sollte jedoch – auch über die Rolle von Biomasse als Kohlenstoffspeicher hinaus – sowohl in der strategischen Ausrichtung als auch in der Außenkommunikation des Instituts noch stärker Rechnung getragen werden. Vor dem Hintergrund von Flächenkonkurrenz – beispielsweise zwischen Energie-, Nahrungs- und Futtermittelpflanzen – ist im Sinne einer Kreislauf- und Kaskadenwirtschaft zudem die bereits eingeleitete, schrittweise Erweiterung der Forschungsaktivitäten zu nachwachsenden Rohstoffen und landwirtschaftlichen Reststoffen um urbane Biomassen sehr sinnvoll.

II.1.b Zu den Forschungsleistungen

Die anwendungsorientierte Forschung, die sinnvollerweise den Schwerpunkt der vielfältigen Forschungstätigkeiten des DBFZ bildet, ist von hoher Qualität. Dabei verfügt das DBFZ aufgrund der Kombination aus hervorragender infrastruktureller Ausstattung und umfassender Expertise auf den verschiedenen Teilgebieten der Biomasseforschung deutschlandweit über Alleinstellungsmerkmale.

Mit dem Smart-Bioenergy-Ansatz versucht das DBFZ die verschiedenen Zielsetzungen und Zielkonflikte der Biomassenutzung – Ernährungssicherung, Versor-

gungssicherheit im Energiemix, Klima- und Umweltschutz sowie die Entwicklung ländlicher Räume – zu vereinen. Der Ansatz und die darin enthaltene Orientierung an den Sustainable Development Goals (SDG) ist grundsätzlich zu begrüßen; die Zugänglichkeit des Smart-Bioenergy-Begriffs für eine interessierte, breitere Öffentlichkeit sollte jedoch durch eine allgemeinverständlichere Darstellung erhöht werden. Des Weiteren sollte die Integration der einzelnen Forschungsbereiche und -gruppen am DBFZ in den Smart-Bioenergy-Ansatz weiter vorangetrieben werden, um die Nutzung vorhandener Synergien zu ermöglichen und das DBFZ als technologischen Knotenpunkt in der Bioenergieforschung zu etablieren.

Die sektorübergreifende Modellierung sollte als Teil des Smart-Bioenergy-Ansatzes weiterverfolgt und dahingehend gestärkt werden, dass einerseits Konkurrenzen durch alternative Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse und andererseits Wirkungen von Biomassenutzung auf Biodiversität, Ökosysteme und Emissionen in Potenzialabschätzungen umfassend abgebildet werden können. So könnte ein gesamtheitliches Bild zur – in Verbindung mit anderen erneuerbaren Energien – optimalen Biomassenutzung entstehen, welches insbesondere für die ressortübergreifende Politikberatung von großer Bedeutung wäre. Überlegungen zur Integration von Biomasse in das Energieversorgungsnetz sind, auch hinsichtlich potenziell relevanter Regelenergiemärkte, ausbaufähig.

Zum Forschungsschwerpunkt „Systembeitrag von Biomasse“: In diesem FSP befasst sich das DBFZ mit der nachhaltigen Integration der stofflich-energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe sowie biogener Rest- und Abfallstoffe in die Bioökonomie. Fragestellungen der Inventarisierung und Mobilisierung biogener Reststoffe, der ganzheitlichen Systemanalyse von Bioenergie, der gekoppelten stofflich-energetischen Nutzung und der angewandten Nachhaltigkeitsbewertung von Nutzungskonzepten werden in vielfältiger Weise gemeinsam mit den weiteren FSP am DBFZ bearbeitet. Die Einordnung der Umweltwirkungen und die Betrachtung der Lebenszyklen aller technologischen Entwicklungen am DBFZ ermöglichen eine erfolgreiche, schwerpunktübergreifende Strukturierung der gesamten Forschungsaktivitäten.

Die Kompetenzen zur Markt- und Systemanalyse sind eine große Stärke des DBFZ und von essenzieller Bedeutung für Prozessentwicklungen und nachhaltige Potentialabschätzungen. Neue technische Prozesse können unmittelbar einer techno-ökonomischen Analyse durch Abschätzungen der Marktfähigkeit und des Marktpotenzials unterzogen werden. Sie sollten gezielt weiterentwickelt werden – beispielsweise auch mit Partnerinnen und Partnern aus der Industrie – und gegebenenfalls in die Ausgründung neuer Firmen münden.

Das in diesem FSP vorhandene Potenzial sollte sich noch stärker in wissenschaftlichen Publikationen niederschlagen. Dies gilt auch für Modellbeschreibungen und Programmcodes, die der scientific community möglichst in Form von Open-Access- bzw. Open-Source-Veröffentlichungen zur Verfügung gestellt werden

sollten, um eine externe Validierung der verwendeten Modelle zu ermöglichen. Des Weiteren sollten Stoffströme zu Rest- und Abfallstoffen zukünftig noch stärker in die durchgeführten Betrachtungen einbezogen werden.

Zum Forschungsschwerpunkt „Anaerobe Verfahren“: Die in diesem FSP bearbeiteten hochrelevanten Fragestellungen umfassen die Energie- und Effizienzbewertung anaerober Verfahren sowie die modellgestützte Prozessabbildung und Anlagensteuerung zur flexiblen Bioenergiebereitstellung. Der FSP verfügt über eine fundierte apparatetechnische Infrastruktur sowie die erforderlichen Kompetenzen zur Messung der hier auftretenden diffusen, nur aufwendig zu erfassenden Emissionen. Die bisher nur vereinzelt betrachteten Stoffströme zu Biomassen aus Siedlungsabfällen und industriellen Abfällen sollten zukünftig stärker in den Fokus gerückt werden. Das Biogaslabor und die Forschungsbiogasanlage (mit gegebenenfalls erforderlicher Erweiterung der Bioabfallaufbereitung), die bereits einen hohen Standard erfüllen, sowie das neue Technikum sollten für die Einbeziehung dieser Stoffströme genutzt werden.

Die Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der bedarfsgerechten Biogasproduktion unter Einbeziehung dynamischer Prozessmodelle und modellbasierter Regelungsverfahren weisen ein hohes wissenschaftliches Niveau auf. Auch aus umwelttechnischer Perspektive sind die Forschungsaktivitäten relevant und finden breite Resonanz. Die webbasierte Ressourcendatenbank ist gerade im Hinblick auf den gezielten Einsatz verschiedener biogener Stoffe ein sehr guter Ansatz; die geplante Einbringung der Vorgehensweise für Batch-Versuche im Biogasbereich als VDI-Richtlinie in die Normungsebene ist richtungsweisend.

Zum Forschungsschwerpunkt „Biobasierte Produkte und Kraftstoffe“: In diesem FSP führt das DBFZ anspruchsvolle anwendungsorientierte Forschung zu Konversions- und Trennverfahren durch. Die multikriteriellen Technikbewertungen von Einzelprozessen und Bioraffinerien weisen ein hohes fachliches Niveau auf; die Vorlaufforschung zur Gewinnung von Capron- und Caprylsäure sowie von biobasiertem Kerosin ist überzeugend. Neue Verfahrensansätze zur Behandlung der bei der hydrothermalen Karbonisierung von wasserhaltigen Restbiomassen anfallenden hochbelasteten Abwässer sind wichtig, zielführend und stoßen auf größere Resonanz in der *scientific community*.

