



**CKB**

CLIB-Kompetenzzentrum  
Biotechnologie

## Whitepaper

---

# Langfristige strategische Ausrichtung des CKB

---

Geschrieben von:

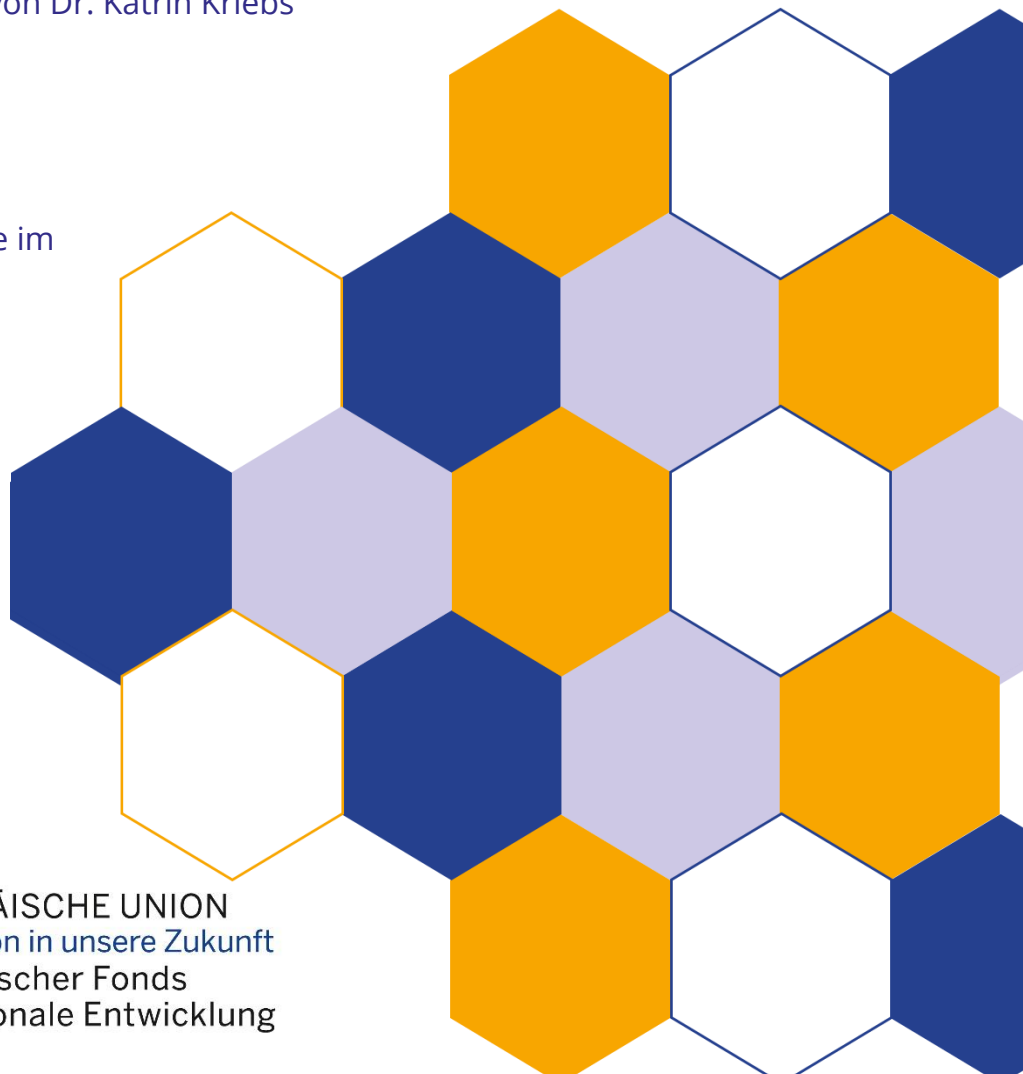
Cluster industrielle Biotechnologie e.V. (CLIB)  
unter der Federführung von Dr. Katrin Kriebs

Dieses Whitepaper wurde im  
Rahmen des Projektes  
CLIB-Kompetenzzentrum  
Biotechnologie (CKB)  
erstellt.

