

ZB MED/BIBI Strategie 2020–2025

Mensch und Umwelt mit Forschung und Infrastruktur stärken

Verabschiedet am 19.11.2020, aktualisiert am 29.01.2021

ZB MED – Informationszentrum Lebenswissenschaften.

Gefördert durch:



**Bundesministerium
für Gesundheit**

**Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen**



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Vision, Alleinstellungsmerkmal und Funktion	3
3	Mission von ZB MED/BIBI in strategischen Leitlinien	7
3.1	Forschen und Vernetzen.....	7
3.2	Data Science.....	8
3.3	Zugang zu Informationen	9
3.4	Offen und FAIR	10
3.5	Wissens- und Kompetenzvermittlung	10
4	Dienste für die Forschung: konkrete Umsetzung und Beispiele entlang des Forschungskreislaufs	11
5	Schlussbetrachtung: 2025 – Zentraler Information Hub für die Lebenswissenschaften ...	12
	Anhang	13
	A. Historie und strategische Allianz von ZB MED und BIBI	13
	B. Zielgruppen und ihr Bedarf	13
	C. Glossar.....	14

Kontakt

Wissenschaftliche Leitung: Professor Dr. Dietrich Rebholz-Schuhmann

Kaufmännisch-administrative Geschäftsführung: Dipl.-Volkswirtin Gabriele Herrmann-Krotz

E-Mail: direktion@zbmed.de

1 Zusammenfassung

Die Lebenswissenschaften befinden sich durch Globalisierung und Digitalisierung in einem tiefgreifenden Umbruch: Themen sind, die Bekämpfung von Pandemien, von großen Volkskrankheiten bis hin zu seltenen Erkrankungen, die Sicherung der Ernährung, das Ermöglichen eines gesunden selbstbestimmten Alterns, Gewährleistung der Energieversorgung, Umwelt und Schutz des Klimas. Die Bewältigung der aufgezeigten globalen Herausforderungen ist auf wesentliche Beiträge aus den Lebenswissenschaften angewiesen. Die ganzheitliche Sicht auf Einfluss- und Wirkungsfaktoren von ernährungs- und agrarwissenschaftlicher, biologischer, ökologischer, veterinär- und humanmedizinischer Forschung (z. B. „one health“) liefert die Informationsgrundlage. Eine Chance liegt in neuen technischen Möglichkeiten – wie etwa der sogenannten Omics-Technologien – und den Methoden der Datenwissenschaft. ZB MED stärkt mit Forschung und Infrastruktur Mensch und Umwelt und fördert somit die Entwicklung schneller und fortschrittlicher Lösungen.

Als nationales forschendes Informationszentrum erfüllt ZB MED – Informationszentrum Lebenswissenschaften gemeinsam mit dem Bielefelder Institut für Bioinformatik-Infrastruktur (BIBI) die gesamtstaatliche Aufgabe der nachhaltigen Versorgung mit Information, Forschungsliteratur und -daten in den Lebenswissenschaften. ZB MED/BIBI bietet für die technischen und kulturellen Herausforderungen der digitalen Lebenswissenschaften Lösungen entlang jedes Aspekts des Forschungskreislaufs. Dies beinhaltet, wie in fünf Leitlinien als Mission formuliert, eigene Forschung und ein offenes wie nachhaltiges Angebot von datengesteuerten Infrastrukturen für die Forschung, zentraler Informationsversorgung sowie Kompetenz- und Wissensvermittlung in einem starken Netzwerk.

2 Vision, Alleinstellungsmerkmal und Funktion

ZB MED/BIBI vereint zwei gesamtstaatliche Aufgaben in einer Einrichtung:

- ▶ die einer Zentralen Fachbibliothek in der Informations- und Literaturversorgung als eine Infrastruktureinrichtung für Literatur, Daten und deren Analyse („Service for science“)
- ▶ die eines anwendungsorientierten Forschungsinstituts, welches neue Dienste zur Nutzung von Daten in den Lebenswissenschaften entwickelt („Science for services“)

Die **Vision** von ZB MED/BIBI „Mit Forschung und Infrastruktur stärken wir Mensch und Umwelt“ leitet sich aus dem Anspruch ab, die Forschenden der Lebenswissenschaften im gesamten Forschungskreislauf im Sinne von Open Science zu unterstützen. ZB MED/BIBI engagiert sich dabei insbesondere für die Weiterentwicklung der datenunterstützten Forschung.



Abb. 1: Der Forschungskreislauf in den Lebenswissenschaften
 Die Angebote von ZB MED/BIBI: umfassender Service zur Unterstützung und Weiterentwicklung von reibungslosen Forschungsabläufen im Sinne von Open Science

Der hier gezeigte Forschungskreislauf der Lebenswissenschaften (siehe Abbildung 1) ist eine allgemeine Darstellung der derzeitigen Abläufe in den verschiedenen Disziplinen der Lebenswissenschaften. Zur optimalen Unterstützung der Forschenden werden spezifische Angebote für die verschiedenen Methoden von Laborexperimenten, über klinische Studien, bis hin zu stärker textbasierten Forschungsdesigns insbesondere durch datenbasierte Entwicklungen und Lösungen geschaffen und etabliert. Die Recherche von Literatur und Daten sowie die Ideenfindung stellen die zentralen und ständig wiederkehrenden Aspekte der Forschungspraxis dar, die im Idealfall in der offenen Publikation der Forschungserkenntnisse münden. Durch die weiterführenden Pfeile des Forschungskreislaufs wird in der Darstellung betont, dass die Weitergabe und Vernetzung innerhalb und zwischen den Fachdisziplinen einen besonderen Schwerpunkt von ZB MED/BIBI darstellt. Die konkrete Umsetzung und Beispiele für die Unterstützung durch ZB MED/BIBI finden sich in Abschnitt 4.