Positiv hervorzuheben sind überdies die im Rahmen des Kooperationsprojekts KomBiChemPro gemeinsam mit dem Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse (CBP) durchgeführten zukunftsweisenden Forschungsaktivitäten im Bereich der Ultrafiltration von Buchenholz-Hydrolysat zur Aufkonzentrierung von Hemicellulosezuckern sowie zur Entfernung von Lignin. Die Forschungsergebnisse sind nicht nur für das in der Faserherstellung häufig eingesetzte Buchenholz relevant, sondern auch auf andere Hartholzarten übertragbar. Planungen, auf die Verwendung von Eukalyptusholz hinzuwirken, sind hinsichtlich internationaler Kooperationen des DBFZ, beispielsweise mit Faserproduzenten in Südamerika und Südafrika, von Bedeutung. Dabei sollte im

Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie unbedingt auf eine nachhaltige Waldbewirtschaftung geachtet werden.

Die in jüngerer Vergangenheit durchgeführten Forschungsarbeiten zur Kaskadennutzung von biogenen Stoffströmen, beispielsweise im Rahmen von Bioraffineriekonzepten, sind ebenfalls von hoher Qualität, können einen Beitrag zur geschlossenen Kreislaufwirtschaft leisten und sollten weiterentwickelt werden. Dem DBFZ wird empfohlen zu prüfen, ob auch aerobe Verfahren, wie die Kompostierung mit Wärmerückgewinnung, in diesem FSP verstärkt betrachtet werden sollten.

Zum Forschungsschwerpunkt „Intelligente Biomasseheiztechnologien“: Dieser FSP konzentriert sich auf die Bereitstellung von Wärme aus festen Biomassen in dezentralen Anlagen und kann dabei auf langjährige Erfahrungen zur Weiterentwicklung der Technologien von emissionsarmen und effizienten Kleinfeuerungen zurückgreifen. Arbeiten zur Verbesserung des Wirkungsgrades und der Emissionen von Scheitholzöfen durch Nachrüstlösungen oder zum Einfluss von anhaftendem Erdreich an Waldrestholz hackschnitzeln in Kleinheizkesseln zeigen das breite Spektrum der Forschung am DBFZ auf. Die Forschungsthemen des FSP sind dabei nicht ausschließlich auf großtechnische Maßstäbe ausgerichtet, sondern umfassen sinnvollerweise auch für Kleinverbraucherinnen und -verbraucher relevante Fragestellungen.

Im Verbrennungs- und Kompaktierungstechnikum werden zahlreiche Entwicklungsarbeiten zu Prototypen durchgeführt, unter anderem gemeinsam mit kleinen und mittelständischen Unternehmen. Die Zielsetzung, neben der Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse auch die Einführung emissionsmindernder Technologien in diesem kleinteiligen Markt zu unterstützen, findet Zustimmung. Die in diesem FSP durchgeführten Forschungsaktivitäten sollten vermehrt auch an eine breite Öffentlichkeit kommuniziert werden, um eine umweltbewusste Nutzung von Holz zu propagieren. Auf diesem Gebiet könnte und sollte das DBFZ eine öffentlichkeitswirksame Vorreiterrolle einnehmen.

Zum Forschungsschwerpunkt „Katalytische Emissionsminderung“: Aufgabe dieses FSP ist die praxisorientierte Erforschung von langzeit- und hochtemperaturstabilen sowie recyclingfähigen und kostengünstigen Katalysatoren ohne bzw. mit deutlich geringeren Anteilen von Edelmetallen. Im Zentrum der Entwicklungsarbeiten steht die Verringerung von gasförmigen Schadstoffen bei der Verbrennung von biogenen Festbrennstoffen. Außerdem werden Untersuchungen zur Weiterentwicklung der katalytischen Abgasnachreinigung biotreibstoffbetriebener Blockheizkraftwerke und Motoren durchgeführt.

Der FSP verfügt über herausragende verfahrenstechnische Kompetenz. Die verfolgten Forschungsansätze sind relevant und teilweise hochinnovativ. Da sich der FSP noch im Aufbau befindet, sind die Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen und die Resonanz darauf jedoch noch überschaubar.

Positiv hervorzuheben sind die erfolgreichen Forschungsaktivitäten zur Abgasnachreinigung von biomassebefeuelten Kaminöfen. Die intensive Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Katalyse (LIKAT) auf dem Gebiet der Katalysatorentwicklung ist in dieser Hinsicht zu begrüßen.

II.1.c Zu wissenschaftlichen Tagungen und Publikationen

Die Qualität der Publikationen im Begutachtungszeitraum von 2017 bis 2019 ist ganz überwiegend sehr gut. Im Vergleich zur letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat konnte zudem der Anteil referierter Publikationen deutlich erhöht werden. Diese Entwicklung ist ebenso zu begrüßen wie der gestiegene Anteil der Open-Access-Publikationen. Gleichwohl ist die Anzahl der Veröffentlichungen in hochrangigen und internationalen Fachzeitschriften angesichts des großen Potenzials des DBFZ und der gesellschaftlichen Relevanz der beforschten Themen noch ausbaufähig.

Vereinzelt unterliegen am DBFZ durchgeführte, industrielle Forschungsprojekte einer Geheimhaltung. Um zu gewährleisten, dass sich diese Forschungsaktivitäten einordnen lassen, sollte auf die Offenlegung der Finanzierungsquellen geachtet werden. Des Weiteren sollte die Veröffentlichung – auch wenn eine Verzögerung der Veröffentlichung von Forschungsergebnissen bei industrieller Forschung notwendig sein kann – mittelfristig gesichert bleiben, damit die Forschungsergebnisse auch von Dritten genutzt sowie geprüft werden können. Systemanalysen sollten grundsätzlich unabhängig von industriellen Auftraggeberinnen und -gebern erfolgen.

Die große Anzahl der vom DBFZ organisierten bzw. mitorganisierten nationalen und internationalen Tagungen, Fachgespräche und Workshops sowie die zahlreichen Vorträge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des DBFZ auf einschlägigen Veranstaltungen tragen maßgeblich zum Erhalt und zur Erhöhung des Bekanntheitsgrades des DBFZ in der *scientific community* und in der Wirtschaft bei. Positiv zu bewerten ist darüber hinaus, dass das DBFZ auch Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aktiv ermutigt, mit eigenem Vortrag an entsprechenden Veranstaltungen teilzunehmen.

Die beachtliche Präsenz von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des DBFZ in einschlägigen Richtlinienausschüssen und Normungsgremien ist – insbesondere angesichts der Anwendungsorientierung des Instituts – sinnvoll und sollte unbedingt beibehalten werden.