gefördert durch:



EUROPÄISCHE UNION  
Investition in unsere Zukunft  
Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung





---

## Inhaltsverzeichnis

---

Inhaltsverzeichnis .....	2
Summary.....	3
Zusammenfassung.....	4
I. Erfolge des CLIB-Kompetenzzentrums Biotechnologie.....	5
II. Notwendigkeit und Vorteile eines langfristig angelegten Kompetenzzentrums Biotechnologie in NRW.....	8
III. Strategische Ausrichtung.....	10

## Summary

This white paper assesses the successes of the CLIB Competence Centre Biotechnology (CKB) and evaluates a long-term strategic orientation. The focus is on the further development of milestones that have already been achieved and the use of the trust that has been created for upcoming projects. In addition to the most important strategic cornerstones, the past and current activities of the CKB to implement the strategy are also presented.

Since the beginning of the project, the CKB has generated relevant scientific progress in the field of biotechnology, trained an attractive future workforce for a successful bioeconomy in NRW and built up a strong network of trust within the consortium and with industry.

In the future, the competence centre will expand its excellent research through new technologies, such as developments in synthetic biology and digitalisation, and will also do so by involving new partners. The close networking with industry is to be used further for the strategic orientation of research. The training of young scientists and the promotion of start-ups will also be important cornerstones of the competence centre.

The implementation of the strategy outlined here for the long-term orientation of the Biotechnology Competence Centre will make NRW a beacon for the development, application, and commercialisation of sustainable, biotechnological innovations and thus for the implementation of the UN Sustainable Development Goals.



## Zusammenfassung

Das vorliegende Whitepaper bewertet die Erfolge des CLIB-Kompetenzzentrums Biotechnologie und evaluiert eine langfristige strategische Ausrichtung. Der Fokus liegt dabei auf der Weiterentwicklung bereits erreichter Meilensteine und der Nutzung des entstandenen Vertrauens für kommende Projekte. Neben den wichtigsten strategischen Eckpunkten werden auch die erfolgten und aktuellen Aktivitäten des CKB zur Umsetzung der Strategie dargestellt.

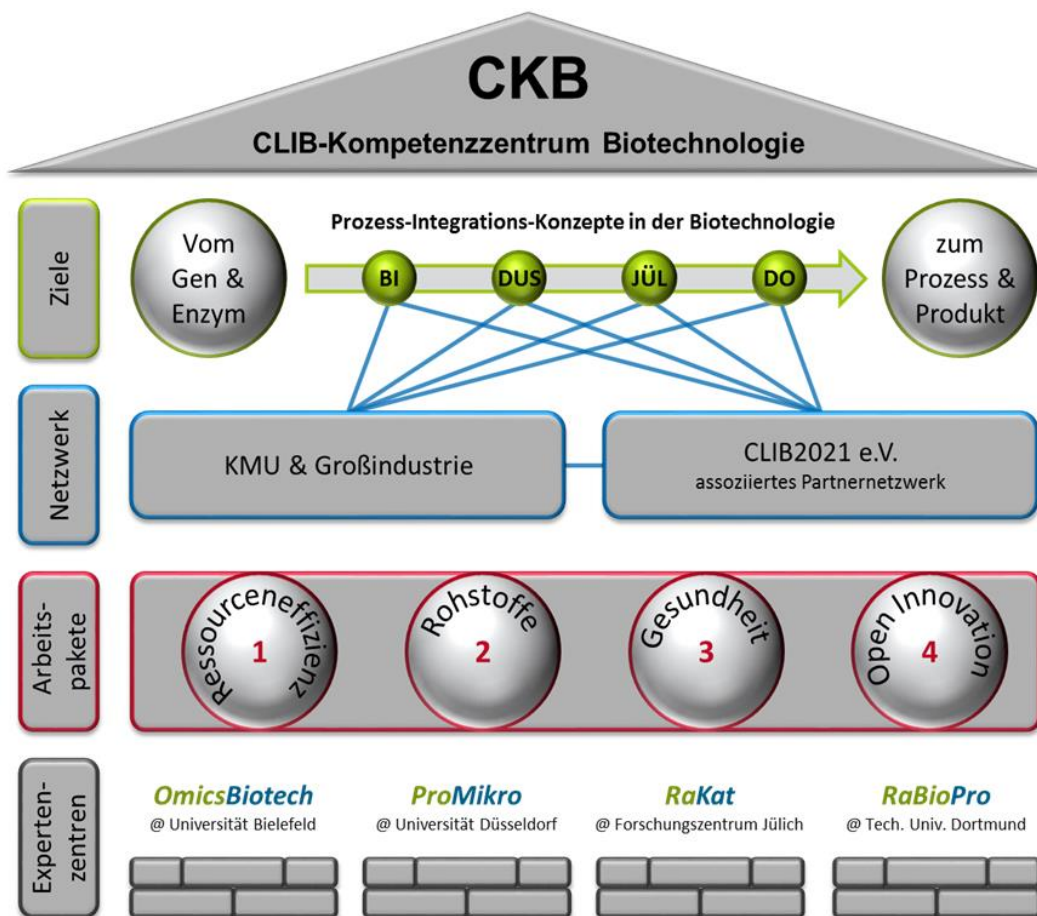
Das CKB hat seit Projektbeginn relevanten wissenschaftlichen Fortschritt im Bereich Biotechnologie generiert, attraktive zukünftige Arbeitskräfte für eine erfolgreiche Bioökonomie in NRW ausgebildet und ein starkes, von Vertrauen geprägtes Netzwerk Konsortiums-intern und zur Industrie aufgebaut.