ZB MED/BIBI etabliert sich dazu als „Information Hub“, der im bestehenden Netz der Forschungseinrichtungen und Bibliotheken komplementäre Aufgaben für die Forschenden übernimmt. ZB MED/BIBI begleitet diese Entwicklung mit digitaler Expertise und eigener Forschung,

welche das Verständnis für den Forschungsprozess und damit eine enge Verzahnung von Forschung und Service ermöglicht. ZB MED/BIBI bedient dabei den Bedarf aus Forschung, Lehre und Praxis.

Der zentrale Auftrag von ZB MED/BIBI bleibt die unverzichtbare Sicherstellung der überregionalen Literatur- und Informationsversorgung, auch durch digitale Langzeitarchivierung. ZB MED/BIBI bietet flächendeckend lizenzierte Inhalte orientiert am Bedarf der Nutzenden an. Darüber hinaus engagiert sich ZB MED/BIBI insbesondere für die Entwicklung von Publikationsmöglichkeiten und die Weiterverbreitung von Open-Access-Inhalten sowie für die Transformation von lizenzierten Inhalten hin zu Open Access.

Als Knotenpunkt im Netzwerk wissenschaftlicher Bibliotheken, Fachinformationsdienste (FID) und Forschungseinrichtungen sorgt ZB MED/BIBI für die optimale digitale Bereitstellung heterogener Inhalte in Medizin, Biologie, Gesundheitswesen und Ernährungs-, Umwelt- und Agrarwissenschaften sowie in deren Grundlagenwissenschaften und Randgebieten. Die hierfür zielführende Bund-Länder-Förderung erfolgt durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MKW NRW) und das Bundesministerium für Gesundheit (BMG). Die Finanzierung von BIBI wird durch die Universität Bielefeld geleistet.

ZB MED/BIBI beteiligt sich für die Lebenswissenschaften substanziell am Aufbau der nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) zur Etablierung eines effizienten und nachhaltigen Forschungsdatenmanagements. Um standardprägend zu agieren, wird die Informationsinfrastruktur von ZB MED/BIBI erweitert und an die Bedürfnisse der Zielgruppen angepasst. In enger Zusammenarbeit mit den Nutzenden und Kooperationspartner:innen setzt ZB MED/BIBI die Grundideen von Open Science um und fördert den Kulturwandel in regionalen, nationalen und internationalen Netzwerken hin zu einer offenen Wissenschaft und zur Anwendung der FAIR-Prinzipien. Diese gewährleisten eine hohe Transparenz, Nachnutzbarkeit und Qualität von Forschung über die verschiedenen Disziplinen hinweg.

Durch den digitalen Wandel erweitern sich die Erkenntnismöglichkeiten der Wissenschaft stetig. So profitiert die medizinische Forschung von digital erfassten Patientendaten und dem Einsatz selbstlernender Algorithmen.¹ In den Lebenswissenschaften hat sich die Bioinformatik mit der Etablierung von Hochdurchsatz-Methoden zu einer Kerndisziplin entwickelt, für die es großen Bedarf in allen Feldern der Lebenswissenschaften gibt. Daher ist die strategische Allianz von ZB MED mit BIBI als Forschungsinstitut mit einem Fokus auf Service Science in den Lebenswissenschaften wegweisend für die Neuausrichtung als forschendes Informationszentrum. BIBI bringt weitere moderne Infrastrukturen und zusätzliche bioinformatische Expertise in das Angebot von ZB MED ein und wird ZB MED ab dem Jahr 2024 auch formal-organisatorisch als neuer Programmbereich für Bioinformatik-Infrastruktur ergänzen. Wie in Abbildung 2 erkennbar, führt die Allianz von ZB MED (orange Schicht) und BIBI (blaue Schicht) zu zahlreichen neuen Services bzw. dem Ausbau bestehender Services (graue Schicht). Beispielsweise werden bestehende Services wie die Literaturbereitstellung durch das Angebot für die neue Zielgruppe der Bioinformatik ausgebaut; Die Möglichkeiten der Cloud-Infrastrukturen (BIBI) führt in Kombination mit den Kompetenzen in Text- und Data-Mining (ZB MED) zu neuen Services in der Datenanalyse (ZB MED/BIBI). Im gemeinsamen Verbund engagiert sich ZB MED/BIBI auf diese Weise im Sinne von Open Science für die Lebenswissenschaften.