II.1.d Zur Drittmittelinwerbung

Auch im Bereich der Drittmittelinwerbung ist eine positive Entwicklung zu verzeichnen. Im Vergleich zu den Jahren 2010 bis 2012 konnte das DBFZ seine Drittmittelleinnahmen im Begutachtungszeitraum zwischen 2017 und 2019 erfolgreich weiter steigern; dies gilt insbesondere für die EU-Fördermittel. Die

stärkere Orientierung der Drittmittelinwerbung an der Forschungsstrategie des DBFZ ist sinnvoll und trägt zur Strukturierung der Forschungsaktivitäten bei.

Den überwiegenden Teil seiner Drittmittel erhält das DBFZ weiterhin aus Förderprogrammen der im Aufsichtsrat vertretenen Bundesministerien. Das DBFZ wird darin bestärkt, seine Drittmittelquellen in Kooperation mit geeigneten Partnerinnen und Partnern weiter zu diversifizieren. Die Fortführung bereits erfolgter Bemühungen um Mittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) wäre zu begrüßen. Angesichts der anwendungsorientierten Ausrichtung des DBFZ sollten diese Bemühungen in Kooperation mit geeigneten hochschulischen Partnerinnen und Partnern erfolgen.

Die Rechtsform des DBFZ als gemeinnützige GmbH (gGmbH) hat in der Vergangenheit bereits zu fehlender Antragsberechtigung bzw. Förderfähigkeit oder zu niedrigeren Fördersätzen bei einzelnen Drittmittelgebern geführt. DBFZ und BMEL sollten diese Hemmnisse zügig abbauen, indem Passfähigkeit zwischen der Rechtsform als gGmbH und den einschlägigen Vorschriften des Bundeshaushaltsrechts hergestellt wird. Dem BMEL wird empfohlen zu prüfen, ob eine schriftliche Vereinbarung zwischen den Bundesministerien über die Gleichbehandlung von DBFZ und Forschungseinrichtungen der Helmholtz-Gemeinschaft und Fraunhofer-Gesellschaft möglich ist.

II.1.e Zur Beteiligung an der Hochschullehre und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DBFZ beteiligen sich mit begrüßenswertem Engagement an der Hochschullehre und der Ausbildung von Promovierenden. Die Förderung von Doktorandinnen und Doktoranden am DBFZ, inklusive detailliert ausgearbeitetem Promotionsprogramm, ist vorbildlich. Die überwiegende Mehrheit der Promovierenden am Institut ist zufrieden mit ihrer Betreuungssituation.

Die Anbindung der Promovierenden aus den Bereichen Verfahrenstechnik und Biotechnologie an einschlägige universitäre Institute sollte jedoch verbessert werden. Perspektivisch könnte dadurch nicht nur die wissenschaftliche Sichtbarkeit des DBFZ in den genannten Bereichen erhöht, sondern auch die Einrichtung gemeinsamer Professuren angebahnt werden. Darüber hinaus sollten Promovierende im verfahrenstechnischen und biotechnologischen Bereich im Rahmen ihrer Ausbildung stärker in die praktische Versuchsdurchführung eingebunden werden – auch um eine Überlastung des technischen Personals zu vermeiden.

Verbesserungsbedarf besteht zudem bei der gezielten Beratung von Postdocs hinsichtlich ihrer Karriereperspektiven innerhalb und außerhalb des DBFZ. Diese Beratung sollte proaktiv gestaltet sein, über die jährlich stattfindenden

Mitarbeitendengespräche hinausgehen und auch die Unterstützung bei der Findung von Qualifizierungsstellen oder bei der Anbahnung von Ausgründungen umfassen. Insbesondere für die Postdocs des DBFZ, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben, ist zudem Erfahrung in der Hochschullehre unerlässlich. Ebenso wünschenswert ist die Unterstützung von Bemühungen um – auch längerfristige – Gastaufenthalte im Ausland.

Positiv zu bewerten sind die Nachwuchsgruppen, die am DBFZ eingerichtet wurden, sowie die Vielzahl der internen und externen Weiterbildungsmöglichkeiten für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DBFZ.

II.2 Zu den wissenschaftsbasierten Dienstleistungen und zum Transfer

In den wissenschaftsbasierten Dienstleistungen liegt eine große Stärke des DBFZ. Das Institut erbringt insbesondere für das BMEL, aber auch für weitere Bundes- und Landesministerien, wichtige Beratungsleistungen. Die Qualität und Effektivität der Politikberatung konnte durch die Festlegung von Leitlinien zur Positionierung gegenüber politischen Akteurinnen und Akteuren sowie durch die proaktive Nutzung von Konsultationsprozessen zur Mitgestaltung von politischen Strategien, Gesetzen und Verordnungen weiter verbessert werden.

Auch die weiteren Beratungs- und Serviceleistungen, die das DBFZ insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen, aber auch für Akteurinnen und Akteure aus der Politik erbringt, sind von hoher Qualität. Besonders positiv hervorzuheben sind die Entwicklung und Bereitstellung interaktiver Tools, die es den Nutzenden ermöglichen, Biomassepotenziale sowie deren aktuelle Nutzung und Relevanz in einem Zielmarkt zu recherchieren und zusammenzustellen, sowie der digitale Monitor der erneuerbaren Energien. Bestrebungen des DBFZ, den Bereich der interaktiven Webapplikationen weiter auszubauen, werden nachdrücklich unterstützt.

Die Umsetzung von Forschungs- und Entwicklungsergebnissen in die Praxis wird vor allem durch einen angemessenen Anteil Industrieforschung am DBFZ gewährleistet. Ausbaufähig ist die Förderung von Ausgründungen aus dem Institut, durch die eine noch größere Reichweite der entwickelten Produkte erzielt werden könnte. Dem DBFZ wird daher empfohlen, geeignete Formate für die Unterstützung von Ausgründungen zu entwickeln und diese in die Angebote zur Nachwuchsförderung zu integrieren.

Im Bereich der Wissenschaftskommunikation nutzen die sehr gut strukturierten Stabsstellen des DBFZ effizient diverse Medien und Kommunikationskanäle. Gleichwohl sollte angesichts der hohen gesellschaftlichen Relevanz des am DBFZ bearbeiteten Forschungsfeldes der Bereitstellung von Informationen für die breite Öffentlichkeit noch größeres Gewicht beigemessen werden. Insbesondere die bereits vorhandene Mediathek des DBFZ könnte noch intensiver genutzt werden, beispielsweise auch für die Wissensvermittlung an Schülerinnen und

Schüler. Das DBFZ wird daher in seinen Bemühungen bestärkt, die Angebote im Bereich der Wissenschaftskommunikation weiter auszubauen.

II.3 Zur Qualitätssicherung

Die Qualitätsmanagementprozesse innerhalb des DBFZ sind – sowohl im Bereich Forschung und Entwicklung als auch hinsichtlich der wissenschaftsbasierten Dienstleistungen – vorbildlich.

Der Forschungsbeirat des DBFZ nimmt eine wichtige Rolle in der wissenschaftlichen Qualitätssicherung ein und wird intensiv in die Forschungsplanung eingebunden. Dies ist positiv zu bewerten. Zukünftig sollte der Forschungsbeirat darüber hinaus auch in die Planung und Durchführung der jährlichen internen Audits einbezogen werden. Mit Blick auf die Internationalisierungsstrategie des DBFZ ist die internationale Besetzung des Forschungsbeirats zu begrüßen; auf ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis sollte jedoch künftig geachtet werden.