In Zukunft soll das Kompetenzzentrum seine exzellente Forschung durch neue Technologien, wie Entwicklungen in der synthetischen Biologie und der Digitalisierung erweitern und dies auch durch die Einbindung neuer Partner tun. Die enge Vernetzung mit der Industrie soll weiter für die strategische Ausrichtung der Forschung genutzt werden. Die Ausbildung von Nachwuchswissenschaftler\*innen und die Förderung von Gründungen sollen ebenfalls wichtige Eckpfeiler des Kompetenzzentrums sein.

Die Durchführung der hier skizzierten Strategie zur langfristigen Ausrichtung des Kompetenzzentrums Biotechnologie wird NRW zu einem Leuchtturm für die Entwicklung, Anwendung und Kommerzialisierung von nachhaltigen, biotechnologischen Innovationen und somit zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele machen.

## I. Erfolge des CLIB-Kompetenzzentrums Biotechnologie in der ersten Förderphase

Das CLIB-Kompetenzzentrum Biotechnologie (CKB) hat sich es zum Ziel gemacht eine integrierte Infrastruktur für die Bioökonomie in NRW bereitzustellen. Unter dem Leitsatz „Vom Gen und Enzym zum Prozess und Produkt“ wurden in den vier Arbeitspaketen Ressourceneffizienz (AP1), Rohstoffe (AP2), Gesundheit (AP3) und Open Innovation (AP4) generalisierbare Lösungen für eine integrierte Biotechnologie erarbeitet und die Vernetzung mit der Industrie gewährleistet. Die Partner des Konsortiums, die Universität Bielefeld, die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, das Forschungszentrum Jülich, die Technische Universität Dortmund und der assoziierte Partner Cluster industrielle Biotechnologie e.V. (CLIB) wollten es durch die Integration der Prozessentwicklung Innovationen ermöglichen schneller in den Markt einzutreten. Die Vernetzung mit der Industrie über einen Industriebeirat und über das Netzwerk von CLIB sollte die akademische Forschung dabei auf die Industrieinteressen ausrichten und so die Entwicklung von marktreifen Innovationen weiter beschleunigen.



Das CKB hat es in den vergangenen dreieinhalb Jahren geschafft, ein enges und vertrauensvolles Netzwerk für den Themenbereich Biotechnologie in NRW aufzubauen und relevante Fortschritte in den Megatrends Rohstoffeffizienz, Ressourcen und Gesundheit zu erzielen. Die wissenschaftlichen Erfolge in diesen Megatrends werden durch eine konsequente Weiterführung direkt zu biotechnologischen Innovationen führen, die Ressourcen schonen, biobasierte Rohstoffe nutzen und neue Wirkstoffe liefern und somit aus NRW heraus zur Beantwortung der Klimakrise beitragen.