¹ Vgl. „Digitaler Wandel in den Wissenschaften“; Impulspapier DFG, S. 6; https://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/grundlagen_dfg_foerderung/digitaler_wandel/dw_impulspapier_de.pdf.

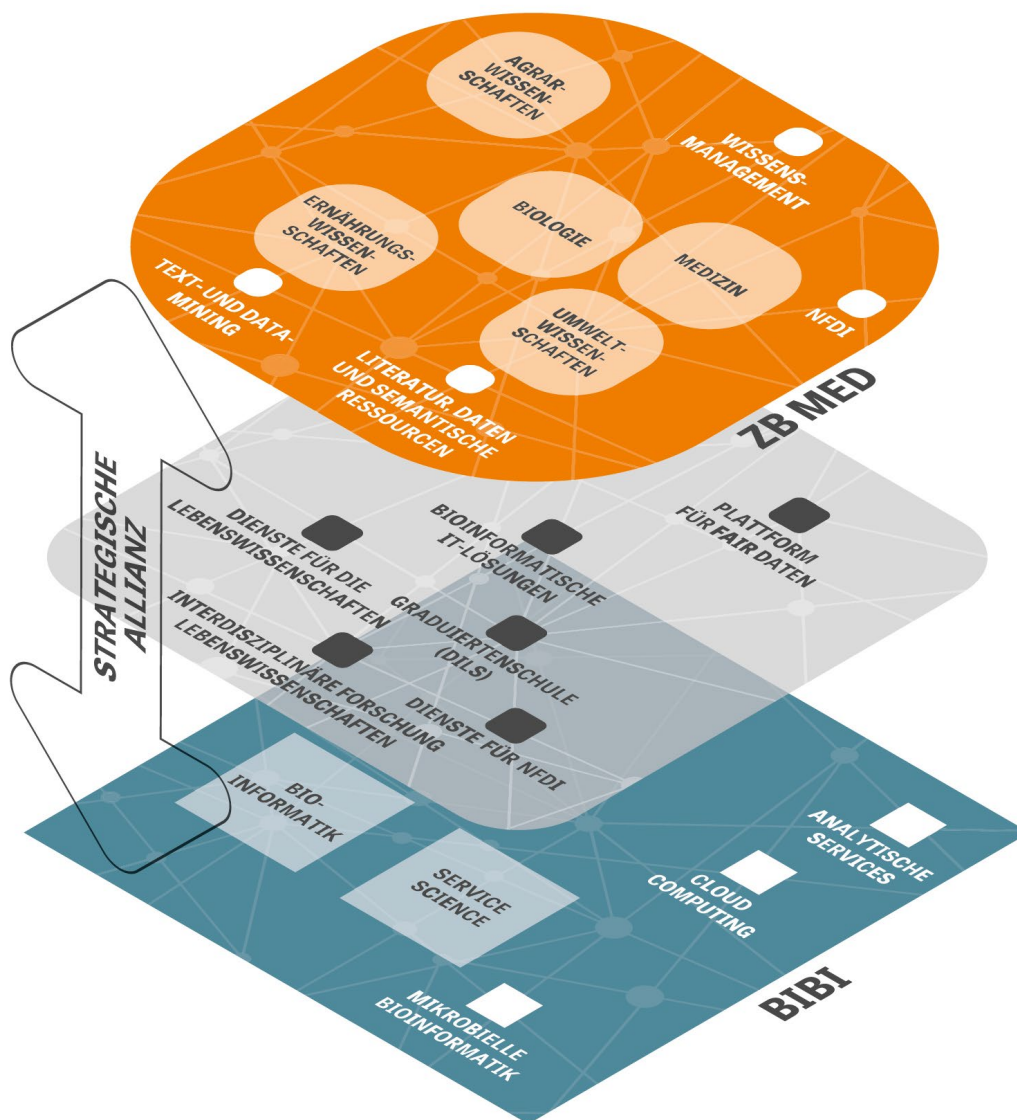


Abb. 2: Die Vorteile der strategischen Allianz von ZB MED/BIBI für die Forschungslandschaft in den Lebenswissenschaften.

ZB MED/BIBI positioniert sich als forschendes Informationszentrum mit der Zielsetzung, durch eigene Forschungstätigkeiten neue Dienste für die Wissenschaft zu entwickeln und durch die Analyse großer Datenmengen neue lebenswissenschaftliche Erkenntnisse zu gewinnen. Dabei vernetzt sich ZB MED/BIBI national und international mit Forschenden und kann als „Digital Enabler“ die Lücke zwischen Bedarf und Angebot schließen.

Alleinstellungsmerkmal: ZB MED/BIBI bietet als zentraler Information Hub für die Lebenswissenschaften eine Kombination aus überregionaler Informationsversorgung, Big-Data-Analysen und Wissensvermittlung. Dies unterstützt die Forschenden umfassend im Sinne von Open Science entlang des gesamten Forschungskreislaufs und ermöglicht so neue Erkenntnisse: Information und Wissen für die Lebenswissenschaften.

Bis 2025 realisiert ZB MED/BIBI dazu Ziele und Maßnahmen entlang der folgenden fünf strategischen Leitlinien, die es als seine Mission versteht.