II.4 Zu den wissenschaftlichen Kooperationen

Nachdem der Wissenschaftsrat die wissenschaftliche Vernetzung des DBFZ in seiner letzten Stellungnahme noch als schwach ausgeprägt bezeichnet hat, ist das Institut inzwischen national und international sowohl mit der Industrie – und hier insbesondere mit kleinen und mittelständischen Unternehmen – als auch innerhalb der Wissenschaftslandschaft sehr gut vernetzt. Weltweit bestehen Kooperationsvereinbarungen mit 212 Institutionen in 38 Ländern.

In seiner täglichen Arbeit kooperiert das DBFZ unter anderem sehr erfolgreich mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie mit mehreren Fraunhofer-Instituten. |²⁵ Besonders positiv hervorzuheben sind die gemeinsamen Berufungen mit den Universitäten in Leipzig und Rostock sowie die intensive Kooperation mit dem benachbarten Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ). Synergieeffekte entstehen in dieser Kooperationsbeziehung sowohl durch die enge Zusammenarbeit in den Forschungsbereichen Bioenergiesysteme und Biochemische Konversion als auch durch die gemeinsame Nutzung von infrastruktureller Ausstattung. Das DBFZ wird ermutigt, die regionale Vernetzung mit anderen Forschungseinrichtungen aktiv voranzutreiben. Auch die Bemühungen um gemeinsame Berufungen der Bereichsleitungen mit Hochschulen sollten verstärkt werden, um eine noch intensivere Vernetzung mit der übrigen Wissenschaftslandschaft zu erreichen.

| ²⁵ Hierzu zählen neben dem CBP das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE), das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF), das Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik (IGB), das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme (IKTS), das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) sowie das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES).

International ist das DBFZ ebenfalls ein angesehener und geschätzter Partner in Forschungsverbänden. Die geplante Ausweitung der internationalen Aktivitäten und Kooperationen wird nachdrücklich unterstützt. In diesem Zusammenhang ist die angebahnte Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) richtungsweisend, insbesondere da die Forschungsergebnisse des DBFZ für die Biomassenutzung in Entwicklungs- und Schwellenländern von großer Bedeutung sind. Perspektivisch ist daher eine Einbindung des BMZ in den Aufsichtsrat des DBFZ wünschenswert. Dem BMEL wird empfohlen, das DBFZ bei diesem für seine weitere Entwicklung höchst relevanten Vorhaben zu unterstützen.

B.III ZU STRUKTUR, ORGANISATION UND AUSSTATTUNG

III.1 Zur Koordination zwischen Ministerium und Institut

Die Kommunikation zwischen dem DBFZ und dem BMEL funktioniert sehr gut, die Effektivität und Effizienz der Abstimmungsprozesse ist hoch. Den vom DBFZ erbrachten Forschungs- und Beratungsleistungen misst das BMEL herausragende Bedeutung bei. Das Ministerium sieht das DBFZ als zentrales Institut zur Bündelung von Kompetenzen und zur Netzwerkbildung an, insbesondere auf dem Feld der Bioökonomie. Die Zusammenarbeit des DBFZ mit den weiteren im Aufsichtsrat vertretenen Bundesministerien, dem BMBF, dem BMUV, dem BMDV sowie dem BMWi, ist ausbaufähig.

Für die zukunftsfähige Weiterentwicklung des DBFZ ist es von grundlegender Bedeutung, dass das BMEL weiterhin keine Vorgaben für die konkrete Ausgestaltung des Forschungsprogramms macht, sondern darüber in einen Dialog mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Einrichtung tritt. Die Einbeziehung der Forschungsbereichs- und Arbeitsgruppenleitungen sowie des gesamten Fachreferats des BMEL in die Abstimmung des Arbeitsprogramms ist vorbildlich.

Angesichts der großen gesellschaftlichen Relevanz des vom DBFZ bearbeiteten Forschungsfeldes wäre seitens des BMEL – und in Abstimmung mit den weiteren im Aufsichtsrat vertretenen Ressorts – neben der finanziellen und organisatorischen auch eine angemessene ideelle Unterstützung wünschenswert. Diese sollte sich auf die systematisch-strategische Ausrichtung und die Außenkommunikation des DBFZ konzentrieren, wobei insbesondere auch der zu erwartende Bedeutungsgewinn der stofflichen gegenüber der energetischen Nutzung von Biomasse zu berücksichtigen ist.

III.2 Zur Organisationsstruktur

Die gewählte Rechtsform der gGmbH erlaubt dem DBFZ große rechtliche sowie wirtschaftliche Autonomie und Flexibilität, die unter anderem im Hinblick auf

Kooperationen mit der Industrie vorteilhaft ist. Die Gremien- und Leitungsstruktur des DBFZ ist für eine Forschungs- und Beratungseinrichtung angemessen. Hinsichtlich der Aufteilung von Zuständigkeiten und der Informationsflüsse kann das DBFZ seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat erhebliche Fortschritte verzeichnen. Gleichwohl ist die Abgrenzung von Forschungsbereichen und Forschungsschwerpunkten in der derzeitigen Form teilweise unklar; eine transparentere Organisationsstruktur wird – nicht zuletzt für größere Klarheit in der Außenkommunikation – empfohlen.

III.3 Zur Ausstattung

a) Zum Personal

Die sehr guten Arbeitsbedingungen sowie die vielfältigen Weiterbildungsmöglichkeiten tragen erheblich zur hohen Zufriedenheit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DBFZ bei. Das aufgestellte Personalentwicklungskonzept schafft darüber hinaus Transparenz hinsichtlich der Erwartungen und Anforderungen des DBFZ.

Der Anstieg der Obergrenze für unbefristete Dauerstellen am DBFZ auf nunmehr 72 von 200 Stellen (in Vollzeitäquivalenten) seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat im Jahr 2014 ist zu begrüßen. Dennoch ist der Anteil der befristet besetzten Personalstellen am DBFZ weiterhin zu hoch. Zwar gelingt es dem DBFZ bislang noch erfolgreich hochqualifiziertes Personal zu gewinnen, um dieses Personal auch langfristig an das DBFZ binden zu können bedarf es jedoch planbarer Karriereperspektiven. Daher wird die Forderung des DBFZ und des Forschungsbeirats, die Obergrenze für unbefristete Dauerstellen auf 100 VZÄ anzuheben, als mittelfristig zu erreichende Zielmarke unterstützt. Insbesondere im Bereich der Labore und Technika – um die optimale Bedienung und Wartung der oft komplexen Messgeräte und -systeme sicherzustellen – sowie unter den etablierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist ein angemessener Anteil an Dauerstellen unabdingbar, um den Wissenserhalt sowie die Kontinuität der wissenschaftlichen Arbeit am DBFZ zu gewährleisten. Dem BMEL wird empfohlen, in enger Zusammenarbeit mit dem DBFZ zu prüfen, wie ein solcher Aufwuchs organisatorisch, institutionell und gegebenenfalls finanziell umgesetzt werden kann.

