Leibniz Gemeinschaft

3. Dezember 2025

Stellungnahme des Senats

Erfassen, Beurteilen, Vorhersagen & Transfer: Hochleistungstechnologien für die Implementierung der „Lebensmittel-Systembiologie“ am Leibniz-LSB@TUM

– Großes strategisches Erweiterungsvorhaben am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB), Freising –

Vorbemerkung 2

1. Strategischer Nutzen 3
2. Institutionelle Passfähigkeit 6
3. Bewertung 8

Anlagen

- Bericht der Leibniz-Kommission
- Darstellung des Vorhabens

Vorbemerkung

Zum Begutachtungsverfahren

Im Begutachtungsverfahren für die Aufnahme von Einrichtungen in die Leibniz-Gemeinschaft sowie für große strategische Erweiterungsvorhaben von Leibniz-Einrichtungen bewertet der Senat den strategischen Nutzen für die Leibniz-Gemeinschaft sowie die institutionelle Passfähigkeit.

Die Stellungnahmen des Senats werden durch den Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS) vorbereitet. Der SAS seinerseits berät auf Grundlage der Bewertungen von Leibniz-Kommissionen, die die Präsidentin für jedes Vorhaben einsetzt. Die Bewertungen der Kommissionen basieren auf schriftlichen Darstellungen durch die betreffenden Institute sowie Vor-Ort-Besuchen der Leibniz-Kommissionen.

Anlässlich der gegenüber der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) gestellten Anträge für Aufnahmen und große strategische Erweiterungen erstellt die Leibniz-Gemeinschaft – auf Bitten der GWK und *vor* Beginn des oben geschilderten Begutachtungsverfahrens – Forschungsfeldbetrachtungen. Diese stellen die jeweiligen Vorhaben in einen wissenschaftlichen und institutionellen Kontext und nehmen dabei die maßgeblichen Institutionen innerhalb und außerhalb der Leibniz-Gemeinschaft, Potenziale zur strategischen Ergänzung oder Schließung von thematischen Lücken in der Leibniz-Gemeinschaft sowie übergreifende strategische Überlegungen in den Blick. Derart sollen strategische Perspektiven der Leibniz-Gemeinschaft frühzeitig Berücksichtigung finden. Der Senat hatte Eckpunkte des Verfahrens der Forschungsfeldbetrachtung im Juli 2020 beschlossen.[1]

Zur aktuellen Verfahrensrunde

Am 18. Dezember 2024 hat die Leibniz-Gemeinschaft der GWK die Forschungsfeldbetrachtungen zu fünf Anträgen für Aufnahmen und große strategische Erweiterungsvorhaben vorgelegt. Anlässlich des Antrags zugunsten des LSB hat die Leibniz-Gemeinschaft sich mit dem Forschungsfeld „Systembiologische Beurteilung von Lebensmittelinhaltsstoffen“ befasst. Dabei wurde festgehalten:

„Die Forschung zur systembiologischen Bewertung von Lebensmittelinhaltsstoffen ist im größeren Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungsbereich verortet; zugleich stellt der spezielle Fokus auf die Systembiologie eine Verbindung zur Gesundheitsforschung dar. Somit bestehen unmittelbare Bezüge zu zwei Schwerpunktbereichen in der Leibniz-Gemeinschaft. Darüber hinaus fokussiert keine andere nationale außeruniversitäre Forschungsorganisation auf die Bewertung von Lebensmittelinhaltsstoffen aus der Perspektive der Systembiologie. Im Ergebnis erscheinen Vorhaben im Forschungsfeld „Systembiologische Beurteilung von Lebensmittelinhaltsstoffen“ im Sinne einer Weiterentwicklung der interdisziplinären Lebensmittelforschung für die Leibniz-Gemeinschaft aussichtsreich und haben das Potenzial, die Forschung und Profilierung der Leibniz-Gemeinschaft und damit das Wissenschaftssystem zu stärken.“ [2]

Im Ergebnis der Beratungen der zuständigen GWK-Gremien wurde die Leibniz-Gemeinschaft im Februar 2025 gebeten, zum strategischen Nutzen des Erweiterungsvorhabens „Erfassen, Beurteilen, Vorhersagen & Transfer: Hochleistungstechnologien für die Implementierung der

[1] Leibniz-Gemeinschaft (2020): Forschungsfeldbetrachtungen in der Leibniz-Gemeinschaft – Eckpunkte –

[2] Leibniz-Gemeinschaft (2024): Forschungsfeldbetrachtungen 2024

„Lebensmittel-Systembiologie“ am Leibniz-LSB@TUM“ am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) für die Leibniz-Gemeinschaft und zu seiner institutionellen Passfähigkeit Stellung zu nehmen.

Die Leibniz-Kommission hat das Vorhaben am 16. und 17. Juli 2025 begutachtet. Der Leibniz-Kommission lag neben dem Antrag als Informationsgrundlage eine durch das Institut verfasste schriftliche Darstellung des Vorhabens vor (Anlage).

Den Bericht der Leibniz-Kommission (Anlage) hat der Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS) in seiner Sitzung vom 3. November 2025 entgegengenommen und den Entwurf einer Stellungnahme für den Senat erarbeitet.

Der Senat hat in seiner Sitzung vom 3. Dezember 2025 den Bericht der Leibniz-Kommission zum Erweiterungsvorhaben „Erfassen, Beurteilen, Vorhersagen & Transfer: Hochleistungstechnologien für die Implementierung der „Lebensmittel-Systembiologie“ am Leibniz-LSB@TUM“ am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) zur Kenntnis genommen und die folgende Stellungnahme beschlossen:

1. Strategischer Nutzen

Zum Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie (LSB)

Die Forschung am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) zielt darauf ab, sensorisch und physiologisch relevante Lebensmittelinhaltsstoffe zu erfassen, zu beurteilen und deren Wirkungen im menschlichen Körper vorherzusagen. Aufgrund dieser in den Jahren 2017/2018 begonnenen Neuausrichtung auf die Lebensmittel-Systembiologie geht das heutige Programm des LSB deutlich über den ursprünglich lebensmittelchemischen Fokus hinaus.

Unterstützt wurde und wird die Neuausrichtung des Instituts durch Projektmittel des Sitzlandes Bayern im Umfang von rund 27,5 Mio. € in den Jahren 2018 bis 2025 („Task Force Integrative Lebensmittelforschung“). Mittels dieser Förderung wurde die Neuorganisation des Instituts mit seinen heute drei Forschungssektionen und drei Technologieplattformen (Infrastrukturen) realisiert.

Das LSB verfügte im Jahr 2024 über einen Kernhaushalt von rund 4,8 Mio. €, hinzu kamen Mittel des Sitzlandes Bayern („Task Force“) im Umfang von rund 3,3 Mio. € sowie Drittmitteleinnahmen von rund 1,7 Mio. €. Zum 31. Mai 2025 waren am LSB 100 Personen beschäftigt (77,4 VZÄ, davon 33,9 VZÄ finanziert aus der institutionellen Förderung, 24,1 VZÄ über die „Task Force“ und 19,4 VZÄ über die Projektförderung).

Programm

Mit dem Erweiterungsvorhaben will das LSB die begonnene Verknüpfung von lebensmittelchemischer und molekularbiologischer Grundlagenforschung mit bioinformatischen Analysen und Modellierungen vorantreiben. Im Rahmen des Vorhabens sollen die bestehenden Struktureinheiten des LSB in ihrer Breite gestärkt werden:

- Forschungssektion (FS) I untersucht mit dem Schwerpunkt „Erfassung“ die molekulare Zusammensetzung von Lebensmitteln und deren Verstoffwechselung im menschlichen Organismus. Erforscht wird der Einfluss von Rohstoffen, von Verarbeitung und Lagerung auf die

sensorische und nutritive Qualität von Lebensmitteln, so dass ihre physiologische Wirkung bewertet werden kann.

- FS II mit seinem Schwerpunkt „Beurteilung“ untersucht die Wirkung von Effektorsystemen von Lebensmitteln auf den Geruchs- und Geschmackssinn, den Verdauungstrakt und den Stoffwechsel des Menschen.
- FS III mit dem Schwerpunkt „Vorhersage“ zielt darauf ab, Modelle zur Prognose der Wirkung von Effektorsystemen zu entwickeln. Vier Arbeitsgruppen sollen Bioinformatik, Systembiologie, maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz nutzen, um die Wechselwirkungen zwischen Lebensmittel und Mensch vorhersagen zu können.
- Die Infrastrukturen des LSB sind in drei Technologie-Plattformen organisiert; diese umfassen IT-Infrastruktur und Datenmanagement (T1), Analyselabore (T2) sowie Datenbanken (T3).
- Schließlich ist ein Reallabor („Leibniz Living Lab Freising“) geplant, um gemeinsam mit der Öffentlichkeit Fragen und Lösungen zur Qualität und gesundheitlichen Wirkung von Lebensmitteln zu erarbeiten.

Zur Umsetzung des Vorhabens sind Mittel im Umfang von rund 7,4 Mio. € p. a. im Endausbau vorgesehen sowie Personal im Umfang von 59,2 VZÄ, von denen 24,1 VZÄ bereits heute über Mittel der „Task Force“ am Institut sind.

Das Konzept des Vorhabens ist innovativ; es ist zu begrüßen, dass das Institut die bereits begonnene Neuorganisation nun konsequent umsetzen und verstetigen will. Es ist positiv zu bewerten, dass sich das LSB dabei verstärkt ernährungsphysiologischen Aspekten zuwendet. Dies gilt auch für die stärkere Öffnung des LSB auf Grundnahrungsmittel (im Gegensatz zu Genussmitteln), nachhaltige Lebensmittel und gesundheitsfördernde bzw. -schädliche Inhaltsstoffe. So wird es gelingen, die Relevanz der Forschung weiter zu erhöhen, gehört die Versorgung mit ausreichend nahrhaften, gesunden und schmackhaften Lebensmitteln doch zu den wesentlichen gesellschaftlichen Herausforderungen.

Die vorgesehene Stärkung im Bereich der Bioinformatik hat großes Potenzial und wird von der Leitung mit Nachdruck vorangetrieben, steht jedoch noch am Anfang. Zur Leitung der FS III wurde jüngst eine Professur mit der Technischen Universität München (TUM) in der Bioinformatik ausgeschrieben. Auch die vorgesehene Zusammenführung der am Institut vorhandenen Datenbestände und Datenbanken in einem sogenannten „Food-Atlas“ ist eine positive Entwicklung; die hierfür vorgesehene Arbeitsgruppenleitung wurde ebenfalls jüngst ausgeschrieben. Über ein „Leibniz Living Lab Freising“ soll die Öffentlichkeit künftig in die Forschung des LSB eingebunden werden; die konkrete Ausgestaltung des „Living Lab“ muss nun noch genauer entwickelt werden.

Der Senat würdigt die positive Entwicklung des Instituts und die hohe Dynamik, mit der das LSB weiterentwickelt wird; dies ist maßgeblich auf die überaus engagierte gegenwärtige und vorherige Institutsleitung zurückzuführen wie auch auf die erhebliche Unterstützung durch das Sitzland.

Die **überregionale Bedeutung** ergibt sich aus dem Gegenstand der Forschung des LSB. Die stark interdisziplinäre Ausrichtung der Lebensmittel-Systembiologie bedingt, dass eine **Förderung des Vorhabens außerhalb der Hochschule** deutlich leichter realisiert werden kann. Dies gilt umso mehr angesichts der nötigen Laborausstattung sowie der vorgesehenen Forschungsdateninfrastrukturen und Transferaktivitäten.

Inhaltliche Passung zu Schwerpunktthemen der Leibniz-Gemeinschaft

Im Rahmen der Forschungsfeldbetrachtung „Systembiologische Beurteilung von Lebensmittelinhaltsstoffen“ wurde das LSB im Bereich der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungsforschung verortet und die Bezüge zur Gesundheitsforschung beschrieben. In der Leibniz-Gemeinschaft arbeiten zahlreiche Institute in diesen Bereichen. Das LSB ist insbesondere mit Instituten der Sektion C – Lebenswissenschaften vernetzt. So bestehen Kooperationen mit dem Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB), dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), dem Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung (IUF) wie auch dem Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE). Das LSB sollte prüfen, inwiefern thematisch naheliegende Kooperationspotenziale mit dem DIfE verstärkt gehoben werden können.

Darüber hinaus ist das LSB Mitglied in thematisch einschlägigen Vernetzungsstrukturen: dem Leibniz-Strategieforum „Nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme“ sowie in den Leibniz-Labs „Systemische Nachhaltigkeit“ und „Pandemic Preparedness“. Außerdem ist das Institut in vier Leibniz-Forschungsnetzwerken aktiv („Grüne Ernährung – Gesunde Gesellschaft“, „Immunvermittelte Erkrankungen“, „Stammzellen und Organoide“ und „Wirkstoffe“) und engagiert sich im Leibniz-Forschungsverbund „Health Technologies“.

Das LSB sollte nun prüfen, welche konkreten Kooperationspotenziale entlang der Wertschöpfungskette von Lebensmitteln durch das Vorhaben entstehen können. Bei der Identifikation dieser Vernetzungspotenziale und deren Realisierung wird das LSB Schwerpunkte setzen müssen – sowohl hinsichtlich substanzieller Fragestellungen wie auch für Kooperationen in den Bereichen „Omics“ und Künstliche Intelligenz.

Mittels des Vorhabens könnten die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und gesellschaftliche Wirksamkeit der Leibniz-Gemeinschaft gestärkt werden. Dies gilt umso mehr, wenn es gelingt, die mit dem Vorhaben verbundenen Kooperationspotenziale zu entwickeln und zu nutzen.

Bedeutung für strategische Ziele der Leibniz-Gemeinschaft

Das LSB zeigt einen hohen **Internationalisierung**sgrad, besonders bei Personen in der Qualifizierungsphase und hat sich im Juli 2025 eine umfassende Internationalisierungsstrategie gegeben. Zur Stärkung internationaler Kooperationen sollte das Institut die Möglichkeiten für vermehrte Forschungsaufenthalte seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Ausland prüfen.

Bei der **Förderung von Personen in Qualifizierungsphasen** orientiert sich am LSB an den Karriereleitlinien der Leibniz-Gemeinschaft; die Teilnahme an einer Graduiertenschule der TUM ist für Promovierende verpflichtend. Es ist erfreulich, dass das LSB bemüht ist, die gegenwärtig durchschnittliche Promotionsdauer von über fünf Jahren zu verkürzen. Die Rekrutierung von Promovierenden und Postdocs im Bereich der Bioinformatik wird eine Aufgabe sein, der sich das LSB angesichts des Fachkräftemangels besonders wird widmen müssen.

Hinsichtlich der **Chancengleichheit** und **Vereinbarkeit von Familie und Beruf** ist das LSB bereits heute sehr gut aufgestellt. Auf der Leitungsebene ist das Institut insgesamt paritätisch besetzt; das wissenschaftliche Personal ist zu mehr als der Hälfte weiblich. Das LSB fördert die Teilnahme am Leibniz-Mentoring oder die Bewerbung im Leibniz-Professorinnenprogramm; es verfügt seit 2023 über die "audit berufundfamilie"-Zertifizierung.

Die im Juli 2025 verabschiedete Open-Science-Policy, deren Wirksamkeit noch nicht bewertet werden kann, postuliert einen offenen Umgang mit Publikationen und Forschungsdaten. Bereits

heute verfügt das LSB über einen hohen Anteil an Open-Access-Publikationen und folgt bei der Datenhaltung den FAIR-Prinzipien.

Insgesamt sind einige Beiträge zur Erreichung strategischer Ziele der Leibniz-Gemeinschaft zu erwarten.

Umfeld und Kooperationen

Zum **nationalen Umfeld** des LSB gehören das Max Rubner-Institut (MRI) mit einem Fokus auf Lebensmittelsicherheit- und Qualität, das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung und das Deutsche Institut für Lebensmitteltechnik (DIL). **International** sind das Wageningen Food & Biobased Research Institute (Niederlande), das INRAE (Frankreich), die ETH Zürich (Schweiz) und das Monell Chemical Senses Center (USA) relevante Akteure. Keines dieser Institute verfolgt jedoch einen vergleichbaren systembiologischen Ansatz, sodass die "From farm to flush"-Perspektive des LSB eine Besonderheit darstellt.

Das LSB ist national und international gut vernetzt und verfügt über zahlreiche Kooperationen mit Unternehmen der Lebensmittelindustrie. Noch ist jedoch die Anbindung an die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) schwach ausgeprägt. Die geplante Beteiligung als assoziierter Partner im NFDI4Health-Konsortium ist ein wichtiger Schritt; weitere Möglichkeiten einer engeren Einbindung sollten geprüft werden.

Das LSB hat enge **Kooperationen mit Hochschulen,** insbesondere mit der TUM; diese Zusammenarbeit ist historisch gewachsen und auch daher überaus eng und vertrauensvoll. Sie soll über weitere gemeinsame Berufungen durch das Vorhaben weiter gestärkt werden. Allerdings ist das LSB gegenwärtig auch in hohem Maße abhängig von Dienstleistungen der TUM. Die administrativen und strategischen Risiken, die sich daraus ergeben, muss das LSB nun erfassen und analysieren. Es ist positiv, dass das LSB zunehmend Kooperationen mit anderen Universitäten eingeht (etwa mit der Ludwig-Maximilians-Universität München, der Universität Rostock oder der Universität Wien).

2. Institutionelle Passfähigkeit

Governance

Beim LSB handelt es sich um eine Stiftung des bürgerlichen Rechts. Die Realisierung des Vorhabens würde die **Rechtsform** des Instituts nicht berühren. Das LSB ist rechtlich, wirtschaftlich und wissenschaftlich eigenständig. Durch die Abhängigkeit von der TUM können Herausforderungen entstehen, mit denen das LSB sich befassen muss (s. o.).

Das LSB verfügt mit seinem Vorstand, dem Wissenschaftlichen Beirat und seinem Stiftungsrat (Aufsichtsgremium) über die in der Leibniz-Gemeinschaft üblichen **Gremien**. Im Falle der Erweiterung prüft das LSB eine erhebliche personelle Erweiterung des Wissenschaftlichen Beirats, um die Themen des LSB dort noch besser abzubilden. Dies ist ebenso positiv zu bewerten wie die mögliche Einrichtung eines Nutzerbeirats; daraus ergibt sich die Chance, die externe wissenschaftliche Beratung und den Austausch mit der Industrie klarer abzugrenzen.

Die Organisation des Programms mit drei Forschungssektionen und den Technologieplattformen ist für die Umsetzung des Vorhabens geeignet. Die genauen Rollen und Zuständigkeiten

der internen Austauschgremien (erweitertes Leitungsgremium für forschungsrelevante und organisatorische Themen, vorgesehenes Strategy Board zur Beratung und Diskussion von wissenschaftlichen und strategischen Maßnahmen) muss das LSB nun jedoch ausarbeiten.

Der Vorstand des LSB arbeitet äußerst eng und vertrauensvoll zusammen. Die in Satzung und Geschäftsordnung geregelte Aufgabenteilung sollte im Sinne einer wissenschaftlich-administrativen Doppelspitze überprüft werden, besonders hinsichtlich der alleinigen Dienstaufsicht der wissenschaftlichen Direktorin. Zudem sollten, wie im Kommissionsbericht näher ausgeführt, Inkonsistenzen zwischen Satzung und Geschäftsordnung angepasst werden. Für die kaufmännische Geschäftsführung sollte die Position einer Stellvertretung geschaffen werden.

Die Governance ist insgesamt angemessen und geeignet, um das Vorhaben umzusetzen, sofern die hier geschilderten Herausforderungen angegangen werden.

Der Prozess der **strategischen Arbeitsplanung** war überzeugend und geeignet für die Fortentwicklung des Instituts wie auch des Vorhabens; in den Prozess waren alle Hierarchieebenen und Gremien eingebunden; sie tragen die institutionelle Neuausrichtung und Konzeption des Vorhabens in ihrer Gesamtheit mit.

Ausstattung und Personal

Die für das Erweiterungsvorhaben vorgesehene **Ausstattung** wird als grundsätzlich auskömmlich bewertet, wobei zukünftige Kosten- und Tarifsteigerungen zu berücksichtigen sind. Angesichts der entscheidenden Bedeutung der apparativen Ausstattung sollte der Investitionsansatz überprüft werden. Die Erbringung des Eigenanteils durch Umwidmung von zwei Promovierendenstellen ist plausibel.

Durch die Realisierung des Vorhabens würde das LSB rund 35 Stellen (Vollzeitäquivalente) gewinnen. Dieser **Personal**aufwuchs und dessen Verteilung auf Forschung, wissenschaftsunterstützende Bereiche und Administration ist angemessen. Die Personalgewinnungsmechanismen sind augenscheinlich erfolgreich, wie die Neubesetzungen der wissenschaftlichen Direktorin (Mai 2025) und der kaufmännischen Geschäftsführerin (Dezember 2024) zeigen. Für die herausfordernde Rekrutierung von Personal in den Bereichen Systembiologie und Bioinformatik sollte das LSB eine Strategie entwickeln.

Angesichts des geplanten personellen Aufwuchses muss die Institutsleitung dringend einen Plan zur mittelfristigen **räumlichen Unterbringung** entwickeln, da die gegenwärtigen Räumlichkeiten knapp bemessen sind. Der Senat würdigt die Absicht des Sitzlandes, bei Bewilligung des Erweiterungsvorhabens einen Neubau für das LSB zu errichten.

Die vorgesehene finanzielle, räumliche und personelle Ausstattung ist grundsätzlich überzeugend.

Qualitätssichernde Maßnahmen

Es ist positiv, dass das LSB nun über ein Forschungsinformationssystem verfügt und ein Forschungsdatenmanagement entwickelt; diese wichtige Aufgabe muss angemessen personell untersetzt und gut mit den Aktivitäten zum Aufbau von öffentlichen Datenbanken verknüpft werden.

Die am LSB etablierten Mechanismen der **Qualitätssicherung** sind angemessen. Die Überlegungen des LSB zur Erweiterung des wissenschaftlichen Beirats werden begrüßt.

3. Bewertung

Der Senat erachtet den strategischen Nutzen des Erweiterungsvorhabens des LSB für die Leibniz-Gemeinschaft als sehr gut.

Der Senat erachtet die institutionelle Passfähigkeit des Vorhabens als gut bis sehr gut.

Das Vorhaben wird durch den Senat als insgesamt gut bis sehr gut bewertet.[3]

[3] Der Praxis des Senats folgend orientiert sich die Gesamtnote an der schwächeren der beiden Teilnoten.

Bericht der Leibniz-Kommission

Erfassen, Beurteilen, Vorhersagen & Transfer: Hochleistungstechnologien für die Implementierung der »Lebensmittel-Systembiologie« am Leibniz-LSB@TUM

– Großes strategisches Erweiterungsvorhaben am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) –

8. Oktober 2025

Inhaltsverzeichnis

Ausgangslage **2**

Zusammenfassung **4**

1. Strategischer Nutzen für die Leibniz-Gemeinschaft **6**

1.1 Programm 6
1.2 Inhaltliche Passung 10
1.3 Bedeutung für strategische Ziele (Querschnittsaspekte) 12
1.4 Umfeld und Kooperationen 13

2. Institutionelle Passfähigkeit **16**

2.1 Governance 16
2.2 Ausstattung und Personal 17
2.3 Qualitätssicherung 19

Anhang **21**

Mitglieder der Leibniz-Kommission 21
Gesprächspartner der Leibniz-Kommission 22

Ausgangslage

Anlässlich des zum 1. September 2024 beantragten Erweiterungsvorhabens „Erfassen, Beurteilen, Vorhersagen & Transfer: Hochleistungstechnologien für die Implementierung der »Lebensmittel-Systembiologie« am Leibniz-LSB@TUM“ zugunsten des Leibniz-Instituts für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) hatte die Leibniz-Gemeinschaft auf Bitten der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) die Forschungsfeldbetrachtung „Systembiologische Beurteilung von Lebensmittelinhaltsstoffen“ erarbeitet.[1] Die Leibniz-Gemeinschaft befürwortete darin die Einleitung des Begutachtungsverfahrens für das vorliegende Erweiterungsvorhaben.

Im Februar 2025 wurde die Leibniz-Gemeinschaft durch die GWK gebeten, eine Stellungnahme zu dem Erweiterungsvorhaben abzugeben. In diesem Begutachtungsverfahren bewertet der Senat der Leibniz-Gemeinschaft den zu erwartenden strategischen Nutzen für die Leibniz-Gemeinschaft und die institutionelle Passfähigkeit von Erweiterungsvorhaben.

Zur Vorbereitung der Beratungen hat die Präsidentin der Leibniz-Gemeinschaft eine Leibniz-Kommission eingesetzt. Die Leibniz-Kommission berichtet gegenüber dem Senatsausschuss Strategische Vorhaben (SAS), der die Stellungnahme des Senats vorbereitet. Die von der Präsidentin der Leibniz-Gemeinschaft in die Leibniz-Kommission berufen Mitglieder sind im Anhang zu diesem Bericht aufgeführt.

Der hier vorgelegte Bericht gibt die Einschätzung der Leibniz-Kommission hinsichtlich des strategischen Nutzens der geplanten Erweiterung „Erfassen, Beurteilen, Vorhersagen & Transfer: Hochleistungstechnologien für die Implementierung der »Lebensmittel-Systembiologie« am Leibniz-LSB@TUM“ für die Leibniz-Gemeinschaft und von dessen institutioneller Passfähigkeit wieder. Die Bewertung der Kommission beruht auf der schriftlichen Darstellung des Instituts sowie auf einem Informationsbesuch der Leibniz-Kommission am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) am 16. und 17. Juli 2025.

Im Rahmen des Besuchs hat die Leibniz-Kommission auch Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern der Kooperationspartner, des Wissenschaftlichen Beirats und der Zuwendungsgeber geführt. Die Gesprächspartner sind im Anhang zu diesem Bericht aufgeführt.

[1] https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/documents/3115-2945/Forschungsfeldbetrachtungen_2024_12_17_final_A.pdf

Zum Hintergrund

Bereits im Jahr 2019 hatte das Sitzland Bayern zugunsten des LSB einen Antrag auf Erweiterung gestellt. Das damalige Vorhaben „Neuausrichtung ‚Systembiologische Forschung' " war jedoch im Begutachtungsverfahren von Leibniz-Gemeinschaft und Wissenschaftsrat gescheitert.[2]

[2] Leibniz-Gemeinschaft (2020): Stellungnahme der Leibniz-Gemeinschaft zum Erweiterungsantrag zugunsten des LSB: https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/documents/364-366/Senatsstellungnahme_LSB_Erweiterung_2020_11_24_Kommissionsbericht_Darstellung.pdf

Wissenschaftsrat (2021): Stellungnahme zum Antrag auf strategische Erweiterung des Leibniz-Instituts für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (Leibniz-LSB@TUM), großer strategischer Sondertatbestand im Rahmen der Ausführungsvereinbarung WGL; Köln. URL: https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/8822-21.html

Zusammenfassung

Die Forschung am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) zielt darauf ab, sensorisch und physiologisch relevante Lebensmittelinhaltsstoffe zu erfassen, zu beurteilen und deren Wirkungen im menschlichen Körper vorherzusagen. Ausgangspunkt der Forschung ist die Qualität von Lebensmitteln, die am LSB – auch bedingt durch die Historie des Instituts – primär in hedonischer Hinsicht, also hinsichtlich von Geschmack, Aroma, Textur und Farbe verstanden wird. Zunehmend wendet sich das LSB aber auch der ernährungsphysiologischen Wirkung und Bewertung von Lebensmitteln zu.

Mit dem Erweiterungsvorhaben „Erfassen, Beurteilen, Vorhersagen & Transfer: Hochleistungstechnologien für die Implementierung der »Lebensmittel-Systembiologie« am Leibniz-LSB@TUM“ will das LSB die begonnene Verknüpfung von lebensmittelchemischer und molekularbiologischer Grundlagenforschung mit bioinformatischen Analysen und Modellierungen vorantreiben. Die bereits über die Projektförderung des Sitzlandes umgesetzte neue Organisation des Instituts in drei Forschungssektionen und drei Technologieplattformen (Infrastrukturen) soll über das Erweiterungsvorhaben verstetigt und gestärkt werden.

Im Folgenden werden zentrale Befunde der Leibniz-Kommission zusammengefasst, die im Kommissionsbericht **hervorgehoben** dargestellt sind.

1. Die Kommission bewertet das Konzept des Vorhabens als innovativ; sie begrüßt die angestrebte Stärkung des Institutes in seiner Breite auf dem nun eingeschlagenen Weg. Die Kommission begrüßt ausdrücklich, dass in der Forschung des LSB künftig verstärkt ernährungsphysiologische Aspekte berücksichtigt werden. Die vorgesehene Stärkung im Bereich der Bioinformatik hat großes Potenzial. Besonders in diesem Bereich befindet sich die begonnene Umstrukturierung jedoch noch am Anfang. Es wird daher begrüßt, dass die vorgesehenen Planungen durch die Leitung mit Nachdruck vorangetrieben werden. Insgesamt würdigt die Kommission die nach außen klar sichtbare, konsequente und erfolgreiche Weiterentwicklung des Institutes seit Beginn der Neuausrichtung.
2. Die Versorgung mit ausreichend nahrhaften, gesunden und schmackhaften Lebensmitteln gehört zu den wesentlichen gesellschaftlichen Herausforderungen. Die bereits angelegte stärkere Öffnung des LSB auf Grundnahrungsmittel (im Gegensatz zu Genussmitteln), nachhaltige Lebensmittel und gesundheitsfördernde bzw. -schädliche Inhaltsstoffe ist aus Sicht der Kommission eine überaus wichtige Entwicklung, die dazu beiträgt, die Relevanz der Forschung weiter zu erhöhen.
3. Die vorgesehene Zusammenführung der vorhandenen Datenbanken in einen sogenannten „Food-Atlas“ wird von der Kommission ausdrücklich begrüßt. Sobald die hierfür vorgesehene Arbeitsgruppenleitung in FS III besetzt ist, sollten konkrete Schritte entwickelt werden, wie die Integration der am Institut vorhandenen Datenbestände gemeinsam mit FS I und II realisiert werden kann. Die Kommission begrüßt die Planungen, die Datenbanken international anschlussfähig weiterzuentwickeln, um die globale Reichweite zu erhöhen.