- ▶ (1) Wir forschen gemeinsam mit der regional, national, europäisch und weltweit vernetzten Forschungsgemeinschaft.
- ▶ (2) Wir ermöglichen Datenanalysen und generieren neue Erkenntnisse durch Forschung.
- ▶ (3) Wir stellen den Zugang zu Information, Literatur und Daten als zentrale Informationsinfrastruktur nachhaltig bereit.
- ▶ (4) Wir fördern die offene und reproduzierbare Wissenschaft: Open Science und FAIR-Prinzipien.
- ▶ (5) Wir vermitteln aktiv Wissen, Kompetenzen und Fähigkeiten.

ZB MED/BIBI gewährleistet eine leistungsfähige, moderne und sichere Informations- und Forschungsinfrastruktur für die Lebenswissenschaften und schafft damit eine wesentliche Voraussetzung für exzellente Wissenschaft.

3 Mission von ZB MED/BIBI in strategischen Leitlinien

Bis 2025 entwickelt sich ZB MED/BIBI zum Information Hub, dem national führenden Knotenpunkt für lebenswissenschaftliche Forschung und Informationsversorgung. Die fünf oben genannten Leitlinien werden im Folgenden weiter erläutert.

3.1 Forschen und Vernetzen

Wir forschen gemeinsam mit der regional, national, europäisch und weltweit vernetzten Forschungsgemeinschaft.

ZB MED/BIBI ist wichtiger Knotenpunkt für die Wissenschaftscommunity und federführend bei der Entwicklung neuer Standards, technischer Verfahren und der Umsetzung von Open Science. ZB MED/BIBI gestaltet als kompetenter Partner Netzwerke mit Forschenden und Infrastruktureinrichtungen, um den Bedarf der Fachcommunitys zu ermitteln, die Verbreitung von Innovationen und Standards zu unterstützen, gemeinsam Forschung zu betreiben und bedarfsgerechte neue Services zu entwickeln. ZB MED/BIBI nutzt die Impulse aus den Fachcommunitys in der eigenen Forschung und der Einrichtung von Infrastrukturen als zentrale Schnittstelle.

Regionale Kommunikation bietet häufig den Ausgangspunkt wissenschaftlicher Forschungsprojekte. Dazu kooperiert ZB MED/BIBI auf den Ebenen Forschung, Lehre und Informationsinfrastruktur mit den lokalen Hochschulen in Köln, Bonn und Bielefeld sowie außeruniversitären Institutionen und Bibliotheken.

Überregional ist ZB MED/BIBI über eine Vielzahl von Projekten, Services und Gremien mit zahlreichen Hochschulen, Hochschulbibliotheken, Forschungsinstituten und gemeinschaftlichen Strukturen intensiv verbunden. Die Errichtung der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) wird von ZB MED/BIBI maßgeblich vorangetrieben. Die Koordination von u. a. NFDI4Health und die Partizipation in weiteren NFDI-Konsortien bedürfen einer starken Vernetzung mit wesentlichen Infrastruktureinrichtungen und Fachcommunitys der jeweiligen Domänen. ZB MED/BIBI hat sich

außerdem die Koordinierung von fächerübergreifenden Standards in den Lebenswissenschaften als Ziel gesetzt.

ZB MED/BIBI ist international über eigene Forschungs- und Trainingsaktivitäten sehr gut vernetzt, beispielsweise im Rahmen der Mitgliedschaft in ELIXIR Deutschland. ZB MED/BIBI betreut einen Standort der de.NBI-Cloud mit spezialisierter Expertise zur bioinformatischen Datenanalyse und ist damit exzellent in die nationalen Aktivitäten im Bereich der Bioinformatik in Deutschland eingebunden. Die Vernetzung mit der Forschungscommunity stellt die bedarfsgerechte Informationsversorgung der Lebenswissenschaften sicher.

ZB MED/BIBI agiert als der wichtigste europäische Partner der US-amerikanischen National Library of Medicine.

3.2 Data Science

Wir ermöglichen Datenanalysen und generieren neue Erkenntnisse durch Forschung.

ZB MED/BIBI ermöglicht Forschenden die Durchführung von Datenanalysen in einer offen zugänglichen Cloud-basierten Computing-Infrastruktur inklusive der nötigen Software. Mit der Entwicklung von innovativen datenwissenschaftlichen Methoden auf Basis von künstlicher Intelligenz (KI), semantischen Standardisierungen, Text- und Data-Mining-Anwendungen sowie bioinformatischen und systembiologischen Lösungen können in Forschungsk Kooperationen gemeinsam neue lebenswissenschaftliche Erkenntnisse aus großen Datenmengen gewonnen werden.

Ein wichtiges Anwendungsfeld sind Omics-Hochdurchsatzdatenanalysen, die übergreifend in vielen lebenswissenschaftlichen Fachcommunitys benötigt werden. Erfolgversprechende Analysesoftware aus solchen Anwendungen wird in das ZB MED/BIBI-Angebot innerhalb des de.NBI-Netzwerks übernommen, wodurch sich dort das Spektrum der verfügbaren Methoden erweitert.