Der Anteil an Arbeitsgruppenleiterinnen am DBFZ ist mit rund 29 % – auch angesichts des hohen Anteils promovierter Wissenschaftlerinnen am Institut – zu gering. Das DBFZ sollte sich konsequent darum bemühen, diesen Anteil zu erhöhen, beispielsweise durch die frühzeitige Vernetzung mit vielversprechenden externen Nachwuchswissenschaftlerinnen.

b) Zum Haushalt

Das DBFZ ist finanziell grundsätzlich gut ausgestattet. Positiv hervorzuheben sind die Haushaltsflexibilisierung im Personal- und Sachkostenbereich sowie die Erlaubnis zur Selbstbewirtschaftung für diesen Teil der institutionellen Zuwendung. Dem BMEL wird darüber hinaus empfohlen, weitere Flexibilisierungsmöglichkeiten im Investitionsbereich – primär hinsichtlich der überjährigen Verfügbarkeit von Mitteln – zu prüfen.

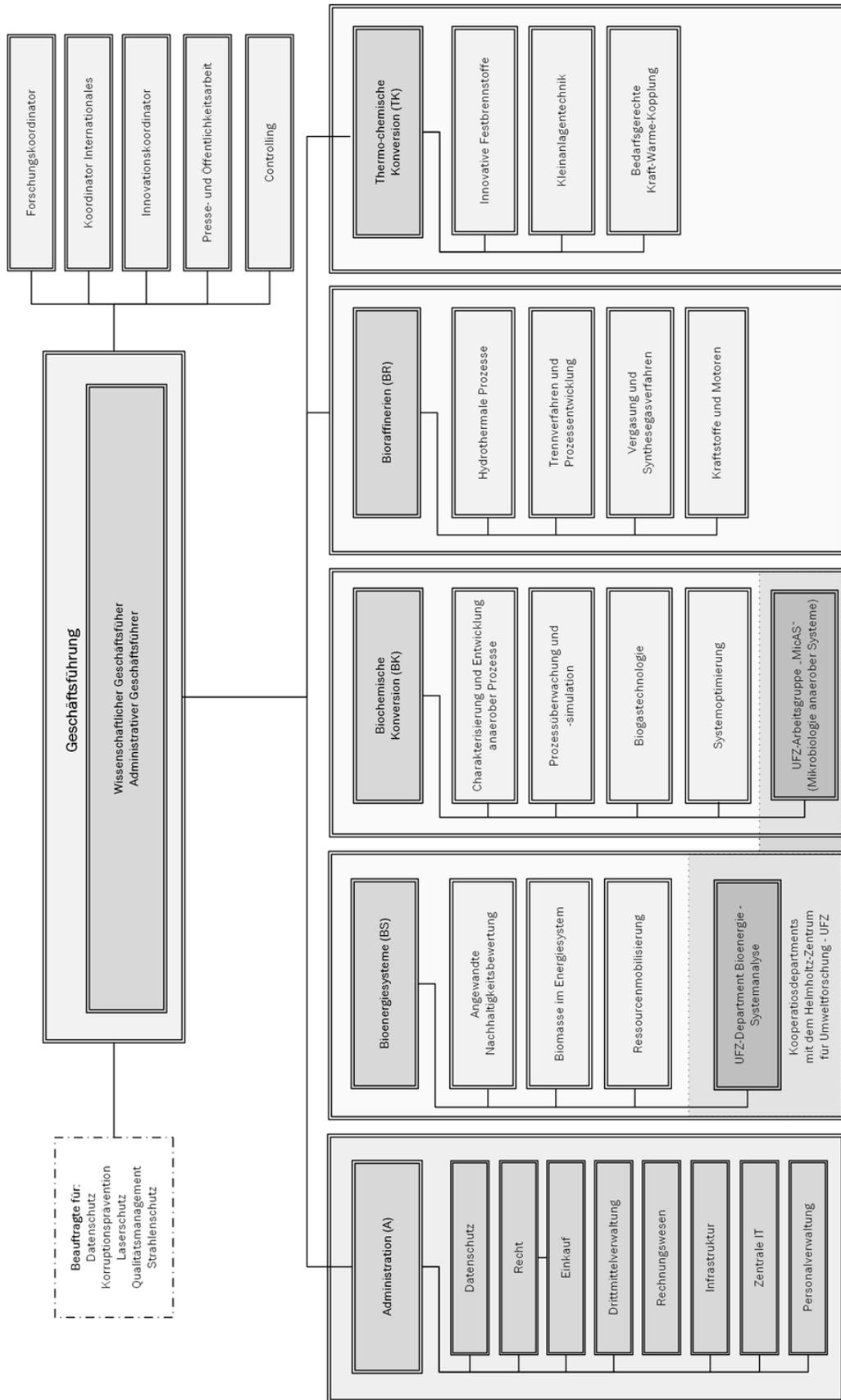
c) Zur räumlichen und infrastrukturellen Ausstattung

Die räumliche Ausstattung des DBFZ ist sehr gut und wird sich mit der für 2022 geplanten Fertigstellung des neuen Technikums weiter verbessern. Die infrastrukturelle und versuchstechnische Ausstattung ist in allen FSP hervorragend. Zudem profitiert das DBFZ von schwerpunktübergreifender infrastruktureller Ausstattung wie der Elektronik-, Elektrik- und Schweißwerkstatt, die alle entsprechenden Anlagen des DBFZ wartet, prüft und betreut. Die Einbeziehung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DBFZ in die Beschaffung von investitionsintensiven Forschungsinfrastrukturen ist zielführend. Darüber hinaus sollten auch externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in die Entscheidungsprozesse einbezogen werden.

Anhang

Anhang 1: Organigramm des DBFZ

Organisation der DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (31.12.2019)



Anhang 2: Grundfinanzierte Beschäftigungsverhältnisse des DBFZ
(ohne Drittmittelpersonal)

Stand: 31.12.2019

	Wertigkeit (Besoldungs- / Entgeltgruppe)	Aus Grundmitteln finanzierte Beschäftigungsverhältnisse	
		in VZÄ	in Personen
Wissenschaftliches Personal	AT (B3)	1,00	1
	W3	0,50	1
	EG 15	2,00	2
	EG 14	3,70	4
	EG 13	11,91	15
Zwischensumme		19,11	23
Nichtwissenschaftliches Personal	AT (B2)	1,00	1
	EG 15	0,00	0
	EG 14	1,00	1
	EG 13	1,00	1
	EG 12	4,35	5
	EG 11	9,00	9
	EG 10	5,55	6
	EG 9c	0,00	0
	EG 9b	3,50	4
	EG 9a	5,67	6
	EG 8	3,00	6
	EG 7	3,00	3
	EG 6	6,60	7
	EG 5	10,44	12
	EG 4	1,28	2
EG 3	1,00	1	
Zwischensumme		56,39	64
Insgesamt		75,50	87
Nachrichtlich	Azubis	11,00	11
	Hilfskräfte	2,43	7