4. Das im Rahmen des Vorhabens geplante Leibniz Living Lab Freising am Münchner Flughafen soll dazu dienen, die Öffentlichkeit in die Forschung des LSB einzubinden. Die konkrete Ausgestaltung des Living Lab muss nun noch genauer entwickelt werden.
5. Die Realisierung des Vorhabens könnte die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und gesellschaftliche Wirksamkeit der Leibniz-Gemeinschaft stärken. Dies gilt umso mehr, wenn es gelingt, die mit dem Vorhaben verbundenen Kooperationspotenziale zu entwickeln und zu nutzen.
6. Das LSB ist regional bis international gut vernetzt und kann auf langjährige Partnerschaften zurückblicken; hierbei besteht ein gutes Verhältnis zwischen akademischen Partnern und der Industrie. Die Kommission begrüßt die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit der TUM und deren hohes Engagement für das LSB. Aus der hohen Abhängigkeit von Dienstleistungen der TUM ergeben sich jedoch auch administrative und strategische Risiken; für den Umgang mit diesen Risiken muss das LSB entsprechende Prozesse erfassen und analysieren. Es ist positiv, dass das LSB zunehmend Kooperationen auch mit anderen Universitäten eingeht.
7. Die Kommission regt an, die Auskömmlichkeit des Ansatzes für Investitionen für Labor- und Computerausstattung zu prüfen. Wiewohl das Institut bereits sehr gut ausgestattet ist und weitere Investitionen bereits in den Jahren vor 2028 erfolgen sollen, ist die apparative Ausstattung für den Erfolg des Vorhabens von entscheidender Bedeutung.
8. Angesichts des erheblichen personellen Aufwuchses bis zum Jahr 2028 muss die Institutsleitung dringend einen Plan zur mittelfristigen Unterbringung des Personals entwickeln, da die gegenwärtigen Räumlichkeiten hierfür knapp bemessen sind. Die Pläne des Sitzlandes, im Falle der Bewilligung des Erweiterungsvorhabens einen Neubau in unmittelbarer Nähe zu errichten, werden von der Kommission ausdrücklich begrüßt.
9. Die Kommission begrüßt, dass das Institut derzeit ein Forschungsdatenmanagement entwickelt; diese wichtige Aufgabe muss angemessen personell untersetzt werden und gut mit den Aktivitäten zum Aufbau von öffentlichen Datenbanken verknüpft werden.

1. Strategischer Nutzen für die Leibniz-Gemeinschaft

1.1 Programm

1.1.1 Auftrag und Programm

Die Forschung am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) zielt darauf ab, sensorisch und physiologisch relevante Lebensmittelinhaltsstoffe zu erfassen, zu beurteilen und deren Wirkungen im menschlichen Körper vorherzusagen. Aufgrund dieser in Jahren 2017/2018 begonnenen Neuausrichtung auf die Lebensmittel-Systembiologie geht das heutige Programm des LSB deutlich über den ursprünglich lebensmittelchemischen Fokus hinaus. Unterstützt wurde und wird die Neuausrichtung des Instituts durch Projektmittel des Sitzlandes Bayern im Umfang von rund 27,5 Mio. € in den Jahren 2018 bis 2025 („Task Force Integrative Lebensmittelforschung“).

Ausgangspunkt der Forschung ist die Qualität von Lebensmitteln, die am LSB – auch bedingt durch die Historie des Instituts – primär in hedonischer Hinsicht, also hinsichtlich von Geschmack, Aroma, Textur und Farbe verstanden wird. Zunehmend wendet sich das LSB aber auch der ernährungsphysiologischen Wirkung und Bewertung von Lebensmitteln zu.

Mit dem Erweiterungsvorhaben will das LSB die begonnene Verknüpfung von lebensmittelchemischer und molekularbiologischer Grundlagenforschung mit bioinformatischen Analysen und Modellierungen vorantreiben. Die bereits über die Projektförderung des Sitzlandes umgesetzte neue Organisation des Instituts in drei Forschungssektionen und drei Technologieplattformen (Infrastrukturen) soll über das Erweiterungsvorhaben verstetigt und gestärkt werden. Hierfür sind mehrere Maßnahmen vorgesehen:

(1) Forschungssektion (FS) I untersucht mit dem Schwerpunkt „Erfassung“ die molekulare Zusammensetzung von Lebensmitteln und deren Verstoffwechselung im menschlichen Organismus. Die vier Arbeitsgruppen der Sektion nutzen (Hochdurchsatz-)Analysemethoden, um molekulare Strukturen und Netzwerke zu entschlüsseln; hierzu wird die „klassische“ Lebensmittelchemie um Transkriptom-, Proteom- und Metabolomforschung erweitert. Weiterhin sollen zusätzlich zur Aromachemie Geschmacks- und Textureigenschaften untersucht werden. Derart soll der Einfluss von Rohstoffen, von Verarbeitung und Lagerung auf die sensorische und nutritive Qualität von Lebensmitteln erfasst und ihre physiologische Wirkung geprüft werden.

(2) FS II mit seinem Schwerpunkt „Beurteilung“ untersucht die Wirkung von Effektorsystemen von Lebensmitteln auf den Geruchs- und Geschmackssinn, den Verdauungstrakt und den Stoffwechsel des Menschen. Zwei Arbeitsgruppen und eine Leibniz-Junior-Research-Group klären zelluläre und systemische Wirkmechanismen von Effektoren auf menschliche Rezeptoren auf, um diese zukünftig gemeinsam mit FS III vorhersagen zu können. Neben Geruchs- werden auch Geschmacks- und Mechanorezeptoren in extra-oralen Geweben untersucht. Für alle Studien sind zunächst Forschungen an Zellkulturen vorgesehen, deren Erkenntnisse dann im Nachgang durch die Humanstudieneinheit der Technischen Universität München (TUM) in Proof-of-concept-Studien verifiziert werden sollen.

(3) FS III mit dem Schwerpunkt „Vorhersage“ zielt darauf ab, Modelle zur Prognose der Wirkung von Effektorsystemen zu entwickeln. Vier Arbeitsgruppen sollen Bioinformatik, Systembiologie, maschinelles Lernen und Künstliche Intelligenz nutzen, um die Wechselwirkungen zwischen Lebensmittel und Mensch vorhersagen zu können.

(4) Die Infrastrukturen des LSB sind in drei Technologe-Plattformen organisiert; diese umfassen IT-Infrastruktur und Datenmanagement (T1), Analyselabore (T2) sowie Datenbanken (T3).

(5) Schließlich ist ein Reallabor (Leibniz Living Lab Freising) geplant, um gemeinsam mit der Öffentlichkeit Fragen und Lösungen zur Qualität und gesundheitlichen Wirkung von Lebensmittel zu erarbeiten.

Mittels des Erweiterungsvorhabens sollen die drei bereits bestehenden Forschungssektionen und die drei Technologieplattformen sowie das Living Lab mit Personal im Umfang von 59,2 VZÄ zusätzlich ausgestattet werden. Aufgrund der gegenwärtigen Finanzierung eines Teils dieser Stellen über die Projektmittel des Sitzlands (24,1 VZÄ) ergibt sich im Endausbau ein „Netto“-Stellenaufwuchs von 35,1 VZÄ gegenüber dem status quo.

Die Kommission bewertet das Konzept des Vorhabens als innovativ; sie begrüßt die angestrebte Stärkung des Institutes in seiner Breite auf dem nun eingeschlagenen Weg. Dabei ist die Hedonik der Ausgangspunkt der Erforschung von Lebensmittelinhaltsstoffen auf molekularer Ebene – weil sie für die Kaufentscheidung der Konsumenten eine wichtige Rolle spielt (wie auch aus Gründen, die in der Historie des Instituts liegen). **Die Kommission begrüßt ausdrücklich, dass in der Forschung des LSB künftig verstärkt ernährungsphysiologische Aspekte**, also gesundheitsfördernde bzw. -schädliche Effekte von Lebensmittelinhaltsstoffen, **berücksichtigt werden**. Es ist daher positiv zu bewerten, dass die Forschung etwa zur Zucker- oder Salzreduktion inklusive der Verträglichkeit bzw. physiologischen Wirkung von Ersatzstoffen stärker in den Fokus gerät, gleiches gilt für die Forschung zu Glutenunverträglichkeiten und die damit verbundene stärkere Berücksichtigung von Grundnahrungsmitteln . Über die Forschung zu Proteinquellen der Zukunft können darüber hinaus Beiträge zur Ernährungssicherheit geleistet werden.

Die vorgesehene Stärkung im Bereich der Bioinformatik hat großes Potenzial, da die Auswertung der in Hochdurchsatzanalysen entstandenen multi-omics-Daten mittels Künstlicher Intelligenz zum Verständnis komplexer Effektorsysteme beitragen kann. **Besonders in diesem Bereich befindet sich die begonnene Umstrukturierung jedoch noch am Anfang. Es wird daher begrüßt, dass die vorgesehenen Planungen durch die Leitung mit Nachdruck vorangetrieben werden.** Eine besondere Herausforderung wird darin liegen, das nötige (Leitungs-) Personal mit entsprechender Kompetenz in der Bioinformatik zu gewinnen. Es ist positiv, dass die Ausschreibung für die Professur zur Leitung von FS III bereits erfolgt ist. Gleiches gilt für die Position einer Arbeitsgruppenleitung in FS III.

Die Vernetzung zwischen den drei Forschungssektionen und den drei Technologieplattformen ist zur Erreichung der selbstgesetzten Ziele des LSB ist essenziell. Diese ist konzeptionell nun gut entwickelt und funktioniert auch in der Praxis.

Insgesamt würdigt die Kommission die nach außen klar sichtbare, konsequente und erfolgreiche Weiterentwicklung des Institutes seit Beginn der Neuausrichtung. Der Vorstand agiert hoch engagiert und geschlossen. Dabei ist es gelungen, eine große Begeisterung der Mitarbeitenden für die Forschungsthematik zu erzeugen und sie gut in den Prozess der Umstrukturierung einzubinden.

Die Kommission betont die sehr gute Unterstützung durch das Sitzland bei der Neuausrichtung, die dieses u. a. durch die Bereitstellung zusätzlicher Finanzmittel geleistet hat.

Relevanz

Die Versorgung mit ausreichend nahrhaften, gesunden und schmackhaften Lebensmitteln gehört zu den wesentlichen gesellschaftlichen Herausforderungen. Die bereits angelegte stärkere Öffnung des LSB auf Grundnahrungsmittel (im Gegensatz zu Genussmitteln), nachhaltige Lebensmittel und gesundheitsfördernde bzw. -schädliche Inhaltsstoffe ist aus Sicht der Kommission eine überaus wichtige Entwicklung, die dazu beiträgt, die Relevanz der Forschung weiter zu erhöhen. Die Kommission begrüßt die Pläne, vermehrt hedonische mit gesundheitlichen Fragestellungen zu kombinieren, um Beiträge zu attraktiven und gesunden Lebensmitteln zu leisten.

Überregionale Bedeutung und Notwendigkeit einer Förderung außerhalb der Hochschulen

Der Gegenstand der Forschung des LSB ist zweifelsohne von überregionaler Bedeutung; die wissenschaftspolitische Bedeutung wurde zuletzt in den Empfehlungen des Wissenschaftsrats hervorgehoben, die Forschung im Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungsbereich verstärkt systemisch sowie interdisziplinär auszurichten.[3] Hierzu kann das Vorhaben beitragen.

Aufgrund der stark interdisziplinären Ausrichtung der Lebensmittel-Systembiologie und der benötigten Labor-Ausstattung inklusive des dafür qualifizierten Personals wäre die Forschung des LSB an einer Hochschule nur schwer realisierbar. Weiterhin sind der Aufbau und die Pflege von Datenbanken, wie sie im Vorhaben geplant sind, sowie die Durchführung von Transferaktivitäten wie dem vorgesehenen Living Lab an einer außeruniversitären Einrichtung deutlich zielgerichteter und effizienter umzusetzen.

1.1.2 Forschungsleistungen und Drittmittel

Forschungs- und Publikationsleistungen

Dem LSB ist es in den letzten Jahren gelungen, seine Forschungsleistungen deutlich zu verbessern, nicht zuletzt aufgrund der neu am Institut angesiedelten Kompetenzen in den Bereichen Mechanorezeptoren und Proteinmodellierung und die erfolgreiche Rekrutierung von Personal. Die Kommission erkennt an, dass die Herausforderung, vermehrt in höherwertigen Fachzeitschriften zu publizieren, durch die Interdisziplinarität der Forschungsarbeiten er-

[3] Wissenschaftsrat (2024): Perspektiven der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften; Köln. https://doi.org/10.57674/txjy-7n56

schwert wird. Eine deutliche Diversifizierung der Fachzeitschriften, in denen das LSB publiziert, hat bereits stattgefunden und sollte weiterverfolgt werden. Das LSB sollte sich eine Publikationsstrategie geben, die hier Ziele definiert und Vorgehensweisen zur Steuerung der Publikationsleistung skizziert.

Die durch das LSB in konzeptioneller Hinsicht geleisteten Vorarbeiten sowie die Forschungsleistungen nach Beginn der Neustrukturierung des Instituts bewertet die Kommission als vielversprechend für eine erfolgreiche Umsetzung des Vorhabens.

Drittmittel

In den letzten Jahren konnten Erträge aus Drittmitteln gesteigert werden und auch hochkompetitive Fördermittel eingeworben werden (DFG, EU) bzw. Personen gewonnen werden, die solche Vorhaben ans Institut mitgebracht haben. Es ist positiv, dass sich das LSB jüngst – im Juni 2025 – eine Drittmittelstrategie gegeben hat, in der die Einwerbung von Drittmitteln motiviert und in Form praktischer Handreichungen für die Mitarbeitenden des Instituts dargelegt wird. Es ist ebenfalls positiv, dass das Institut die Einführung von Anreizen über eine Leistungsorientierte Mittelvergabe (LOM) oder die Ausschüttung von Überschüssen aus Industrieprojekten gegenwärtig prüft.

1.1.3 Infrastrukturen

Die infrastrukturelle Ausstattung des LSB ist bereits heute sehr gut; das Erweiterungsvorhaben umfasst folgerichtig Mittel für die Wartung und Ersatzbeschaffungen sowie Investitionen in das Hochleistungs-Computing sowie zusätzliches qualifiziertes Personal zur Bedienung der Hochleistungsgeräte.

Die vorgesehene Zusammenführung der vorhandenen Datenbanken in einen sogenannten „Food-Atlas“ wird von der Kommission ausdrücklich begrüßt. Sobald die hierfür vorgesehene Arbeitsgruppenleitung in FS III besetzt ist, sollten konkrete Schritte entwickelt werden, wie die Integration der am Institut vorhandenen Datenbestände gemeinsam mit FS I und II realisiert werden kann. Die Kommission begrüßt die Planungen, die Datenbanken international anschlussfähig weiterzuentwickeln, um die globale Reichweite zu erhöhen.

Die geplante Einführung eines QR-Code-Systems für die Omics-Proben soll zukünftig die Nachverfolgbarkeit und Verknüpfungsmöglichkeiten der Daten verbessern und darüber hinaus die Auslastung der Geräte minutengenau zuordnen lassen. Beides erachtet die Kommission als sinnvoll, letzteres v. a. in Bezug auf die gemeinsame Nutzung der Analysegeräte durch die TUM und das LSB.

Noch nicht deutlich wurde, weshalb die inhaltlich stark aufeinander bezogenen Technologieplattformen 1 (Integriertes Datenmanagement & IT-Infrastruktur) und 3 (Datenbanken) als separate Einheiten aufgebaut wurden. Das LSB muss sicherstellen, dass die dortigen Arbeiten eng miteinander abgestimmt sind.

1.1.4 Wissens- und Technologietransfer

Die Transferaktivitäten des LSB sind breit angelegt und bedienen fünf der sieben Leibniz-Transferpfade (Zusammenarbeit mit der Wirtschaft, Technologietransfer, Infrastrukturdienstleistungen, Transfer über Köpfe, Wissenschaftskommunikation). Vor allem bei den Kooperationen mit Wirtschaftspartnern hat das Institut langjährige und starke Verbindungen, die von beiden Seiten als sehr vorteilhaft wahrgenommen werden. Die Kommission begrüßt, dass es hier klare Regelungen, z. B. zu Patenten, und seit Juli 2025 auch eine allgemeine Transferstrategie gibt. Künftig sollten hierin auch mögliche Interessenkonflikte zwischen Forschung und Industrie adressiert und Verhaltensregeln für diese Fälle formuliert werden.

Das im Rahmen des Vorhabens geplante Leibniz Living Lab Freising am Münchner Flughafen soll dazu dienen, die Öffentlichkeit in die Forschung des LSB einzubinden. Es soll u. a. mit Sensorikkabinen ausgestattet werden, um Konsumentenpanels aufzubauen. Darüber hinaus ist die Zusammenarbeit mit dem im selben Gebäude ansässigen „Curiocity Science Center“ vorgesehen. **Die konkrete Ausgestaltung des Living Lab muss nun noch genauer entwickelt werden.**

1.1.5 Mittelfristige wissenschaftliche Entwicklungsperspektive

Das Programm des LSB überzeugt auch in mittelfristiger Perspektive: Die Transformation der Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften zu verstärkter inter- und transdisziplinärer Forschung ist eine langfristige Aufgabe, zu der das LSB mit seinem systemischen Forschungsansatz Beiträge leisten kann.

Überdies gewinnen gesundheitliche Fragestellungen, wie sie auch am LSB zunehmend bearbeitet werden, vor allem für die westliche Lebensweise immer mehr an Bedeutung. Ernährungsbedingte Erkrankungen durch fett-, zucker- und salzhaltige Lebensmittel nehmen seit Jahren zu und könnten verringert werden, wenn vermehrt schmackhafte und gesunde Alternativen produziert würden. Das Vorhaben setzt auch hier an und wird insofern von hoher Relevanz bleiben. Die verstärkte Zuwendung zu Grundnahrungsmitteln könnte dabei zusätzlich vorteilhaft sein, da hier der Verzehranteil pro Kopf größer ist und damit auch der Nutzen einer Ernährungsumstellung (siehe Abschnitt 1.1.1). Es ist positiv, dass das LSB im Juni 2025 ein „Zukunftskonzept 2025-2030“ formuliert hat, das die größeren wissenschaftlichen Entwicklungslinien des Instituts beschreibt.

1.2 Inhaltliche Passung

Forschung zu Ernährung und Lebensmitteln erfolgt in der Leibniz-Gemeinschaft in einer Reihe von Instituten, die aufgrund einer thematischen Anschlussfähigkeit, übertragbarer methodischer Kompetenzen oder mit Blick auf systemische bzw. interdisziplinäre Ansätze eine Nähe zur Forschung des LSB aufweisen. Dieser Bereich wird sektionsübergreifend beforscht, in der Sektion C – Lebenswissenschaften vor allem in Verbindung mit gesundheitlichen Fragestellungen.

Bereits heute ist das LSB über Kooperationen gut in der Leibniz-Gemeinschaft vernetzt, insbesondere mit Instituten der Sektion C – Lebenswissenschaften. So bestehen Kooperationen

mit, dem Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB) und dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK). Gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung (IUF) konnte 2024 ein Leibniz-Collaborative Excellence Grant zum Einfluss von Umweltschadstoffen auf das Geschmacksempfinden eingeworben werden. Darüber hinaus wurde mit dem Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE) und dem IGZ eine gemeinsame Spring School „From Omics to Systems Biology – Research for Food, Nutrition & Health" zur Vernetzung von Nachwuchsforschenden ausgerichtet. Das LSB sollte prüfen, inwiefern eine aus thematischen Gründen naheliegende noch engere Kooperation mit dem DIfE eingegangen werden kann. In der Sektion E – Umweltwissenschaften besteht eine Kooperation mit dem Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ).

Das LSB ist Mitglied im thematisch einschlägigen Leibniz-Strategieforum „Nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme" sowie in den Leibniz-Labs „Systemische Nachhaltigkeit" und „Pandemic Preparedness". Weiterhin ist das Institut in vier Leibniz-Forschungsnetzwerken aktiv („Grüne Ernährung – Gesunde Gesellschaft", „Immunvermittelte Erkrankungen", „Stammzellen und Organoide" und „Wirkstoffe") und engagiert sich im Leibniz-Forschungsverbund „Health Technologies".

In methodischer Hinsicht würde die Expertise des LSB im Bereich der Omics-Technologien gestärkt, wovon andere Leibniz-Institute profitieren könnten. Dies gilt auch für die Nutzung von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) und der maschinellen Netzwerkanalysen, die zahlreiche Bezüge zu anderen Forschungsgebieten bieten.

Es ist naheliegend, dass das LSB und seine Leitung in der Vergangenheit besonders fokussiert waren auf die thematische Weiterentwicklung des Instituts. Um das volle Potenzial des Vorhabens für die Leibniz-Gemeinschaft auszuschöpfen, sollte das LSB nun jedoch auch die durch das Vorhaben entstehenden konkreten Synergiepotenziale entlang der Wertschöpfungskette von Lebensmitteln genau prüfen und entwickeln. Es wird die Aufgabe des Instituts sein, bei der Identifikation von Kooperationspotenzialen und deren Realisierung Schwerpunkte zu setzen – das gilt sowohl hinsichtlich substanzieller Fragestellungen wie auch für eine Weiterentwicklung methodischer Kompetenzen im Omics- und KI-Bereich.

Durch das geplante Leibniz Living Labs Freising können sich weitere Kooperationsmöglichkeiten zu Einrichtungen ergeben, die transdisziplinäre Ansätze verfolgen.

Die Realisierung des Vorhabens könnte die wissenschaftliche Leistungsfähigkeit und gesellschaftliche Wirksamkeit der Leibniz-Gemeinschaft stärken. Dies gilt umso mehr, wenn es gelingt, die mit dem Vorhaben verbundenen Kooperationspotenziale zu entwickeln und zu nutzen.

1.3 Bedeutung für strategische Ziele (Querschnittsaspekte)

1.3.1 Internationalisierung

Der Anteil an Personen mit internationalem Hintergrund ist am LSB vor allem bei Personen in der Qualifizierungsphase hoch. Die Kommission regt an, dass die Gruppenleitungen ihre wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dabei unterstützen, vermehrt Forschungsaufenthalte im Aus- oder Inland durchzuführen. Für die wissenschaftliche Karriere und Erweiterung des Arbeitshorizonts könnte ein (zeitweiser) Wechsel des Arbeitsumfeldes vorteilhaft sein. Dadurch könnten auch neue Kooperationsmöglichkeiten entstehen oder bestehende gestärkt werden.

Die Kommission begrüßt, dass das Institut sich im Juli 2025 eine Internationalisierungsstrategie gegeben hat, die viele Aspekte adressiert (z. B. Kooperationen, Rekrutierung, Veröffentlichungen und Veranstaltungen), um das Institut international noch anschlussfähiger zu machen.

1.3.2 Förderung von Personen in Qualifizierungsphasen

Die Unterstützung von Personen in Qualifizierungsphasen orientiert sich am LSB an den Karriereleitlinien der Leibniz-Gemeinschaft und hat insgesamt einen hohen Stellenwert.

Die interdisziplinäre Ausrichtung des Erweiterungsvorhabens ermöglicht vielfältige Entwicklungsperspektiven sowie ein Spezialwissen, das zukünftig noch stärker nachgefragt sein wird und nur an wenigen Orten vermittelt werden kann. Das LSB ist nach Auffassung der Kommission insgesamt sehr attraktiv für Nachwuchsforschende, da die Arbeit als vielfältig sowie interdisziplinär wahrgenommen wird. Die enge Anbindung an die Industrie eröffnet auch attraktive Möglichkeiten für Personen, die eine Karriere außerhalb der Wissenschaft anstreben.

Der geplante Studiengang „Food Systems Biology & Chemistry“ gemeinsam mit der TUM erleichtert hierbei die Gewinnung von qualifiziertem Nachwuchs für das LSB. Eine besondere Herausforderung wird es für das Institut aufgrund der allgemein hohen Nachfrage sein, Promovierende und Leitungspersonal im Bereich der Bioinformatik zu gewinnen. Die Leitung hat ein hohes Bewusstsein für diese Herausforderung. So werden z. B. die gemeinsamen Berufungen durch eine gute Ausstattung mit Promovierendenstellen konkurrenzfähig gestaltet.

<u>Promovierende</u>

Die Betreuungssituation für Promovierende ist am LSB sehr gut. Die Teilnahme an Graduiertenprogrammen der TUM bzw. der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) ist verpflichtend. Neben der Graduiertenausbildung umfasst die Ausbildung Seminare und Mentoring-Angeboten; mit allen Promovierenden wird eine Betreuungsvereinbarung abgeschlossen.

Die Promotionsdauer war im Zeitraum 2022-2024 mit durchschnittlich 5,1 Jahren relativ lang; dies lag laut LSB am eingeschränkten Laborbetrieb während der CORONA-Pandemie. Langfristig strebt das Institut 4,5 Jahre an. Die Kommission regt an, das bisherige 1+3-Modell bei den Vertragslaufzeiten (zunächst ein Jahr befristet, danach drei Jahre) im Hinblick auf die wissenschaftspolitische Diskussion zu Mindestvertragslaufzeiten und den möglichen Einfluss auf die Promotionsdauer (dadurch üblicherweise mindestens vier Jahre) zu überprüfen. Die

gegenwärtig geringe Abschlussquote sollte im Blick behalten und wenn nötig mit geeigneten Maßnahmen gegengesteuert werden.

Im Erweiterungsvorhaben sind 15,7 VZÄ für Stellen für Promovierende vorgesehen. Diese hohe Zahl begrüßt die Kommission, weil sie den Promovierenden stabile Rahmenbedingungen erlaubt.

Promovierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Die Förderung promovierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sieht jährliche Entwicklungsgespräche vor; ihnen stehen Maßnahmen für potenzielle Führungskräfte der TUM offen (European Talent Academy, Doctoral Supervisor Training).

Im Erweiterungsvorhaben ist eine Nachwuchsgruppenleiterstelle vorgesehen und darüber hinaus 13,6 VZÄ an wissenschaftlichen Mitarbeitenden, die für promovierte Personen zur Weiterqualifikation z. B. mit methodischen Kompetenzen durchaus attraktiv sein können.

1.3.3 Chancengleichheit und Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Der Frauenanteil am LSB ist sehr hoch, einschließlich der Leitungsebenen, wobei bei den Sektions- und Arbeitsgruppenleitungen noch einige Stellen vakant bzw. interimsweise besetzt sind. Es besteht seit 2023 eine Zertifizierung nach „audit berufundfamilie“; die mittelfristige Planung sieht auch das „Total E-Quality Prädikat“ vor. Gemeinsam mit seiner Gleichstellungs- und seiner Diversitätsbeauftragten verfolgt das LSB eine aktive Gleichstellungs- und Diversitätspolitik und fördert die Teilnahme an Programmen wie dem Leibniz-Mentoring oder die Bewerbung im Leibniz-Professorinnenprogramm. Die aktuelle Stellenpolitik in Bezug auf Chancengleichheit soll im Hinblick auf das Vorhaben beibehalten werden. Die Kommission begrüßt die laufenden Maßnahmen, die offensichtlich gut funktionieren.

1.3.4 Open Science

Das Institut hat sich im Juli 2025 eine Open-Science-Strategie gegeben, die auch auf das Erweiterungsvorhaben angewendet werden soll. Die Wirksamkeit der Strategie kann noch nicht bewertet werden, allerdings hat das LSB bereits heute einen sehr hohen Anteil an Open-Access-Publikationen.

Der Umgang mit Forschungsdaten soll nach der Open Science-Strategie ebenfalls durch Offenheit geprägt sein, wobei im Falle des LSB insbesondere Aspekte von Schutzrechtsanmeldungen bei Industriekooperationen beachtet werden müssen. Dies erachtet die Kommission als plausibel, sie regt allerdings an, die Möglichkeiten der Datenveröffentlichung von Vorhersagemodellen zu prüfen. Generell folgt das LSB den FAIR-Prinzipien (findable, accessable, interoperable, reusable).

1.4 Umfeld und Kooperationen

1.4.1 Umfeld

Im nationalen Umfeld befinden sich mehrere Einrichtungen, die an der Qualität von Lebensmitteln arbeiten. Von diesen verfolgt allerdings keines einen systembiologischen Ansatz. Das

Max Rubner-Institut (MRI) arbeitet an seinen vier Standorten ebenfalls interdisziplinär an der Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln für eine gesunde und nachhaltige Ernährung. Das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) und das Deutsche Institut für Lebensmitteltechnik (DIL) forschen stark anwendungsbezogen, auch zu sensorischen Aspekten und Lebensmitteln mit spezifischen Qualitätsmerkmalen.

Im europäischen Umfeld beschäftigt sich das Wageningen Food & Biobased Research Insitute (Niederlande) mit gesunden, sicheren und nachhaltigen Lebensmitteln entlang der Wertschöpfungskette, geht dabei jedoch nicht bis auf die molekulare Ebene. Beim Nationalen Forschungsinstitut für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt (INRAE, Frankreich) und der ETH Zürich (Schweiz) stehen Gesundheitsaspekte (Prävention durch Ernährung und ernährungsbedingte Erkrankungen) im Vordergrund.

Im internationalen Umfeld ist vor allem das Monell Chemical Senses Center (Philadelphia, USA) mit seiner interdisziplinären Forschung zu chemo-sensorischen Grundlagen von Geschmack und Geruch der Lebensmittel zu nennen. Das LSB geht hier mit seiner mechanorezeptorischen und systembiologischen Forschung noch einen Schritt weiter. Die Kommission erachtet den nun verfolgten systembiologischen Ansatz des Instituts („from farm to flush“) als eine weltweit einzigartige Stärke.

Gegenwärtig ist die Anbindung des LSB an die Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) schwach ausgeprägt. Die Kommission begrüßt, dass das LSB die Teilnahme als assoziierter Partner im NFDI4Health-Konsortium plant; sie ermutigt das Institut nachdrücklich, weitere Möglichkeiten einer engeren Anbindung zu prüfen. Aufgrund der vorgesehenen Stärkung des Instituts in diesem Bereich könnten die hierfür nötigen Ressourcen zur Verfügung stehen.

Insgesamt hätte die Realisierung des Erweiterungsvorhabens das Potenzial, die nationale und internationale Sichtbarkeit des Instituts deutlich zu erhöhen durch den weiteren Ausbau der einzigartigen Kompetenzen und der Transferaktivitäten.

1.4.2 Kooperationen

Das LSB ist regional bis international gut vernetzt und kann auf langjährige Partnerschaften zurückblicken; hierbei besteht ein gutes Verhältnis zwischen akademischen Partnern und der Industrie.

<u>Kooperationen mit den Hochschulen</u>

Das LSB pflegt eine sehr enge Kooperation mit der TUM, die seit Juni 2023 auch in einem Kooperationsvertrag geregelt ist. Gegenwärtig bestehen drei gemeinsame Berufungen, außerdem werden komplementäre Infrastrukturen gemeinsam genutzt, wie z. B. die Hochleistungsanalytik des LSB oder die Humanstudieneinheit der TUM. Im Rahmen des Erweiterungsvorhabens sind zwei W3-Berufungen mit der TUM geplant, davon eine neue Professur und die Nachbesetzung der vorherigen Direktorin. **Die Kommission begrüßt die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit der TUM und deren hohes Engagement für das LSB. Aus der hohen Abhängigkeit von Dienstleistungen der TUM ergeben sich jedoch auch administrative und strategische Risiken; für den Umgang mit diesen Risiken muss das LSB entsprechende Prozesse erfassen und analysieren. Es ist positiv zu bewerten, dass das LSB zunehmend Kooperationen auch mit anderen Universitäten eingeht.** Mit der

LMU ist eine Kooperationsvereinbarung in Planung, aktuell besteht eine Anbindung über die Nebentätigkeit des Leiters der Forschungssektion III. In dessen Arbeitsgruppe ist zudem eine Professur der Universität Rostock über eine Nebentätigkeitsvereinbarung angebunden.