Die Zusammenarbeit der verschiedenen Standorte und Disziplinen hat nicht nur die Lehre der ausgebildeten Doktorand\*innen bereichert, sondern auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse erbracht.

Im Rahmen des CKB wurden bis heute mehr als 50 Publikationen veröffentlicht und ein Patent angemeldet. Viele dieser Publikationen wurden in Zusammenarbeit mehrerer Standorte des Kompetenzzentrums erarbeitet und konnten in dieser Form nur entstehen, weil die Lehrstühle und Arbeitsgruppen im Rahmen des CKB gemeinsame Projekte umgesetzt haben.

Zu den Highlights der wissenschaftlichen Ergebnisse gehören die Etablierung und Optimierung von Produktion und Sekretion verschiedener Modellproteine in den Organismen *Corynebacterium glutamicum*, *Ustilago maydis* und CHO-Zellen in Arbeitspaket 1 (Ressourceneffizienz). Diese Erfolge werden dazu beitragen, dass Prozesse zur Produktion von Proteinen und Enzymen effizienter und damit wirtschaftlich wettbewerbsfähiger und auch nachhaltiger in der Industrie etabliert werden können. Da Enzyme zur Produktion vieler chemischer Stoffe notwendig sind, wird die im CKB erfolgte Forschung zur Optimierung diverser Produktionsprozesse beitragen können.

Arbeitspaket 2 (Rohstoffe) konnte wichtige Fortschritte in der Stammentwicklung, in der Fermentation und auch in dem häufig sehr kostenaufwendigen Downstream-Processing erreichen und dadurch die Produktion verschiedener Basis- und Spezialchemikalien wie (Di-)Carbonsäuren auf Grundlage von nachwachsenden Rohstoffen verbessern. Unter anderem wurde das Potenzial eines industriellen Nebenproduktstroms als Substrat erfolgreich evaluiert. Die Ergebnisse aus Arbeitspaket 2 werden so dazu beitragen, dass sich der chemischen Industrie neue Möglichkeiten bieten, den Wandel von fossilen zu nachwachsenden Rohstoffen für ihre Produktion zu vollziehen.

Im Arbeitspaket 3 (Gesundheit) konnte die Produktion verschiedener Wirkstoffe vorangetrieben werden, die neue Behandlungsoptionen für weltweit relevante Krankheiten bieten können. Unter anderem wurde ein *Corynebacterium glutamicum*-Stamm zur Produktion von scyllo-Inositol entwickelt und eine Bibliothek neuartiger Acetylcholinesterase-Blocker auf ihre Wirksamkeit getestet. Beide Substanzen sind unter anderem Kandidaten für die Behandlung von Alzheimer. Zusätzlich wurde auch eine Methode zum kombinatorischen Design neuer Cannabinoid-Agonisten oder -Antagonisten für die Semisyntese entwickelt.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit ist aber nicht nur durch die wissenschaftlichen Ergebnisse ersichtlich, sondern auch durch das Maß an entstandenem Vertrauen und der tiefgreifenden Vernetzung zwischen den Standorten, den Arbeitsgruppen und den Wissenschaftler\*innen. Neben den engen Kooperationen in einzelnen Forschungsprojekten wurde vor allem in den CKB-weiten Symposien das notwendige Verständnis füreinander geschaffen. Die Symposien konnten dank einer schnellen Umsetzung von virtuellen Veranstaltungskonzepten auch über die Covid-19-Pandemie hinweg regelmäßig stattfinden. Vor allem junge Wissenschaftler\*innen konnten in den Symposien ihre Arbeit dem gesamten Konsortium präsentieren und durch die Vielfalt an Disziplinen und Fachrichtungen neuen Input für ihre eigenen Projekte erhalten.