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des DBFZ

Anhang 3: Verteilung des wissenschaftlichen Personals des DBFZ auf die einzelnen Arbeitsbereiche und anderen Organisationseinheiten

Stand: 31.12.2019

Wissenschaftler/-innen		Abteilung / Arbeitsbereich						I n s g e s a m t
		WGF	BK	BR	BS	Stab	TK	
Gesamt	VZÄ	1,00	19,75	19,11	30,65	3,20	17,57	91,28
	Personen	1,00	22,00	23,00	38,00	4,00	21,00	109,00
	VZÄ	1,00	16,00	12,21	23,05	0,50	13,92	66,68
	Personen	1,00	18,00	15,00	30,00	1,00	17,00	82,00
Grundmittelfinanziert	VZÄ	1,00	0,00	6,26	6,90	3,20	1,75	19,11
	Personen	1,00	0,00	7,00	9,00	4,00	2,00	23,00
	VZÄ	1,00	0,00	3,26	5,10	0,50	0,75	10,61
	Personen	1,00	0,00	4,00	7,00	1,00	1,00	14,00
Drittmittelfinanziert	VZÄ	0,00	19,75	12,85	23,75	0,00	15,82	72,17
	Personen	0,00	22,00	16,00	29,00	0,00	19,00	86,00
	VZÄ	0,00	16,00	8,95	17,95	0,00	13,17	56,07
	Personen	0,00	18,00	11,00	23,00	0,00	16,00	68,00
aus Aushilfs-/Annex-Titeln finanziert	VZÄ	-	-	-	-	-	-	-
	Personen	-	-	-	-	-	-	-
	VZÄ	-	-	-	-	-	-	-
	Personen	-	-	-	-	-	-	-

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des DBFZ

Zugehörigkeit ¹	Personenanzahl grundfinanziert			Personenanzahl drittmittelfinanziert			Insgesamt ²		
	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt
20 Jahre und mehr	0	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
15 bis unter 20 Jahre	0	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
10 bis unter 15 Jahre	3	3	6	10	8	18	11,93%	10,09%	22,02%
5 bis unter 10 Jahre	5	1	6	10	9	19	13,76%	9,17%	22,94%
unter 5 Jahre	4	7	11	29	20	49	30,28%	24,77%	55,05%
Alter									
60 Jahre und älter	0	0	0	1	0	1	0,92%	0,00%	0,92%
50 bis unter 60 Jahre	1	1	2	0	1	1	0,92%	1,83%	2,75%
40 bis unter 50 Jahre	7	5	12	10	10	20	15,60%	13,76%	29,36%
30 bis unter 40 Jahre	4	4	8	36	21	57	36,70%	22,94%	59,63%
unter 30 Jahre	0	1	1	2	5	7	1,83%	5,50%	7,34%
Fachrichtung des Hochschulabschlusses ³									
Energie- und Umwelttechnik/ Versorgungstechnik	6	3	9	18	5	23	17,78%	5,93%	23,70%
Maschinenbau/Verfahrenstechnik	4	0	4	10	5	15	10,37%	3,70%	14,07%
Naturwissenschaften (Physik, Chemie, Biologie)	0	2	2	6	7	13	4,44%	6,67%	11,11%
Wirtschaftswissenschaften	1	2	3	9	2	11	7,41%	2,96%	10,37%
Umweltschutz/ Umweltwissenschaften	0	3	3	5	4	9	3,70%	5,19%	8,89%
Geowissenschaften	1	2	3	2	5	7	2,22%	5,19%	7,41%
Biotechnologie	0	1	1	2	4	6	1,48%	3,70%	5,19%
Agrarwissenschaften/ Holz- und Forstwirtschaft	1	1	2	4	1	5	3,70%	1,48%	5,19%
Politikwissenschaften	1	1	2	1	1	2	1,48%	1,48%	2,96%
Sonstige (z.B. Abfallwirtschaft, Bauwesen, Bibliothekswesen- und Informationswissenschaft, Computer Science, Elektrotechnik)	3	0	3	5	7	12	5,93%	5,19%	11,11%
Geschlecht									
männlich	12			49			55,96%		
weiblich	11			37			44,04%		
Insgesamt	23			86					

|¹ Das DBFZ wurde erst 2008 gegründet.|² Bezogen auf die Gesamtzahl.|³ Mehrere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verfügen über Abschlüsse in verschiedenen Fachrichtungen.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des DBFZ

Anhang 5: Veröffentlichungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des DBFZ nach Bereichen im Zeitraum von 2017 bis 2019

Veröffentlichungsform	Bereich BS			Bereich BR			Bereich BK			Bereich TK			Bereich Leitung/Stab			Summe pro Jahr		Insgesamt
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2019	
	20	21	26	5	6	8	12	17	9	7	7	8	8	6	5	52	57	
Aufsätze	9	8	0	0	0	2	2	2	0	1	0	5	3	3	16	14	10	40
in referierten Zeitschriften	3	0	3	0	0	2	4	2	4	1	0	0	0	0	8	2	9	19
in nicht referierten Zeitschriften	5	2	4	2	1	2	1	0	0	1	0	2	5	3	11	8	9	28
Monographien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Herausgeberschaften von Sammelbänden	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Eigenständige Internetpublikationen ¹	6	4	5	0	1	1	0	0	2	0	2	0	0	1	6	16	9	31
Beiträge zu Sammelwerken (im Fremdverlag)	5	17	8	10	3	2	1	2	3	0	6	9	2	0	16	30	22	68
Beiträge zu Publikationen (im Eigenverlag)	48	54	46	17	11	20	20	23	20	9	16	15	16	12	109	120	115	344
Zwischensumme Wissenschaftliche Publikationen	72	54	70	14	16	19	45	39	36	25	24	29	8	0	165	141	154	460
Vorträge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
darunter: referierte Konferenzbeiträge																		
nicht veröffentlichte Politikpapiere																		
Insgesamt	120	108	116	31	27	39	65	62	56	34	40	46	24	24	274	261	269	804

¹ Erst- oder Ausschließlichpublikationen.

Brosowski, A.; Krause, T.; Mantau, U.; Mahro, B.; Noke, A.; Richter, F.; Raussen, T.; Bischof, R.; Hering, T.; Blanke, C.; Müller, P.; Thrän, D.: How to measure the impact of biogenic residues, wastes and by-products: Development of a national resource monitoring based on the example of Germany, in: *Biomass and Bioenergy*, 127 (2019). DOI: 10.1016/j.biombioe.2019.105275.

Köchermann, J.; Görsch, K.; Wirth, B.; Mühlenberg, J.; Klemm, M.: Hydrothermal carbonization: Temperature influence on hydrochar and aqueous phase composition during process water recirculation, in: *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 6 (2018) 4, S. 5481–5487. DOI: 10.1016/j.jece.2018.07.053.

Matthes, M.; Hartmann, I.: Improvement of Efficiency and Emissions from Wood Log Stoves by Retrofit Solutions, in: *Chemical Engineering & Technology*, 40 (2017) 2, S. 340–350. DOI: 10.1002/ceat.201600172.