Eine Zusammenarbeit pflegt das LSB ebenfalls mit der Universität Wien (Univie); ein entsprechender Kooperationsvertrag wird aktuell abgestimmt. Am LSB werden externe Promovierende der Universität betreut, wie auch solche der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) und des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

Über gemeinsame Forschungsprojekte kooperiert(e) das Institut mit weiteren nationalen (Universität Hohenheim, TU Dresden etc.) und internationalen Hochschulen (TU Delft, Ghent University, University of Miami, ETH Zürich etc.).

Weitere Hochschulkooperationen sind gegenwärtig in Planung. So soll das Lehrangebot zur Lebensmittel-Systembiologie ausgebaut werden (siehe Abschnitt 1.3.2). Vorgesehen ist darüber hinaus eine stärkere Zusammenarbeit mit der TUM School of Life Sciences sowie den TUM Schools „Medicine & Health“, „Computation, Information & Technology“ und „Engineering & Design“. Zukünftig wird gemeinsam mit dem Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung (ZIEL) der TUM eine DFG-Research Training Group zu „Food Processing and Health“ und eine Kooperation mit dem DFG-SFB1371 „Microbiome Signatures – Funktionelle Relevanz des Mikrobioms im Verdauungstrakt“ angestrebt. Diese Kooperationen sollten so gestaltet werden, dass sich die vielfältigen Aktivitäten der TUM im Bereich der Lebensmittelchemie und des LSB mit Blick auf die Systembiologie bestmöglich befruchten.

Der geplante Aufbau eines Leibniz-ScienceCampus München zum Thema „High-Quality-Food & Nutrition“ soll die Agrar- und Ernährungsforschung verknüpfen und gemeinsam mit der TUM, LMU, Landesanstalt für Landwirtschaft, dem Helmholtz Zentrum München und dem Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) realisiert werden.

An der TUM ist darüber hinaus ein Zentrum für Agrarwissenschaften in Planung, an dem zukünftig eine stärkere Verknüpfung von Gesundheits-, Lebensmittel- und Agrarforschung stattfinden soll. Zu dieser Gesamtbetrachtung entlang der Wertschöpfungskette könnte das LSB beitragen.

Kooperationen mit anderen Einrichtungen im In- und Ausland

Im Rahmen von Forschungsprojekten arbeitet(e) das LSB mit verschiedenen nationalen Einrichtungen wie dem Helmholtz Zentrum München, dem Julius-Kühn-Institut oder dem Forschungszentrum Jülich zusammen, international z. B. mit dem Danish Technological Institute oder dem Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Die Kommission begrüßt das Engagement der Gruppenleitungen sowie der (vorherigen und gegenwärtigen) Direktorin, die bspw. das „Wartburg Symposium on Flavor Chemistry & Biology“ mitorganisiert und damit auch die Anbahnung neuer Kooperationen begünstigt.

Seit 2021 besteht eine enge Zusammenarbeit mit der Forschungseinrichtung „AgResearch“ des New Zealand Institute for Bioeconomy Science. Diese umfasst z. B. das gemeinsame Online-Seminar „Systems Biology“ und Antragstellungen, die zu Wissenschaftler/innen-Austausch und gemeinsamen Forschungsaktivitäten führen sollen wie bspw. dem Großprojekt „Plant-based Food Ingredients: a Systems Approach to Sustainable Design“ (gefördert vom

neuseeländischen Ministerium für Wirtschaft, Innovation und Beschäftigung mit 13 Mio. NZ$).

Im Rahmen des Erweiterungsvorhabens möchte das LSB diese Kooperationen intensivieren und erweitern. Darüber hinaus möchte das Institut seine Mitarbeit an verschiedenen COST Actions verstärken und zukünftig auch Anträge für Netzwerke wie zur „Lebensmittel-Systembiologie“ initiieren.

Weitere Kooperationen und Netzwerke

Durch das Vorhaben möchte das Institut seine Auftragsforschung und Industriekontrakte ausbauen, z. B. mit Nestlé (CH), Symrise AG (D), Mars Inc. (USA) oder Suntory (J). Die Kommission ist zuversichtlich, dass die Möglichkeiten hierfür gegeben wären. Im Rahmen des geplanten Leibniz Living Lab Freising könnten weiterhin Kooperationen im Bereich der Gesundheitsförderung entstehen. Durch den angestrebten Transfer in die breite Öffentlichkeit könnte sich auch ein Austausch mit engagierten Start-Ups, Vereinen und Verbänden entwickeln.

2. Institutionelle Passfähigkeit

2.1 Governance

2.1.1 Rechtsform

Das LSB ist eine rechtsfähige Stiftung des bürgerlichen Rechts. Durch das Erweiterungsvorhaben ist keine Änderung der Rechtsform erforderlich oder vorgesehen. Die Einrichtung ist rechtlich, wirtschaftlich und wissenschaftlich eigenständig Gleichzeitig bestehen überaus enge Kooperationen mit aber auch erhebliche Abhängigkeiten von der TU München (vgl. 1.4.2.).

2.1.2 Gremien

Die Organe der Stiftung sind der Stiftungsrat (Aufsichtsgremium), der Stiftungsvorstand und der Wissenschaftliche Beirat. Zusammensetzung und Aufgaben von Stiftungsrat und -vorstand werden aufgrund des Vorhabens keine Änderung erfahren.

Die Zusammensetzung des Wissenschaftlichen Beirats soll nun verstärkt auf die Systembiologie ausgerichtet werden; mit Blick auf die Bioinformatik sind bereits entsprechende Kompetenzen hinzugekommen. Die Kommission begrüßt dies und empfiehlt, noch weitere Expertise (etwa zu Künstlicher Intelligenz) einzubinden, um die Neuausrichtung des LSB gut begleiten zu können.

Mittelfristig plant das LSB, gemeinsam mit dem Wissenschaftlichen Beirat und Stiftungsrat über die Schaffung eines Nutzerbeirats zu entscheiden. Dabei sollte das LSB die Zielrichtung dieses Gremiums gut entwickeln, so dass die vielfältigen Transferaktivitäten in Richtung Wissenschaft und Industrie davon gleichermaßen profitieren können.

2.1.3 Interne Organisation

Management, Geschäftsverteilung

Die Organisation des Programms mit den drei Forschungssektionen und den Technologieplattformen erscheint der Kommission als geeignet für die Durchführung des Programms. Die genauen Rollen und Zuständigkeiten der internen Gremien (erweitertes Leitungsgremium für forschungsrelevante und organisatorische Themen, vorgesehenes Strategy Board zur Beratung und Vorbereitung von wissenschaftlichen und strategischen Entscheidungen und Maßnahmen) muss das LSB noch genau ausarbeiten.

Die Kommission beurteilt die enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit des Vorstands als überaus positiv. Die in der Satzung geregelte Aufgabenteilung, die etwa eine alleinige Dienstaufsicht der wissenschaftlichen Direktorin über das Personal vorsieht, sollte jedoch geprüft und gegebenenfalls im Sinne einer wissenschaftlich-administrativen Doppelspitze angepasst werden. Dies gilt auch für die Konsistenz von Satzung und Geschäftsordnung, die etwa bezüglich der Vertretung der Stiftung nach innen und außen (vgl. Art 11 (1) der Satzung und § 8 (4) der Geschäftsordnung) oder der Zuständigkeit für Entwurf und Vollzug des Programmbudgets (vgl. Art. 11 (2 und 4) der Satzung und § 5 (2) der Geschäftsordnung) nicht stimmig sind.

Die Kommission regt weiterhin an, eine Stellvertretung für die kaufmännische Geschäftsführung zu berufen, um in diesem Bereich stets handlungsfähig zu sein.

Strategische Arbeitsplanung

Die Kommission betont, dass alle Hierarchieebenen und Gremien gut in die institutionelle Neuausrichtung und Konzeption des Vorhabens eingebunden sind und diese in ihrer Gesamtheit tragen. Die Forschungssektionen und Arbeitsgruppen sind untereinander gut vernetzt und arbeiten eng zusammen. Die Einrichtung des internen Strategy Boards wird grundsätzlich begrüßt, ebenso wie die Planungen zur Einrichtung einer leistungsorientierten Mittelvergabe (LOM). Der bisherige Prozess der strategischen Arbeitsplanung wird daher als überzeugend und geeignet für die Fortentwicklung des Instituts wie auch des Vorhabens beurteilt.

2.2 Ausstattung und Personal

2.2.1 Ausstattung

Finanzielle Ausstattung

Die vorgesehenen zusätzlichen Mittel im Endausbau 2028 von insgesamt rund 7.300 T€ werden von der Kommission als grundsätzlich auskömmlich bewertet. Gleichwohl müssen die zukünftigen Sach- und Betriebskosten- sowie Tarifsteigerungen im Blick behalten werden, die nötige Anpassungen bewirken können. Für die Umsetzung des Vorhabens liegt ein detaillierter Plan vor, der die vorgesehenen Personal-, Sach- und Investitionsmittel darlegt.

Die Kommission regt an, die Auskömmlichkeit des Ansatzes für Investitionen (1.000 T€ p. a.) **für Labor- und Computerausstattung zu prüfen. Wiewohl das Institut bereits sehr gut ausgestattet ist und weitere Investitionen bereits in den Jahren vor 2028 erfolgen**

sollen, ist die apparative Ausstattung für den Erfolg des Vorhabens von entscheidender Bedeutung.

Die vorgesehene Erbringung des Eigenanteils durch zwei Promovierendenstellen aus einer bis dahin eingestellten Arbeitsgruppe ist plausibel.

Räumliche Ausstattung

Das LSB ist gegenwärtig in zwei Liegenschaften in unmittelbarer Nähe zueinander untergebracht: In einem Gebäude der TUM sowie in einem Gebäude des Innovations- und Gründerzentrums Biotechnologie; letzteres kann bis ins Jahr 2031 genutzt werden. **Angesichts des erheblichen personellen Aufwuchses bis zum Jahr 2028 muss die Institutsleitung nun dringend einen Plan zur mittelfristigen Unterbringung des Personals entwickeln, da die gegenwärtigen Räumlichkeiten hierfür knapp bemessen sind.**

Die Pläne des Sitzlandes, im Falle der Bewilligung des Erweiterungsvorhabens einen Neubau in unmittelbarer Nähe zu errichten, werden von der Kommission ausdrücklich begrüßt. Vor dem Hintergrund der hierfür notwendigen Entscheidungen der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz über das Vorhaben (voraussichtlich im Herbst 2026) sowie ggf. über ein entsprechendes Bauvorhaben ist der Zeitplan jedoch ambitioniert.

2.2.2 Personal

Personalausstattung und -struktur

Für das Erweiterungsvorhaben sind insgesamt rund 59 VZÄ vorgesehen. Unter Berücksichtigung des Wegfalls der 24 VZÄ, die gegenwärtig über die Projektmittel des Sitzlandes finanziert werden, erachtet die Kommission diesen Aufwuchs und dessen Verteilung auf Forschung, wissenschaftsunterstützende Bereiche und Administration als angemessen.

Die Begründung für die Ausstattung der vorgesehenen Professuren mit institutionalisierten Promovierendenstellen, um sie im Wettbewerb attraktiver zu gestalten, bewertet die Kommission als plausibel.

Bei der Besetzung der noch offenen Positionen sollte stets die mögliche Ausweitung der KI-Modellierung auf die Vorhersage anderer ernährungsphysiologischer Aspekte neben der Hedonik sowie weiterer Lebensmittelgruppen im Blick behalten werden.

Personalentwicklung

Das LSB verfügt bislang nicht über eine ausformulierte Personalentwicklungsstrategie, hat aber verschiedene Maßnahmen bereits etabliert (z. B. Weiterqualifizierungen, Mitarbeitergespräche) oder plant diese (Englischkurse, IT-Fortbildungen etc.). Karrieren inner- oder außerhalb der Wissenschaft werden am LSB sehr gut unterstützt (vgl. Abschnitt 1.3.2.). Das Vorhaben bietet aufgrund der einzigartigen Ausrichtung Möglichkeiten zum Erwerb spezieller Fachkenntnisse und damit attraktive Karriereaussichten.

Stellenbesetzung

Die Mechanismen für die Gewinnung von Personal sind angemessen und – vor dem Hintergrund der zuletzt erfolgten Besetzungen von Professuren – auch erfolgreich.

Insbesondere konnte die Nachfolge der wissenschaftlichen Direktorin im Mai 2025 zügig mit einer ausgewiesenen Wissenschaftlerin besetzt werden, die das Vorhaben mit Überzeugung trägt. Auch die Stelle der kaufmännischen Geschäftsführerin wurde im Dezember 2024 erfolgreich neu besetzt, so dass der neue Vorstand wieder als Team aufgestellt ist.

Da die Gewinnung von Leitungspersonen mit Expertise zu Systembiologie in Verbindung mit Lebensmitteln und Bioinformatik vermutlich herausfordernd wird, regt die Kommission die Entwicklung einer Personalgewinnungsstrategie an. Sie begrüßt, dass Stellen bereits heute international ausgeschrieben werden.

2.2.3 Weitere administrative Aspekte

Das LSB verfügt über ein angemessenes Sicherheitskonzept, das Maßnahmen zur Gefährdungsbeurteilung, Betriebsanweisungen etc. umfasst. Es ist zu begrüßen, dass überdies eine umfassende Strategie zur Sicherung und Ertüchtigung von IT-Services in Wissenschaft und Verwaltung besteht. Hierzu gehört auch, dass die speziellen Ansprüche der bioinformatischen Analysesysteme an Hard- und Software über eigene IT-Administratoren im Blick behalten werden. Forschungsdaten des LSB werden über die Anbindung an das Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) abgesichert.

Seit 2018 hat das Institut einen Datenschutzbeauftragten. Der Arbeitsschutz wird über die TUM sichergestellt. Die Beauftragten für Biologische Sicherheit sind bestellt und führen mindestens zweimal jährlich Schulungen durch, an denen alle Mitarbeitenden verpflichtend teilnehmen müssen. Zukünftig muss das LSB eine Fachkraft für Arbeitssicherheit bestellen.

Die Kommission begrüßt die vorgesehene Digitalisierung der Probenanalytik über ein QR-Code-System zur erleichterten Probenverfolgung; sie gibt zu bedenken, dass für den Betrieb des Systems Mittel eingeplant werden müssen.

2.3 Qualitätssicherung

Das LSB nutzt das Forschungsinformationssystem PURE; Mitarbeitende des LSB engagieren sich in der Leibniz-PURE-Nutzergruppe sowie der CRIS-Initiative zum Wissensaustausch hinsichtlich Forschungsinformationssystemen.

Darüber hinaus verwendet das LSB bereits heute ein elektronisches Laborbuchsystem zur Qualitätssicherung und Wiederverwendbarkeit von Forschungsdaten gemäß der FAIR-Prinzipien. Ein neues System soll im Herbst 2025 gemeinsam mit der TUM eingeführt werden, um die Rückverfolgbarkeit und Verknüpfungsmöglichkeiten von Forschungsdaten weiter zu verbessern.

Die Kommission begrüßt, dass das Institut derzeit ein Forschungsdatenmanagement entwickelt; diese wichtige Aufgabe muss angemessen personell untersetzt werden und gut mit den Aktivitäten zum Aufbau von öffentlichen Datenbanken („Food-Atlas“, vgl. Abschnitt 1.1.3) **verknüpft werden**.

Interne Qualitätssicherung

Die Kommission bewertet die bestehenden und vorgesehenen internen Maßnahmen zur Qualitätssicherung als angemessen (Ombudsperson, geplante LOM, Drittmittelstrategie, Strategy Board). Die Kommission begrüßt die Planungen zur LOM, da die hierbei definierten Erfolgskriterien auch für die interne Qualitätssicherung auf das Erweiterungsvorhaben angewendet werden können.

Externe Qualitätssicherung

Die Mechanismen der externen Qualitätssicherung erachtet die Kommission als angemessen. Der Wissenschaftliche Beirat berät Vorstand und Stiftungsrat in wissenschaftlichen Entscheidungen, auch zu strategischen und organisatorischen Belangen. Im Rahmen des Erweiterungsvorhabens soll der Wissenschaftliche Beirat auf bis zu 15 Personen erweitert werden, um die zusätzlich nötige Expertise für die systembiologische Betrachtungsweise sicherzustellen (siehe Abschnitt 2.1.2).

Anhang

Mitglieder der Leibniz-Kommission

Rolle	Name	Funktion und Affiliation
Vorsitz	Prof. Dr. Thomas Schröder	Direktor Leibniz-Institut für Kristallzüchtung (IKZ) Stellvertretender Sprecher der Sektion D – Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften
Vorsitz	Prof. Dr. Jörg Overmann	Wissenschaftlicher Direktor Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH Sprecher der Sektion C – Biodiversität und Gesundheit
Mitglied	Prof. Dr. Robert Heyer	Leiter der Arbeitsgruppe Mehrdimensionale Omics-Datenanalyse Leibniz-Institut für Analytische Wissenschaften - ISAS - e. V.
Mitglied	Prof. Dr. Tim Julius Schulz	Leiter der Abteilung Fettzell-Entwicklung und Ernährung Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE)
Mitglied	Prof. Dr. Han Sun	Leitung der Forschungseinheit „Strukturchemie und Computergestützte Biophysik“ Leibniz-Forschungsinstitut für Molekulare Pharmakologie im Forschungsverbund Berlin e. V. (FMP)
Mitglied (aus dem Kreis der administrativen Leitungen)	Dr. Birgit Schröder-Smeibidl	Administrativer Vorstand Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE) Sprecherin des Verwaltungsausschusses
Mitglied (aus dem Vorstand)	Prof. Dr. Matthias Beller	Vorstand Leibniz-Institut für Katalyse e. V. (LIKAT Rostock) Vizepräsident der Leibniz-Gemeinschaft

Rolle	Name	Funktion und Affiliation
Mitglied (aus dem SAS)	Prof. Dr. Elisabeth Knust	Direktorin a. D. Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik
Mitglied (Leibniz extern)	Prof. Dr. Michael Müller	Professor of Nutrigenomics and Systems Nutrition (em.) University of East Anglia, UK

Gesprächspartner der Leibniz-Kommission

Vertretungen der Kooperationspartner

Name	Funktion und Affiliation
Prof. Dr. Thomas Hofmann	Präsident Technische Universität München
Prof. Dr. Christoph Hartmann [virtuelle Teilnahme]	Academic Alliances Nestlé Research Center, Nestlé S.A., Schweiz
Prof. Dr. Masha Niv [virtuelle Teilnahme]	Professorin am Institute of Biochemistry, Food and Nutrition The Hebrew University of Jerusalem, Israel

Vertretungen des Wissenschaftlichen Beirats

Name	Funktion und Affiliation
Dr. Gerhard Krammer	Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats Senior Vice President Research and Technology Symrise AG
Prof. Dr. Elke Richling	Stellvertretende Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats Professorin für Lebensmittelchemie und Toxikologie Technische Universität Kaiserslautern
Prof. Dr. Ina Koch	Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats Professorin für Molekulare Bioinformatik Goethe Universität Frankfurt am Main

Vertretungen von Bund und Sitzländern

Name	Funktion und Affiliation
MDirig Dr. Manfred Wolter	Vorsitzender des Stiftungsrates Abteilungsleiter Abteilung Innovation, Forschung, Technologie, Digitalisierung Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
RR Gülsüm Bal	Referat Außeruniversitäre Grundlagenforschung, Gemeinsame Wissenschaftskonferenz Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
MinDirig'n Dr. Doris Heberle	Stellvertretende Vorsitzende des Stiftungsrates Leiterin der Unterabteilung „Ernährung" Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH)

Darstellung

Erfassen, Beurteilen, Vorhersagen & Transfer: Hochleistungstechnologien für die Implementierung der »Lebensmittel-Systembiologie« am LSB

– Großes strategisches Erweiterungsvorhaben am Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) –

31. Mai 2025

Die folgende Darstellung wurde durch das Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München (LSB) für das Begutachtungsverfahren zum großen strategischen Erweiterungsvorhaben „Erfassen, Beurteilen, Vorhersagen & Transfer: Hochleistungstechnologien für die Implementierung der »Lebensmittel-Systembiologie« am LSB“ auf Grundlage eines Musters der Leibniz-Gemeinschaft erstellt.

Inhaltsverzeichnis

1. Programm 8
   - 1.1 Auftrag und Programm 8
   - 1.2 Forschungsleistungen und Drittmittel 13
   - 1.3 Infrastrukturen 16
   - 1.4 Wissens- und Technologietransfer 17
   - 1.5 Mittelfristige wissenschaftliche Entwicklungsperspektive 18
2. Inhaltliche Passung 19
3. Bedeutung für strategische Ziele (Querschnittsaspekte) 22
   - 3.1 Internationalisierung 22
   - 3.2 Förderung von Personen in Qualifizierungsphasen 23
   - 3.3 Chancengleichheit und Vereinbarkeit von Familie und Beruf 24
   - 3.4 Open Science 24
4. Umfeld und Kooperationen 25
   - 4.1 Umfeld 25
   - 4.2 Kooperationen 26
5. Governance 28
   - 5.1 Rechtsform 28
   - 5.2 Gremien 28
   - 5.3 Interne Organisation 29

6. Ausstattung und Personal....30
6.1 Ausstattung....30
6.2 Personal....32
6.3 Weitere administrative Aspekte....35
7. Qualitätssicherung....36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Veröffentlichungen der Jahre 2022-2024....38
Tabelle 2: Zehn ausgewählte Drittmittelprojekte der Jahre 2022-2024....39
Tabelle 3: Zentrale Forschungsinfrastrukturen der Jahre 2022-2024....40
Tabelle 4: Zentrale Formate des Wissenstransfers der Jahre 2022-2024....42
Tabelle 5: Betreute und abgeschlossene Qualifikationsarbeiten der Jahre 2022-2024....43
Tabelle 6: Erträge der Jahre 2022-2024....44
Tabelle 7: Aufwendungen der Jahre 2022-2024....45
Tabelle 8: Personal der Einrichtung zum 31. Mai 2025....46
Tabelle 9: Leitende wissenschaftlich Beschäftigte zum 31. Mai 2025....47
Tabelle 10: Aufwendungen für das Erweiterungsvorhaben....48

Anlagenverzeichnis

Anlage: Organisationsplan

Abkürzungsverzeichnis

AC	Aroma Chemistry
AG	Arbeitsgruppe
AK	Arbeitskreis
ALE	Agrar-, Lebensmittel- und Ernährungssektor
ALFA	Artificial Light For Agriculture
ATB	Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie
AUFE	Außeruniversitäre Forschungseinrichtung
AV-Glei	Ausführungsvereinbarung Gleichstellung
BLS	Bundeslebensmittelschlüssel
BMFTR	Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt
BMLEH	Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BPS	Bitter Peptide Space
cDNA	complementary DNA
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
CoARA	Coalition for Advancing Research Assessment
CRIS	Current Research Information System

DaMaRIS	Dangerous Materials Registry Information System
DB	Database
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DIfE	Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke
DM	Deutsches Museum
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
ERC	European Research Council
FAIR	Findable Accessible Interoperable Reusable
FAU	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
FBC	Food Biopolymer Chemistry
FDM	Forschungsdatenmanagement
FEI	Forschungskreis der Ernährungsindustrie
FIS	Forschungsinformationssystem
FS	Forschungssektion
FSBI-DB	Food Systems Biology Database
FSC	Food System Chemistry
FZB	Forschungszentrum Borstel
GNM	Germanisches Nationalmuseum
GS	Graduate School
GWK	Gemeinsame Wissenschaftskonferenz
HEF	Hans-Eisenmann-Forum
HEK	Human Embryonic Kidney
HighQ&N	High-Quality-Food & Nutrition
HRLC-MS	High Resolution Liquid Chromatography – Mass Spectrometry
HRGC-MS	High Resolution Gas Chromatography – Mass Spectrometry
ICP-MS	Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry
ifo	ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München
IFSA	Integrated Food Systems Analysis
IfZ	Institut für Zeitgeschichte München-Berlin
IGF	Industrielle Gemeinschaftsforschung
IGZ	Leibniz-Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau
IL	Integrative Lebensmittelforschung
IOS	Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung
IP	Intellectual Property
IPB	Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie
IPK	Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung
IUF	Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung
IVV	Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung
IZB	Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie
JKI	Julius Kühn-Institut
KI	Künstliche Intelligenz
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
LeNa	Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungsorganisationen
LFN	Leibniz-Forschungsnetzwerk
LFV	Leibniz-Forschungsverbund
LIfBi	Leibniz-Institut für Bildungsverläufe
LIT	Leibniz-Institut für Immuntherapie
LMU	Ludwig-Maximilian-Universität München
LOM	Leistungsorientierte Mittelvergabe
LRZ	Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
LSB	Leibniz Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München

LSF	Leibniz-Strategieforum
MBEI	Neuseeländisches Ministerium für Wirtschaft, Innovation und Beschäftigung
MCSC	Monell Chemical Senses Center
MFB	Metabolic Function & Biosignals
MM	Molecular Modeling
MR	Mechanoreceptors
MRI	Max Rubner-Institut
MSCA	Marie Skłodowska-Curie Actions
NFDI	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
NRM/ML	Network Regulation & Modeling / Machine Learning
SDG	Sustainable Development Goal
SFB	Sonderforschungsbereich
SR	Stiftungsrat
StMWi	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
TOSR	Taste & Odor System Reception
TPP	Transcriptome & Proteome Profiling
TRR	Transregio
TUM	Technische Universität München
TVL	Tarifvertrag der Länder
UC	Université Catholique
Univie	Universität Wien
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WB	Wissenschaftliche Beirat
WR	Wissenschaftsrat
WUR	Wageningen University & Research
ZAHW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
ZALF	Leibniz-Zentrum für Agrarlandforschung
ZIEL	Zentralinstitut für Ernährungs- und Lebensmittelforschung

Zusammenfassung

Das **Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München** (kurz: **LSB;** ehemals: **Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie**) wurde 1918 als **öffentlich-rechtliche Stiftung** gegründet. Seit 2012 ist das LSB eine **rechtsfähige Stiftung des bürgerlichen Rechts**. Nach überstandener Insolvenz (2016) leitete der damalige Direktor, Prof. Dr. Thomas F. Hofmann, 2017 eine strukturelle und wissenschaftlich-strategische Neuausrichtung ein, mit der die Umbenennung in LSB einherging. Gemäß Art. 2 (1) der Satzung besteht der **Stiftungszweck** in der „Erforschung der chemischen Zusammensetzung von Lebensmitteln und ihre Bewertung unter Mitberücksichtigung der einschlägigen mikrobiologischen, ernährungsphysiologischen, toxikologischen, rechtlichen und sonstigen Fragen und die Förderung von Wissenschaft und Forschung".

Die größten **Herausforderungen im Agar-, Lebensmittel- und Ernährungssektor** (ALE) liegen in der Sicherstellung einer nachhaltigen Produktion qualitativ hochwertiger Lebensmittel zur Gewährleistung einer gerechten Ernährungssicherheit für eine wachsende Weltbevölkerung. Um wissenschaftlich fundierte **Lösungsansätze** für diese Herausforderungen zu entwickeln, hat das LSB begonnen, die **zukunftsweisende Lebensmittel-Systembiologie** zu implementieren und sein Leistungsportfolio maßgeblich zu erweitern. Ermöglicht wird dies seit 2018 mit Hilfe der Anschubfinanzierung „Task-Force I - Integrative Lebensmittelforschung (IL)" und seit 2023 „Task-Force II - IL", die vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) zur Verfügung gestellt werden. Die Neuausrichtung des LSB-Forschungsprofils ist weit über die ehemalige Stammdisziplin der Lebensmittelchemie hinausgewachsen und setzt heute mit ihrer inter- und transdisziplinären, Wirkstoff (Effektor)-orientierten Forschung an den Schnittstellen **Chemie-Phyto-/-Humanbiologie-Bioinformatik** an. Ziel ist es einen Beitrag zu leisten, neue Ansätze für die Ressourcennutzung und -sicherung sowie nachhaltige Produktion ausreichender Mengen an qualitativ hochwertigen, gesunden Lebensmitteln zu sichern.

Das LSB definiert Lebensmittelqualität als eine Kombination aus hedonischem Wert (Geschmack, Aroma, Textur und Farbe) und ernährungsphysiologischem Wert, welcher die toxikologische Unbedenklichkeit einschließt. Das LSB erfasst und beurteilt die komplexen Netzwerke sensorisch relevanter, bioaktiver Lebensmittelinhaltsstoffe entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Rohstoff-Verarbeitung-Wirkung im humanen Körper). Diese umfassende Charakterisierung von Lebensmitteleffektorsystemen macht nicht nur deren physiologische Wirkung in oralen und extraoralen Geweben des Menschen systemisch verständlich, sondern bildet die Grundlage für Vorhersagen über ihre Wechselwirkung mit Mensch und Umwelt. Seine Erkenntnisse stellt das LSB u. a. in Datenbanken zur Verfügung und ermöglicht so, wissensbasierte Vorhersagen zu treffen und neue Hypothesen zu formulieren.

Um diese **neue Forschungsprogrammatik der „Lebensmittel-Systembiologie" zukunftsorientiert zu etablieren und weiterzuentwickeln**, wurden die bis 2017 existierenden, vergleichsweise isoliert und vorwiegend intradisziplinär arbeitenden, vier Programmbereiche in die folgenden **Forschungssektionen (FS I–III)** transferiert: **FS I Chemie Sensorischer Systeme**, **FS II Metabolische Funktion, Chemorezeption & Biosignale** und **FS III In-Silico-Biologie & Maschinelles Lernen** (**Anlage 1**). Diese werden von den neu eingerichteten **Technologie-Plattformen (T 1–3)** unterstützt: **T 1 Integriertes Datenmanagement und IT-Infrastruktur**, **T 2 Analytische Technologien** und **T 3 Datenbanken**. In sektionsübergreifenden Kooperationen bearbeitet und generiert das LSB so auf national und international ein-

zigartige Weise interdisziplinäre und transdisziplinäre Fragestellungen. Im Rahmen des Erweiterungsvorhabens soll die **Implementierung und Weiterentwicklung der Lebensmittel-Systembiologie** am LSB dauerhaft implementiert und weiterentwickelt werden: **ERFASSUNG** (Identifizierung und Charakterisierung) von Lebensmitteleffektoren (FS I), **BEURTEILUNG** deren Wirkung im menschlichen Organismus (FS II), die Integration der in FS I + II generierten Datensätze zur **VORHERSAGE** (FS III) sowie der Wissens**TRANSFER**.

Kenndaten

Gründungsjahr	1918
Jahr der Aufnahme in die gemeinsame Bund-Länder-Förderung	1977
Jahr der Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft	Mitglied seit Gründung
Jahr der letzten Stellungnahme des Leibniz-Senats	2022
Rechtsform	Stiftung bürgerlichen Rechts
Zuständiges Fachressort des Sitzlandes	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi)
Zuständiges Fachressort des Bundes	Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH)

Übersicht Finanzen (vgl. Abschnitt 6.1)

4.775 T€	Gegenwärtige **institutionelle Förderung** des Instituts (2024)
3.326 T€	Gegenwärtige Mittel der **Task-Force** (2024)
1.689 T€	Gegenwärtige Erträge aus Zuwendungen zur **Projektfinanzierung** (2024)
44 T€	Gegenwärtige Erträge aus **Leistungen** (2024)
7.440 T€	Vorgesehene institutionelle Förderung des Erweiterungsvorhabens im Jahr der angestrebten Aufnahme in die **Bund-Länder-Förderung** (2028, zugleich Endausbau), darunter 126 T€ Eigenanteil

Übersicht Personal (vgl. Abschnitt 6.2)

33,9 Gegenwärtig **institutionell geförderte** Stellen des Instituts in Vollzeitäquivalenten (31. Mai 2025), davon

- 10,5 für Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen;
- 7,9 für wissenschaftsunterstützendes Personal (Labore, T-Plattformen);
- 15,4 für wissenschaftsunterstützendes Personal (Administration, Direktorium).