Die über 100 jungen Wissenschaftler\*innen, die im CKB ausgebildet wurden, sind zukünftige Arbeitskräfte für die Bioökonomie und zirkuläre Wirtschaft. Durch den interdisziplinären Ansatz des Kompetenzzentrums und die regelmäßigen Symposien haben die Absolvent\*innen ein grundlegendes Verständnis für verwandte Disziplinen und die Zusammenhänge in der Entwicklung biotechnologischer Innovationen gewonnen. Sie haben daraus folgend gegenüber anderen Absolvent\*innen einen Qualifizierungsvorsprung für den dynamischen und interdisziplinären Bioökonomie-Sektor.

Zusätzlich zum internen Austausch hat das CKB eng mit Vertretenden der Industrie zusammengearbeitet. Das Projekt wurde durch 22 Unternehmen aus der Industrie unterstützt. Verschiedene Unternehmen haben Projekte innerhalb des CKB durch Feedback, Zusammenarbeit oder der Testung von Stoffen zu einer erfolgreichen Umsetzung beigetragen. Zusätzlich hat der im CKB neu eingerichtete Industriebeirat die Projekte des CKB auf strategischer Ebene beraten. Der Industriebeirat wurde zusätzlich durch Mitglieder aus dem erweiterten Vorstand von CLIB verstärkt und konnte so in allen Sitzungen relevanten Input zu allen Themenbereichen des CKB liefern. Durch das zwischen den Projektpartnern und den Industriebeiräten etablierte Vertrauen, konnten die Projektpartner wertvolle Hinweise und Einblicke von der Industrie erhalten, die die Entwicklung von relevanten Innovationen beschleunigt hat.

Durch diesen erfolgreichen Austausch zwischen Industrie und Akademia gelang es CKB-Forschern, in einigen Bereichen Ergebnisse zu erzielen, die potentiell für einen Technologie-Transfer geeignet sind und nahtlos in Folgeprojekten weiterentwickelt validiert werden.

Zusammengefasst hat das CKB seit Projektbeginn im Mai 2018 in mehreren Bereichen exzellenten wissenschaftlichen Fortschritt generiert, zukünftige Arbeitskräfte für eine erfolgreiche Bioökonomie in NRW ausgebildet und ein starkes, von Vertrauen geprägtes Netzwerk Konsortiums-intern und zur Industrie aufgebaut.

## II. Notwendigkeit und Vorteile eines langfristig angelegten Kompetenzzentrums Biotechnologie in NRW

Die beschriebenen Erfolge des CKB bauen nicht nur auf der Zusammenarbeit im CKB auf, sondern sind auch die Folge von einer langjährigen Kooperation zwischen den beteiligten Standorten und Partnern. Bereits im CLIB-Graduiertencluster Industrielle Biotechnologie haben die Standorte erfolgreich gemeinsame Grundlagenforschung betrieben und Nachwuchswissenschaftler\*innen ausgebildet. Auch die enge Zusammenarbeit mit dem Cluster industrielle Biotechnologie (CLIB) und seinen 100 Mitgliedern aus Akademia und Industrie hat zum Erfolg des CKB beigetragen.

Die Biotechnologie bleibt weiter eine Schlüsseltechnologie zur Bewältigung der Klimakrise und liefert der Industrie Prozesse und Werkzeuge für eine nachhaltige Produktion von Chemikalien und Produkten. In der weltweiten Covid-19 Krise hat die Biotechnologie gezeigt, dass sie schnell Lösungen für neu auftretende Probleme liefern kann. Die Übersetzung von akademischen Ideen in technologische Innovationen, die im Markt erfolgreich implementiert werden, gestaltet sich jedoch nach wie vor als Herausforderung. Damit NRW auch in Zukunft ein wichtiger Lieferant für industrielle Lösungen bleibt, muss die akademische Forschung mit Blick auf die industriellen Interessen weiter gefördert werden.