Zudem entwickelt sich ZB MED/BIBI zu einem starken Forschungsinstitut für Methodenentwicklung („Science for services“) und Anwendungen der automatischen Literaturanalyse und Informationsextraktion. Gemeinsam mit nationalen und internationalen Fachcommunitys in den Lebenswissenschaften werden in Forschungs- und Infrastrukturprojekten neue Dienste entwickelt, erprobt und bei ZB MED/BIBI etabliert.

Die Herstellung semantischer Interoperabilität und Verlinkung zwischen erzeugten Daten und Informationen in Literatur oder Wissensbasen sowie neue semantische Repräsentationen sind Inhalte weiterer Forschungsaktivitäten. Daraus ergeben sich für die Anwendenden neue Analyse-, Informations- und Knowledge-Discovery-Dienste.

3.3 Zugang zu Informationen

Wir stellen den Zugang zu Information, Literatur und Daten als zentrale Informationsinfrastruktur nachhaltig bereit.

ZB MED/BIBI kuratiert, sammelt und erschließt Informationen, Literatur und Forschungsdaten und bietet hierfür den deutschlandweiten Zugang, unabhängig vom Standort der Nutzenden.

ZB MED/BIBI bringt digitale und physische Bestände und Angebote in die kooperativen und partizipativen Strukturen der Informationsversorgung im „Gesamtsystem Deutschland“ ein. In seiner Rolle als Zentrale Fachbibliothek richtet ZB MED/BIBI den Fokus auf den spezifischen Bedarf in den Lebenswissenschaften. Damit ist die Einrichtung eine wichtige Ergänzung zu Hochschul- und wissenschaftlichen Spezialbibliotheken, die im Zusammenspiel mit übergeordneten Gremien wie z. B. GASCO (German, Austrian and Swiss Consortia Organisation) oder dem Medizinischen Fakultätentag agiert. Eigene Bestände und Open-Access-Publikationen werden durch digitale Langzeitarchivierung erhalten und für die Forschenden dauerhaft bereitgestellt.

Darüber hinaus gewinnen vermehrt weitere digitale Repräsentationen von Wissen an Bedeutung. Beispiele sind Ontologien und Wissensgraphen, die in geeigneten Umgebungen wie dem semantischen Lookup Service SemLookP bzw. Graph- oder RDF-Datenbanken von ZB MED/BIBI angeboten werden. Forschungsdatenstandards und die Integration von Ontologien und Wissensgraphen erleichtern die Nutzung dieser vielfältigen Ressourcen als umfangreiche Wissensbasis. Über offene Schnittstellen sind die Datenquellen von ZB MED/BIBI, z. B. das „ZB MED Knowledge Environment“, für Maschinen zugänglich und können in externen Forschungsprojekten nachgenutzt werden. Die Verfügbarkeit von Softwareobjekten mit entsprechender Dokumentation und persistenten Identifikatoren ist eine wichtige Ergänzung zu den oben genannten Ressourcen.

Die IT-Infrastruktur von ZB MED/BIBI bietet den freien Zugang zu modernen Suchmaschinen, die die Inhalte aus den Lebenswissenschaften einfach auffindbar machen und diese miteinander vernetzt zur Verfügung stellen. Die Entwicklung von innovativen Such- und Analysetechnologien, beispielsweise mittels KI-Methoden, eröffnet die Möglichkeit neuartiger Auswertungen von Literatur und Forschungsdaten.

ZB MED/BIBI ist starker Partner in der nationalen Wissenschaftslandschaft. Deutschlandweit kooperiert ZB MED/BIBI mit den zentralen Fachbibliotheken ZBW und TIB sowie mit Fachgruppen der Leibniz-Gemeinschaft rund um Open Science. Bundesweit trifft ZB MED/BIBI Absprachen zur Informationsversorgung, initiiert Konsortien und ist verlässlicher Partner in den Arbeitskreisen und Gremien der Standardisierungsinitiativen, z. B. im Bereich der Forschungsdaten, Publikationsinfrastrukturen oder Metadaten.

3.4 Offen und FAIR

Wir fördern die offene und reproduzierbare Wissenschaft: Open Science und FAIR-Prinzipien.

Mit der Cloud-basierten IT-Infrastruktur für Big-Data-Analysen, den Open-Access-Publikationsplattformen sowie den umfassenden Beratungsangeboten unterstützt ZB MED/BIBI die Arbeit der Forschenden in allen Phasen des Forschungskreislaufs – von der Ideenrecherche über einen Datenmanagementplan bis zur Publikation. Die Bereitstellung sowie das sichere und nachhaltige Vorhalten von Daten, Software, Literatur und Dienstleistungen durch ZB MED/BIBI fördert die transparente, offene und reproduzierbare Wissenschaft im Sinne von „Open Science“.

Die Plattformen gewährleisten etablierte Standards, die den offenen und dabei nachhaltigen Austausch von Inhalten gemäß der „FAIR-Prinzipien“² ermöglichen. Sie sind auf den Bedarf der Forschenden ausgerichtet und profitieren ihrerseits durch die Implementierung der angewandten Forschungserkenntnisse. Durch sie wird ein wesentlicher Beitrag zu den strukturellen Vernetzungsaktivitäten von ZB MED/BIBI geleistet.