24,1 Gegenwärtig durch die Task-Force geförderte Stellen des Instituts in Vollzeitäquivalenten (31. Mai 2025), davon

- 14,1 für Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen;
- 10,1 für wissenschaftsunterstützendes Personal (Labore, T-Plattformen);
- 0,0 für wissenschaftsunterstützendes Personal (Administration, Direktorium).

19,4 Gegenwärtige durch Drittmittel geförderte Stellen des Instituts in Vollzeitäquivalenten (31. Mai 2025), davon

- 17,6 für Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen;
- 1,8 für wissenschaftsunterstützendes Personal (Labore, T-Plattformen);
- 0,0 für wissenschaftsunterstützendes Personal (Administration, Direktorium).

59,2 Vorgesehene institutionell geförderte Stellen des Erweiterungsvorhabens im Jahr Endausbau (2028) (Angaben inkl. über den Eigenanteil finanzierte Stellen), davon

- 34,0 für Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen;
- 11,7 für wissenschaftsunterstützendes Personal (Labore, T-Plattformen etc.);
- 13,5 für wissenschaftsunterstützendes Personal (Administration, Direktorium).

1. Programm

1.1 Auftrag und Programm

Die nachhaltige Produktion ausreichender Mengen an sicheren, qualitativ-hochwertigen Lebensmitteln, deren Inhaltsstoff- und Funktionsprofile an den Präferenzen, der hedonischen Akzeptanz und den nutritiven und gesundheitlichen Bedürfnissen der Bevölkerung ausgerichtet sind, stellt eine der größten Herausforderungen der Menschheit dar. Um die adäquate Versorgung der beständig wachsenden Weltbevölkerung (auch in Krisensituationen) zu gewährleisten, müssen neben einer effektiveren Landwirtschaft, neue, effiziente Konzepte für die Produktion von nachhaltigen Lebensmittelsystemen entwickelt werden.[1] Hierzu ist ein neues molekulares Systemverständnis notwendig. Dieses umfasst die Kenntnis komplexer Wirkstoffsysteme biologisch relevanter Inhaltsstoffe (Effektorsysteme) beginnend bei den Rohstoffen aus nachhaltiger Produktion über maßgeschneiderte, z. T. innovative Lebensmittelprodukte bis hin zu deren physiologischen Wechselwirkungen mit dem menschlichen Organismus (**Lebensmittel-Systembiologie**). Im Fokus steht dabei der Leitgedanke: **"Food Systems Biology for Tasty Food and Healthy People in a Sustainable World"**.

Lebensmittel-Systembiologie ist ein neuer, interdisziplinärer Forschungsansatz, der es ermöglicht, Lösungen für komplexe Fragestellungen in der ALE-Forschung (vgl. Abschnitt 1.1 - **Erweiterungsvorhaben**) zu finden und neue Hypothesen zu formulieren. Er kombiniert lebensmittelchemische und molekularbiologische anwendungsoffene Grundlagenforschung mit *in-silico*-Biologie und ermöglicht die nachhaltige Entwicklung von hedonisch attraktiven, qualitativ hochwertigen Lebensmitteln sowie die Aufklärung von funktionalen Zusammenhängen zwischen Lebensmittelinhaltsstoffen und -qualität, der menschlichen Gesundheit und der Umwelt. Durch Charakterisierung der Rohstoffe, der Lebensmittel und der humanen Rezeptorantworten mittels hochpräziser und hochdurchsatzfähiger Technologien werden große Datensätze generiert, die mit Hilfe bioinformatischer Methoden (Bioinformatik, maschinelles Lernen, Netzwerkmodellierung und molekulare Modellierung) integriert, ausgewertet und zur Verfügung gestellt werden, **um die sensorischen und ernährungsphysiologischen Eigenschaften von Lebensmitteln zu untersuchen und vorherzusagen**. Konkret verfolgt die Lebensmittel-Systembiologie am LSB das Ziel, unser Verständnis für Lebensmittelinhaltsstoffe zu verbessern, die (i) die sensorische und physiologische Qualität von Lebensmitteln und Lebensmittelsystemen und (ii) die physiologischen Funktionen des Menschen durch Interaktion mit olfaktorischen und gustatorischen Chemo-, sowie Mechanorezeptoren beeinflussen, sodass (iii) in Zukunft bessere Prädiktormodelle, auch für die Lebensmittelindustrie zur Verfügung stehen. **Damit gründen sich Forschung und WissensTRANSFER des LSB auf die ERFASSUNG (Identifizierung und Charakterisierung) von Lebensmitteleffektoren (FS I), die BEURTEILUNG deren Wirkung im menschlichen Organismus (FS II) sowie die Integration der in FS I + II generierten Datensätze zur VORHERSAGE (FS III).**

Forschungssektion I (VZÄ: 28,10) **untersucht die Zusammensetzung von Lebensmitteln sowie deren Verstoffwechselung (ERFASSUNG)**. Ziel der Arbeiten in FS I ist die Aufklärung der molekularen Zusammensetzung von Lebensmitteln und die Entwicklung innovativer (Hochdurchsatz) Analysekonzepte, um den Einfluss der Rohstoffe (Züchtung, Anbau, (a)biotischer Stress, Fütterung, alternative Rohstoffe, Seitenstromnutzung), der technologischen Ver-

[1] https://www.wissenschaftsrat.de/download/2024/1956-24.pdf?__blob=publicationFile&v=6

arbeitungsbedingungen, der Lagerung sowie der Stoffwechselvorgänge im menschlichen Organismus auf die sensorische und nutritive Qualität (z. B. Aroma-/Geschmacksstoffe, bioaktive Mikronährstoffe) von Lebensmitteln objektiv beurteilen und in Zukunft vorhersagen zu können: (I. 1) Die Arbeitsgruppe (AG) **Food Systems Chemistry (FSC, Fokus: nicht-flüchtige, niedermolekulare Effektoren)** entschlüsselt und charakterisiert auf Basis von Struktur-Wirkungs-Beziehungen mittels Sensomics-, Metabolomics-, Hochdurchsatz-Quantifizierungs- und lebensmittel-/naturstoffchemischer Arbeitstechniken molekulare Strukturen bzw. Netzwerke von (geschmacksaktiven) Effektorsystemen und deren Vorstufen und Veränderungen entlang der Wertschöpfungskette - „Agro-Food-Nutrition“. Damit werden Flavor-/Lebensmitteldatenbanken generiert, neue Lebensmittelsysteme entwickelt und die Lebensmittelqualitätsparameter optimiert. (I. 2) Die AG **Food Biopolymer Chemistry (FBC, Fokus: nicht-flüchtige, hochmolekulare Effektoren und Getreide)** klärt das komplexe Wechselspiel zwischen Struktur, Funktionalität, chemosensorischer und biologischer Aktivität von Lebensmittelproteinen und -peptiden in Wirkstoffnetzwerken auf. Hierzu kombiniert die AG high-end lebensmittelanalytische Methoden mit der Bestimmung der Funktionalität und Bioaktivität, um die Lebensmittelsicherheit und -qualität zu verbessern. (I. 3) Die AG **Aroma Chemistry (AC, Fokus: flüchtige Effektoren)** beschäftigt sich mit der molekularen Klärung von flüchtigen, geruchsrelevanten Effektorsystemen in Lebensmitteln, deren Biosynthese im Rohstoff sowie deren Vorstufen und Veränderungen entlang der Wertschöpfungskette und der Klärung von Struktur-Wirkungs-Zusammenhängen im Lebensmittel. So können u. a. Veränderungen im Aromaprofil während der Urproduktion, Verarbeitung und Lagerung untersucht sowie Ursachen für Fehlaromen erkannt und Lösungsansätze erarbeitet werden. (I. 4) Die AG **Transcriptome & Proteome Profiling (TPP, Fokus: Transcriptomics)** entwickelt bzw. nutzt Microarray-Synthese/Analyse-Methoden zur Untersuchung des räumlichen Transkriptoms von Pflanzen und Chemorezeptor-tragenden Zellen des Verdauungstraktes, um Wirkstoffeffekte in Abhängigkeit der Lebensmittelproduktion und –verarbeitung zu charakterisieren. Sie entwickelt DNA- und RNA-basierte Methoden für die Rückverfolgung, Authentifizierung sowie die Überwachung von Lebensmitteln während der Lagerung und des Transports.

Forschungssektion II (VZÄ: 19,11) **geht der Frage nach, wie Effektorsysteme auf das Biosystem Mensch wirken (BEURTEILUNG)**. FS II untersucht die grundlegenden Mechanismen der Wirkung und Biosignal-Codierung von lebensmittelrelevanten Effektorsystemen auf die chemosensorischen Systeme des Geruchs- und Geschmackssinns, des Oro-Gastrointestinaltraktes und des Stoffwechsels, u. a. unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Nahrungsaufnahme: (II. 1) Ziel der AG **Taste & Odor System Reception (TOSR; Fokus: Effektor-Rezeptor-Interaktion in heterologen Expressionssystemen)** ist die Aufklärung der Wirkmechanismen lebensmittelrelevanter Geschmacks- und Geruchsstoffe auf chemosensorische Rezeptoren in den Sinneszellen. Neben den primären Geschmacks- und Geruchsstoffen finden auch deren Ab- und Umbauprodukte sowie körpereigene Metaboliten und Stoffwechselprodukte des Mikrobioms Berücksichtigung. (II. 2) Ziel der AG **Metabolic Function & Biosignals (MFB; Fokus: Effektor-Rezeptor-Interaktionen in humanbiologischen Systemen)** ist die Aufklärung zellulärer und systemischer Wirkmechanismen von lebensmittelrelevanten flavor-aktiven wirksamen Effektorsystemen und deren Metaboliten, die bei Stoffwechselprozessen im Rahmen der Verdauung, der Metabolisierung durch das Mikrobiom oder durch endogene Prozesse gebildet werden. Auf Basis der identifizierten zellulären Wirkmechanismen erfolgt die Verifizierung der systemischen Wirkung in „proof-of-concept“ Humanstudien mit dem Ziel, die physiologische Wirkung der Effektorsysteme auf den menschlichen Organismus zukünftig gemeinsam mit FS III vorhersagen zu können. (II. 3) Die **Leibniz Junior**

Research Group Mechanoreceptors (MR; Fokus: Effektor-Rezeptor-Interaktionen der oralen Texturwahrnehmung) beschäftigt sich mit der Bedeutung der Textur auf den wahrgenommenen Geschmack eines Lebensmittels, in dem die molekularen Grundlagen der oralen Texturwahrnehmung (Mechanorezeptoren) erforscht werden. Experimentelle Biophysik wird mit lebensmittelchemischen und -biologischen sowie bioinformatischen Methoden kombiniert, um eine neue experimentelle Plattform für die Lebensmittelforschung zu etablieren.

Forschungssektion III (VZÄ: 9,43) **arbeitet an Vorhersagemodellen** und fokussiert sich auf die algorithmische Systembiologie, wobei sie Methoden der Bioinformatik und Konzepte des maschinellen Lernens nutzt (**VORHERSAGE**). Ziel ist es, die Veränderungen und biologischen Wirkungen von biofunktionalen Lebensmitteleffektorsystemen besser zu verstehen und vorherzusagen. Ihre Erkenntnisse könnten zukünftig dazu beitragen, personalisierte Ernährungskonzepte zu entwickeln: (III. 1) Die AG **Molecular Modeling (MM; Fokus: Modelling und Simulation von Effektor-Rezeptor-Interaktionen)** bewertet, vergleicht und optimiert neue rechnergestützte Werkzeuge, um die Struktur und Dynamik molekularer Zielstrukturen zu untersuchen, und entwickelt Methoden für effiziente und schnelle virtuelle Screenings. Das Hauptforschungsinteresse liegt in der Entwicklung prädiktiver Modelle, die für die gezielte Suche neuer bioaktiver Verbindungen eingesetzt werden können, um zukünftige Lebensmittelinnovationen voranzutreiben. (III. 2) Die AG **Network Regulation & Modeling / Machine Learning (NRM/ML; Fokus: Netzwerkanalyse und maschinelles Lernen)** erforscht und verwendet Methoden der Bioinformatik, der Systembiologie, des maschinellen Lernens und der Künstlichen Intelligenz (KI), um Wechselwirkungen zwischen Lebensmitteln und den Verbraucher/-innen auf molekularer Ebene zu verstehen. Sie modelliert biologische Netzwerke und Mechanismen ihrer Regulation mittels kausaler Systemmodelle und validiert diese durch *in silico* Simulationen und *omics Perturbationsexperimenten mittels Hochdurchsatz-Sequenzierung und Proteomik. Ziel ist der Aufbau von Datenbanken (Daten aus FS I–III), die Lebensmittel über molekulare Komponenten mit biochemischen Netzwerken und zellulären Phänotypen verbinden. (III. 3) In der AG **Integrated Food Systems Analysis (IFSA; N.N; Fokus: Integrative Multiomics-Analysen)** werden komplexe Datensätze der innovativen Hochdurchsatz-Technologien aus FS I und II (z. B. massenspektrometrische Metabolom-, Proteom-, Transkriptom- und Genomdaten) u. a. mit Methoden des maschinellen Lernens in Kombination mit Network Enrichment Tools oder durch Anwendung von Bi-clustering-Algorithmen integrativ analysiert, um neue Effektorsysteme vorherzusagen.

Unterstützt werden die AGs durch die **drei Technologie-Plattformen (T 1–3)** (**Abschnitt 1.3**; **Tabelle 3**). Ein starker Fokus des Instituts richtet sich mit Beginn der Neuausrichtung zudem auf den **Wissenstransfer** (**Abschnitt 1.4**; **Tabelle 4**), das **Wissenschaftsmanagement** und das **Nachhaltigkeitsmanagement** (**Abschnitt 1.2**).

Das Erweiterungsvorhaben

Der Bedarf an systemischen Forschungsansätzen nimmt zu, wie die Empfehlungen des Wissenschaftsrats (WR) vom Juli 2024[2] verdeutlichen. Dies ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen: (i) die weltweite Verknappung von Nahrungsressourcen infolge des Klimawandels und des anhaltenden Bevölkerungswachstums, (ii) das steigende Verbraucherinteresse an minimal verarbeiteten Lebensmitteln mit konstant hoher sensorischer und nutritiver Qualität, (iii) die zunehmende Diversifizierung der Verbrauchererwartungen (z. B.: bio, pflanzenbasiert,

[2] https://www.wissenschaftsrat.de/download/2024/1956-24.pdf?__blob=publicationFile&v=6

personalisiert, fett-, zucker- oder salzreduziert), (iv) die hohe Komplexität physiologisch relevanter Wirkstoffsysteme in Lebensmitteln sowie (v) die sich wandelnden gesellschaftlichen Anforderungen im Hinblick auf Gesundheit, darunter der demografische Wandel, ernährungsbedingte Erkrankungen, Unverträglichkeiten und Antibiotikaresistenzen. Der beantragte STB A unterstützt sowohl die Empfehlungen des WR (Transformation der Agrar- und Ernährungsforschung) als auch Missionen des BMLEH, z. B. One-Health, klimafreundliche, gesundheitsförderliche, pflanzenbasierte und nachhaltige Ernährung. Ziel des LSB ist, das Verständnis der Lebensmittelqualität zu verbessern und so die Verbraucherakzeptanz von neuen Lebensmitteln oder -formulierungen zu erhöhen:

ERFASSEN (FS I): Die klassische Lebensmittel-/Aromachemie soll mit ernährungsphysiologischem Fokus durch die Transkriptom-, Proteom-, Geschmacksstoff- und Getreideforschung ergänzt werden, um qualitätsgebende sowie gesundheitlich abträgliche Lebensmittelinhaltsstoffe zu charakterisieren. Diese (anwendungsoffene) Grundlagenforschung liefert wertvolle Erkenntnisse zu Struktur-Wirkungs-Zusammenhängen von Lebensmittelinhaltsstoffen.

BEURTEILEN (FS II): Die Geruchsrezeptorforschung soll durch die Erforschung von Geschmacks- und Mechanorezeptoren in extra-oralen Geweben ergänzt werden, um die molekularen Grundlagen für die Rezeptor-vermittelte sensorische und physiologische Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen zu untersuchen und Qualitätskriterien zu erarbeiten. FS II will besser verstehen, wie individuelle Nahrungsvorlieben entstehen und welche Rolle die Effektorsysteme für die Präferenz und die ernährungsphysiologischen Bedürfnisse der Verbraucher/-innen spielen.

VORHERSAGEN (FS III): Mit Hilfe bioinformatischer Methoden und systembiologischer Ansätze soll die Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen und -qualität in integrativen Datenanalysen charakterisiert und vorhersagbar gemacht werden. FS III integriert in einmaliger Weise die in FS I und II generierten Multiomics-Daten mittels bioinformatischer Methoden. Diese Forschungsarbeiten liefern neue Kenntnisse, um die Veränderungen und biologischen Wirkungen von biofunktionalen Lebensmittelinhaltsstoffsystemen besser zu verstehen und vorauszusagen.

TRANSFER: Der Handlungsbedarf in Bezug auf den ALE-Sektor im gesellschaftlichen Kontext soll erfasst und definiert werden. Insbesondere der impact-geleitete, bidirektionale Wissenstransfer in die Gesellschaft, Politik und Wirtschaft, soll weiter ausgebaut und gestärkt werden. Zudem ist ein **Reallabor** (Leibniz Living Lab Freising) geplant, in dem gemeinsam mit Bürger/-innen aus dem Landkreis Freising sowie mit Akteuren der Gesundheitsförderung aus dem lokalen Umfeld Lebensmittel-relevante Fragestellungen partizipativ erkannt und Lösungsstrategien entwickelt werden. Gemeinsam mit den Bürger/-innen sollen in einem bidirektionalen Experimentierraum Fragestellungen identifiziert und neue Hypothesen und Lösungen erarbeitet werden, um das Verständnis und die Relevanz von wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Qualität und den gesundheitlichen Wert von Lebensmitteln zu fördern.

Infrastruktur: Insbesondere für bio-informatische Analysen (Maschinelles Lernen, Molekulare Modellierung, Datenintegration) und ein nachhaltiges Forschungsdatenmanagement (FDM) ist eine leistungsstarke IT-Ausstattung unerlässlich. Ferner müssen die bereits implementierte Hochleistungsanalytik (z. B. HPLC/GC-MS, NMR, ICP-MS; cell assays), proof-of-concept Humanstudien sowie die am Institut entwickelten Datenbanken verstetigt und weiter ausgebaut werden (**Abschnitt 3**; **Tabelle 3**).

Betrieb: Der Einsatz der für die Lebensmittel-Systembiologie notwendigen Hochleistungstechnologien und Methoden benötigt langfristige Kompetenz in allen relevanten Disziplinen. Mit Hilfe des Erweiterungsvorhabens sollen die neu aufgebauten Infrastruktur- und Personalressourcen, die zu erhöhten Kosten im Betrieb führen (z. B. Betriebsmittel-, Material- und Dienstleistungskosten) dauerhaft etabliert werden. Mit der Gewährung des hier beantragten Sondertatbestandes soll die Unterfinanzierung des Instituts ab 2028 behoben, der wissenschaftliche, strukturelle Aus- und Aufbau unter dem (inter-) national einmaligen wissenschaftlichen Ansatz **Lebensmittel-Systembiologie** gefestigt, weiterentwickelt und fortgeführt werden.

Überregionale Bedeutung und Notwendigkeit einer Förderung außerhalb der Hochschulen

Die Lebensmittel-Systembiologie ist ein neues Forschungsfeld, das aufgrund seiner Interdisziplinarität äußerst herausfordernd ist und eine kontinuierliche, enge Vernetzung der Disziplinen (Lebensmittel-) Chemie, (Molekular-) Biologie, (Bio-) Physik, Ernährungs- und Agrarwissenschaften sowie Bioinformatik erfordert. Die dafür benötigte personelle und infrastrukturelle Ausstattung ist langfristig nur an einer außeruniversitären Forschungseinrichtung (AUFE) zu gewährleisten, z. B. für den Aufbau, den Erhalt und die Weiterentwicklung der Hochleistungsanalytik und professioneller Sensorikpanels. Nicht zuletzt können langfristig angelegte Transfer- und Serviceleistungen, wie z. B. die beständige Aktualisierung der am LSB entwickelten Datenbanken (**Abschnitt 1.3**; **Tabelle 3**), der geplante Aufbau eines „Food-Atlas“ oder der geplanten europäischen Datenbank für Flavor-Daten „FLAVOURsome“, nur von einer AUFE erbracht werden. Zudem liegt die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung von Transferstrukturen zum Wissensaustausch und zur Interaktion mit Bürger/-innen, wie dem Leibniz Living Lab Freising, nicht im primären Auftrag von tertiären Bildungseinrichtungen. Die übergeordnete gesellschaftspolitische Relevanz dieses weltweit bisher einzigartigen Forschungsansatzes der Lebensmittel-Systembiologie ergibt sich aus der Notwendigkeit einer Transformation im ALE-Bereich. Durch seinen interdisziplinären und systemischen Ansatz trägt das Erweiterungsvorhaben maßgeblich zur Erreichung der vom WR 2024[3] formulierten Empfehlungen bei, wie z. B. die systemisch orientierte und interdisziplinäre Forschung zu stärken oder die Einrichtung von Food Systems Research Hubs zu unterstützen (in Planung unter Federführung des Leibniz-Zentrums für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) und des Julius Kühn-Instituts (JKI): „Resiliente Anbausysteme unter besonderer Berücksichtigung pflanzenbetonter Ernährung“), die langfristig komplexe Themen unter einer systemischen und transformationsorientierten Perspektive bearbeiten und verschiedene Akteure der ALE-Forschung (Hochschulen und AUFE) zusammenbringen.

[3] https://www.wissenschaftsrat.de/download/2024/1956-24.pdf?__blob=publicationFile&v=6

1.2 Forschungsleistungen und Drittmittel

Forschungs- und Publikationsleistungen

Tabelle 1 am Ende der Darstellung gibt eine Übersicht über die Anzahl der Publikationen des LSB von 2022–2024.

Im Einklang mit den Empfehlungen des Wissenschaftsrats anlässlich der Bewertung eines früheren strategischen Erweiterungsantrags im Jahr 2021[4] und des Leibniz-Senats im Rahmen der vergangenen Evaluierung des LSB im Jahr 2022[5] hat das LSB zielgerichtete Maßnahmen ergriffen, die zu folgenden Forschungsleistungen führten, die zudem die vom WR 2024 empfohlene Transformation in der ALE-Forschung unterstützen können.

1) (Strukturelle) Stärkung der Lebensmittel-Systembiologie am LSB zur Erfassung, Beurteilung und Vorhersage von Merkmalen qualitativ hochwertiger Lebensmittel – Klarer Auftrag des WR war die Stärkung und Profilbildung der Lebensmittel-Systembiologie. Im Zuge dessen wurde zum einen (1.1) gemeinsam mit dem wissenschaftlichen Beirat die Definition „Lebensmittel-Systembiologie“ geschärft. Zum anderen (1.2) wurden in allen drei FS im Einklang mit dem neu erarbeiteten Leitbild fünf zusätzliche, international anerkannte lebensmittelsystembiologisch arbeitende Forschungsgruppen (Profs. Dawid, Di Pizio, Scherf, Wolkenhauer / Zimmer und Dr. Köhler), angebunden bzw. berufen (**Abschnitt 6.2**).

2) Stärkung der systembiologischen Forschung im Bereich Grundnahrungsmittel – Zur Umsetzung der Empfehlung des Leibniz-Senats, sich verstärkt auf die Forschung an Grundnahrungsmitteln zu fokussieren, hat das Institut sowohl strukturelle Maßnahmen ergriffen ((2.1) Berufung von Profs. Scherf (inkl. ihres passfähigen ERC Starting Grants „GLUTENOMICS“) und Dawid) als auch (2.2) vermehrt Drittmittel mit Fokus auf Milch- und Pflanzenproteinen eingeworben (siehe **Tabelle 2**). (2.3) Am Beispiel „Optimierung von pflanzlichen Proteinprodukten (z. B.: Isolate, Partialhydrolysate)“ soll im Folgenden aufgezeigt werden, dass das LSB sektionsübergreifend (FS I–III), interdisziplinär lebensmittel-systembiologische Lösungsansätze erarbeitet: Zur Erschließung neuer Proteinquellen und Lebensmittelsysteme zur Ernährung fehlte bis dato das Wissen zur Minimierung der Off-Flavor, die deren Einsatz massiv limitieren. Deshalb wurde begonnen ausgewählte Rohstoffe und Proteinprodukte molekularsensorisch zu entschlüsseln (FS I; **Erfassen der Effektorsysteme**; z. B.: **[1]**[6]; 01IF22476N, 01IF21916N), Hochdurchsatz-Quantifizierungsmethoden zu entwickeln (FS I; z. B. **[1]**), die humanen Rezeptoraktivierungen und Sättigungsmechanismen zu dekodieren (FS II; **Beurteilung der Effektorsysteme**; z. B. **[1, 2**[7]**]**), Datenbanken aufzubauen (mit Daten aus FSI–III ; T3; z. B.: BPS 1000; Initiierung von FLAVOURsome) und Vorhersagemodelle z. B. zur Charakterisierung von bitteren Peptiden zu erstellen (FS III.; **Vorhersage von Effektoraktivität**; z. B.: **[3]**[8] und 3.). Somit können erstmals die sensorische und nutritive Qualität von pflanzenbasierten Proteinprodukten wissensbasiert optimiert und neue Lebensmittelsysteme erschlossen werden (z. B. steht Rapsprotein, gewonnen aus Nebenströmen der Ölproduktion, erstmals für die Humanernährung zur Verfügung), durch: Begleitung von Züchtungsstudien (BMFTR

[4] https://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/8822-21.pdf?__blob=publicationFile&v=5
[5] https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/%C3%9Cber_uns/Evaluierung/Senatsstellungnahmen/LSB_-_Senatsstellungnahme__12-07-2022__mit_Anlagen.pdf
[6] [1] Walser, C. et al. (2024) J. Agric. Food. Chem. 72(26), 14830-14843. doi.org/10.1021/acs.jafc.4c02342
[7] [2] Schaefer, S. et al. (2024) Cell. Mol. Life Sci. 81, 217. doi.org/10.1007/s00018-024-05202-6
[8] [3] Srivastava, P. et al. (2024) J. Cheminf. 16(1), Artikel 111. doi.org/10.1186/s13321-024-00909-x

031B1305) und (a)biotische Stressversuche zur Genotypenselektion), Steuerung von technologischen Parametern und Fermentationen **[4]**[9], Entwicklung von Bittermaskierern (**[5]**[10] Patent: WO/ 2024/223018), in-process-flavor-Generierungen oder der Entwicklung von Würzmischungen.

3) Entwicklung von Algorithmen und Modellen zur Vorhersage der Lebensmittelqualität – (3.1) Das LSB hat zahlreiche Drittmittel (3.975 T€, **Tabelle 2**) eingeworben und (3.2) 167 Publikationen veröffentlicht, die zur Vorhersage und zur Verbesserung der Lebensmittelqualität beitragen. (3.3) In der Arbeit von Srivastava et.al. **[3]** wurde z. B. ein graphenbasiertes Modell zur Vorhersage bitterer Peptide entwickelt, die in fermentierten Lebensmitteln und Proteinpartialhydrolysaten vorkommen. (3.4) In der Studie von Fröhlich et al. **[6]**[11] wurde erstmals ein Modell entwickelt, das die Vorhersage von umami wirkenden Dipeptiden ermöglicht, die während der Käsereifung gebildet werden. Die hier gewonnenen Kenntnisse tragen dazu bei, den Käsereifungsprozess bei vollem Erhalt des Flavors maßgeblich zu beschleunigen und den hierfür benötigten Energieaufwand zu reduzieren. (3.5) Des Weiteren wurde von Tiroch et al. **[7]**[12] ein Modell zur Vorhersage der physiologischen Wirkung von Lebensmittelinhaltsstoffen entwickelt, welches die Vorhersage entzündungshemmender Bitterstoffe ermöglicht.

4) Erweiterung des Flavor-Portfolios – (4.1) Wie durch 131 Publikationen aus 2022–2024 dokumentiert, spielt die Aroma- und Geschmacksstoffcharakterisierung bzw. deren Rezeptoraktivierung, Verstoffwechselung und Vorhersage (kurz Sensomics) eine zentrale Rolle am LSB. (4.2) Unter anderem konnte die AG von PD Behrens **[2]** erstmals zeigen, dass bittere Peptide und Gallensäuren sich denselben Satz an fünf Bitterrezeptoren teilen und beim TAS2R14 an denselben Ort binden. (4.3) Neben der Entwicklung der ersten voll automatisierten SAFE-Apparatur **[8]**[13] konnte (4.4) das Flavor-basierte Portfolio mit der **Einwerbung der Leibniz-Junior Research Gruppe** „Mechanoreceptors“ (**Tabelle 2**) um Arbeiten zur Entschlüsselung des Mundgefühls auf molekularer Ebene erweitert werden. Der in Nature Food veröffentliche Perspective **[9]**[14] verdeutlicht, dass die Rasterkraftmikroskopie, kombiniert mit anderen biophysikalischen Techniken und lebensmittelwissenschaftlichen Ansätzen, eine einzigartige Möglichkeit bietet, die Mechanismen des Mundgefühls auf zellulärer und molekularer Ebene aufzuklären. (4.5) In der Arbeit von Danzer et al. **[10]**[15] wurde zudem erstmals der Einfluss einer SARS-CoV-2-Infektion auf die Wahrnehmung von metallischem „Geschmack“ aufgezeigt.