Für die erfolgreiche Entwicklung von Innovationen mit der notwendigen Geschwindigkeit ist Vertrauen ein Schlüsselement. Nur durch ein hohes Maß an Vertrauen in der notwendigen Zusammenarbeit zwischen Standorten, Disziplinen und Organisationen werden neue Technologien und Prozesse entstehen, die die aktuelle Klimakrise beantworten können. Insbesondere bei der Zusammenarbeit zwischen Standorten und mit der Industrie ist es relevant, langjährige Kooperationen einzugehen, um das notwendige Maß an Vertrauen aufzubauen. Eine langfristige Ausrichtung des Kompetenzzentrums Biotechnologie ist daher entscheidend für seinen Erfolg.

Diese langfristige Ausrichtung des Kompetenzzentrums in NRW wird die schon erreichten Erfolge nicht nur erhalten, sondern auf Basis des Erreichten vervielfachen. Die zukünftige Zusammenarbeit der Partner kann sich nicht nur auf die langjährige Vernetzung zwischen den Lehrstühlen und dem aufgebauten Vertrauen zwischen den Gruppenleiter\*innen und zwischen den Mitarbeiter\*innen der Lehrstühle stützen, sondern auch vom engen Kontakt zwischen den akademischen und industriellen Partnern profitieren.

Die Biotechnologie und Bioökonomie sind dynamische Sektoren, in denen neue Technologien die Forschungsmöglichkeiten und Entwicklungsprozesse immer wieder verändern. Die synthetische Biologie, in der neue biologische Systeme entworfen werden, die Digitalisierung, in der Prozesse automatisiert oder virtuell modelliert werden, oder auch die CRISPR/Cas-Methode zur Geneditierung sind nur einige Beispiele für Entwicklungen, die die Biotechnologie



revolutionieren. Durch eine Erweiterung des bestehenden Netzwerkes durch neue Partner können neue inhaltliche Schwerpunkte gesetzt und die bestehenden ergänzt werden, um so neue Technologien und Entwicklungen aufzunehmen und voranzutreiben.

Die exzellente und interdisziplinäre Forschung, die im CKB und seinem Nachfolger erfolgt, wird dazu beitragen, den Hochschulstandort NRW auch in Zukunft zum attraktivsten Standort in Deutschland zu machen. Die enge Kooperation mit der Industrie sorgt dafür, dass sowohl die angewandte Forschung, aber auch die Grundlagenforschung die Interessen der Industrie im Blick hat und so industriell relevante Innovationen geschaffen werden. Dies wiederum wird in Fortführung zu einer lebendigen und von der Industrie unterstützen und begleiteten Start-Up Szene in NRW führen.

Die Ausbildung von Nachwuchswissenschaftler\*innen wird durch die intensive Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen ebenfalls bereichert. Sie führt dazu, dass die ausgebildeten Wissenschaftler\*innen attraktive Arbeitnehmer\*innen für den interdisziplinären und dynamischen Markt der Bioökonomie sind.

Die beschriebenen Erfolge können jedoch nur gehebelt werden, wenn die Zusammenarbeit zwischen den akademischen Partnern und mit der Industrie weiter mit der Intensität betrieben werden kann wie in der ersten Förderphase. Dies ist nur durch eine Förderung der Struktur möglich. Die Förderung einer solchen Forschungsinfrastruktur als strukturelle Maßnahme fördert dabei die Weiterentwicklung hin zur Etablierung eines dauerhaften Kompetenzzentrums in NRW. Ohne eine weitere Förderung beschränkt sich die Zusammenarbeit zwischen den Lehrstühlen auf einzelne Projekte und die beschriebenen Erfolge können nicht generiert werden.

Durch eine Aufrechterhaltung des Kompetenznetzwerkes und einer Erweiterung des inhaltlichen Schwerpunktes durch aktuelle Entwicklungen kann in Kombination mit weiteren Aktivitäten in NRW eine Brücke zwischen akademischer Forschung und industrieller Anwendung geschlagen werden und so der Weg für Innovationen vom Labor in den Markt geebnet werden. Die Kombination aus exzellenter, akademischer Forschung, die in der Lage ist neue Technologien aufzunehmen und selbst voranzutreiben, ausgeführt von einem durch Vertrauen geprägtem Kompetenznetzwerk verschiedener Standorte in NRW, einer daraus entstehenden lebendigen Start-Up Szene und dem in Planung befindlichen Bio-Scale-Up Center NRW, das jungen Unternehmen die Kommerzialisierung ihrer Prozesse ermöglicht, sowie der Ausbildung von kompetenten Arbeitskräften wird das Land zu einem Schmelztiegel für biobasierte Innovationen und zu einem Treiber für die Beantwortung der Klimaherausforderungen machen.