ZB MED/BIBI geht mit seinem Engagement für Open Access, Forschungsdatenmanagement und Langzeitarchivierung noch über die Schaffung von Open-Access-Inhalten durch die Bereitstellung von Publikationsplattformen und Beratungsangeboten hinaus und bereitet durch entsprechende Lizenzierungen den Weg für die Transformation von Subskriptions-Zeitschriften zu Open Access.

3.5 Wissens- und Kompetenzvermittlung

Wir vermitteln aktiv Wissen, Kompetenzen und Fähigkeiten.

Daten- und Informationskompetenz haben eine wachsende Bedeutung in allen Phasen des Forschungskreislaufs der Lebenswissenschaften. Das Angebot richtet sich sowohl direkt an die Forschenden – in allen Phasen der Karriere – als auch, als Train-the-Trainer-Konzept, an die Multiplikator:innen, die Kolleg:innen an wissenschaftlichen Bibliotheken.

Für das Berufsbild „Bibliothekarin/Bibliothekar“ bietet ZB MED/BIBI in Zusammenarbeit mit der TH Köln entsprechende Aus- und Weiterbildungskurse u. a. den Bachelorstudiengang „Data and Information Science“, den Masterstudiengang „Library and Information Science“ und den Zertifikatskurs „Data Librarian“ an. Dadurch, dass die Teilnehmenden parallel Ausbildungsplätze und Praktika wahrnehmen, kommt diese Expertise direkt in der bibliothekarischen Praxis zur Anwendung.

An den Universitätsstandorten Bonn und Köln bietet ZB MED/BIBI in den Fachbereichen der Medizin, der landwirtschaftlichen Fakultät sowie dem Masterstudiengang Life Science Informatics neue Vorlesungsinhalte zu semantischen Technologien und Forschungsdatenmanagement an.

Die von ZB MED/BIBI am Standort Bielefeld neu ins Leben gerufene Graduiertenschule „Digital Infrastructure for the Life Sciences“ (DILS) bildet eine stetig steigende Anzahl von Nachwuchsforschenden im Bereich der bioinformatischen Infrastruktur und Datenanalyse aus.

² Akronym für Prinzip, um Forschungsdaten auffindbar (findable), zugänglich (accessible), interoperabel (interoperable) und nachnutzbar (reusable) zu machen; https://www.leibniz-gemeinschaft.de/fileadmin/user_upload/Bilder_und_Downloads/Forschung/Open_Science/Leibniz_Data.pdf.

Der Ansatz zur Kompetenzvermittlung umfasst daher verschiedene Formate: vom Lehr- und Lernort ZB MED/BIBI und der Graduiertenschule DILS, über persönliche Beratung, Vorträgen und Workshops auf Konferenzen und als Inhouse-Schulungen, bis hin zu digitalen Formaten wie dem Web- und Workshop-basierten Lernen für Multiplikatoren, beispielsweise als Partner der globalen „Carpentry“-Community³ mit Library Carpentry, Data Carpentry und Software Carpentry. Um die Nutzung der Infrastruktur und der digitalen Bestände optimal zu unterstützen, setzt ZB MED/BIBI auf innovative Lehrformate und -methoden und entwickelt Open Educational Resources (OER) für und mit seine(n) Netzwerkpartner(n).

4 Dienste für die Forschung: konkrete Umsetzung und Beispiele entlang des Forschungskreislaufs

Mit der strategischen Neuausrichtung erweitert sich das Spektrum an Produkten und Diensten, die von ZB MED/BIBI angeboten werden, sodass ZB MED/BIBI die Arbeit der Forschenden in allen Phasen des Forschungskreislaufs unterstützt (siehe Abbildung 1) und sich damit eng an ihren Bedürfnissen orientiert. Neben den traditionellen Angeboten der Literaturversorgung rücken für die datengetriebene Forschung insbesondere die standardisierte Erfassung und Weiternutzung von Forschungsdaten, aber auch die effektive Analyse der Ergebnisse und die Nutzung von entsprechenden IT-Infrastrukturen in die Mitte der Angebote von ZB MED/BIBI. Die Dienste von ZB MED/BIBI entwickeln sich somit von der reinen „Forschungsverwaltung“ zur durchgehenden engen „Forschungsbegleitung“.

In der Phase der Ideenfindung und der Entwicklung von Studien nutzen die Forschenden das Portal LIVIVO für eine effiziente Recherche von Literatur und Daten. Durch begleitende Forschung wird dieses Portal weiterentwickelt und insbesondere für die Suche nach Forschungsdaten optimiert. Das strategische Lizenzmanagement von ZB MED/BIBI bildet die Basis für den umfassenden Zugriff auf Volltexte und Forschungsdaten. Als überregionales deutsches Zentrum für Informationen und Literatur in den Lebenswissenschaften vermittelt ZB MED/BIBI deutschlandweit Zugang zu Literatur, Daten und Diensten unabhängig vom Standort der Nutzenden. ZB MED/BIBI begleitet den durch Digitalisierung und Open-Access-Transformation in Deutschland hervorgerufenen Strukturwandel aktiv durch die jeweils bestmögliche Versorgung der Forschenden. Hierbei passt ZB MED/BIBI seine Dienstleistungen jeweils nach einer Analyse des aktuellen Informationsbedarfs an die sich kontinuierlich verändernden Anforderungen der Nutzenden an.