5) Transfer in Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft und Forschung – Dem Leitbild der Leibniz-Gemeinschaft „*Theoria cum Praxi*“ entsprechend, hat das LSB seinen Wissenstransfer maßgeblich ausgebaut (**Abschnitt 1.4; Tabelle 4**). (5.1) 2022–2024 wurden neben zahlreichen Publikationen, Pressemitteilungen, Vorträgen und Politikberatungen (Prof. V. Somoza war z. B. im Wissenschaftlichen Beirat des Bürgerrats „Ernährung im Wandel“, **Abschnitt 1.4**) **drei open access-Datenbanken** veröffentlicht (**Abschnitt 1.3**), die u. a. aus der COST-Action

[9] [4] Spaccasassi, A. et al. (2024) J. Agric. Food Chem. 72(28), 15890–15905. doi.org/10.1021/acs.jafc.4c02316
[10] [5] Somoza, V. et al. (2024) (Patent Nr. WO/2024/223018)
[11] [6] Fröhlich, S. M. et al. (2025) Food Chem. 463, Artikel 141130. doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.141130 (akzeptiert in 2024)
[12] [7] Tiroch, J. et al. (2023) J. Agric. Food. Chem. 71(13), 5314-5325. doi.org/10.1021/acs.jafc.2c06979
[13] [8] Schlumpberger, P. et al. (2022) Eur. Food Res. Technol. 248(10), 2591-2602. doi.org/10.1007/s00217-022-04072-1
[14] [9] Koehler, M. et al. (2024) Nat. Food, 5(4), 281-287. doi.org/10.1038/s43016-024-00958-3
[15] [10] Danzer, B. et al. (2024) Sci. Rep. 14(1), Artikel 15408. doi.org/10.1038/s41598-024-66079-w

CA18225 sowie dem DFG-Projekt Nr. 468601105 resultierten. (5.2) Ein Beispiel für einen erfolgreichen **transdisziplinären Transfer** ist der Maskless Array Synthesizer der AG Prof. M. Somoza zur cDNA und mRNA-Synthese, der im Rahmen des DFG-Projekts Nr. 460736965 entwickelt wurde: von der Untersuchung von Einflussfaktoren der Metabolitenbildung in Pflanzen hin zur medizinischen Anwendung in der mRNA-basierten Impfstoffforschung. (5.3) Dass das LSB maßgeblich zur Verbesserung der sensorischen Qualität z. B. von pflanzenproteinbasierten Fleischersatzprodukten beiträgt, wird u. a. in einem **Patent** verdeutlicht. Die AG von Prof. V. Somoza stellte im Rahmen einer Industriekooperation fest, dass Polyphenole, wie das 4'-Demethyl-3,9-dihydroeucomin, den bitteren Geschmack der in Rapsproteinen vorkommenden Kaempferolderivate maskieren **[5]**. LSB-Forschende haben 2022–2024 durchschnittlich 56 begutachtete Aufsätze pro Jahr (davon 81 % open access) veröffentlicht. Zum Vergleich wurden in der letzten Evaluierungsperiode (2018–2020) durchschnittlich 47 begutachtete Aufsätze (davon 34 % open access) veröffentlicht.

Drittmittel

Tabelle 2 am Ende der Darstellung gibt eine Übersicht über zehn ausgewählte Drittmittelprojekte der Jahre 2022–2024.

Die Umsetzung der LSB-Drittmittelstrategie führte zu einem Anstieg an kompetitiv eingeworbenen Drittmitteln um 30 % im Vergleich zum letzten Evaluationszeitraum (2018–2020) (dies entspricht 31 % eingeworbene Drittmittel zum Kernhaushalt & der Task-Force). Die Strategie umfasst eine Diversifizierung der Fördermittelgeber, u. a.[16] EU, DFG, BMFTR, IGF/FEI, Leibniz-Wettbewerb, Stiftungen und Industrie. Der AG um Prof. M. Somoza ist die Einwerbung des EU-Verbundprojekts „DiDAX“ (Projekt-ID 101115134) gelungen, in dem Methoden zur Datenspeicherung in DNA entwickelt werden. Das LSB war im Leibniz-Wettbewerb äußerst erfolgreich (Leibniz Women Professor, Leibniz-Junior Research Group, Leibniz-Collaborative Excellence) und bringt außerdem seine Expertise in den Leibniz-Labs „Pandemic Preparedness” und „Systemische Nachhaltigkeit” ein (**Abschnitt 2**). 2022–2024 wurden ferner vier DFG- und acht über das BMWE-Förderprogramm „IGF–Industrielle Gemeinschaftsforschung“ finanzierte Projekte bearbeitet bzw. ein zusätzliches IGF-Projekt 2024 eingeworben. Mit der Berufung von Prof. Scherf wurden zusätzlich ein ERC-, ein DFG-, ein BMFTR- sowie zwei IGF-Projekte vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ans LSB in Höhe von 1.800 T€ transferiert. Das LSB pflegt enge Kooperationen mit der Industrie, sodass 26 Forschungsprojekte mit 17 unterschiedlichen (inter-) nationalen Partnern bearbeitet wurden (**Abschnitt 4.2**). Die LSB-Drittmittelstrategie berücksichtigt die IP-Strategie des Instituts (**Abschnitt 7**). Ein in 2024 eingereichter Antrag im MSCA Postdoctoral Fellowship Programm wurde im Januar 2025 genehmigt („TASTeM“; ID 101204137). Zudem wurden 2025 ein ERC Consolidator, zwei Skizzen im systembiologisch relevanten FutureFoodS-Call, ein DFG-Antrag sowie ein Leibniz-Collaborative Excellence Antrag eingereicht. Das Erweiterungsvorhaben hat aufgrund seines interdisziplinären Ansatzes das Potential, das Drittmittelportfolio maßgeblich zu erweitern (z. B. Elitenetzwerk Bayern, DFG - Research Training Group, DFG - Sonderforschungsbereich).

[16] Europäische Union (EU); Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR); Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF); Forschungskreis der Ernährungsindustrie (FEI)

1.3 Infrastrukturen

Tabelle 3 am Ende dieser Darstellung gibt eine Übersicht über zentrale Forschungsinfrastrukturen der Jahre 2022–2024.

Mit der wissenschaftlichen Neuausrichtung wurde nicht nur in ein Forschungsinformationssystem (FIS) investiert, sondern auch umfassend in die LSB-Forschungsinfrastruktur. **T 1–3** sind als Core Facilities für alle FS zugänglich. **T 1 (Integriertes Datenmanagement & IT-Infrastruktur)**: Entwickelt Lösungen zur Erfassung, Annotation und Speicherung wissenschaftlicher Daten, verwaltet die Hardware und konzipiert Strategien für das FDM sowie Datensicherheit und -verarbeitung. Neben der Anpassung der IT-Ausstattung an große Datenmengen ist die Umsetzung des FDM nach den BMEL- und DFG-Leitlinien essenziell. Besonders die FAIR-Prinzipien (**Abschnitt 3.4**) erfordern zusätzliche Data Scientists. Durch die Beteiligung am DFG-Projekt „Nationale Forschungsdateninfrastruktur" (NFDI) soll zukünftig die Vernetzung von Forschungsdatenbeständen vorangetrieben werden. **T 2 (Analytische Technologien)**: Bündelt die LSB-Hochleistungstechnologien, die allen AGs sowie externen Kooperationspartner/-innen im Rahmen von Forschungsprojekten zur Verfügung stehen. Zum Betrieb sowie zur Wartung der LSB-Hochleistungstechnologien in T 2 ist zusätzliches Personal und Betriebsmittel notwendig. **T 3 (Datenbanken)**: Entwickelt aus Daten der FS I**–**III, bündelt und vernetzt die am LSB betriebenen Datenbanken. Die im Auftrag des BMLEH erstellten (i) **Nährwerttabellen Souci-Fachmann-Kraut** stellen eine der bedeutsamsten Sammlungen für Nährwertdaten und Inhaltsstoffe unverarbeiteter Lebensmittel dar[17] und wurden im Berichtszeitraum umfassend überarbeitet und aktualisiert. Ferner fließen die Daten in den vom Max Rubner-Institut (MRI) des BMLEH herausgegebenen Bundeslebensmittelschlüssel (BLS) ein. Die (ii) **Leibniz-LSB@TUM Odorant Database** (open access) stellt ein umfassendes Identifizierungstool für ca. 1.500 natürlich vorkommende Geruchsstoffe in Lebensmitteln dar. Das Online-Tool ist seit Anfang 2020 über die Webseite des Instituts[18] frei zugänglich und wird kontinuierlich fortentwickelt. (iii) Die **Food Systems Biology Database** (**FSBI-DB**; open access) stellt Informationen von Lebensmittelinhaltsstoffen über deren Gehalt, die physiologische Funktion und toxikologische Bewertung sowie die Aktivierungsmuster chemosensorischer Rezeptoren zusammen und bietet Datenanalysewerkzeuge für die Kartierung des chemischen Raums[19]. (iv) Die **WaterTOP-DB** (open access) gibt einen umfassenden Überblick über die für den Fehlgeschmack und -geruch von Trinkwasser relevanten Substanzen und wurde im Rahmen der COST-Action (CA18225) entwickelt[20]. Die im Rahmen des DFG-Projekts (Nr. 468601105) entwickelte (v) **Bitter Peptide Space (BPS-) 1000-Datenbank** (open access) enthält experimentell verifizierte bittere und nicht-bittere Peptide, deren, sofern vorhanden, Bitterschwellenwerte sowie die aktivierten Bitterrezeptoren[21]. Im Rahmen der COST-Action (**FLAVORsome**, CA22161) ist der Aufbau einer gemeinsamen europäischen Flavor-Datenbank geplant. Ferner strebt das LSB, analog zum „Lung Cell Atlas"[22] oder dem „The Human Cell Atlas"[23], die Entwicklung eines „**Food-Atlas**" an. Geplant ist ebenfalls die Implementierung der kuratierten FSBI-DB als übergeordnete Datenbankstruktur mit der Möglichkeit zur

[17] https://www.sfk.online/#/home
[18] https://www.leibniz-lsb.de/datenbanken/leibniz-lsbtum-odorant-database/odorantdb
[19] https://fsbi-db.de
[20] https://fsbi-db.de/waterTop
[21] https://bps1000.leibniz-lsb.tum.de/
[22] doi.org/10.1038/s41591-023-02327-2
[23] https://www.humancellatlas.org/

Nutzung im Rahmen eines vom WR 2024 empfohlenen Synthesezentrums. Der STB A ermöglicht die für den Betrieb und Weiterentwicklung der LSB-Infrastrukturen notwendigen, zusätzlichen Personal- und Betriebsmittel (**Abschnitt 6**; **Tabelle 10**).

1.4 Wissens- und Technologietransfer

Tabelle 4 am Ende dieser Darstellung gibt eine Übersicht über zentrale Formate des Wissenstransfers der Jahre 2022–2024.

Die LSB-Transferstrategie ist nach dem **Leitbild „Leibniz-Transfer“** und den **sieben Leibniz-Transferpfaden** gestaltet. Der Impact-orientierte Transfer wird als bidirektionaler Austausch verstanden, bei dem sowohl wissenschaftliche Erkenntnisse zielgruppenspezifisch aufbereitet und in die Gesellschaft, Wirtschaft und Politik integriert als auch gesellschaftliche Fragestellungen in Forschungsprojekten berücksichtigt werden. Das FIS dient dabei als zentrales Transferwerkzeug, um Forschungsaktivitäten transparent darzustellen. Das LSB pflegt eine enge **Zusammenarbeit mit der Wirtschaft** (**Pfad I**) durch gemeinsame Forschungsaktivitäten (**Abschnitt 4.2**). Der Bereich **Technologietransfer** (**Pfad III**) umfasst neben Erfindungsmeldungen (4), Patenten (2), Lizenzen (2), auch weitere Schutzrechte, wie eingetragene Marken (3) sowie die Anwendbarkeit der LSB-Forschung in transdisziplinäre Forschungsbereiche, z. B. in die Medizin zur mRNA-basierten Impfstoffforschung (**Abschnitt 1.2**). Eine weitere Transferleistung an der Schnittstelle zwischen breiter Öffentlichkeit und Wissenschaft stellen die **Infrastrukturdienstleistungen** (**Pfad VI**) in Form der Datenbanken dar (**Abschnitt 1.3**). Ein wichtiger Aspekt der LSB-Transferstrategie ist der **Transfer über Köpfe** (**Pfad V**), der **Aus- und (Weiter-)Bildung** als klassisches Mittel des gezielten Wissenstransfers nach dem Leibniz-Leitbild umfasst und sich in der universitären Lehre (**Abschnitt 4.2**), dem Engagement in Fachgremien und Beiräten (z. B. Forschungskreis der Ernährungsindustrie), in temporären Gastforschungsaufenthalten (**Tabelle 3**) sowie der Rückberufung von der am LSB ausgebildeten Wissenschaftlerin Prof. Scherf zeigt. Auch durch Beiträge in regionalen Schulen oder als Ausbildungsbetrieb (**Abschnitt 3.2**) fördert das Institut die Bildung junger Menschen, den wissenschaftlichen Austausch und legt den Grundstein für eine erfolgreiche Karriere, z. B. durch die Organisation (inter-)nationaler Konferenzen wie dem 13th Wartburg Symposium on Flavor Chemistry & Biology 2023 oder der Spring School (**Abschnitt 2**, **3.2**, **Tabelle 3**). Für den Transferbereich **Wissenschaftskommunikation** (**Politikberatung, aktive Bürgerbeteiligung, Öffentlichkeitsarbeit; Pfad VII**) ist die Pressearbeit ein wichtiges Werkzeug, was sich durch diverse Aktivitäten insbesondere innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft, u. a. (Mit-) Organisation von (über-)regionalen Veranstaltungen sowie Teilnahme an z. B. Book a Scientist oder Lange Nacht der Wissenschaften belegen lässt. Auch seine Aktivitäten in der **Politikberatung** hat das LSB z. B. durch die Mitgliedschaft im Wissenschaftlichen Beirat des auf Beschluss des Deutschen Bundestags eingesetzten Bürgerrates „Ernährung im Wandel“ oder in der Leitungsgruppe Forschung des BMLEH sowie durch regelmäßige Teilnahme an „Leibniz im Bundestag“ stark ausgebaut. Erstmals wird im Frühjahr 2025 „Leibniz im Bayerischen Landtag“ veranstaltet – ein kooperatives Leibniz-Transferprojekt unter Mitwirkung des LSB. **Im Zuge des Erweiterungsvorhabens** soll der Transfer langfristig implementiert und ausgebaut werden. Insbesondere die **Wissenschaftskommunikation** und der **Transfer in die Gesellschaft** soll durch das geplante **Leibniz Living Lab Freising** erweitert und vertieft werden. Es ist z. B. vorgesehen, die Datenbanken (**Abschnitt 1.3**) und die open access-Strategie (**Abschnitt 3.4**) als **Dienstleistung für die Wissenschaft** weiterzuentwickeln, konsequent umzusetzen und den Wissensaustausch durch die Teilnahme an sowie die Organisation interner, interdisziplinärer, aber auch internationaler Konferenzen aktiv zu fördern.

1.5 Mittelfristige wissenschaftliche Entwicklungsperspektive

Das Ziel der wissenschaftlichen Entwicklungsperspektive des LSB ist es, im ALE-Sektor **effektive und wirtschaftliche Lösungsansätze** zu erarbeiten, die dazu beitragen, die wachsende Weltbevölkerung bei gleichzeitigem Klimawandel ressourcenschonend mit **nachhaltig produzierten und hedonisch optimierten (neuen) Lebensmittelsystemen** gesund und ausreichend zu versorgen. Dies umfasst insbesondere die Identifizierung und Entwicklung von Effektorsystemen, die die **Qualität von Lebensmitteln verbessern**, gezielt metabolische Prozesse wie z. B. die Sättigungsregulation sowie Entzündungs- und Immunreaktionen modulieren, bzw. zur Prävention beitragen und als Sensoren in der Lebensmittel- und Gesundheitsüberwachung eingesetzt werden können. Zur Vorbeugung von Krisensituationen sollen gemeinsam mit der Lebensmitteltechnologie bzw. -branche nicht nur neue Lebensmittel (-systeme) entwickelt, sondern auch Lieferketten optimiert und Seitenströme zugänglich gemacht werden. Neu entwickelte, quantitative Hochdurchsatz-Technologien sollen Züchtern und Biologen helfen, Genotypen und Sorten mit hohen Qualitätsansprüchen zu identifizieren. Analog zu den ersten erfolgreichen Arbeiten zur Vorhersage des Geschmacks von Peptiden sollen in Zukunft auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse zudem Algorithmen entwickelt werden, die eine **präzise Vorhersage wirksamer Effektorsysteme** ermöglichen. Hierfür fehlen bis dato noch zahlreiche wissenschaftliche Grundlagen. Insbesondere die Datenlage aus Omics-Studien und für Struktur-Wirkungs-Korrelationen ist noch unvollständig. Berücksichtigt werden soll dabei die gesamte Wertschöpfungskette. Nicht nur Rohwaren (Genotypen-Effektorphenotypisierung mittels Hochleistungsanalytik, Stressversuche), sondern insbesondere auch die verarbeiteten Lebensmittel beeinflussenden Parameter (Prozessierung, Lagerung, Transport) sowie die Wirkung im Menschen bis hin zurück zur Umwelt („From farm to flush“ unter dem One-Health-Aspekt). Im Einklang mit diesem Ziel fokussiert sich das LSB derzeit und künftig auf eine weitere **inhaltliche Profilschärfung** und die **Stärkung seiner Alleinstellungsmerkmale** im Bereich der **Lebensmittel-Systembiologie**. Zentrale Maßnahmen hierfür sind die zeitnahe **Berufung** der **Leitung von FS II** (Nachberufung Prof. V. Somoza – Wechsel zur Universität Wien – seit März 2025–Dezember 2027 in Nebentätigkeit am LSB) und damit verbunden der **AG MFB**, die sich auch in Zukunft mit der oralen und extra-oralen Wirkung von Lebensmitteleffektoren im Menschen beschäftigen soll. Da Prof. M. Somoza (Wechsel zur Universität Wien – seit März 2025 in Nebentätigkeit am LSB) Ende 2025 das LSB verlassen wird, wird seine AG und deren Expertise im Bereich Transkriptomik und Proteomik in die neue AG von Prof. Dawid „Food Systems Chemistry“ integriert. Zur Stärkung der FS III ist außerdem gemeinsam mit der TUM School of Life Sciences die **Berufung einer verstetigten W3-Professur** im Bereich **„Data Science in Food Systems Biology“** geplant (Unterstützungsschreiben liegt vor). Um innovative Impulse für das LSB zu setzen ist ferner die **Nachbesetzung der AG IFSA** (Dr. Dunkel – Wechsel zur Universität Wien – seit April 2025 in Wien) mittels einer Nachwuchsgruppe (E14 mit Aufstiegsmöglichkeit auf E15, laufende Ausschreibung) ausgeschrieben. Eine mögliche Ausrichtung dieser AG könnte im Bioinformatik-Multiomics-Imaging-Korrelationsbereich liegen, um die zukünftige „Atlas-Strategie“ auszuweiten. Weitere mittelfristige Ziele sind die **verstärkte Vernetzung und Zusammenarbeit** zwischen FS I–III und T 1–3 auszubauen sowie der gezielte Aufbau und die **langfristige Etablierung strategisch bedeutender Kooperationen** mit intersektoralen Partnern innerhalb der **Leibniz-Gemeinschaft sowie im (inter-) nationalen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Umfeld** (**Abschnitt 2 – Leibniz-ScienceCampus München (HighQ&N), Food Systems Research Hub**).

2. Inhaltliche Passung

Das Erweiterungsvorhaben stärkt die Profilbildung der Leibniz-Gemeinschaft in den Bereichen integrierte ALE-Systeme mittels interdisziplinärer, transdisziplinärer Grundlagen und anwendungsnaher Forschung u. a. im Reallaborkontext. Es unterstützt und fördert zudem die Bereiche Wissenstransfer, Transformation der ALE und Open Science.

Das LSB engagiert sich in zwei **Leibniz-Strategieforen (LSF)** und leistet u. a. so einen wertvollen Beitrag zur Profilschärfung der Leibniz-Gemeinschaft in der Agrar- und Ernährungsforschung sowie in der Weiterentwicklung der Forschungsbewertung nach Unterzeichnung der CoARA-Vereinbarung. Im **LSF „Nachhaltige Agrar- und Ernährungssysteme“,** in dem Institute aus den **Sektionen B** – Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften, **C** – Lebenswissenschaften, **D** – Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften **und E** – Umweltwissenschaften gemeinsam einen integrierten, systemischen Ansatz in der Agar- und Ernährungsforschung entwickeln wollen, bringt das LSB seine einmalige Expertise im **Bereich der Lebensmittel-Systembiologie** ein[24]. Das LSF „**Research Assessment**“, in dem die **Sektionen A** – Geisteswissenschaften und Bildungsforschung, **B**, **C**, **D** und **E** vertreten sind**,** führt verschiedene Aktivitäten zum Thema wissenschaftliche Leistungsbewertung zusammen und erarbeitet Empfehlungen im Hinblick auf die Leibniz-Verfahren.

Nachhaltigkeit ist ein zentrales Leitprinzip der Leibniz-Gemeinschaft und ihrer Mitgliedseinrichtungen. Die 17 UN-Nachhaltigkeitsziele[25] (SDGs – Sustainable Development Goals) dienen dabei als politischer Bezugsrahmen und Handlungsgrundlage. Um den UN-Nachhaltigkeitszielen, u. a. „Ziel 2: Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit und eine bessere Ernährung erreichen und eine nachhaltige Landwirtschaft fördern“, gerecht zu werden, hat das Institut zum 01. März 2025 einen **Referenten für Nachhaltigkeit** etabliert, der sich u. a. im **AK Nachhaltigkeit** engagiert. Ziel ist die Ausarbeitung einer ganzheitlichen Nachhaltigkeitsstrategie in Anlehnung an die Handreichung "Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären Forschungsorganisationen (LeNa)“[26].

Ein weiterer zentraler Bestandteil der Leibniz-Strategie ist die gemeinsame Entwicklung von Lösungen für drängende gesellschaftliche Herausforderungen im engen Austausch mit Gesellschaft, Politik und Praxis u. a. mittels Reallaboren. Das LSB plant, mit seiner bislang einzigartigen lebensmittel-systembiologischen Forschung in diesem Forschungsbereich mit Hilfe des im Rahmen des Erweiterungsvorhabens vorgesehenen Leibniz Living Lab Freising (Abschnitt 1.1) einen bedeutenden Beitrag zum Transfer in die Gesellschaft zu leisten.

Kooperationen innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft

Über die Synergien im Rahmen vorhandener Kooperationsstrukturen hinaus bestehen vielfältige Anknüpfungsmöglichkeiten der LSB-Forschung mit zahlreichen Instituten in den Sektionen B, C, D und E. Die Lebensmittel-Systembiologie ergänzt in einmaliger Weise die Expertise der Leibniz-Gemeinschaft und verstärkt bereits bestehende Kompetenzen durch eine aktive Mitgliedschaft in diversen im folgenden aufgeführten Konsortien. Das LSB trägt mit seiner Forschung, insbesondere durch die beantragte Erweiterung, zur Stärkung der Schwerpunkte der **Sektion C Lebenswissenschaften** (Biodiversitäts-, Gesundheits- und Wirkstoffforschung)

[24] https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/Forschung/Faltblatt-Agrar-Ern%C3%A4hrungsforschung.pdf
[25] https://17ziele.de/ziele/2.html
[26] https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/%C3%9Cber_uns/Nachhaltigkeit/LeNa.pdf

bei. Das LSB war zudem im **Leibniz-Wettbewerb** äußerst erfolgreich. Frau Prof. Di Pizio gehört zu insgesamt vier Wissenschaftlerinnen, die im Rahmen des **Leibniz-Professorinnenprogramms** 2021 gefördert wurden. Ziel dieses laufenden Projekts ist es, mit Hilfe von Computermethoden die molekularen Grundlagen von Geschmack und Geruch zu verstehen und Vorhersagen zu treffen, die zur Verbesserung der organoleptischen Eigenschaften von Produkten auf pflanzlicher Basis verwendet werden können. Prof. Di Pizio wurde gemeinsam mit der TUM auf eine W3-Associate Professur berufen (**Abschnitt 6.2**).

Frau Dr. Melanie Köhler erhielt 2021 mit Hilfe des Förderprogramms **Leibniz-Junior Research Group** die Möglichkeit, nach einem fünfjährigen Forschungsaufenthalt an der belgischen UC Louvain (Université catholique de Louvain) nach Deutschland zurückzukehren, um ihre eigene Nachwuchsgruppe am LSB aufzubauen. Dr. M. Köhler erforscht mit Hilfe der biologischen Rasterkraftmikroskopie (atomic force microscopy) in Kombination bzw. Korrelation mit anderen biophysikalischen Methoden die molekularen Mechanismen, die dem Mundgefühl eines Lebensmittels zugrunde liegen. Einzigartig bei dem Forschungsvorhaben ist die Kombination aus Biophysik und Lebensmittelwissenschaften. Die im Rahmen des Projektes gewonnenen Erkenntnisse sollen beispielsweise dazu beitragen, gesundheitsförderliche, fettarme Milchprodukte geschmacklich attraktiver für Verbraucher/-innen zu machen.

In 2024 ist es Melanie Köhler und Veronika Somoza gemeinsam mit dem Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung (IUF, Sektion C) gelungen, ein hoch-kompetitives **Leibniz-Collaborative Excellence Grant** („EpiDish“; K642/2024) einzuwerben. Das Projekt befasst sich mit der Frage, welchen Einfluss Umweltschadstoffe, vor allem Schwermetalle, auf das Geschmacksempfinden haben. Die über die Luft und Nahrung aufgenommenen Stoffe könnten die chemosensorische Nährstoffwahrnehmung im Magen-Darm-Trakt stören und so den Energiestoffwechsel, die Nahrungsvorlieben und die allgemeine Gesundheit beeinflussen. Außerdem sollen bei Teilnehmenden der NAKO Gesundheitsstudie sensorische Tests durchgeführt und mit der Aufnahme von Schwermetallen aus Nahrung und Luft in Zusammenhang gesetzt werden.

Das LSB ist Mitglied im **Leibniz-Forschungsnetzwerk** (LFN) „Grüne Ernährung – Gesunde Gesellschaft“ und trägt durch seine Forschung zur Verbesserung der Lebensmittelqualität und Verbraucherakzeptanz bei. Es unterstützt mit seiner Expertise das neu eingerichtete **Leibniz-Lab** „Systemische Nachhaltigkeit“, in dem Wissen über Nachhaltigkeitsaspekte in Agrar- und Ernährungssystemen in Wissenschaft und Gesellschaft zusammengeführt wird, um die Entwicklung und Umsetzung systemischer Lösungen voranzutreiben. Im Rahmen des **Leibniz-Forschungsverbundes** (LFV) „Health Technologies“, des LFN „Immunvermittelte Erkrankungen“ und des LFN „Stammzellen und Organoide“ treibt das LSB mit seiner Expertise in den Bereichen der Hochleistungstechnologien, Gesundheit, Lebensmittel und Ernährung den Erkenntnisgewinn voran. Ferner ist das LSB Partner im neu eingerichteten **Leibniz-Lab** „Pandemic Preparedness“, in dem evidenzbasierte Strategien für eine Stärkung der Resilienz von Gesellschaft und Wissenschaft gegenüber respiratorisch-viral bedingten Pandemien entwickelt werden. Im Rahmen des LFN „Wirkstoffe“ erzielt und vermittelt das Institut mittels Anwendung von Hochleistungstechnologien und einem systemischen Ansatz Erkenntnisse im Bereich der Wirkung von Lebensmittelinhaltstoffen und der Nahrungssicherheit. Durch die mittels STB A beantragte, langfristige Implementierung von Hochleistungstechnologien ist das Institut im Stande einen maßgeblichen Beitrag zur Lebensmittel- und Gesundheitsforschung in der Sektion C sowie im (inter-) nationalen Umfeld zu leisten.

Aus den Netzwerkaktivitäten sind bereits zahlreiche Kooperationen entstanden: Ein gemeinsames Projekt der AG IFSA mit dem Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ, Sektion E), das mittels Seed Money im Rahmen des LFN Wirkstoffe initiiert wurde, untersucht die Vielfalt und Bildung von Glucosinolat-Hydrolyseprodukten in Kohlgemüse durch multivariate Analysen. Aus einem weiteren, mit Seed Money geförderten Kooperationsprojekt der AG TOSR mit dem Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB, Sektion C) ist erst kürzlich eine gemeinsame Publikation hervorgegangen, in der Verbindungen aus der Pilzart *Amaropostia stiptica* isoliert und ihre Wirkung auf menschliche Bitterrezeptoren mittels heterologer Expressionsmodelle in HEK-Zellen untersucht wurden.

Ferner arbeitet AG FBC eng mit dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK, Sektion C) in der Getreideforschung zusammen. Diese und andere Kooperationen resultierten in den letzten Jahren in gemeinsamen Publikationen (9). So u. a. zwischen dem IUF und der AG IFSA im Bereich der Qualitätskontrolle von Stammzelllinien, insbesondere der Untersuchung der mitochondrialen DNA und des Stoffwechsels. Oder mit dem Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE, Sektion C) und der AG TOSR wurde beispielsweise das Bitterempfinden von Vögeln, aber auch Menschen sowie dessen genetische und ökologische Bedeutung untersucht. Mit der Neuberufung von Prof. Dawid kommen zudem Kooperationen mit der AG von Prof. A. Tissier (IPB) und Dr. N. Gisch vom Forschungszentrum Borstel, Leibniz Lungenzentrum (FZB) hinzu.

Um Nachwuchswissenschaftler/-innen im Bereich der Systembiologie zu fördern und zu vernetzen, hat das LSB zusammen mit dem DIfE und dem IGZ erstmals eine gemeinsame Spring School „From Omics to Systems Biology – Research for Food, Nutrition & Health“ ausgerichtet, an dem Promovierende aus den organisierenden Instituten und dem Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB, Sektion E) teilnahmen.

Auch im Wissenstransfer arbeitet das LSB erfolgreich mit anderen Leibniz-Instituten sowie der Kommunikationsabteilung der Leibniz-Geschäftsstelle zusammen. So hat das LSB 2024 in Zusammenarbeit mit dem DIfE und dem IGZ seine Forschung am Gemeinschaftsstand des LFN „Grüne Ernährung – Gesunde Gesellschaft“ während der Langen Nacht der Wissenschaften in Berlin präsentiert. Zudem ist das Institut aktives Mitglied im vom ZALF (Sektion E) koordinierten Netzwerk „**querFELDein**“, das die Kommunikationsaktivitäten der beteiligten Partnerinstitutionen rund um das Thema „Landwirtschaft“ bündelt. Im Berichtszeitraum hat das LSB mit zwölf Blogbeiträgen maßgeblich zur Erweiterung der „**Wissensthek**“ beigetragen – ein weiterer Blogbeitrag sowie ein Podcast befinden sich derzeit in Vorbereitung. Auch mit den sieben anderen bayerischen Leibniz-Instituten, dem Deutschen Museum (DM, Sektion A), dem Germanischen Nationalmuseum – Leibniz-Forschungsmuseum für Kulturgeschichte (GNM, Sektion A), dem ifo Institut – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München (Sektion B), dem Institut für Zeitgeschichte München-Berlin (IfZ, Sektion A), dem Leibniz-Institut für Bildungsverläufe (LIfBi, Sektion A), dem Leibniz-Institut für Immuntherapie (LIT, Sektion C) und dem Leibniz-Institut für Ost- und Südosteuropaforschung (IOS, Sektion A) kooperiert das LSB eng im Bereich Wissenschaftskommunikation. Ein gelungenes Beispiel hierfür ist die Veranstaltung „**Leibniz im Bayerischen Landtag**“, die erstmals im Frühjahr 2025 stattfinden wird. Die Referentin für Wissenstransfer, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des LSB war maßgeblich an der Initiierung, Organisation und Durchführung dieses Leibniz-Transferprojekts beteiligt.

Die Programme „**Leibniz-Mentoring**“ und „**Leibniz-Akademie für Führungskräfte**“ ermöglichen leitenden Mitarbeitenden die Erwerbung von Führungskompetenz sowie die Initiierung

und Vertiefung von Kooperationen mit anderen Leibniz-Instituten. Die Lebensmittel-Systembiologie wird weitere Kooperations- und Austauschmöglichkeiten mit Partnern/-innen aus Wissenschaft, Industrie, Gesellschaft und Politik bieten und maßgeblich zur Erreichung der strategischen Ziele der Leibniz-Gemeinschaft (**Abschnitt 3**) beitragen.