### III. Strategische Ausrichtung

Aus den oben beschriebenen Erfolgen und Möglichkeiten eines langfristig ausgelegten Kompetenzzentrums Biotechnologie ergeben sich die folgenden strategischen Eckpunkte:

- Das Kompetenzzentrum wird als Kerntätigkeit seine exzellente Spitzenforschung im Bereich Biotechnologie und angrenzenden Disziplinen fortsetzen und die nachfolgenden Forschungen auf den Erfolgen der Vergangenheit aufbauen.
- Neue Entwicklungen und Technologien müssen dabei Berücksichtigung finden und selbst vorangetrieben werden, damit die Forschung im Zentrum auch weiterhin im weltweiten Vergleich heraussticht. Zu diesen wichtigen Entwicklungen gehört unter anderem die synthetische Biologie, die Nutzung von automatisierten Hochdurchsatzverfahren und die Digitalisierung und Modellierung von Prozessen, um so informationsbasierte Entscheidungen für die Arbeiten im Labor zu treffen.
- Die Etablierung einer weiterentwickelten und einzigartigen (virtuellen) Biofoundry in NRW, die synthetische Biologie und Methoden der Digitalisierung zur Generierung von molekularen Werkzeugen für die Industrie nutzt, kann eine Möglichkeit sein, neue Entwicklungen im Kompetenzzentrum Biotechnologie zu verstetigen.
- Die Zusammenarbeit der etablierten Partner Universität Bielefeld, Technische Universität Dortmund, Universität Düsseldorf und dem Forschungszentrum Jülich soll weiter bestehen bleiben, um auf dem über mehrere Projekte und viele Jahre aufgebauten Vertrauen aufzubauen und direkt an die Erfolge aus dem CKB anzuschließen. Neue Partner sollen das Netzwerk mit weiteren exzellenten Facetten ergänzen, um zusätzliche Expertisen für eine beschleunigte Entwicklung von Innovationen weiter zu unterstützen.
- Die enge Zusammenarbeit und der Austausch mit der Industrie und relevanten Netzwerken muss weiter ein Kernelement des Kompetenzzentrums bleiben, damit die Forscher\*innen ihre Tätigkeit auch nach Industrieinteressen und -denkweisen ausrichten können und so relevante Innovationen erschaffen.
- Das Kompetenzzentrum soll verstärkt auch die Ausbildung von Nachwuchswissenschaftler\*innen supplementär zu den Programmen der einzelnen Standorte fördern, damit ideal ausgebildete Arbeitskräfte für den wachsenden Markt der Bioökonomie zur Verfügung stehen.
- Die Ausgründung von Innovationen aus den Hochschulen soll gefördert und unterstützt werden, damit die entwickelten Technologien und Prozesse im Markt ihr Potential entfalten können und bestmöglich zur Lösung der Klimaherausforderung beitragen.
- Der Standort in NRW soll beibehalten werden, da das Land mit seiner hohen Dichte an Exzellenzuniversitäten, Spitzenforschung, Start-Ups, KMU und Industrie ideal geeignet ist, um den angestrebten Schmelztiegel aus Forschung, Innovation und Kommerzialisierung zu verwirklichen.

- Das Kompetenzzentrum soll zunächst auch weiterhin virtuell ausgestaltet sein, das heißt ohne gemeinsamen physischen Standort, da die Lokalisation der beteiligten Arbeitsgruppen an verschiedenen Standorten weitere externe Partner an den jeweiligen Hochschulen und Forschungseinrichtungen als erweitertes Netzwerk in das Projekt einbindet. Die Vorteile einer Etablierung eines physischen Zentrums müssen aber weiter evaluiert werden.