Reinelt, T.; Delre, A.; Westerkamp, T.; Holmgren, M. A.; Liebetrau, J.; Scheutz, C.: Comparative use of different emission measurement approaches to determine methane emissions from a biogas plant, in: *Waste Management*, 68 (2017), S. 173–185. DOI: 10.1016/j.wasman.2017.05.053.

Zeng, T.; Kuptz, D.; Schreiber, K.; Schön, C.; Schulmeyer, F.; Zelinski, V.; Pollex, A.; Borchert, H.; Loewen, A.; Hartmann, H.; Lenz, V.; Nelles, M.: Impact of adhering soil and other extraneous impurities on the combustion and emission behavior of forest residue wood chips in an automatically stoked small-scale boiler, in: *Biomass Conversion and Biorefinery*, 9 (2019) 1, S. 99–116. DOI: 10.1007/s13399-018-00368-z.

Quelle: DBFZ

|²⁶ Coautorinnen und Coautoren, deren Namen fett gedruckt sind, gehören zu den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des DBFZ.

Anhang 7: Vom DBFZ in den Jahren 2017–2019 vereinnahmte Drittmittel nach Drittmittelgebern

Bereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in Tsd. Euro (gerundet)			Summe
		2017	2018	2019	
BK	DFG	0	0	0	0
	Bund	1.536	1.379	1.550	4.465
	Land/Länder	0	0	234	234
	EU	0	239	0	239
	ERC	0	0	0	0
	Wirtschaft	54	21	42	117
	Stiftungen	0	0	0	0
	Sonstige*	48	29	101	178
Summe		1.638	1.668	1.927	5.233
BR	DFG	0	0	0	0
	Bund	1.698	925	6.655	9.278
	Land/Länder	63	235	229	527
	EU	113	227	20	360
	ERC	0	0	0	0
	Wirtschaft	14	6	1	21
	Stiftungen	0	0	0	0
	Sonstige*	66	76	0	142
Summe		1.954	1.469	6.905	10.328
BS	DFG	0	0	0	0
	Bund	875	1.251	1.210	3.336
	Land/Länder	0	23	0	23
	EU	689	312	601	1.602
	ERC	0	0	0	0
	Wirtschaft	55	96	17	168
	Stiftungen	0	0	0	0
	Sonstige*	36	125	0	161
Summe		1.655	1.807	1.828	5.290
Stab	DFG	0	0	0	0
	Bund	56	78	33	167
	Land/Länder	31	11	0	42
	EU	0	0	0	0
	ERC	0	0	0	0
	Wirtschaft	0	6	10	16
	Stiftungen	0	0	0	0
	Sonstige*	15	1	0	16
Summe		102	96	43	241
TK	DFG	0	0	0	0
	Bund	664	702	1.054	2.420
	Land/Länder	76	120	245	441
	EU	57	166	89	312
	ERC	0	0	0	0
	Wirtschaft	74	1	0	75
	Stiftungen	0	12	18	30
	Sonstige*	52	18	0	70
Summe		923	1.019	1.406	3.348
Institut insgesamt	DFG	0	0	0	0
	Bund	4.829	4.335	10.502	19.666
	Land/Länder	170	389	708	1.267
	EU	859	944	710	2.513
	ERC	0	0	0	0
	Wirtschaft	197	130	70	397
	Stiftungen	0	12	18	30
	Sonstige*	217	249	101	567
Insgesamt		6.272	6.059	12.109	24.440

* Sonstige Drittmittelgeber sind beispielsweise ausländische Universitäten, Verbände, Vereine und Stipendienggeber.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des DBFZ

1. Forschungsbiogasanlage

Typus	Großgeräte und Instrumente
Struktur	lokal
Zugang	User Access (instructed staff)
Personal	2017 3,9 VZÄ; 2018 3,7 VZÄ; 2019 4,3 VZÄ
Nutzung	Betrieb der Forschungsbiogasanlage täglich (Mo.-So.) (Durchgehender Anlagenbetrieb) Keine Angaben zur Fremdnutzung verfügbar.

2. Biogaslabor

Typus	Labore
Struktur	lokal
Zugang	User Access (instructed staff)
Personal	2017 10,9 VZÄ; 2018 9,4 VZÄ; 2019 9,9 VZÄ
Nutzung	Laborbetrieb täglich (Mo. - So.) (Langzeituntersuchungen) Keine Angaben zur Fremdnutzung verfügbar.

3. Verbrennungstechnikum

Typus	Labore
Struktur	lokal
Zugang	User Access (instructed staff)
Personal	2017 6,3 VZÄ; 2018 6,3 VZÄ; 2019 6,5 VZÄ
Nutzung	Versuchsbetrieb arbeitstäglich (Mo. - Fr.; 3 Wochen im Jahr Technikumpause für Wartungsarbeiten) Keine Angaben zur Fremdnutzung verfügbar.

4. Kompaktierungstechnikum

Typus	Labore
Struktur	lokal
Zugang	User Access (instructed staff)
Personal	2017 3,2 VZÄ; 2018 2,7 VZÄ; 2019 2,6 VZÄ
Nutzung	Versuchsbetrieb arbeitstäglich (Mo. - Fr.; 3 Wochen im Jahr Technikumpause für Wartungsarbeiten) Keine Angaben zur Fremdnutzung verfügbar.

5. Bioraffinerietechnikum

Typus	Technische Anlagen, Reaktoren, Messgeräte, Vor-/Nachbereitung, Anlagenautomatisierung
Struktur	lokal
Zugang	User Access (instructed staff)
Personal	2017 5,95 VZÄ; 2018 6,63 VZÄ; 2019 8,08 VZÄ
Nutzung	Versuchsbetrieb arbeitstäglich (Mo. bis Fr.) Fremdnutzung Micro-GC Perm2 (Fa. Lipro im Vorhaben, 2018-2019); Mitnutzung HTP-Labor (Fa. Suncoal im Vorhaben, 2017)

6. Motorenprüfstand

Typus	Technische Anlagen Motoren, Brennerprüfstand, Messtechnik, Automatisierung
Struktur	lokal
Zugang	User Access (instructed staff)
Personal	2017 1,16 VZÄ; 2018 1,19 VZÄ; 2019 1,16 VZÄ
Nutzung	Versuchsbetrieb arbeitstächlich (Mo. bis Fr.) Keine Anfragen auf Fremdnutzung

7. Analytiklabor

Typus	Labore
Struktur	lokal
Zugang	User Access (instructed staff)
Personal	2017 3,23 VZÄ; 2018 4,43 VZÄ; 2019 3,89 VZÄ
Nutzung	2017 1387 Proben, 2018 1477 Proben, 2019 1002 Proben Keine Angaben zur Fremdnutzung verfügbar

8. Datenbanken

Typus	Labore
Struktur	virtuell
Zugang	User Access
Personal	ca.0,5 VZÄ
Nutzung	Keine Angaben über Nutzerzugriffe verfügbar Keine Angaben zur Fremdnutzung verfügbar

9. Bibliothek

Typus	Wissensressourcen
Struktur	lokal
Zugang	User Access, Open Access
Personal	2017 0,5 VZÄ; 2018 0,6 VZÄ; 2019 0,5 VZÄ
Nutzung	Die Onlineangebote stehen täglich zur Verfügung. Bis 2019 Nutzung nur am DBFZ möglich; Ab 2019 auch über Bibliotheksverbund (Fernleihe) nutzbar. Keine Angaben zur Fremdnutzung verfügbar.