Des Weiteren sind LSB-Mitarbeitende in **Leibniz Arbeitskreisen** aktiv, u. a.: AK Kommunikation, AK Wissenstransfer, AK Internationales, AK Nachhaltigkeitsmanagement sowie AK Chancengleichheit und Diversität. Die neue Direktorin, Frau Prof. Dawid, ist außerdem Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des IPBs. Mitarbeitende des LSB beteiligen sich außerdem in der Leibniz PURE Nutzergruppe und der CRIS-Initiative, um Wissen bezüglich des FIS auszutauschen und Probleme praxisnah zu lösen. Außerdem engagieren sich die LSB-Post-Doc- / und -PhD-Vertreter/-innen in den entsprechenden Leibniz-Arbeitsgruppen.

Im Rahmen des Erweiterungsvorhabens ist die Stärkung der Kooperation innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft sowie die Einrichtung eines **Leibniz-ScienceCampus München** geplant: Angedacht ist eine gemeinsame Initiative „High-Quality-Food & Nutrition (HighQ&N)“ an der Schnittstelle zwischen Agrar- und Ernährungsforschung zwischen den lokalen Institutionen LSB, TUM, Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), Landesanstalt für Landwirtschaft, Helmholtz Zentrum München und dem Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV), sowie die Beteiligung am unter Federführung des JKI und ZALF geplanten Food Systems Research Hubs „Resiliente Anbausysteme unter besonderer Berücksichtigung pflanzenbetonter Ernährung“.

3. Bedeutung für strategische Ziele (Querschnittsaspekte)

3.1 Internationalisierung

2022–2024 waren am LSB 19 Mitarbeitende mit internationaler Herkunft aus 13 Ländern angestellt. Außerdem forschten am LSB 2022–2024 insgesamt 143 Gäste aus 22 Ländern, darunter 55 internationale Gäste, 12 Stipendiat/-innen sowie 101 Studierende (57 Praktikum, 14 Bachelor, 30 Master).

Die LSB-Internationalisierungsstrategie beinhaltet die Rekrutierung von internationalen (Gast-) Wissenschaftler/-innen, die Förderung internationaler Kooperationen und Teilnahme der (Nachwuchs-) Forschenden an internationalen Konferenzen (u. a. The 21st International Conference on Systems Biology) sowie Gastaufenthalte bei renommierten Forschungsgruppen (u. a. University of California, Universität Wien (Univie) oder UC Louvain). Die Gewinnung von internationalen Wissenschaftlern/-innen erfolgt im Rahmen von Stellenausschreibungen in Fachzeitschriften (u. a. euraxess, academis.com, nature.com), bei Fachorganisationen oder über Kontakte zu international renommierten Kooperationspartnern. 2018 konnte Prof. Di Pizio für das LSB gewonnen werden, die 2023 gemeinsam mit der TUM auf die Professur „**Chemoinformatics and Protein Modelling**“ berufen wurde und am Institut die AG **MM** leitet. Vor 2018 war Prof. Di Pizio an der Hebrew University of Jerusalem (Israel) als Post-Doc tätig. Ferner wurde Dr. Köhler im Rahmen des Leibniz-Junior Research Group Programms als Nachwuchsgruppenleiterin (AG **MR**) gewonnen, die an der UC Louvain als Post-Doc tätig war. Im Rahmen des hier beantragten Erweiterungsvorhabens, das die Interdisziplinarität des LSB maßgeblich steigert, soll der Status als international einzigartiges und anerkanntes Forschungsinstitut weiter ausgebaut werden, um hierdurch im internationalen Wettbewerb um hoch qualifizierte Nachwuchswissenschaftler/-innen (“beste Köpfe”) die Attraktivität wesentlich zu steigern.

3.2 Förderung von Personen in Qualifizierungsphasen

Tabelle 5 am Ende dieser Darstellung gibt eine Übersicht über betreute und abgeschlossene Qualifikationsarbeiten der Jahre 2022–2024.

Das LSB orientiert sich an den Karriereleitlinien der Leibniz-Gemeinschaft, um junge Wissenschaftler/-innen sowohl auf wissenschaftliche Laufbahnen als auch auf wettbewerbsfähige Positionen in Gesellschaft, Verwaltung und Industrie bestmöglich vorzubereiten (wie durch die Werdegänge der LSB-Alumni belegt). Die Vielfalt individueller Karrieren wird gezielt berücksichtigt. 2022–2024 wurden pro Jahr durchschnittlich sechs Masterarbeiten sowie 46 Promotionsvorhaben betreut bzw. vier abgeschlossen. LSB-Forschende haben durch das Erweiterungsvorhaben Zugang zu verschiedensten Analytiken und Bioinformatik, um innovative Ideen zur Verbesserung der Lebensmittelqualität interdisziplinär zu entwickeln und umzusetzen, die regelmäßig auf (inter-) nationalen Fachkonferenzen präsentiert werden (**Tabelle 4**).

Promovierende

2022–2024 wurden insgesamt 13 Dissertationen abgeschlossen. Die Promotionsdauer betrug bei einem aufgrund der CORONA-Pandemie stark eingeschränkten Laborbetrieb in den Jahren 2020/2021 durchschnittlich 5,1 Jahre, wobei langfristig 4,5 Jahre angestrebt werden. Die experimentelle Arbeit der Promovierenden ist im Durchschnitt nach vier Jahren (1+3) abgeschlossen. Die Betreuung der Promovierenden basiert auf den Karriererichtlinien (i) der Leibniz-Gemeinschaft[27] und (ii) der TUM Graduate School (TUM-GS)[28] / LMU Graduate Center. Die Graduiertenprogramme sind für Promovierende des LSB verpflichtend. Sie fördern Promovierende mittels verschiedener Angebote, wie einer Betreuungsvereinbarung, Seminaren und Mentoring.

Promovierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Mit dem Eintritt in die Post-Doc-Phase fördert das LSB die wissenschaftliche Profilbildung und Qualifizierung durch zunehmend selbständige exzellente Forschung und Übernahme von Führungsverantwortung, angeleitet von erfahrenen Wissenschaftlern/-innen mit dem Ziel einer eigenverantwortlichen Karriereentwicklung. Zur strategischen Unterstützung der Forschungsziele (vgl. Strategy Board **Abschnitt 5.3**) schreibt das LSB regelmäßig Post-Doc-Stellen aus, die kompetitiv und qualitätsgesichert besetzt werden. Bewerber/-innen, die den Bewerbungsprozess erfolgreich durchlaufen haben, erhalten einen Arbeitsvertrag nach TVL, dessen Laufzeit sich nach den schriftlich vereinbarten Qualifikationszielen richtet. Das LSB weist ausdrücklich auf Maßnahmen für potenzielle Führungskräfte hin (Junior Research Groups, Leibniz-Professorinnenprogramm, Leibniz-Mentoring Programm, Leibniz-PostDoc Network, Leibniz-Akademie für Führungskräfte, TUM-Förderprogramme: TUM European Talent Academy, TUM Doctoral Supervisor Training). Das LSB forciert die Teilnahme an Fachkonferenzen und kurzzeitigen Auslandsaufenthalten. Mit den promovierten Mitarbeitenden werden jährliche Entwicklungsgespräche geführt, im Rahmen derer u. a. die notwendigen Ziele und Meilensteine z. B. für den Abschluss einer angestrebten Habilitation festgelegt werden. Aufgrund des **Leibniz-Junior Research Group Programms** verlieh die TUM Dr. Köhler den Status „TUM Junior Fellow“, der ihr Promotionsrecht einräumt.

[27] https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/%C3%9Cber_uns/Karriere/Broschuere-Leibniz-Leitlinie-Karriereentwicklung-2020_WEB.pdf
[28] https://www.gs.tum.de/gs/qualifizierung-karriere/

Wissenschaftsunterstützendes Personal

Seit Herbst 2021 bietet das Institut eine Berufsausbildung zum/zur Bürokaufmann/-frau an (2024: eine abgeschlossene Ausbildung und Beginn einer zusätzlichen). Das LSB ermutigt alle Mitarbeitende aktiv, die große Vielfalt an Weiterbildungskursen der TUM[29] zu nutzen und an externen Fachschulungen teilzunehmen (weitere Informationen: **Abschnitt 6.2**).

3.3 Chancengleichheit und Vereinbarkeit von Familie und Beruf

Das LSB verfolgt gemeinsam mit der **Gleichstellungs-** sowie der **Diversitätsbeauftragten** eine aktive Gleichstellungs- und Diversitätspolitik und schafft Rahmenbedingungen, die eine bestmögliche **Work-Life-Balance** auf individueller Ebene ermöglichen. Dabei setzt das Institut die Bestimmungen der Ausführungsvereinbarung zum GWK-Abkommen über die Gleichstellung von Frauen und Männern in der gemeinsamen Forschungsförderung sowie die Ausführungsvereinbarung Gleichstellung (AV-Glei) konsequent um, bekennt sich zum Kaskadenmodell und berücksichtigt die Karriereleitlinien der Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen seines Personalentwicklungskonzepts. Dies ist auch im in 2023 verabschiedeten **Gleichstellungsplan** des LSB verankert. Zur Förderung der **Vereinbarkeit von Beruf und Familie** sowie zur Unterstützung einer vielfältigen und inklusiven Arbeitsumgebung werden u. a. flexible Teilzeit-/ und Arbeitszeitmodelle und mobiles Arbeiten angeboten. Diesbezüglich wurden mehrere Betriebsvereinbarungen beschlossen. Der Erfolg dieser Maßnahmen zeigt sich darin, dass der Frauenanteil in der Forschung 63 %, beim wissenschaftsunterstützenden, technischen Personal 82 % sowie in der Administration 95 % beträgt (**Tabelle 8**). Zudem ist der aktuelle Vorstand von zwei Frauen besetzt. Aktuell werden mehr als 50 % der AGs von Frauen geleitet. Dennoch soll durch gezielte Förderung von jungen, qualifizierten Wissenschaftler/-innen der vertikalen Geschlechtersegregation entgegengewirkt werden, indem Teilnahmen am Leibniz-Mentoring und -Professorinnenprogramm aktiv gefördert und qualifizierte Frauen ausdrücklich zur Bewerbung ermutigt werden. Zudem wurde dem LSB 2023 das Zertifikat „**audit berufundfamilie**“ verliehen, was die familien- und lebensphasenbewusste Personalpolitik auch nach außen verdeutlicht und die Attraktivität des LSB für die Mitarbeitenden sowie für Bewerber/-innen deutlich stärkt. Langfristige Betriebszugehörigkeit soll auch durch eine klare Kommunikation der Unternehmenskultur, Werte, Arbeitsbedingungen und Karrierechancen gefördert werden. Auch im Rahmen des Erweiterungsvorhabens wird die am Institut etablierte Gleichstellungs- und Diversitätsstrategie vorangetrieben. Mittelfristig ist die Zertifizierung mit dem **Total E-Quality Prädikat** geplant.

3.4 Open Science

Als Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft bekennt sich das LSB zu Open Access und setzt die „Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen“ sowie die Leitlinien zu Open Access der Leibniz-Gemeinschaft und der DFG um. Es wird derzeit (in Anlehnung an die TUM) an einer open access-Policy gearbeitet. Zudem werden die Wissenschaftler/-innen auf die Gefahren durch sog. “predatory publishing” (https://beallslist.net/) hingewiesen. Für Forschungsergebnisse, die zur Veröffentlichung in einer in der Regel englischsprachigen Fachzeitschrift mit peer review-Prozess vorgesehen sind, wird angestrebt, diese i. d. R. nach Prüfung hinsichtlich einer möglichen Schutzrechtsanmeldung für jeden unentgeltlich und bar-

[29] https://www.hs.mh.tum.de/weiterbildung/weiterbildungsangebote/

rierefrei zugänglich zu machen (z. B. Repositorium der Leibniz-Gemeinschaft, https://www.biorxiv.org/). Weiterhin nutzt das Institut den open access-Publikationsfonds der Leibniz-Gemeinschaft (Kundennummer 6005017) und der TUM. Darüber hinaus hat das LSB DEAL-Verträge mit Nature/Springer, Wiley und Elsevier abgeschlossen. Bei der Beantragung von Drittmittelprojekten werden, sofern möglich, auch open access-Publikationskosten mit beantragt. Mit dieser Strategie ist es dem LSB gelungen, die Anzahl an open access-Publikationen signifikant zu steigern (**Tabelle 1**). Darüber hinaus stellt das LSB einen Teil seiner Datenbanken (Leibniz-LSB@TUM Odorant Database, FSBI-DB, WaterTOP-DB, BPS-1000) frei zugänglich zur Verfügung. Zur Qualitätssicherung und Wiederverwendbarkeit von Forschungsdaten gemäß den FAIR-Datenprinzipien (Auffindbarkeit, Zugänglichkeit, Interoperabilität und Wiederverwendbarkeit) ist seit dem 7. April 2025 über die Zusammenarbeit mit der TUM (TUM Research Data Hub) das Werkzeug TUM DataTagger verfügbar. Hierdurch können Forschungsdaten einfach mit Metadaten getaggt, sicher gespeichert und kollaborativ genutzt und z. B. über fachspezifische Repositorien[30] Open und FAIR zur Verfügung gestellt werden.

4. Umfeld und Kooperationen

4.1 Umfeld

Am LSB besteht und wird mit der „Lebensmittel-Systembiologie“ ein einzigartiger, interdisziplinärer Forschungsansatz gefestigt. (Lebensmittel-) Chemie, (Molekular-) Biologie, (Bio-) Physik, Ernährungs- und Agrarwissenschaften sowie Bioinformatik werden hier mit modernsten Hochleistungstechnologien und integriertem Datenmanagement kombiniert, um zukunftsweisende Antworten auf aktuelle Herausforderungen der nachhaltigen Lebensmittelproduktion zu finden.

Im **nationalen Umfeld** werden einzelne Forschungsgebiete auch durch das **MRI**, das **DIfE** sowie das **ZALF** bedient. Hinsichtlich des **MRI**, welches als „Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel“ den gesundheitlichen Verbraucherschutz als Forschungsschwerpunkt hat und somit die Ernährungswissenschaften und Lebensmittelsicherheit betont, geht das LSB darüber hinaus. Das LSB betrachtet Lebensmittel als Systeme, erforscht deren Wirkungen auf den menschlichen Körper durch komplexe chemische und biophysikalische Interaktionen und bindet bioinformatische Ansätze hierin ein. **Innerhalb der Leibniz-Gemeinschaft** untersucht das **DIfE** den Einfluss der Ernährung auf die Gesundheit, mit dem Ziel, wissenschaftliche Erkenntnisse für Prävention und Therapie ernährungsbedingter Erkrankungen nutzbar zu machen. Während das **DIfE** den Fokus auf die gesundheitlichen Auswirkungen der Ernährung und ernährungsbedingte Krankheiten legt, konzentriert sich das LSB darauf, wie sensorische und bioaktive Eigenschaften von Lebensmitteln das Ernährungsverhalten und physiologische Prozesse beeinflussen. Beide Institute tragen somit zur Förderung einer gesunden Ernährung bei, jedoch aus unterschiedlichen, sich ergänzenden wissenschaftlichen Perspektiven. Das **ZALF** beschäftigt sich in seiner Forschung mit der nachhaltigen Gestaltung und Entwicklung von Agrarlandschaften und landwirtschaftlichen Produktionssystemen, um die globalen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel, Ernährungssicherung, Erhalt der Biodiversität und Ressourcenknappheit zu bewältigen und arbeitet aktuell an der Etablierung des **Food System Research Hubs** (**Abschnitt 1.1**). Im Gegensatz dazu konzentriert sich das LSB auf die systembiologische Analyse von Lebensmitteln und deren Wir-

[30] https://commons.datacite.org/repositories

kung auf den Menschen. Beide Institute leisten wichtige, sich ergänzende Beiträge zur nachhaltigen Ernährung – das **ZALF** auf der Ebene der landwirtschaftlichen Produktion und das LSB auf der Ebene der Lebensmittelzusammensetzung, Wahrnehmung und gesundheitlichen Wirkung sowie deren Vorhersagen. Im **internationalen Umfeld** sind das **Monell Chemical Senses Center (MCSC)** in Philadelphia, USA und das **Wageningen Food & Biobased Research Institute** (**WUR**) in den Niederlanden als führende Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Lebensmittel- und Chemosensorik zu nennen. Während sich das **MCSC** auf interdisziplinäre Grundlagenforschung zu Geschmack und Geruch, insbesondere gustatorische und olfaktorische Rezeptoren konzentriert, fehlt ihm die systembiologische Perspektive, die das LSB einbringt. Das **WUR** verfolgt eine ganzheitliche Forschung entlang der gesamten Lebensmittelwertschöpfungskette, ohne jedoch den systembiologischen Einfluss von Lebensmitteln auf den Körper zu berücksichtigen, wie es das LSB mit seinem integrativen Ansatz tut, der moderne Bioinformatikmodelle und Hochleistungstechnologien einbezieht.

4.2 Kooperationen

Kooperationen mit den Hochschulen

Das LSB ist über einen Kooperationsvertrag eng mit der **TUM** verbunden. Dieser regelt sowohl die gemeinsame Berufung von Professor/-innen, die Nutzung der TUM-GS für Promovierende sowie die wechselseitige Nutzung ergänzender Infrastrukturen, darunter die Hochleistungsanalytik, die Humanstudieneinheit und die Anbindung an das Leibniz-Rechenzentrum (LRZ). Aktuell sind sowohl die Direktorin als auch zwei weitere AG-Leiter/-innen gemeinsam mit der TUM auf W3-Professuren berufen (**Abschnitt 6.2**). Durch die Anbindung von Prof. Zimmer in Nebentätigkeit als Leiter der FS III (*ad interim*) hat das LSB seine Kooperation mit der **LMU** intensiviert. Das LSB pflegt ferner eine enge Kooperation mit der Univie. Gemeinsame Kooperationsverträge mit der LMU und der Univie werden derzeit erarbeitet. Das LSB pflegt außerdem durch die Anbindung von Prof. Wolkenhauer eine Kooperation mit der **Universität Rostock**, wie durch 35 gemeinsame Publikationen belegt. Des Weiteren werden externe Promovierende (14), z. B. der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), der Univie oder dem KIT, von LSB-Mitarbeitenden führend betreut. Die Lehrtätigkeit der LSB-Mitarbeitenden umfasst u. a. Vorlesungen, Seminare und Praktika in einem durchschnittlichen Umfang von ca. 55 SWS pro Jahr, die Betreuung von insgesamt 39 Studienabschlussarbeiten (Master, Diplom, Bachelor), Gastvorlesungen an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) bzw. im Ausland (WUR, Universität Istanbul, University Côte d'Azur) sowie die Betreuung von Gastwissenschaftler/-innen aus dem In- und Ausland (143). Darüber hinaus kooperierte das LSB im Rahmen von Forschungsprojekten mit **nationalen Hochschulen** (8), wie der Universität Hohenheim oder der TU Dresden, sowie **internationalen Hochschulen** (7), wie der TU Delft, der Gent University, Univie, University of Miami oder der ETH Zürich. Zudem entstanden Kooperationen durch gemeinsame Antragsstellungen mit nationalen (11) und internationalen (47) Hochschuleinrichtungen, die u. a. in gemeinsamen Publikationen resultierten.

Im Rahmen des Erweiterungsvorhabens wird eine Intensivierung der bestehenden und eine Ausweitung (inter-) nationaler Kooperationen angestrebt. Darüber hinaus sind zwei weitere W3-Berufungen mit der TUM geplant: eine zusätzliche Professur in FS III und die Nachbesetzung der **AG MFB** (Unterstützungsschreiben liegt vor). Außerdem soll die Lehre im Bereich

der Lebensmittel-Systembiologie, u. a. mittels eines Food Systems Biology & Chemistry Curriculum, verstärkt werden. Ein Ausbau der wissenschaftlichen und technischen Synergien zwischen dem LSB und dem Lehrstuhl für Lebensmittelchemie und Molekulare Sensorik sowie dem Lehrstuhl für Chemosensorische Lebensmittelsysteme der TUM, mit denen das LSB das Gebäude teilt, ist vorgesehen. Darüber hinaus wird die Zusammenarbeit mit dem ZIEL - Institute for Food and Health an der TUM School of Life Sciences intensiviert. Künftig sollen die Kooperationen innerhalb der TUM School of Life Sciences weiter gestärkt und ausgebaut werden. Parallel dazu ist der Auf-/Ausbau interdisziplinärer Partnerschaften mit weiteren Schools (TUM School for Medicine & Health (z. B. experimentelle Immunologie – durch TRR-Antrag seitens Prof. Dawid verankerte Kooperation), TUM School for Computation, Information & Technology (z. B. Schwerpunkt Bioinformatik) und TUM School for Engineering & Design (z. B. Robotik und bioelektronische Sensoren) geplant.

Kooperationen mit anderen Einrichtungen im In- und Ausland

Neben den Hochschulen pflegt das LSB enge Kontakte zu (inter-)nationalen AUFE, Industrieunternehmen, Stiftungen und Verbänden. Besonders zu anderen **Leibniz-Instituten** (**Abschnitt 2**) werden enge Kontakte gepflegt, gemeinsame Forschungsaktivitäten angestrebt und durchgeführt. **International** betreibt das LSB seit 2021 eine enge Kooperation mit der neuseeländischen Forschungseinrichtung https://www.agresearch.co.nz/. Diese Kooperation schließt gemeinsame Online-Seminare, wie das „Systems Biology"-Seminar sowie gemeinsame Antragstellungen ein, die Wissenschaftleraustausch und gemeinsame Forschungsaktivitäten vorsehen und vom neuseeländischen Ministerium für Wirtschaft, Innovation und Beschäftigung (MBEI) gefördert werden. So ist das LSB Partner im hochkompetitiven, mit 13 Mio. NZ$ dotierten, für fünf Jahre angesetzten Großprojekt „Plant-Based Food Ingredients: a Systems Approach to Sustainable Design". Natürlich kooperiert das LSB im Rahmen von Antragsforschung (internationale Verbundprojekte) nicht nur eng mit Hochschuleinrichtungen, sondern auch mit weiteren **national** (19) und **international** (23) führenden AUFE, wie z. B.: **Danish Technological Institute**, **Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)**, **Helmholtz Zentrum München**, **JKI** oder dem **Forschungszentrum Jülich**. Die Kooperationen mit führenden Partnern/-innen aus der Lebensmittelindustrie, besonders aber auch mit Startups stützen nicht nur die anwendungsorientierte Grundlagenforschung, sondern beschleunigen die Entwicklung innovativer Produkte und fördern allgemein den Technologietransfer des LSB (**Abschnitt 1.4**). Diese Kooperationen sollen im Rahmen des Erweiterungsvorhabens noch stärker ausgebaut und zudem in die Antragsforschung intensiver einbezogen werden. So z. B. mit **Nestlé** (CH), **Symrise AG** (D)**, Mars Inc.** (USA)**, Suntory** (J) oder KMUs im Zuge von IGF-Projekten**.**

Weitere Kooperationen und Netzwerke

Das LSB war in den vergangenen Jahren an fünf **COST Actions** beteiligt (CA22161, CA18133, CA18202, CA18225, CA22140), teilweise in führenden Rollen, wie Action Vice Chair oder Management Committee Member. Diese Netzwerke fördern internationale, interdisziplinäre Forschung, erleichtern Mobilität und Wissenstransfer und unterstützen neue Kooperationen. Es ist vorgesehen, dass das LSB auch künftig stark in diese Actions eingebunden ist und federführend an Anträgen für Netzwerke mit strategischen Themen wie der „Lebensmittel-Systembiologie" mitarbeitet und initiiert. **Regional** bestehen enge Kooperationen mit den Zentralinstituten der TUM, dem ZIEL und dem Hans-Eisenmann-Forum (HEF), z. B. durch eine gemeinsame Antragsstellung einer DFG-Forschergruppe zu Vertical Farming-Systemen „Artificial Light For Agriculture – ALFA". Auch sind Profs. Dawid und Scherf im Elite Netzwerk

Bayern „The proteomes that feed the world“ aktiv. Künftig ist zusammen mit dem ZIEL die Beantragung einer DFG-Research Training Group zu „Food Processing and Health“ geplant und eine Kooperation mit dem SFB1371 „Microbiome Signatures – Funktionelle Relevanz des Mikrobioms im Verdauungstrakt“ vorgesehen. Zur weiteren integrativen Entwicklung des LSB-Forschungsbereichs sowie zur Stärkung des regionalen Umfelds wird nach Genehmigung des Erweiterungsvorhabens die Einrichtung eines interdisziplinären **Leibniz-ScienceCampus München** mit Schwerpunkt **„High Quality Food and Nutrition”** (**Abschnitt 2**) angestrebt.

5. Governance

5.1 Rechtsform

Das **Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie an der Technischen Universität München** wurde 1918 als **öffentlich-rechtliche Stiftung** gegründet und ist seit 2012 eine **rechtsfähige Stiftung des bürgerlichen Rechts**. Durch das Erweiterungsvorhaben ist keine Änderung der Rechtsform erforderlich.

5.2 Gremien

Die Organe der Stiftung sind laut Art. 6 der Satzung der **Stiftungsrat** (**SR**) der **Stiftungsvorstand** (**Vorstand**) und der **Wissenschaftliche Beirat** (**WB**).

Der Vorstand besteht aus zwei Mitgliedern: der **Direktorin** und der **Kaufmännischen Geschäftsführerin** (**KGF**). Durch den in der Geschäftsordnung festgelegten Geschäftsverteilungsplan werden den einzelnen Vorstandsmitgliedern bestimmte Geschäftsbereiche zugeteilt.

Die Zusammensetzung des SR ist in der Satzung in Art. 7 geregelt und wird sich aufgrund des Erweiterungsvorhabens nicht ändern. Die Aufsicht, die Aufgaben und Verantwortlichkeiten des SR sind in Art. 8 der Satzung geregelt. Der SR tagt mindestens einmal im Jahr.

Der WB hat die Aufgabe, das LSB in grundsätzlichen Fragen der wissenschaftlichen Forschung zu beraten und tagt mindestens einmal im Jahr. Dem WB gehören wenigstens fünf und höchstens 15 Personen an, wobei derzeit acht Mitglieder im WB vertreten sind. Durch das Erweiterungsvorhaben wird sich die Zusammensetzung des WB an den neuen wissenschaftlichen Schwerpunkten ausrichten und bei Bedarf bis auf die maximal vorgesehene Mitgliederzahl von 15 anwachsen, wobei eine paritätische Besetzung hinsichtlich der Geschlechter angestrebt wird. Der Vorsitzende des WB nimmt als beratender Gast an den Sitzungen des SR teil. Der WB berät den SR und den Vorstand in grundlegenden wissenschaftlichen und interdisziplinären Fragen und ist an allen wichtigen Entscheidungen über die langfristige wissenschaftliche Planung, die Anschaffung von Großgeräten, die unbefristete Einstellung von AG- und FS-Leiter/-innen sowie über die Einrichtung unabhängiger Nachwuchsgruppen beteiligt. Zusätzlich ist der WB für die kontinuierliche Bewertung der Forschungsleistungen des Instituts im Rahmen von WB-Sitzungen oder wissenschaftlichen Audits verantwortlich. Das letzte Audit fand am 11. Mai 2021 statt. Im aktuellen WB des LSB sind sowohl Academia als auch die Industrie vertreten. In der Sitzung des WB am 15. Januar 2025 wurde die Einrichtung eines Nutzerbeirats diskutiert. Sobald die wissenschaftliche Neuausrichtung abgeschlossen ist, wird das Institut gemeinsam mit dem WB und SR über die Einrichtung eines Nutzerbeirats diskutieren und entscheiden.

5.3 Interne Organisation

Management und Geschäftsverteilung

Der **Vorstand** regelt ergänzend seine Verantwortlichkeiten in einer **Geschäftsordnung**. Der Vorstand führt entsprechend den Richtlinien und Beschlüssen des SR die Geschäfte der laufenden Verwaltung. Die Direktorin ist für den gesamten wissenschaftlichen Bereich verantwortlich, u. a. für die Entwicklung des strategischen und mittelfristigen Forschungsprogramms. Die KGF steht den administrativen Arbeiten vor und ist u. a. für die Buchführung, Erstellung des Jahresabschlusses und das Personal-, Drittmittel- und Beschaffungswesen verantwortlich. Der Vorstand bespricht in **regelmäßigen Jour Fixes** (mind. wöchentlich) aktuelle Themen, zu denen anlassbezogen die entsprechenden Referent/-innen teilnehmen. **Der Vorstand tauscht sich in monatlichen Sitzungen mit dem Betriebsrat sowie den Gleichstellungs- und Diversitätsbeauftragten** intensiv und vertrauensvoll aus, um u. a. Personalangelegenheiten und aktuelle betriebliche Belange zu diskutieren. Mindestens viermal im Jahr findet eine vom Betriebsrat organisierte **Betriebsversammlung** statt, in der der Vorstand sowie der Betriebsrat die Mitarbeitenden über aktuelle Entwicklungen informiert. Durch die Etablierung eines **erweiterten Leitungsgremiums**, in dem der Vorstand, die AG- und T-Plattformleiter/-innen, die Gleichstellungs-, Diversitäts-, Nachhaltigkeits- und Sicherheitsbeauftragten sowie ein/e Vertreter/in der Promovierenden, der Post-Docs und des Betriebsrates anwesend sind, erfolgte die Modernisierung der Governance-Struktur des Instituts. Im Rahmen dieser monatlichen Besprechungen werden forschungsrelevante und organisatorische Themen gemeinsam diskutiert und beschlossen. Die Direktorin tauscht sich außerdem im Rahmen von monatlichen **Jour Fixes mit den leitenden Wissenschaftler/-innen** aus, um die wissenschaftliche Weiterentwicklung der FS sowie aktuelle wissenschaftliche Themen zu diskutieren. Die KGF tauscht sich ebenso in regelmäßigen **Team Meetings** und **fachspezifische Jour Fixes** mit den Verwaltungsmitarbeitenden aus, um aktuelle administrative Themen zu besprechen und die Fachbereiche weiterzuentwickeln. Derzeit arbeitet die Verwaltung an der Erstellung eines Geschäftsverteilungsplans, um die Tätigkeiten der Verwaltungsmitarbeitenden zu spezifizieren. Geplant ist die Einrichtung eines **Strategy Boards** bestehend aus dem Vorstand und den Sektionsleitungen als weiteres Werkzeug zur strategischen Arbeitsplanung (vgl. „**Strategische Arbeitsplanung**“). Während die Aufgaben der Sektionsleitung (vgl. „**Strategische Arbeitsplanung**“) im Rahmen des Strategy Boards definiert sind, erarbeiten die AG-Leiter/-innen gemeinsam mit ihren Principle Investigators die wissenschaftliche Strategie ihrer eigenen Gruppe, forschen und publizieren eigenständig, initiieren Kooperationen mit den anderen AGs, werben Drittmittel ein, sind für das ihnen zugeordnete Personal eigenverantwortlich zuständig (z. B. führen Personalgespräche) und sorgen unter Berücksichtigung guter wissenschaftlicher Praxis-Kriterien für die Umsetzung der Institutsstrategie. Zum On- und Offboarding von Mitarbeitenden wird derzeit ein **Welcome Book** erarbeitet, das hilfreiche Informationen, z. B. zum Arbeitsplatz oder Ansprechpersonen bündelt.