Für eine erfolgreiche Umsetzung der langfristigen Ausrichtung ist das Engagement aller beteiligten Gruppen erforderlich. Im Rahmen des CKB haben bereits alle akademischen Standorte und der Cluster industrielle Biotechnologie e.V. ihr Interesse und ihre Zusage für eine Fortführung des Erfolgskonzepts Kompetenzzentrum Biotechnologie bekundet. Auch der Industriebeirat hat in seiner letzten Sitzung im Rahmen des Projektes betont, dass er eine Fortführung des Kompetenzzentrums befürwortet. Zusätzlich ist CLIB bereit, in zukünftig geförderte Projekte auch *in kind* als Vernetzer zwischen dem eigenen Industriennetzwerk und dem akademischen Konsortium tätig zu werden und so die Reichweite in die Industrie auch über den Industriebeirat hinaus zu verstärken.

Weitere Vernetzungsmöglichkeiten müssen kontinuierlich evaluiert werden. Das CKB war während seiner Laufzeit mit verschiedenen Partnern im Gespräch. Der Industriebeirat hat kontinuierlich die Pläne des CKB bewertet und stand auch bei der langfristigen Planung beratend zur Seite. Es wurden mehrere Gespräche mit einem Konsortium aus Firmen und Zentren geführt, die einen Post-Accelerator umsetzen wollen. Dieser soll jungen Start-Ups nach der ersten Phase in Acceleratoren mit Labor- und Technologieangeboten sowie Beratung zur Seite stehen. Weiterhin wurden Kooperationsmöglichkeiten mit dem Bio-Scale-Up Center NRW seit Bekanntgabe der Planung, die in der ersten Phase durch CLIB koordiniert wurde, in die Bewertung zukünftiger Strukturen einbezogen.

Neben der inhaltlichen und strukturellen Planung muss auch die finanzielle Ausgestaltung der langfristigen Struktur ausgearbeitet werden. Das Zentrum selbst soll in Zukunft zunächst durch weitere Fördermittel unterstützt werden, um die intensive Vernetzung zu gewährleisten. Ob und wann eine Umwandlung in ein physisches Institut, zum Beispiel in Form eines Helmholtz-Zentrums oder Leibniz-Instituts, sinnvoll ist, muss kontinuierlich evaluiert werden. Im Laufe des CKB haben alle Partner Fördermöglichkeiten in Hinblick auf einen Anschluss des CKB bewertet. Da die Konzentration auf das Land NRW für die Generierung der Mehrwerte relevant ist, wurden vor allem Fördermöglichkeiten im Land oder mit regionalem Bezug betrachtet.

Nach Evaluierung der Anschlussmöglichkeiten wurde im Juli 2021 eine Skizze in der Ausschreibung „Netzwerke.2021“ des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen eingereicht. Das geplante Projekt „iBiotech.NRW“ synthetisiert die hier skizzierten Strategien für eine erfolgreiche, langfristige Ausrichtung des Kompetenzzentrums Biotechnologie. Durch die Einbindung der RWTH Aachen und der Zusammenarbeit der etablierten Partner kann eine informationsbasierte Biotechnologie etabliert werden. Ein

strukturiertes Doktorandenprogramm erlaubt die Ausbildung von Arbeitskräften für die Bioökonomie und die Schulung der Nachwuchswissenschaftler\*innen in Bezug auf Gründungen. Die Zusammenarbeit mit der Industrie wird durch CLIB gewährleistet. Die weitere Planung der langfristigen Ausrichtung des Zentrums ist integraler Bestandteil des geplanten Anschlussprojektes und soll in Form einer Smart Biofoundry.NRW neue Maßstäbe für die biotechnologische Entwicklung setzen.

Die Umsetzung der hier skizzierten Strategie zur langfristigen Ausrichtung des Kompetenzzentrums Biotechnologie wird NRW zu einem Leuchtturm für die Entwicklung, Anwendung und Kommerzialisierung von biotechnologischen Innovationen zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele machen und so dazu beitragen, dass NRW auch in Zukunft strukturstark bleibt und zur Bewältigung aktueller Krisen beiträgt.