Für die Phase der Forschungsplanung vermittelt ZB MED/BIBI Know-how zum Forschungsdatenmanagement und zur Qualität bzw. zur Reproduzierbarkeit von Forschungsdaten. ZB MED/BIBI berät und unterstützt bei der Erstellung von Datenmanagementplänen und der Dokumentation des Forschungsprozesses, z. B. mittels elektronischer Laborbücher, sowie der Entwicklung und Implementierung von Forschungsdatenstandards, der Umsetzung der guten wissenschaftlichen Praxis und der Entwicklung von unterstützenden Tools und Services. Diese Standards, Tools und Services werden in gemeinsamen Forschungsprojekten im Netzwerk mit Forschenden, insbesondere im Aufbau der NFDI, weiterentwickelt.

In der experimentellen Phase des Forschungskreislaufs werden Forschungsdaten generiert. ZB MED/BIBI entwickelt und bietet passende Werkzeuge für die nachhaltige Dokumentation, und ist

³ <https://carpentries.org/>.

somit beratend und begleitend in diesen Prozess eingebunden. Forschungsdaten können so der Öffentlichkeit zur Nachnutzung bereitgestellt werden, um dadurch die Überprüfbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Forschung zu sichern. Für datengetriebene Forschungsansätze stehen den Forschenden eine Analyseinfrastruktur für große Datenmengen (de.NBI Cloud-Computing-Infrastruktur) und Analysemethoden zur Verfügung. In Forschungsprojekten mit Partnern aus den Nutzercommunitys werden Analysemethoden neu entwickelt beziehungsweise optimiert. Begleitende Schulungen vermitteln Analysemethoden, Vorgehensweisen zur Verknüpfung verschiedener Inhalte sowie die Veröffentlichung der Daten.

Für die Phase der Veröffentlichung steht die Publikationsinfrastruktur PUBLISSO bereit: Daten und Texte werden miteinander verknüpft und unter Open-Access-Bedingungen zur Verfügung gestellt. ZB MED/BIBI bedient sowohl traditionelle Publikationswege wie z. B. Veröffentlichungen von Kongressabstracts und Zeitschriftenartikeln, im „Goldenen“ sowie im „Grünen“ Weg (Erst- und Zweitveröffentlichung), als auch innovative Formate wie die Living Handbooks. Ergänzend wird eine umfassende Beratung zu Open-Science-Themen angeboten. Dazu zählen u. a. die Entscheidungsunterstützung für das geeignete Publikationsformat und für lizenzrechtliche Fragestellungen sowie Instrumente zur Einschätzung der wissenschaftlichen Reputationsbildung. ZB MED/BIBI entwickelt gemeinsam mit den Fachcommunitys neue Daten- und Publikationsstandards für Forschungsdaten – z. B. im Rahmen der NFDI – und unterstützt die Publikation von (Meta)-Daten. Für die Datensuche und den vollständigen Datenzugriff werden im Zuge der Forschung neue Dienste und Tools aufgebaut, um die langfristige Verfügbarkeit und Interpretierbarkeit von digitalen Ressourcen zu gewährleisten und um diese dauerhaft in Form von Langzeitarchivierung zu sichern.

Alle Serviceangebote und Werkzeuge, die den Forschungskreislauf begleiten, zielen primär auf Forschende in den Lebenswissenschaften.

Diese nützlichen Tools, Informations- und Beratungsangebote richten sich grundsätzlich an Multiplikator:innen wie auch an Endkund:innen. Die Kolleg:innen aus anderen wissenschaftlichen Bibliotheken unterstützen mit ZB MED/BIBI-Services die Forschenden der eigenen Einrichtungen. So kann etwa die LIVIVO-Suche als lokale Sicht verwendet und die PUBLISSO-Plattform Gold nachgenutzt werden.

5 Schlussbetrachtung: 2025 – Zentraler Information Hub für die Lebenswissenschaften

Bis 2025 hat sich ZB MED/BIBI als starker Partner für die lebenswissenschaftliche Forschung und als Impulsgeber im Bereich der Informationsinfrastruktur und -vermittlung etabliert. ZB MED und BIBI unterstützen als eine gemeinsame Einheit alle Aufgaben im Forschungskreislauf der Lebenswissenschaften umfassend und fördern die datenbasierten, digitalen Weiterentwicklungen von Methoden und Prozessen.

ZB MED/BIBI ist Schnittstelle zwischen lebenswissenschaftlicher Forschung, Literatur- und Informationsversorgung, Informationswissenschaft und Öffentlichkeit. ZB MED/BIBI erkennt frühzeitig Trends und die Anforderungen der Zielgruppen. Innerhalb des interdisziplinären Spektrums der Lebenswissenschaften moderiert ZB MED/BIBI die übergeordneten Themen im wissenschaftlichen Gesamtsystem als Schnittstelle zu den angrenzenden Forschungsbereichen.