Strategische Arbeitsplanung

Die strategische Arbeitsplanung erfolgt konzeptionell durch die Erstellung des **jährlichen Programmbudgets**, in dem das aktuelle und geplante Forschungsprogramm inkl. personeller und finanzieller Planung detailliert beschrieben und das mit dem WB abgestimmt und vom SR beschlossen wird. Konkret, werden neben der Personal-, Finanz- und Investitionsplanung sowohl nationale und internationale Kooperationen, als auch Nachwuchsförderung und Internationa-

lisierung, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Wissens- und Technologietransfer, gendergerechte Personalentwicklung und Diversität berücksichtigt. Die Implementierung der Arbeitsplanung erfolgt entlang folgender Leitziele: 1. Exzellenz und Unabhängigkeit, 2. Wissenschaftsbasierte Verfolgung und Erfüllung des Stiftungszweckes und 3. gesellschaftliche Relevanz und Wissenstransfer, 4. Nachhaltige Infrastruktur. Darüber hinaus diskutieren die FS- und AG-Leiter/-innen ebenso, wie das Strategy Board (s.u.), ggf. mit Vertreter/-innen aller Statusgruppen in regelmäßigen Retreats wissenschaftliche und strategische Fragen zur **Intensivierung anwendungsoffener Grundlagenforschung und Stärkung intersektioneller Kooperationen**. Das LSB unterstützt sektions-übergreifende Forschung in einem DFG- oder EU-Projekt mit der Anschubfinanzierung eines/-r Wissenschaftlers/-in. Ferner sind institutionell geförderte **LSB Pionier PhDs** geplant, um strategisch wichtige, intersektionelle (es müssen mindestens zwei Sektionen beteiligt sein), systembiologische Projekte zu fördern. Mit dem Ziel, das LSB-Forschungsprofil zu schärfen, wird sich das LSB zukünftig vermehrt auf die Forschungsleitthemen entlang der Wertschöpfungskette von Lebensmitteln fokussieren und bei der intersektionellen Forschung darauf achten, dass die individuellen Forschungsprofile weiter gestärkt werden. Auch zur Identifizierung strategisch wichtiger Kooperationen kann das etablierte FIS eine wichtige Hilfestellung für den Vorstand sein. Das LSB strebt zur strategischen und wissenschaftlichen Weiterentwicklung die Einrichtung eines vom WB empfohlenen **Strategy Boards** an, in dem die wissenschaftlichen und rahmenschaffenden Strategien und Maßnahmen erarbeitet bzw. weiterentwickelt werden. Hierzu zählen z. B. Drittmittel-, Publikations- und IP-Strategie, die Einrichtung von Nachwuchsgruppen und Maßnahmen zur Stärkung der intersektionellen Zusammenarbeit (Gremium zur Auswahl der LSB Pionier PhDs). Die Umsetzung der erarbeiteten Strategien und Maßnahmen erfolgt in enger Abstimmung mit dem WB. Als weiteres strategisches Werkzeug strebt das LSB im Laufe der nächsten zwei Jahre die Implementierung der **leistungsorientierten Mittelvergabe (**LOM) an, deren Leistungsindikatoren in enger Abstimmung mit dem WB und den leitenden Wissenschaftler/-innen erarbeitet werden.

6. Ausstattung und Personal

Tabelle 6 am Ende der Darstellung führt die Erträge des LSB der Jahre 2022–2024 auf.

Tabelle 7 am Ende der Darstellung führt die Aufwendungen des LSB der Jahre 2022–2024 auf.

Tabelle 8 am Ende der Darstellung führt das Personal des LSB zum 31. Mai 2025 auf.

Tabelle 9 am Ende der Darstellung führt die leitenden wissenschaftlich Beschäftigten des LSB zum 31. Mai 2025 auf.

Tabelle 10 am Ende der Darstellung führt die aktuellen sowie die geplanten Aufwendungen für das Erweiterungsvorhaben auf.

6.1 Ausstattung

Finanzielle Ausstattung

Das **Gesamtbudget** des LSB belief sich 2024 auf **9.834 T€**. Hiervon entfallen auf die **institutionelle Förderung 4.775 T€**, auf die Anschubfinanzierung Task-Force (TF) **3.326 T€**, auf wettbewerblich eingeworbene **Drittmittel 1.689 T€** und auf **Erträge aus Leistungen 44 T€**.

Die **Bewirtschaftung der institutionellen Mittel** ist ausgerichtet an Ziff. 2.10. der WGL-Beschlüsse[31]. Die Einzelansätze des institutionellen Haushalts sind mit Ausnahme einer Sonderförderung des Freistaats Bayern i. H. v. 585 T€ (2024) für die Anmietung von zusätzlichen Räumlichkeiten gegenseitig deckungsfähig. Die überjährige Nutzung der Finanzmittel ist dem LSB nur durch Bildung von Kassenbeständen und einer Verausgabung binnen drei Monaten nach Abruf möglich. Ausgabereste können in das Folgejahr nicht übertragen werden. Von der Möglichkeit der Beantragung von Selbstbewirtschaftungsmitteln hat das LSB bisher keinen Gebrauch gemacht.

Im Zeitraum 2022–2024 stiegen die **Gesamterträge** des LSB um rund 28 % von 7.660 T€ auf 9.834 T€. Bei den **Erträgen** der **institutionellen Förderung** nach AV-WGL ist der Zuwachs im Wesentlichen auf die zweiprozentige Steigerung aus dem Pakt für Forschung und Innovation beschränkt (2022: 4.497 T€; 2024: 4.775 T€). Bei den **Aufwendungen** stellen die Personalkosten den mit Abstand höchsten Anteil dar (2024: 55 %, 2.842 T€), gefolgt von den sonstigen betrieblichen Aufwendungen (2024: 25 %, 1.284 T€), die insb. Energiekosten und Aufwendungen für Dienstleistungsverträge wie Wartungen, freiberufliche Leistungen, IT-Ausstattung und Lizenzen umfassen. Hinzu kommen Abschreibungen für Anlagevermögen (2024:vorläufig 9%, mindestens 449 T€) und Zuführungen zum Sonderposten für Anlagevermögen (2024: vorläufig 7 %), 367 T€) für die im LSB eingesetzte Hochleistungstechnologie (**Tabelle 3**), wie u. a. ein Heart-Cut GC–GC–MS (AG **AC**) oder ein Rasterkraftmikroskop (AG **MR**).

Mit einer Steigerung von 91 % trägt vor allem die **TF** zur positiven Entwicklung der Ertragslage des LSB bei. Mit dieser Anschubfinanzierung unterstützt der Freistaat Bayern seit 2018 die Neuausrichtung des LSB von der lebensmittelchemischen zur lebensmittel-systembiologischen Forschung. Die **Erträge** aus der TF beliefen sich 2022 auf 1.758 T€ und 2024 auf 3.326 T€. Mit diesen zusätzlichen Mitteln konnten am LSB in FS I die AGs **TPP** und **FBC**, in FS II die AGs **TORS** und **MFB**, in FS III die AGs **MM**, **NRM/ML** und **IFSA** sowie die T-Plattformen personell aufgebaut werden. Der **Aufwand** für Personal belief sich 2024 auf 1.633 T€ (41 % am Gesamtaufwand). Darüber hinaus konnte mit Mitteln der TF über den laufenden Sachmittelbedarf der neu eingerichteten Arbeitseinheiten hinaus maßgeblich in erforderliche Technologie für die lebensmittel-systembiologische Neuausrichtung investiert werden, insb. in Massenspektrometer (LC-Orbitrap bzw. ICP-MS; **Tabelle 3**) für AG **FBC** und **MFB**. So werden sich die Aufwendungen für Abschreibungen für Anlagevermögen 2024 mindestens auf 871 T€ und für Zuführung zum Sonderposten für Anlagevermögen auf 772 T€ belaufen.

Ebenfalls angestiegen sind mit 27 % die **Drittmittelerträge** (2022: 1.329 T€; 2024 1.689). Die anteiligen Erträge aus den Zuwendungen zur Projektfinanzierung im Hinblick auf die **Diversifizierung der Fördermittelgeber** gegenüber dem letzten Evaluierungszeitraum 2018 bis 2020 stellt sich im Jahr 2024 wie folgt dar: Anteil an Erträgen der **DFG** 269 T€ (16 %; 2020: 0 %), der **Leibniz-Gemeinschaft** 545 T€ (32 %, 2020: 1 %), von **Bund und Ländern** 342 T€ (20 %, 2020: 63 %) sowie aus der **Wirtschaft** 533 T€ (32 %; 2020: 36 %). Erträge aus der laufenden EU-Förderung (DiDAX und GLUTENOMICS, **Abschnitt 1.2**) werden wieder in 2025 erwartet. Auch vor dem Hintergrund der bereits bewilligten Vorhaben sind für 2025 daher nochmals deutlich höhere Drittmittelerträge zu erwarten.

[31] https://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Redaktion/Dokumente/Papers/WGL-Beschluesse.pdf

Vom Erweiterungsvorhaben ist die personelle, sächliche und investive Ausstattung aller Arbeitseinheiten erfasst, die für die forschungsstrategische Zielerreichung vor allem personell verstärkt werden sollen.

Im Zuge des Erweiterungsvorhabens sollen künftig insgesamt 59,2 VZÄ in die institutionelle Förderung aufgenommen werden. Der damit verbundene Personalaufwand beläuft sich auf 5.355 T€ (inkl. Eigenanteil von 126 T€). Im Endausbau geplant ist darüber hinaus ein Aufwand für Sachmittel i. H. v. 1.085 T€. Da seit 2018 durch die Anschubfinanzierung der TF bereits erheblich in für die Neuausrichtung erforderliche Geräte investiert werden konnte, werden im Endausbau insgesamt 1.000 T€ veranschlagt. Diese sind erforderlich für laufende Investitionen in Hochleistungscomputing für FS III sowie Neu-, Ersatz- und Teil-Ersatzbeschaffungen sowie Wartungen der Hochleistungsanalytik in den T-Plattformen. Hieraus ergibt sich ab 2028 ein Bedarf an zusätzlichen Mitteln i. H. v. insgesamt 7.314 T€. Der Eigenanteil von 126 T€ wird durch Einbringung von zwei Promovierendenstellen aus der zukünftig wegfallenden AG TPP in die FS III (AG MM und AG NRM/ML) erbracht.

Auf der Grundlage der hier erläuterten und in **Tabelle 10** ausdifferenzierten Darstellung zu den beantragten Aufwänden ist das Erweiterungsvorhaben entsprechend Aufbau und Programm (**Abschnitt 1.1**) und mit Blick auf die mittelfristige wissenschaftliche Entwicklungsperspektive (**Abschnitt 1.5**) gewährleistet. Tarif- und Kostensteigerungen wurden auf Basis der entsprechenden Entwicklungen der vergangenen fünf Jahre berücksichtigt.

Räumliche Ausstattung

Das LSB ist am Wissenschaftszentrum Weihenstephan gemeinsam mit zwei Lehrstühlen der TUM in einem Gebäude der TUM untergebracht und verfügt dort über eine Hauptnutzfläche von knapp **1.700 m²**. Um den mittelfristigen Raumbedarf zu decken, werden seit Juni 2020 zusätzliche Räumlichkeiten (**1.800 m²**) im Innovations- und Gründerzentrum Biotechnologie (IZB) angemietet. Der Mietvertrag für eine 2. Vertragslaufzeit bis zum 31. Mai 2027 mit zwei Verlängerungsoptionen bis zum 31. Mai 2031 wurde am 26. März 2025 abgeschlossen.

6.2 Personal

Personalausstattung und -struktur

Am LSB sind zum Stand 31. Mai 2025 **100** Mitarbeitende (**77,4 VZÄ**) tätig. Davon entfallen **58** Mitarbeitende (42,2 VZÄ) auf Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen (einschließlich Promovierende), **22** Mitarbeitende (19,8 VZÄ) auf den wissenschaftsunterstützenden Bereich (Labore, T-Plattformen) und **20** Mitarbeitende (15,4 VZÄ) auf den wissenschaftsunterstützenden Bereich (Administration, Direktorium).

Von den insgesamt 77,4 VZÄ werden **33,9 VZÄ** über den **institutionellen Haushalt** finanziert (10,5 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 7,9 VZÄ wissenschaftsunterstützender Bereich Labore, T-Plattformen und 15,4 VZÄ wissenschaftsunterstützender Bereich Administration, Direktorium). **24,1 VZÄ** entfallen auf die Finanzierung durch die **TF** (14,2 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen,10,1 VZÄ wissenschaftsunterstützender Bereich Labore, T-Plattformen). Durch **Drittmittel** eingeworben sind **19,4 VZÄ** (17,6 VZÄ Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen insbesondere auch Promovierende und 1,8 VZÄ wissenschaftsunterstützender Bereich Labore, T-Plattformen). **74 %** des wissenschaftlichen Personals ist projektbezogen **befristet** angestellt (TF und Drittmittel). Wissenschaftliche Neueinstellungen erfolgen in der Regel befristet, abhängig von der beruflichen

Qualifikation und einer möglichen Wettbewerbssituation bei der Personalgewinnung ist eine unbefristete Einstellung jedoch nicht ausgeschlossen. Das wissenschaftsunterstützende Personal in Labor & Technik und Administration ist, soweit in Labor & Technik nicht aus Drittmitteln finanziert, in der Regel unbefristet. In der Institutsverwaltung ist die Stelle der KGF befristet. Zusammen mit den Promovierenden beträgt die Befristungsquote über alle am LSB Tätigen 48 %.

Wie in **Tabelle 9** dargestellt, sind derzeit **elf leitende wissenschaftliche Beschäftigte** am LSB tätig, die zum Stichtag 31. Mai 2025 Promotionsrecht innehaben.

Das Erweiterungsvorhaben verfolgt das Ziel, erforderliche neue Stellen in den bereits bestehenden AGs, den T-Plattformen sowie in der Administration und dem Direktorium – einschließlich der Assistenzen der wissenschaftlichen Leitungen – im Kernhaushalt zu finanzieren. Damit soll die Lebensmittel-Systembiologie dauerhaft mit entsprechenden Personalressourcen am Institut verankert werden. Insgesamt umfasst das Vorhaben einen Umfang von 59,2 VZÄ. Davon entfallen 34,0 VZÄ auf Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen, 11,7 VZÄ auf wissenschaftsunterstützende Bereiche wie Labore und T-Plattformen sowie 13,5 VZÄ auf Administration und Direktorium. Die Aufteilung auf die Arbeitsbereiche stellt sich wie folgt dar:

Innerhalb der FS I ist für die AG **Food Systems Chemistry** die Einrichtung von sieben Positionen vorgesehen, darunter drei Post-Docs (3,3 VZÄ), drei Promovierendenstellen (2,0 VZÄ) und eine Stelle für eine technische Assistenz (0,5 VZÄ). Die AG **Food Biopolymer Chemistry** wird durch sechs neue Wissenschaftler/-innen gestärkt, darunter zwei Post-Docs (1,6 VZÄ) und vier Promovierende (2,6 VZÄ).

In FS II sind für die AG **Taste & Odor System Reception** vier Positionen geplant: eine Wissenschaftler/-innenstelle (0,7 VZÄ), eine Promovierendenstelle (0,7 VZÄ) sowie zwei technische Assistenzstellen (2,0 VZÄ). Die AG **Metabolic Function & Biosignals** soll durch eine W3-Professur (0,2 VZÄ), drei Post-Docs (3,0 VZÄ) und vier Promovierende (2,6 VZÄ) ausgebaut werden. Die AG **Mechanoreceptors** soll mit fünf Positionen etabliert werden, bestehend aus der Arbeitsgruppenleitung (1,0 VZÄ), einem Post-Doc (1,0 VZÄ), zwei Promovierenden (1,3 VZÄ) und einer technischen Assistenz (0,5 VZÄ).

In FS III sind für die AG **Molecular Modeling** insgesamt fünf Positionen vorgesehen, eine W3-Professur (1,0 VZÄ), zwei Post-Docs (2,0 VZÄ) und zwei Promovierende (1,3 VZÄ). Den größten personellen Ausbau soll die AG **Network Regulation & Modeling / Machine Learning** mit sieben Positionen erfahren: einer W3-Professur (1,0 VZÄ), zwei Post-Docs (2,0 VZÄ) und vier Promotionsstellen (4,0 VZÄ). Für die AG **Integrative Food Systems Analysis** ist die Einrichtung einer Nachwuchsgruppe mit insgesamt vier Positionen vorgesehen. Diese umfasst eine Gruppenleitung (1,0 VZÄ), eine/-n Post-Doc (0,6 VZÄ) sowie zwei Promovierende (1,3 VZÄ).

Zusätzlich werden 17 Positionen mit einem Gesamtumfang von 6,7 VZÄ im Bereich der **T-Plattformen** gefestigt. Für das geplante **Leibniz Living Lab Freising** sind zwei Stellen mit zusammen 2,0 VZÄ eingeplant. Zur Absicherung der institutionellen Infrastruktur werden zudem 18 Positionen mit 13,5 VZÄ im wachsenden Bereich **Administration und Direktorium** dauerhaft eingerichtet bzw. erweitert, um die Umsetzung des Forschungsauftrags der Lebensmittel-Systembiologie nachhaltig zu gewährleisten.

In Abweichung zum ursprünglichen Antrag wird infolge der Berufung von Prof. Dawid die AG Transcriptome & Proteome Profiling in die AG Food Systems Chemistry integriert, sobald der

Arbeitsvertrag von Prof. Mark Somoza ausläuft. Eine ursprünglich für die AG Metabolic Function & Biosignals beantragte Post-Doc-Stelle (1,0 VZÄ) wird künftig der neuen AG von Prof. Dawid zugeordnet. Die beantragten 0,5 VZÄ der Entgeltgruppe E15 für die AG Transcriptome & Proteome Profiling sollen künftig anteilig zur Finanzierung einer neu einzurichtenden W3-Professur in der AG Metabolic Function & Biosignals beitragen. Die verbleibende Stellenfinanzierung kann aus der bestehenden institutionellen Förderung gedeckt werden.

Personalentwicklung

Die Personalentwicklung hat am Institut einen hohen Stellenwert und wird als zentraler Bestandteil der **strategischen Weiterentwicklung** verstanden – insbesondere im Hinblick auf das geplante Erweiterungsvorhaben. Maßnahmen zur beruflichen Qualifizierung des wissenschaftlichen Personals sind bereits unter **Abschnitt 3.2** beschrieben. Die Mitarbeitenden aller wissenschaftsunterstützenden Bereiche sind in zahlreichen **AKs der Leibniz-Gemeinschaft** (u. a. Finanzen, Recht und Personal, IT, EU, Internationales) vertreten. Bei Fortbildungsveranstaltungen werden über alle Mitarbeitergruppen hinweg vorrangig die Angebote aus dem Projekt „**Leibniz bildet Gemeinschaft**“ genutzt. Aufgrund der weiteren Internationalisierung des LSB sind außerdem **Englischkurse** geplant. Das LSB ermutigt alle Mitarbeitenden aktiv, die große Vielfalt an Weiterbildungskursen der TUM, aber auch **instrumentell-analytische Fortbildungen** bei externen Anbietern zu nutzen. Die Personalentwicklungsmaßnahmen für das Personal der Verwaltung werden seit Anfang 2025 zu Beginn eines Jahres in einem **Mitarbeitergespräch** festgelegt und der Erfolg nachgehalten. Hierbei handelt es sich aktuell vor allem um **fachliche Weiterqualifizierungen** (u. a. Finanzwesen, Arbeits- und Tarifrecht). Ein weiterer Schwerpunkt wird zukünftig im Zuge der Digitalisierung von Verwaltungsaufgaben auf dem **Ausbau der IT-Kenntnisse** liegen.

Im Rahmen des Erweiterungsvorhabens ist vorgesehen, das vorhandene Know-how an neue Anforderungen anzupassen und langfristige Entwicklungsperspektiven für das gesamte Personal zu bieten und zusätzliche Maßnahmen zur beruflichen Qualifizierung zu etablieren (**Abschnitt 3.2**). Langfristig zielt das Institut darauf ab, eine nachhaltige Personalstruktur aufzubauen, in der individuelle Entwicklungsmöglichkeiten, Chancengleichheit und ein unterstützendes Arbeitsumfeld fest verankert sind.

Stellenbesetzungen

Als außeruniversitäre Forschungseinrichtung legt das LSB besonderen Wert auf ein professionelles und geregeltes Verfahren zur Besetzung offener Stellen. Dieses ist eingebettet in die Strukturen der Leibniz-Gemeinschaft und folgt deren Standards für Transparenz, Chancengleichheit und Exzellenz. Leitungspositionen werden in eigens dafür vorgesehenen Auswahlprozessen, meist gemeinsam mit der TUM, besetzt. Diese setzen auf definierte Anforderungsprofile, interdisziplinäre Auswahlgremien und oft auch externe Begutachtungen – um Führungspersönlichkeiten zu gewinnen, die die Entwicklung des Instituts aktiv gestalten können.

Im August 2024 gab Frau Prof. Somoza bekannt, dass sie ein Berufungsangebot der Universität Wien angenommen hat und ihr Amt als **Direktorin des LSB** zum 01. März 2025 niederlegen wird. Das Berufungsverfahren mit öffentlicher Ausschreibung gemeinsam mit der TUM wurde im Oktober 2024 eröffnet. Die schließlich zum 30. Mai 2025 gemeinsam mit der TUM (Personalunion) berufene Direktorin, Frau Prof. Dawid (75 %) hat an der TUM School of Life Sciences die Professur “Chemosensory Food Systems” (25 %) inne. **Prof. Somoza** wird bis zum 31. Dezember 2027 in Nebentätigkeit (12,5 %) weiterhin als Leiterin der FS II (*ad interim*)

sowie der AG **MFB** (*ad interim*) tätig sein, um laufende Promotionsvorhaben und Drittmittelprojekte (u. a. Leibniz Lab „Pandemic Preparedness“, Leibniz Collaborative Excellence) abzuschließen sowie bei der Vorbereitung und Durchführung der Evaluierung zu unterstützen. Dem LSB ist es gelungen, Frau **Prof. Scherf**, die am 21. November 2018 am Institut habilitiert und am 01. August 2019 eine W1-Professur am KIT angenommen hat, zurück ans Institut zu berufen. Prof. Scherf hat erfolgreich einen **ERC Starting Grant** eingeworben und wurde zum 01. April 2024 auf eine W3-Professur berufen. Mit Hilfe des **Leibniz Professorinnenprogramms** erfolgte zum 01. August 2023 eine Berufung von **Prof. Di Pizio** auf eine Assoz. W3-Professur.

Die **KGF des LSB** hat in den letzten vier Jahren mehrfach gewechselt. Nach einem öffentlichen Ausschreibungsprozess wurde zum 01. Dezember 2024 Frau Fischer in den Vorstand berufen.

6.3 Weitere administrative Aspekte

2018 wurde für das LSB in Kooperation mit der TUM ein Sicherheitsbeauftragter gemäß § 22 SGB VII ernannt, der in Fragen der **Arbeitssicherheit** vom Hochschulreferat 6 der TUM unterstützt wird. Das **Sicherheitskonzept** basiert im Wesentlichen auf fünf Säulen, bestehend aus einer umfassenden Gefährdungsbeurteilung, Betriebsanweisungen für Geräte, dem DaMaRIS Gefahrstoffverzeichnis (4.7 TRGS400; §14 Gefahrstoffverordnung – GefStoffV), einer für alle Mitarbeitenden verpflichtenden, mind. halbjährlich wiederkehrenden, Sicherheitsunterweisung gemäß der „Richtlinie für Laboratorien“ (DGUV 213-850) und einem Organisationsplan, welcher die Aufgaben, Abläufe und Verantwortlichkeiten der einzelnen Mitarbeitenden festlegt. Zudem erfolgte 2018 die **Bestellung eines/er Datenschutzbeauftragten** des LSB gemäß Art. 37 DSGVO. Die IT-Strategie des LSB gliedert sich in zwei Bereiche (i) Verwaltungs-IT & Services und (ii) Wissenschafts-IT. (i) Der Bereich **Verwaltungs-IT & Services** umfasst alle Kernprozesse der Institutsverwaltung sowie die Beschaffung, Pflege und Wartung der IT-Basisinfrastrukturen des LSB. Im administrativen Bereich wird im Jahr 2025 die Finanzdatenverarbeitung mit DATEV-Software ausgebaut und die digitale Reisekostenabrechnung eingeführt. Das Team Verwaltungs-IT & Services am LSB besteht aus 1,00 VZÄ studentischer Hilfskraft und 0,25 VZÄ wissenschaftsunterstützendem Personal, das von 0,75 VZÄ des Bayerischen LRZ-Servicedesk und 0,25 VZÄ TUM IT-Support-Team nach den bayerischen Netzwerkrichtlinien und den Regeln des Münchner Wissenschaftsnetzes[32] geführt wird. Das LRZ stellt dem LSB umfänglich externe IT-Leistungen über die TUM zur Verfügung, u. a. Netzdienste, Forschungsdatenspeicher, Höchstleistungsrechner und KI-Systeme. Das LSB beteiligt sich außerdem an Großgeräte-Anträgen der DFG, um lokale Rechenressourcen weiter aufzubauen (TUM Life Science Compute Cluster). (ii) Die **Wissenschafts-IT** konzentriert sich auf die Entwicklung und Umsetzung des FDM gemäß den FDM-Richtlinien der Leibniz-Gemeinschaft und unterstützt die Wissenschaftler/-innen bei der Nutzung von Hochleistungsrechnern und neuartigen Werkzeugen auf der Basis von KI. Ein FIS zur transparenten Außendarstellung aller Forschungsaktivitäten des LSB gegenüber Wissenschaft und Gesellschaft wurde eingeführt. Als allgemeine Maßnahmen zur Gewährleistung der Informationssicherheit wurde eine IT-Härtung gemäß den Empfehlungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik umgesetzt. Die Zusammenarbeit mit der Stabsstelle IT-Sicherheit der TUM wurde im Bereich des Schwachstellenmanagements ausgebaut und ein Auftrag innerhalb der Leibniz-Rahmenvereinbarung für Compromise Assessments und Incident Response vergeben.

[32] https://www.old.lrz.de.devweb.mwn.de/wir/regelwerk/richtlinien_mwn/

Das LSB beteiligt sich an Leibniz-Initiativen im Bereich Cybersecurity Awareness und Datensicherheit und arbeitet an der Umsetzung von Business Continuity und IT Service Continuity Management.

7. Qualitätssicherung

Interne Qualitätssicherung

Die **Qualität der wissenschaftlichen Arbeit am LSB** wird durch verschiedene Maßnahmen sichergestellt und umgesetzt. Alle LSB-Promovierenden sind Teil der TUM GS (**Abschnitt 3.2**). Promovierende und Post-Docs müssen außerdem an regelmäßigen Arbeitsbesprechungen teilnehmen und regelmäßig Fortschrittsberichte verfassen. Alle wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitenden verpflichten sich mit ihrer Unterschrift zur Einhaltung der Regeln für „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“[33], die auf den Empfehlungen der DFG und deren Leitlinien basieren. Wissenschaftler/-innen können sich außerdem an die Ombudsperson (PD Behrens) oder z. B. bei Fragen zum Nagoya-Protokoll an den Beauftragten für Gentechnik und Biodiversität (PD Krautwurst) sowie die Beauftragte für biologische Sicherheit (Dr. Andersen) wenden. Die Verantwortung für die Einhaltung der Regeln und die Unterweisung der Mitarbeitenden obliegt den leitenden Wissenschaftler/-innen. In der **LSB-Drittmittelstrategie** ist verankert, dass Kooperationsverträge nur unter Wahrung der IP-Schutzrechte und dem Recht auf Veröffentlichung der Forschungsdaten und deren Nutzung für Forschung und Lehre gewährleistet sind. Forschungsergebnisse werden präferiert in Fachzeitschriften mit Begutachtungssystem (Q1 Journals) und möglichst hohem Impact Factor veröffentlicht. Um eine **kontinuierlich hohe Datenqualität** zu gewährleisten, betreuen hochqualifizierte Mitarbeitende der T-Plattformen die IT-Infrastruktur, Datenbanken und Hochleistungsanalytik, für die qualitätssichernde Wartungsverträge abgeschlossen wurden. Zur Qualitätssicherung und Wiederverwendbarkeit von Forschungsdaten gemäß den FAIR-Datenprinzipien wurde Anfang 2020 ein elektronisches Laborbuchsystem eingeführt. Das Institut arbeitet derzeit an einem FDM. Der Sicherheitsbeauftragte führt in regelmäßigen Abständen obligatorische Sicherheitsschulungen durch (mind. zweimal pro Jahr; Videodokumentation). Darüber hinaus werden die Mitarbeitenden regelmäßig von der Verwaltung über Dienstreisen- und Beschaffungsrichtlinien informiert. Ein weiteres wichtiges Werkzeug der internen Qualitätssicherung stellt außerdem das eingeführte FIS dar, in dem alle Forschungsaktivitäten validiert, standardisiert und zusammengeführt werden.

Externe Qualitätssicherung

Externe Qualitätssicherung findet durch die regelmäßigen Evaluierungen durch die Leibniz-Gemeinschaft und durch den WB statt. Zur Überprüfung, wie sich ein Leibniz-Institut inhaltlich und strukturell in den letzten Jahren entwickelt hat, finden spätestens alle sieben Jahre Evaluierungen statt. Die letzte Evaluierung des LSB fand 2022 statt. Der WB (vgl. Abschnitt 5.3) tagt in der Regel zweimal jährlich und berät den Vorstand und den SR in allen für die wissenschaftliche Arbeit des LSB relevanten Entscheidungen. In seinen Sitzungen wird der WB regelmäßig umfassend über die Publikationstätigkeit, Drittmitteleinwerbung, Nachwuchsförderung und sonstige Aspekte der wissenschaftlichen Arbeit des Instituts informiert. Der WB berät über Konzepte zur forschungsstrategischen Ausrichtung, der Organisationsentwicklung und formuliert entsprechende Empfehlungen. Er nimmt zum Entwurf des Programmbudgets und

[33] DOI: 10.5281/zenodo.14281892

zur Erreichung der darin formulierten Ziele Stellung. Zusätzlich ist der WB für die kontinuierliche Bewertung der Forschungsergebnisse des Instituts durch regelmäßige wissenschaftliche Audits verantwortlich, die zwischen zwei Evaluierungen durch die Leibniz-Gemeinschaft liegen.

Die geplanten Maßnahmen und Aktivitäten werden mit Hilfe des LSB Strategy Boards, Retreats mit führenden Wissenschaftler/-innen und dem erweiterten Leitungsgremium, insbesondere aber in enger Abstimmung mit dem WB entwickelt und umgesetzt. Die Fortschritte werden durch den WB, z. B. durch Sitzungen und wissenschaftliche Audits, aber auch durch den SR überwacht.