10. Tagungszentrum

Typus	Informations- und Kommunikationsinfrastrukturen
Struktur	lokal
Zugang	User Access
Personal	2019 ca. 0,2 VZÄ (Betrieb ab 09/2019)
Nutzung	2019 13 Veranstaltungen mit 825 Teilnehmern (ab 09/2019)

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben des DBFZ

- _ Antworten des DBFZ auf die Fragen des Wissenschaftsrats
- _ Organigramm des DBFZ
- _ Gesetzlicher Auftrag – Gesellschaftsvertrag des DBFZ
- _ Roadmap 2021–2023
- _ Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationskonzept 2021–2026
- _ Übersicht der Forschungs- und Entwicklungsprojekte des DBFZ
- _ Aktueller Jahresbericht des DBFZ
- _ Wirtschaftsplan für das Haushaltsjahr 2021
- _ Übersicht über die Beschäftigungsverhältnisse sowie deren Verteilung auf die einzelnen Arbeitsbereiche
- _ Kennzahlen zum grund- und drittmittelfinanzierten, wissenschaftlichen Personal, das in der Forschung und Entwicklung arbeitet
- _ Liste der Publikationen und Vorträge im Zeitraum 2017 bis 2019 der DBFZ Beschäftigten nach Bereichen
- _ Liste der fünf wichtigsten Publikationen der Einrichtung
- _ Liste der Patente/Schutzrechtsanmeldungen im Zeitraum 2017 bis 2019 und Überblick über Einnahmen aus Patent- und Lizenzgebühren
- _ Vereinnahmte Drittmittel des DBFZ nach Drittmittelgebern im Zeitraum 2017 bis 2019
- _ Liste der drittmittelgeförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Zeitraum 2017 bis 2019
- _ Liste der abgeschlossenen Promotions- und Habilitationsarbeiten (bzw. Berufungen auf eine Juniorprofessur) des wissenschaftlichen Personals im Zeitraum 2017 bis 2019
- _ Liste der nationalen und internationalen Konferenzen, die das DBFZ im Zeitraum 2017 bis 2019 (mit)veranstaltet hat

- _ Liste der internationalen Konferenzen, an denen wissenschaftliches Personal des DBFZ im Zeitraum 2017 bis 2019 auf Einladung mit eigenem Vortrag teilgenommen hat
- _ Liste der bisher durchgeführten gemeinsamen Berufungen von leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit einer Hochschule
- _ Listen der Mitglieder und der Satzung bzw. der Geschäftsordnung des RAC und des Aufsichtsrats
- _ Externe Bewertungsberichte im Zeitraum 2013 bis 2019
- _ Aktuelle (institutionelle und personengebundene) Kooperationen des DBFZ auf wissenschaftlichem Gebiet
- _ Liste der Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die im Zeitraum 2017 bis 2019 von der Einrichtung extramural in Auftrag gegeben und auf Antrag vergeben wurden
- _ Liste der Projektnehmerinnen und -nehmer mit Angabe des jeweiligen Finanzierungsvolumens für die extramuralen Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Zeitraum 2017 bis 2019
- _ Übersicht über die Gesamtsumme der im Zeitraum 2017 bis 2019 extramural in Auftrag gegebenen und auf Antrag vergebenen Forschungsprojekte
- _ Liste der im Rahmen der extramural vergebenen Projekte publizierten Literatur, Patente etc. im Zeitraum 2017 bis 2019
- _ Liste der Forschungsinfrastrukturen (FIS) im Zeitraum 2017 bis 2019
- _ Liste der Mitglieder des Forschungsbeirats
- _ Geschäftsordnung des Forschungsbeirats
- _ Protokolle aus den Sitzungen des Forschungsbeirates (2018, 2019, 2020)
- _ Liste der Mitglieder des Aufsichtsrates
- _ Geschäftsordnung des Aufsichtsrates
- _ Protokolle aus den Sitzungen des Aufsichtsrates (2019, 2020)
- _ Zertifikat Beruf und Familie
- _ Akkreditierung des DBFZ nach DIN EN ISO 17025
- _ Beteiligung des DBFZ an Rechtssetzungsverfahren und weiteren legislativen und administrativen Vorgängen
- _ Liste der Mitgliedschaften und Berufungen in wissenschaftlichen Gremien, Herausgeberschaften und Fachverbänden des In- und Auslands im Zeitraum 2017 bis 2019

- _ Anfragen zur Unterstützung des Ressorts bei Gesetzgebungs-, Zulassungs-, Bewertungs- und Harmonisierungsverfahren
- _ Beteiligung des wissenschaftlichen Personals des DBFZ an der Hochschullehre
- _ Zertifikat ISO 9001
- _ DA 3-03 Regeln guter wissenschaftlicher Praxis
- _ Betriebsvereinbarung 01/2018, Erhebung von Kennzahlen
- _ Forschungsaufenthalte von DBFZ-Wissenschaftler*innen an ausländischen Einrichtungen
- _ Richtlinie Innovationsprozesse am DBFZ
- _ *Data Policy* des DBFZ
- _ Konzeptpapier Politikempfehlung/Politikberatung am DBFZ
- _ Mitgliedschaften des DBFZ im Schnittstellenbereich Wissenschaft und Praxis

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV)
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMI	Bundesministeriums des Inneren und für Heimat
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
CAU	Chinesische Agraruniversität
CBP	Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse
CEN	European Committee for Standardization
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DBFZ	Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
FSP	Forschungsschwerpunkt
GEG	Gebäudeenergiegesetz
gGmbH	gemeinnützige GmbH (gGmbH)
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz

EnEG	Energieeinspargesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU-RED	Erneuerbare-Energien-Richtlinie
FIS	Forschungsinfrastrukturen
FFPRI	Forestry and Forest Products Research Institute
FVEE	ForschungsVerbund Erneuerbare Energien
IEA	International Energy Agency
IEE	Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik
IFF	Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung
IGB	Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik
IKTS	Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme
ISE	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme
ISO	International Organization for Standardization
IWES	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik
ITD	Instituto Tecnológico de Durango
IRENA	Internationale Agentur für erneuerbare Energien
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
KMU	kleine und mittelständische Unternehmen
LIKAT	Leibniz-Institut für Katalyse
LIMS	Laborinformations- und Managementsystem
PMV	Prüfmittelverantwortliche/r
QMB	Qualitätsmanagementbeauftragte/r
QMV	Qualitätsmanagementverantwortliche/r
REN21	Renewable Energy Policy Network
SWS	Semesterwochenstunden

SMEKUL	Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TRL	Technology Readiness Level
UFZ	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung
UNI-CAMP	Universität von Campinas
USP	Universität São Paulo
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WR	Wissenschaftsrat