Anhang

A. Historie und strategische Allianz von ZB MED und BIBI

Die Vorgängerinstitutionen von ZB MED wurden 1908 in Köln und 1847 in Bonn gegründet, um jeweils den Bedarf an wissenschaftlicher Literatur für die Fächer Medizin und Landwirtschaft abzudecken. Dem Auftrag der überregionalen Literatur- und Informationsversorgung wird ZB MED seitdem kontinuierlich gerecht. 2014 wurde ZB MED eine Stiftung des öffentlichen Rechts unter dem Namen „ZB MED – Leibniz-Informationszentrum Lebenswissenschaften“, seit 2017 „ZB MED – Informationszentrum Lebenswissenschaften“ unter gemeinsamer Förderung durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (MKW NRW) und das Bundesministerium für Gesundheit (BMG).

Um die Forschung zu stärken und weitere Kompetenzen im Bereich der Datenanalyse zu gewinnen, initiierte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Mai 2013 die Fördermaßnahme für das „Deutsche Netzwerk für Bioinformatik-Infrastruktur“ (de.NBI). Dies realisiert für Deutschland eine Infrastruktur bestehend aus bioinformatischen Diensten und Schulungen, die insbesondere Lösungen im Umgang mit „Big Data“ in den Lebenswissenschaften beinhaltet. Das Bielefelder Institut für Bioinformatik (BIBI) mit Sitz an der Universität Bielefeld leitet sowohl die de.NBI- als auch die deutsche ELIXIR-Geschäftsstelle und koordiniert somit die Projekte der deutschen Partner. Damit steht ein breites Portfolio an Ressourcen für die deutschen Forschenden in den Lebenswissenschaften bereit, u. a. Datenbanken, bioinformatische Software und Tools sowie die notwendige Rechenkapazität über eine verteilte, Cloud-basierte IT-Infrastruktur im Verbund.

Die strategische Allianz mit BIBI ist wegweisend für die Neuausrichtung von ZB MED als forschendes Informationszentrum mit zusätzlicher datenanalytischer und bioinformatischer Expertise.

B. Zielgruppen und ihr Bedarf

Durch das breit aufgestellte Feld der Nutzenden wie auch das stark differenzierte Spektrum der Lebenswissenschaften ergeben sich besondere Anforderungen der Zielgruppen von ZB MED/BIBI. ZB MED/BIBI kennt den sich stets wandelnden Bedarf der Zielgruppen und richtet sein Leistungsportfolio kontinuierlich dementsprechend aus:

- ▶ Die **Forschenden** erwarten einen schnellen und umfassenden Zugriff auf Literatur, Daten und Informationen sowie weltweit zugängliche Infrastrukturen, mithilfe derer sie Daten aller Art speichern, mit Metadaten versehen, publizieren und archivieren können.
- ▶ **Bibliothekarische und informationswissenschaftliche Einrichtungen und ihr Personal** erwarten, dass ZB MED/BIBI sie in der Versorgung ihrer eigenen Klientel kompetent und umfassend unterstützt und als führender Vertreter der Informationswissenschaften den digitalen Wandel mitgestaltet, Produkte entwickelt und neue Erkenntnisse in der Community teilt. ZB MED/BIBI soll als aktiver Partner der gemeinschaftlich geführten Informationsinfrastruktur in Deutschland auftreten.
- ▶ **Lehrende** haben einen erhöhten Bedarf an aggregierten, strukturierten und editierbaren Materialien in digitaler Form – für Präsenz- und E-Learning-Angebote.

- ▶ **Studierende** benötigen in den verschiedenen Phasen ihrer Ausbildung Unterstützung bei der Bewältigung von unterschiedlichen Herausforderungen. Insbesondere für Promovierende im Spannungsfeld zwischen Studium und Forschung steht neben fachlichen Inhalten beispielsweise auch die Beherrschung von Recherchekompetenzen im Fokus.
- ▶ **Praktische Anwender:innen** recherchieren meist unter Zeitdruck. Sie brauchen je nach Fachgebiet in unterschiedlichem Ausmaß Literatur und Unterstützung in der Recherche.

C. Glossar

- ▶ BIBI – Bielefelder Institut für Bioinformatik-Infrastruktur
- ▶ BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung
- ▶ BMG – Bundesministerium für Gesundheit
- ▶ de.NBI – Deutsches Netzwerk für Bioinformatik-Infrastruktur
- ▶ DILS – Digital Infrastructure for the Life Sciences
- ▶ ELIXIR – European Life-Sciences Infrastructure for Biological Information
- ▶ FAIR – Findable, Accessible, Interoperable, Re-usable
- ▶ FID – Fachinformationsdienst
- ▶ KI – Künstliche Intelligenz
- ▶ MKW NRW – Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
- ▶ NFDI – Nationale Forschungsdateninfrastruktur
- ▶ NLM-NIH – National Library of Medicine – National Institutes of Health
- ▶ OER – Open Educational Resources
- ▶ TIB – Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften und Universitätsbibliothek
- ▶ ZB MED – Deutsche Zentralbibliothek für Medizin – Informationszentrum Lebenswissenschaften
- ▶ ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
- ▶ ZFB – Zentrale Fachbibliothek