Tabellen

Tabelle 1: Anzahl der Veröffentlichungen der Jahre 2022–2024

Typus der Veröffentlichung	2022 Anzahl (davon OA)	2023 Anzahl (davon OA)	2024* Anzahl (davon OA)
1. Aufsätze in Zeitschriften mit Begutachtungssystem - davon Originalartikel - davon Reviews / Perspectives	52 (46) 50 (44) 2 (2)	50 (41) 49 (40) 1 (1)	65 (59) 55 (50) 10 (9)
2. Aufsätze in übrigen Zeitschriften	5	7 (2)	7 (2)
3. Einzelbeiträge in Sammelwerken	4	1	16
4. Monografien	0	0	1
5. Arbeits- und Diskussionspapiere	1 (1)	0	0
6. Herausgeberschaft (Sammelwerke)	1	1	1
7. Eigenständig publizierte Datensätze in Datenjournalen oder auf Repositorien	1	0	3

* Die Anzahl an Publikationen im Jahr 2024 beinhaltet Artikel, die 2024 akzeptiert, aber in 2025 gedruckt werden

Tabelle 2: Zehn ausgewählte Drittmittelprojekte der Jahre 2022–2024

	Drittmittelgeber	Projektleiter/in	Fördersumme in T€	Laufzeit	Projekttitel	Ko-Leiter/in (Institution)
1.	ERC	Scherf, Katharina	1.500 T€ (davon 1.390 T€ an der Einrrichtung)	09/2022 - 08/2027	ERC Starting Grant 101040437 GLUTENOMICS - Tracking gluten immunoreactive peptides from the grain to the gut and beyond	
2.	EIC	Somoza, Mark	698 T€[1]	11/2023 - 10/2027	EIC Pathfinder Challenge 101115134 DiDAX - Computational, Chemical and Biotechnology Solutions to Improved DNA Data Storage: from In-Product Information and Cryptography to Long-Term Archiving	
3.	DFG	Behrens, Maik Di Pizio, Antonella	541 T€ (davon 390 T€ an der Einrichtung)	01/2022 - 12/2024	468601105 Entwicklung einer Methode zur Vorhersage bitterer Peptide in Nahrungsproteinen	
4.	DFG	Krautwurst, Dietmar	476 T€ (davon 223 T€ an der Einrichtung)	03/2022 - 06/2026	468981129 Aufklärung der geruchsrezeptorbezogenen Mechanismen eines "Olfaktorischen Trainings" in anosmischen und normosmischen Individuen	
5.	WGL	Di Pizio, Antonella	1.000 T€	08/2023 - 07/2028	P116/2020 Computational Pharmacology	
6.	WGL	Köhler, Melanie	991 T€	06/2022 - 05/2027	J112/2021 Mouthfeel – How texture makes flavor	
7.	BMBF - JPI Healthy Diet for Healthy Life	Scherf, Katharina	495 T€ (davon 82 T€ an der Einrichtung)	05/2022 - 12/2025	Teilprojekt innerhalb eines Verbundprojektes 01EA2205A ImmunoSafe-CeD - Umfassende Analysemethoden für teilweise hydrolysiertes Gluten zur Bewertung der Produktsicherheit für Zöliakiepatienfen - Quantiative proteomische Analyse und Entwicklung verbesserter Referenzmaterialien	
8.	BMWK - IGF	Somoza, Veronika	498 T€ (davon 249 T€ an der Einrichtung)	07/2021 - 06/2024	01IF21916N Zusammensetzung von Proteinhydrolysaten	Gradl, Katrin
9.	BMWK - IGF	Steinhaus, Martin	498 T€ (davon 249 T€ an der Einrichtung)	09/2022 - 09/2025	01IF22476N Fehlgeschmack/Fehlaroma von Proteinisolaten	Frank, Stephanie
10.	BMWK - IGF	Dunkel, Andreas	462 T€ (davon 215 T€ an der Einrichtung)	10/2019 - 09/2022	AiF 20776 N Flavor-tuning in Milchprodukten	

[1] Verbundprojekt: gesamte Fördersumme des Projektes: 3.974 T€

Tabelle 3: Zentrale Forschungsinfrastrukturen der Jahre 2022–2024

Zentrale Forschungsinfrastrukturen	2022	2023	2024
Datenbanken			
Souci-Fachmann-Kraut Nährwerttabellen (Umfang: ca. 800 Datensätze)			
- eindeutige Besuche (Nutzerlizenzen)	94	104	90
Leibniz-LSB@TUM Odorant Database (open access; > 1700 Substanzen, > 700 PUblikationen Datensätze; Nutzerzahlen werden nicht erhoben)	✔	✔	✔
Food System Biology Database (open access; Umfang: 2631 Substanzen, 94 Lebensmittelsysteme, 453 Rezeptoren; Nutzerzahlen werden nicht erhoben)	✔	✔	✔
WaterTOP-DB (open access; Umfang: 160 Datensätze; Nutzerzahlen werden nicht erhoben)		✔	✔
Bitter Peptide Space 1000-Datenbank (open access; Umfang: 1076 Peptide; 162 Publikationen; Nutzerzahlen werden nicht erhoben)			✔
Großgeräte			
GC-MS (2 Stück) (Auslastung 80 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	100	100	100
- Nutzung durch Externe (%)	0	0	0
HS-GC-MS (Auslastung 80 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	100	100	100
- Nutzung durch Externe (%)	0	0	0
Heart-Cut GC–GC–MS (Auslastung 100 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	100	100	100
- Nutzung durch Externe (%)	0	0	0
Heart-Cut GC–GC–MS (Installation Dez. 2024)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)			
- Nutzung durch Externe (%)			
Heart-Cut GC–GC–HRMS (Auslastung 85 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	95	95	95
- Nutzung durch Externe (%)	5	5	5
GC×GC–MS (Auslastung 100 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	95	95	95
- Nutzung durch Externe (%)	5	5	5
AFM (Auslastung 75 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	100	100	100
- Nutzung durch Externe (%)	0	0	0
konfokales Mikroskop (Auslastung 70 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	100	100	100
- Nutzung durch Externe (%)	0	0	0
ICP-MS (Auslastung 80 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	100	100	100
- Nutzung durch Externe (%)	0	0	0
FLIPR® (2 Stück) (Auslastung 75 bzw. 50 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	100	100	100
- Nutzung durch Externe (%)	0	0	0
Fluent® Pipettierroboter (Auslastung 60 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	100	100	100
- Nutzung durch Externe (%)	0	0	0
LC-Orbitrap (in 2024 beschafft; Auslastung 100 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)			100
- Nutzung durch Externe (%)			0

Zentrale Forschungsinfrastrukturen	2022	2023	2024
Großgeräte			
UHPLC-MS/MS mit Ionmobilitätszelle (Auslastung 90 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	95	95	95
- Nutzung durch Externe (%)	5	5	5
UHPLC-MS/MS (Auslastung 90 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	95	95	95
- Nutzung durch Externe (%)	5	5	5
UHPLC-ToF-MS (Auslastung 90 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	95	95	95
- Nutzung durch Externe (%)	5	5	5
NMR 400 mHZ (Auslastung 80 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	30	30	30
- Nutzung durch Externe (%)	70	70	70
NMR 600 mHZ (Auslastung 80 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	30	30	30
- Nutzung durch Externe (%)	70	70	70
MAS 2.0 (Auslastung 100 %)			
- Nutzung durch Institutsbeschäftigte (%)	95	95	95
- Nutzung durch Externe (%)	5	5	5
Fellow-Programm			
Besuch einer externen akademischen Einrichtung inkl. Gastvorlesungen	6	1	4
Aufnahme von akademischen Gästen			
- Kurzaufenthalte (bis 1 Monat)	2	7	1
- Langaufenthalte (ab 1 Monat)	13	12	8
weitere Forschungsinfrastukturen			
Sensoriklabor	✔	✔	✔
Forschungsinformationssystem PURE; 2024 implementiert			✔

Erklärung in alphabetische Reihenfolge:

AFM = Rasterkraftmikroskop

FLIPR® = *fluorometric imaging plate reader*

GC-MS = Gaschromatographie-Massenspektrometer

HS-GC-MS = *Head Space* Gaschromatographie-Massenspektrometer

ICP-MS = Massenspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma

LC-Orbitrap = Flüssigchromatrographie-Orbitrap

MAS 2.0 = *maskless synthesizer for light-directed chemical synthesis of large nucleic acid libraries and microarray*

NMR = Kernspinnresonazspektroskop

UHPLC-MS/MS = Ultrahochleistungsflüssigchromatographie-Tandem-Massenspektrometer

UHPLC-ToF-MS = Ultrahochleistungsflüssigchromatographie-Flugzeitmassenspektrometer

Tabelle 4: Zentrale Formate des Wissenstransfers der Jahre 2022–2024

Zentrale Formate des Wissenstransfers	2022	2023	2024
Mediale Angebote			
Interner Newsletter LSB-News (Erscheinungshäufigkeit: ca. 4 x / Jahr)	4	4	3
querFELDein-Blog (LSB-Beiträge)	5	5	2
Pressemitteilungen Anzahl:	8	9 +1 mit IGZ	16
Pressemitteilungen Klickzahlen idw insgesamt Stand 18. Februar 2025:	21.560	37.685	34.405
Podcastbeiträge z.B. in Koopration mit Tonspur Wissen/Leibniz-Podcast	1	4	3
TV/Radiobeiträge	2	9	12
YouTube-Beiträge	6	0	0
Twitter-Account/X-Account (eingefroren am 15. Januar 2025) Followerzahl	856	939	983
LinkedIn-Account Followerzahl	492	673	1645
Workshop-Projekt mit der Deutschen Journalistenschule (DJS) Teilnehmerzahl	1	1	0
Gast-Beitrag im Ernährungsradar (Kommunikationsplattform des bayerische Kompetenzzentrums für Ernährung (KErn), das sich an Journalisten richtet)			1
Wiss.-Veranstaltungen für die Öffentlichkeit			
Anzahl an teilgenommenden wissenschaftlichen Veranstaltungen für die Öffentlichkeit (z.B. Münchner Wissenschaftstage, Lange Nacht der Wissenschaften in Berlin, Freisinger Innovationstag Ernährung, enable-Handwerkertag, Book a Scientist, Freisinger Science Slam)	7	4	6
Anzahl an organisierten wissenschaftlichen Veranstaltung für die Öffentlichkeit (z.B. Schüler-Workshops, Boy's Day)	1	2	1
Politikberatung			
Leibniz im Bundestag (Anzahl gebuchter Gespräche)	2	2	2
Mitgliedschaft **im Wiss. Beirat des Bürgerrates „Ernährung im Wandel“** und Stellungnahme zum Ergebnis des ersten, vom Deutschen Bundestag eingesetzten, Bürgerrates „Ernährung im Wandel“			1
Beratende Tätigkeiten für das BMEL (Mitgliedschaft in der Leitungsgruppe; Aktivität im Stakeholderprozess zur Ableitung von Reduktionszielen für Zucker, Fette und Salz)	1	2	2
Vom Institut organisierte und durchgeführte wissenschaftliche Veranstaltung für Forschende			
interne Veranstaltungen (davon virtuell) z.B. monatliches Young Researcher Seminar, LSB Day	3 (3)	3 (3)	3 (3)
nationale Veranstaltungen (davon virtuell) z.B. 52. Deutsche Lebensmittelchemietage; FEI Kooperationsforum	1		4
internationale Veranstaltungen (davon virtuell) z.B. Wartburg Symposium, 1st GPCR Forum, ECRO 2022 Symposium, Virtual Conference Water taste & odor & training school, 8th ERNEST meeting & 2nd ERNEST training school	2	3 (1)	4 (2)
Beiträge auf (inter-) nationalen Fachkonferenzen			
Poster	12	14	46
Vorträge (davon *invited talks*)	46 (25)	45 (21)	49 (23)

Zentrale Formate des Wissenstransfers	2022	2023	2024
Technologietransfer			
Erfindungsmeldungen	0	4	0
Lizenzvergaben	2	2	2
Patentanmeldungen	0	2	0
Patentveröffentlichung	0	0	1
Prototyp-Projekte (Open Source Entwicklung eines „Maskless Array Synthesizers" (DFG Projekt Nr. 460736965) - Etablierung zweier Prototypen an der Uni Wien und der Uni Gent.)	0	0	2

Tabelle 5: Betreute und abgeschlossene Qualifikationsarbeiten der Jahre 2022–2024

		2022	2023	2024
Promotionsbefähigende Studienabschlüsse	abgeschlossene	6	7	6
Promotionen (von Beschäftigten bzw. Stipendiat/innen an der Einrichtung)	betreute	44 (17)	40 (22)	54 (25)
	abgeschlossene	4	2	7
Habilitationen	betreute	0	0	0
	abgeschlossene	0	0	0

Tabelle 6: Erträge der Jahre 2022–2024

	Erträge	2022			2023			2024 [1]		
		T€	%	%	T€	%	%	T€	%	%
Erträge insgesamt (Summe I., II. und III.)		**7.660**			**7.151**			**9.834**		
I.	**Erträge (Summe I.1, I.2 und I.3)**	**7.660**	**100**		**7.151**	**100**		**9.834**	**100**	
1.	Institutionelle Förderung (außer Bauinvestitionen)	**4.497**	**59**	**100**	**4.359**	**61**	**100**	**4.775**	**49**	**100**
1.1	Bund (nach AV-WGL, außer Bauinvestitionen)	2.219		49	2.122		49	2.305		48
1.2	Sitzland / Länder (nach AV-WGL, außer Bauinvestitionen)	1.728		38	1.652		38	1.885		39
1.3	Institutionelle Förderung (außer Bauinvestitionen), soweit nicht nach AV-WGL	550		12	585		13	585		12
2.	Task-Force	**1.758**	**23**	**200**	**1.039**	**15**	**200**	**3.326**	**34**	**200**
3.	Projektförderung (Drittmittel)	**1.329**	**17**	**100**	**1.713**	**24**	**100**	**1.689**	**17**	**100**
3.1	DFG	290		22	408		24	269		16
3.2	Leibniz-Gemeinschaft (Leibniz-Wettbewerb)	46		3	255		15	545		32
3.3	Bund, Länder	432		33	436		25	342		20
3.4	EU	0		0	27		2	0		0
3.5	Wirtschaft	561		42	587		34	533		32
3.6	Stiftungen	0		0	0		0	0		0
3.7	*ggf. andere Förderer*	0		0	0		0	0		0
4.	Leistungen	**76**	**1**	**100**	**40**	**1**	**100**	**44**	**0**	**100**
4.1	Auftragsarbeiten	0		0	0		0	0		0
4.2	Dienst- und Serviceleistungen	0		0	0		0	0		0
4.3	Schutzrechte und Lizenzen	19		25	8		20	33		75
4.4	Verwertung geistigen Eigentums ohne gewerbliches Schutzrecht	0		0	0		0	4		9
4.5	*ggf. Erträge für weitere Leistungen*	57		75	32		80	7		16
II.	**Sonstige Erträge**	**0**			**0**			**0**		
1.	Rücklage-Entnahmen	0			0			0		
2.	Weitere sonstige Erträge	0			0			0		
III.	**Erträge für Bauinvestitionen** (z. B. institutionelle Förderung Bund und Länder, EU-Strukturfonds)	**0**			**0**			**0**		

Tabelle 7: Aufwendungen der Jahre 2022–2024

		2022		2023		2024 [1]	
		T€	%	T€	%	T€	%
Aufwendungen Institutioneller Haushalt		**5.576**	**100**	**5.069**	**100**	**5.131**	**100**
I.	Personal	2.585	46	2.819	56	2.842	55
II.	Material	971	17	477	9	189	4
III.1	Abschreibungen für Anlagevermögen	401	7	449	9	449	9
III.2	Zuführung zum Sonderposten für Anlagevermögen	383	7	85	2	367	7
IV.	Bauinvestitionen	0	0	0	0	0	0
V.	Sonstige betriebliche Aufwendungen [2]	1.236	22	1.239	24	1.284	25
VI.	Zuführung zu einer zweckgebundenen Rücklage	0	0	0	0	0	0
Aufwendungen Task-Force		**2.850**	**100**	**2.807**	**100**	**3.976**	**100**
I.	Personal	1.503	53	1.315	47	1.633	41
II.	Material	333	12	432	15	461	12
III.1	Abschreibungen für Anlagevermögen	855	30	871	31	871	22
III.2	Zuführung zum Sonderposten für Anlagevermögen	94	3	145	5	772	19
IV.	Bauinvestitionen	0	0	0	0	0	0
V.	Sonstige betriebliche Aufwendungen [2]	65	2	44	2	239	6
VI.	Zuführung zu einer zweckgebundenen Rücklage	0	0	0	0	0	0

[1] Vorläufige Daten.
Der finale Wert der Abschreibungen für Anlagevermögen war zum Zeitpunkt der Erstellung der Darstellung des Erweiterungsvorhabens noch nicht verfügbar und liegt erst mit dem Jahresabschluss 2024 vor. Vor dem Hintergrund der laufend getätigten Investitionen wurde für 2024 zunächst der Wert 2023 zu Grunde gelegt.

[2] z.B. Energiekosten, Dienstleistungsverträge wie Wartungen, freiberufliche Leistungen, IT, Lizenzen oder sonst. Laborkosten

Tabelle 8: Personal der Einrichtung zum 31. Mai 2025

Stand: 31. Mai 2025	Vollzeitäquivalente				Personen		Frauen	
Personal	**Institutio-neller Haushalt**	**Task-Force**	**insgesamt**	**davon drittmittel-finanziert**	**insgesamt**	**davon befristet**	**insgesamt**	**davon befristet**
	Anzahl	**Anzahl**	**Anzahl**	**%**	**Anzahl**	**%**	**Anzahl**	**%**
Mitarbeiter/-innen insgesamt [1]	**33,9**	**24,1**	**77,4**		**100**		**72**	
1. Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen insgesamt, davon:	**10,5**	**14,1**	**42,2**	**42**	**58**	**74**	**35**	**74**
Wiss. Institutsleitung (o. ä = 1. Leitungsebene):	0,4	0,0	0,4	0	1	0	1	0
Sektionsleitung (o. ä. = 2. Leitungsebene):	0,1	0,1	0,2	0	2	100	1	100
Arbeitsgruppenleitungen (o. ä. = 3. Leitungsebene):	2,3	1,4	4,7	23	5	20	2	0
Nachwuchsgruppenleitungen:	0,0	0,0	1,0	100	1	100	1	100
Wissenschaftliche Mitarbeitende ohne Leitungsfunktion (ab E13, höherer Dienst):	5,8	7,6	19,3	30	24	58	12	50
Promovierende (E13):	2,0	4,9	16,6	59	25	100	18	100
2. Wissenschaftsunterstützendes Personal (Labore, T-Plattformen etc.) insgesamt, davon:	**7,9**	**10,1**	**19,8**	**9**	**22**	**18**	**18**	**11**
Labor (E9 bis E12, gehobener Dienst):	7,3	3,7	12,8	14	15	20	12	8
Labor (E5 bis E8, mittlerer Dienst):	0,0	1,0	1,0	0	1	0	1	0
T-Plattform-Leitung (ab E13, höherer Dienst):	0,2	1,5	1,6	0	1	0	1	0
T-Plattform ohne Leitung (ab E13, höherer Dienst):	0,4	1,0	1,4	0	2	50	2	50
T-Plattform wissenschaftsunterstützend (E9):	0,0	3,0	3,0	0	3	0	2	0
3. Wissenschaftsunterstützendes Personal (Administration, Direktorium) insgesamt, davon:	**15,4**	**0,0**	**15,4**	**0**	**20**	**15**	**19**	**11**
Verwaltungsleitung:	1,0	0,0	1,0	0	1	100	1	100
Stabsstellen (ab E13, höherer Dienst):	4,1	0,0	4,1	0	4	25	3	0
Verwaltung (E9 bis E11):	6,9	0,0	6,9	0	9	0	9	0
Verwaltung (E5 bis E8):	3,4	0,0	3,4	0	6	17	6	17
Studentische Hilfskräfte:	0,9	0,5	1,4	0	3		1	
Auszubildende:	1,0	0,0	1,0	0	1		1	
Stipendiati/-nnen an der Einrichtung, davon**:**	0,0	0,0	2,0	100	2		2	
Promovierende und Gastwissenschaftler/-innen:	0,0	0,0	2,0	100	2		2	
Postdoktorand/-innen	0,0	0,0	0,0	0	0		0	

[1] Ist-Werte; ohne Studentische Hilfskräfte, Auszubildende, Stipendiatinnen und Stipendiaten.

Tabelle 9: Leitende wissenschaftlich Beschäftigte zum 31. Mai 2025

Name [1]	**Leitungsfunktion**	**am Institut seit**	**ggf. Jahr der Berufung sowie Partnerhochschule**
Behrens, Maik	Arbeitsgruppe "Taste & Odor Systems Reception"	Februar 2018	
Dawid, Corinna	Institutsleitung	Mai 2025	2019, TU München, Lehrstuhlvertretung W3 2022, TU München, W3 Associate 2025, TU München, W3
Dawid, Corinna	Forschungssektion I "Chemie Sensorischer Systeme"	Mai 2025	
Dawid, Corinna	Arbeitsgruppe "Food Systems Chemistry"	Mai 2025	
Di Pizio, Antonella	Arbeitsgruppe "Molecular Modeling"	Oktober 2018	2023, TU München
Krautwurst, Dietmar	Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe "Taste & Odor Systems Reception"	August 2010	
Köhler, Melanie	Nachwuchsgruppe "Mechanoreceptors"	Juni 2022	
Scherf, Katharina	Arbeitsgruppe "Food Biopolymer Chemistry"	April 2024	2024, TU München
Somoza, Mark	Arbeitsgruppe "Transcriptome & Proteome Profiling"	Dezember 2019	
Somoza, Veronika	Forschungssektion II "Metabolische Funktion, Chemorezeption & Biosignale" *(ad interim)*	November 2019	2019, TU München
Somoza, Veronika	Arbeitsgruppe "Metabolic Function & Biosignals" (*ad interim*)	November 2019	
Steinhaus, Martin	Arbeitsgruppe "Aroma Chemistry"	September 2000	
Wolkenhauer, Olaf	Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe "Network Regulation & Modeling / Machine Learning"	November 2020	
Zimmer, Ralf	Forschungssektion III "In-silico-Biologie & Maschinelles Lernen" (*ad interim*)	September 2024	
Zimmer, Ralf	Arbeitsgruppe "Network Regulation & Modeling / Machine Learning"	September 2024	

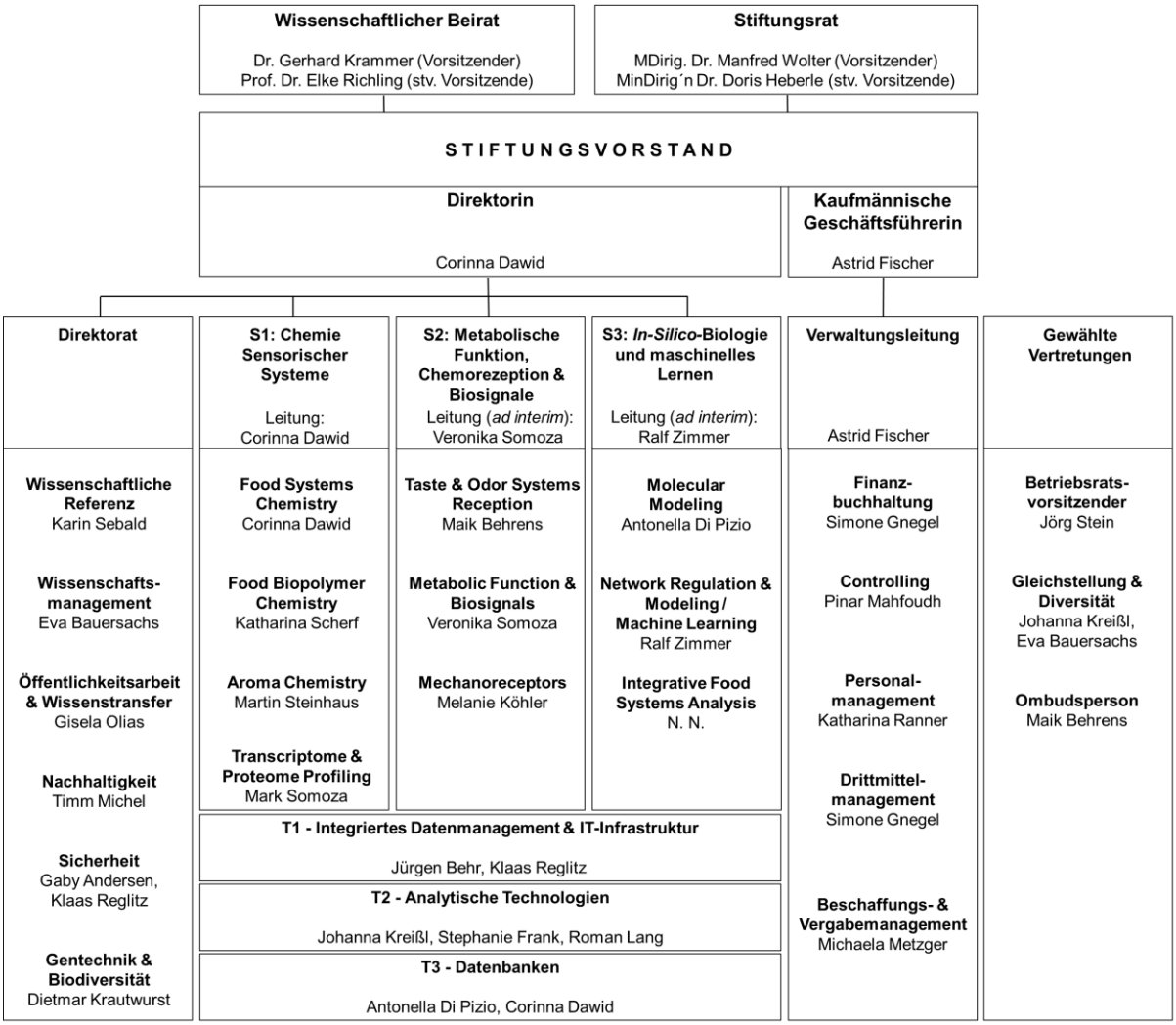
[1] genannt sind alle leitenden Wissenschaflter/-innen mit Promotionsrecht zum 31.05.2025 in alphabetischer Reihenfolge

Tabelle 10: Aufwendungen für das Erweiterungsvorhaben

Aufwendungen für das Erweiterungsvorhaben	**Jahr geplante Aufnahme B-L-Förderung (Jahr 2028, zugleich Endausbau)**	
Institutionelle Förderung: Gegenwärtige bzw. geplante institutionelle Mittel (inkl. Eigenanteil)	**VZÄ**	**T€**
I. Betrieb: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter insgesamt [1]	**59,2**	**5.355**
1. Forschung und wissenschaftliche Dienstleistungen insgesamt, davon:	**34,0**	**3.199**
Wiss. Institutsleitung (o. ä = 1. Leitungsebene):	0,0	-
Sektionsleitung (o. ä. = 2. Leitungsebene):	0,1	9
Arbeitsgruppenleitungen (o. ä. = 3. Leitungsebene):	3,7	546
Nachwuchsgruppenleitungen:	1,0	95
Wissenschaftliche Mitarbeitende ohne Leitungsfunktion (ab E13, höherer Dienst):	13,6	1.282
Promovierende (E13):	15,7	1.267
2. Wissenschaftsunterstützendes Personal (Labore, T-Plattformen etc.) insgesamt, davon:	**11,7**	**1.002**
Labor (E9 bis E12, gehobener Dienst):	3,0	205
Labor (E5 bis E8, mittlerer Dienst):	0,0	-
T-Plattform-Leitung (ab E13, höherer Dienst):	2,3	236
T-Plattform ohne Leitung (ab E13, höherer Dienst):	3,6	337
T-Plattform wissenschaftsunterstützend (E9):	2,9	224
3. Wissenschaftsunterstützendes Personal (Administration, Direktorium) insgesamt, davon:	**13,5**	**1.154**
Verwaltungsleitung:	0,0	-
Stabsstellen (ab E13, höherer Dienst):	5,4	584
Verwaltung (E9 bis E11):	7,3	521
Verwaltung (E5 bis E8):	0,8	49
Studentische Hilfskräfte:	-	-
Auszubildende:	-	-
Stipendiati/-nnen an der Einrichtung, davon**:**	-	-
Promovierende und Gastwissenschaftler/-innen:	-	-
Postdoktorand/-innen	-	-
II. Betrieb: Sachmittel		**1.085**
Sachmittel		1.085
III. Investitionen		**1.000**
ggf. differenzieren, vgl. Tabelle 5		

Gegenwärtige Aufwendung bzw. Gesamtmittelbedarf, davon		**7.440**
Zusätzliche Mittel der institutionellen Förderung		7.314
Eigenanteil		126

[1] Ohne Studentische Hilfskräfte, Auszubildende, Stipendiatinnen und Stipendiaten.


Wissenschaftlicher Beirat
Dr. Gerhard Krammer (Vorsitzender)
Prof. Dr. Elke Richling (stv. Vorsitzende)
Stiftungsrat
MDirig. Dr. Manfred Wolter (Vorsitzender)
MinDirig´n Dr. Doris Heberle (stv. Vorsitzende)
STIFTUNGSVORSTAND
Direktorin
Corinna Dawid
Kaufmännische Geschäftsführerin
Astrid Fischer
Direktorat
Wissenschaftliche Referenz
Karin Sebald
Wissenschafts-management
Eva Bauersachs
Öffentlichkeitsarbeit & Wissenstransfer
Gisela Olias
Nachhaltigkeit
Timm Michel
Sicherheit
Gaby Andersen, Klaas Reglitz
Gentechnik & Biodiversität
Dietmar Krautwurst
S1: Chemie Sensorischer Systeme
Leitung: Corinna Dawid
Food Systems Chemistry
Corinna Dawid
Food Biopolymer Chemistry
Katharina Scherf
Aroma Chemistry
Martin Steinhaus
Transcriptome & Proteome Profiling
Mark Somoza
S2: Metabolische Funktion, Chemorezeption & Biosignale
Leitung (ad interim): Veronika Somoza
Taste & Odor Systems Reception
Maik Behrens
Metabolic Function & Biosignals
Veronika Somoza
Mechanoreceptors
Melanie Köhler
S3: In-Silico-Biologie und maschinelles Lernen
Leitung (ad interim): Ralf Zimmer
Molecular Modeling
Antonella Di Pizio
Network Regulation & Modeling / Machine Learning
Ralf Zimmer
Integrative Food Systems Analysis
N. N.
T1 - Integriertes Datenmanagement & IT-Infrastruktur
Jürgen Behr, Klaas Reglitz
T2 - Analytische Technologien
Johanna Kreißl, Stephanie Frank, Roman Lang
T3 - Datenbanken
Antonella Di Pizio, Corinna Dawid
Verwaltungsleitung
Astrid Fischer
Finanz-buchhaltung
Simone Gnegel
Controlling
Pinar Mahfoudh
Personal-management
Katharina Ranner
Drittmittel-management
Simone Gnegel
Beschaffungs- & Vergabemanagement
Michaela Metzger
Gewählte Vertretungen
Betriebsrats-vorsitzender
Jörg Stein
Gleichstellung & Diversität
Johanna Kreißl, Eva Bauersachs
Ombudsperson
Maik Behrens