

# Internationalisierung der Bioökonomie-Forschung in Deutschland

Erste Empfehlungen des BioÖkonomieRats



# **Internationalisierung der Bioökonomie-Forschung in Deutschland**

Erste Empfehlungen des BioÖkonomieRats



## Inhalt

Zusammenfassung	6
Vorbemerkung	8
1 Einleitung	8
2 Internationalisierung der Bioökonomie-Forschung – Zweck und Ziele	9
3 Status-quo-Analyse	11
4 Konzeptionelle Ansätze	13
4.1 Entwicklung eines strategischen internationalen Rahmenkonzepts im Bereich der Bioökonomie-Forschung	13
4.2 Stärkere Bündelung der nationalen Forschungsförderaktivitäten mit internationaler Ausrichtung	20
4.3 Stärkung der internationalen Partnerschaftsfähigkeit der Bioökonomie in Deutschland	23
4.4 Förderung von Humanressourcen	26
Quellenangaben	27

## Zusammenfassung<sup>1</sup>

Der BioÖkonomieRat hat in seinen Stellungnahmen und Empfehlungen auch stets die internationalen Dimensionen der Bioökonomie mitberücksichtigt. Angesichts der Bedeutung der Internationalisierung der Bioökonomie-Forschung und angeregt durch einen diesbezüglichen Beratungswunsch der Bundesregierung (seitens des BMBF) legt der Rat mit diesem Papier erste Empfehlungen vor, die sich auf die Internationalisierung der Bioökonomie konzentrieren. Die internationale Vernetzung der Bioökonomie dient vor allem drei **Zielen**: 1) der Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit, indem Deutschland sich durch die Integration und Nutzung neuen, internationalen Wissens als dynamischer Forschungs- und Innovationsstandort für biobasierte Produkte und Verfahren positioniert. Dabei geht es auch um die Erschließung neuer Absatz- und Beschaffungsmärkte. 2) einen angemessenen Beitrag zur gemeinsamen Bewältigung globaler Herausforderungen (Welternährung, Klima-, Ressourcen- und Umweltschutz) zu liefern. Und 3) auch um die Bioökonomie als Teil einer neuen, nachhaltigeren Wirtschaftsform („green growth“) zu etablieren, ist eine internationale Vernetzung vonnöten.

Der BioÖkonomieRat hat hier zwölf **international relevante Themenschwerpunkte** identifiziert, bei denen eine Zusammenarbeit mit internationalen Partnern als besonders sinnvoll und förderungswürdig erscheint (hier nur die Themenüberschriften; im Text näher spezifiziert):

1) Möglichkeiten der Anpassung an den Klimawandel; 2) Bodenqualität, Bodennutzung und Ökosystemdienstleistungen; 3) Wassernutzung, -effizienz und -qualität; 4) gezielter Einsatz und Rückgewinnung von Nährstoffen; 5) die Züchtung von ertragreicheren Nutzpflanzen und leistungsfähigeren Nutztieren; 6) die Verbesserung der Tiergesundheit, Tierseuchenbekämpfung und tiergerechter Haltungsverfahren; 7) standortbezogene Analysen von agrarischen Produktionssystemen im internationalen Vergleich; 8) Innovationen in der Land- und Forsttechnik; 9) innovative Technologien und verbesserte Verfahren zur Reduzierung von Nachernte-Verlusten in der Wertschöpfungskette; 10) die stoffliche Nutzung von (Rest-)Biomasse; 11) die energetische Nutzung von Biomasse und Herstellung von Bioenergieträgern; 12) integrierte Konzepte für die Herstellung von Nahrungsmitteln, Futtermitteln, Chemikalien, Materialien und Energieträgern.

<sup>1</sup> Der BioÖkonomieRat dankt den TeilnehmerInnen des Workshops „Internationalisierung der Bioökonomie-Forschung“ sowie insbesondere Achim Bachem, Joachim von Braun, Reinhard Hüttel, Stefan Marcinowski und Christian Patemann, die mit ihren Diskussionsbeiträgen und inhaltlichen Anregungen maßgeblich zu der Erarbeitung der vorliegenden Empfehlungen beigetragen haben.



#### Internationalisierung der Bioökonomie-Forschung – Ziele und Ansätze zur Umsetzung

Basierend auf einer Status-quo-Analyse der Forschungs(förder)- und Kooperationsaktivitäten Deutschlands auf europäischer und internationaler Ebene empfiehlt der BioÖkonomieRat vier zentrale **Ansätze zur Ausgestaltung der Förderung** von internationaler Forschung und Kooperation im Bereich Bioökonomie:

- 1) die Entwicklung eines strategischen internationalen Rahmenkonzepts, welches die nach thematischen und regionalen Schwerpunkten definierten Gegenstände der Förderung, Formen der Kooperation, sowie Art, Dauer, Umfang und Höhe der Forschungsförderung beinhaltet;
- 2) die stärkere Bündelung der international relevanten nationalen Forschungsförderaktivitäten in der Bioökonomie (durch eine besser aufeinander abgestimmte Arbeitsteilung zwischen relevanten Ressorts und die Entwicklung einer ressortübergreifenden Forschungsförderstruktur zur Bioökonomie).
- 3) die Stärkung der internationalen Partnerschaftsfähigkeit der Bioökonomie in Deutschland (durch die inhaltliche Ausrichtung an den Bedürfnissen und Interessen der beteiligten Länder, die Einbeziehung und Förderung lokaler Kompetenzen, die Identifizierung und die Kooperation mit wissenschaftlich potenten Akteuren vor Ort, die Schaffung verstärkter Anreize zur Kooperation, die finanzielle/ideelle/personelle Stärkung vorhandener Plattformen und den Aufbau einer „Nationalen Forschungsplattform Bioökonomie“ mit auch internationaler Funktion),
- 4) Humanressourcenförderung: durch die internationale Nachwuchsförderung, (Lehr- und Ausbildungsgänge an Universitäten, sowie im dualen System), den Ausbau gemeinsam entwickelter Studiengänge mit den Entwicklungsländern, die Ausbildung von Fach- und Führungskräften in Entwicklungs- und Schwellenländern, die Kooperation beim Auf- und Ausbau von Bildungs- und Wissenschaftsinfrastrukturen, und die Internationalisierung der Ausbildung des deutschen Nachwuchses: Studienaufenthalte im Ausland und starke individuelle Wissenschaftsförderung (z.B. Humboldt-Stiftung, Robert-Bosch-Stiftung, DFG etc.).

## Vorbemerkung

Der BioÖkonomieRat hat sich seit Beginn seiner Arbeiten mit internationalen Fragen der Bioökonomie befasst und dies ist in seine Stellungnahmen und Empfehlungen eingeflossen. Angesichts der Bedeutung des Themas und angeregt durch einen diesbezüglichen Beratungswunsch der Bundesregierung (seitens des BMBF) hat der Rat am 19.9.2011 auch einen Workshop zur Internationalisierung der Bioökonomie-Forschung zur Erarbeitung von Empfehlungen abgehalten.<sup>2</sup> Dieses Papier stellt eine Synthese der Erörterungen des Rats sowie des o.g. Workshops dar und bezieht weitere Materialien ein. Es gibt erste Empfehlungen zum weiteren Vorgehen zur Konkretisierung der Internationalisierung für die deutsche Bioökonomie in diesem strategischen Bereich. Da es bei der Frage der angemessenen Internationalisierung der deutschen Bioökonomie-Forschung auch um internationalen Wettbewerb und Arbeitsteilung geht, müsste eine geeignete Informationsbasis nicht nur Informationen über deutsches Engagement in der Bioökonomie-Forschung und über für die Bioökonomie relevante Ressourcen (so insbesondere Biomasse) beinhalten, sondern solche Informationen auch im internationalen Kontext erfassen. Das BMBF hat mit einer Ausschreibung zur Forschung im Bereich Bioökonomie und Ernährungssicherung in Afrika (GlobE) bereits eine erste Initiative ergriffen, von der auch bereits Einblicke in internationale Chancen für Forschungsk Kooperationen in diesem Bereich erwartet werden können. Internationalisierung erfordert partnerschaftliche Vorgehensweisen und dazu werden in diesem Papier konkrete Anregungen gegeben.

### 1 Einleitung

Angesichts der kontinuierlich zunehmenden internationalen Verflechtung von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft steigt die Relevanz grenzüberschreitenden Wissensaustauschs und internationaler Kooperationen. Dies gilt auch für den Bereich der Bioökonomie und der dazugehörigen Forschung in Deutschland. Auf der einen Seite gibt es vielfältige, dem breiten, Ländergrenzen und Wirtschaftsräume überschreitenden inhaltlichen Zuschnitt der Bioökonomie entsprechende Argumente, die für eine stärkere (bi- und multilaterale) Vernetzung in der Bioökonomie sprechen. Auf der anderen Seite scheint es sinnvoll die deutsche Forschungsförderung und Kooperationen auch hinsichtlich ihrer Rückwirkung auf den Standort Deutschland zu bewerten und diese stärker als bislang bei entsprechenden Entscheidungen zu berücksichtigen. Wichtige Hinweise auf die Bedeutung internationaler Vernetzung liefern neben den diesbezüglichen Empfehlungen des BioÖkonomieRats (BÖR, 2010a) auch bereits die beiden – auch in der „Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030“ (BMBF, 2010c) festgeschriebenen – strategischen Ziele der Bioökonomie in Deutschland: 1) die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit, 2) die Übernahme der Verantwortung Deutschlands angesichts globaler Herausforderungen.

Die zu diesen Zwecken angestrebte Bündelung des weltweit vorhandenen Wissens im Themenfeld der Bioökonomie steht auch im Einklang mit der Strategie der Bundesregie-

<sup>2</sup> An dem Workshop nahmen 25 Wissenschaftler, Vertreter von Ministerien sowie Organisationen und der Industrie teil. Seitens des BioÖkonomieRates waren Joachim von Braun, Folkhard Isermeyer, Christian Patermann, Wiltrud Treffenfeldt und Holger Zinke beteiligt.



rung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung (BMBF 2008). Nach dieser „sollen die nationalen Förderschwerpunkte durch die Zusammenarbeit mit wichtigen Partnerländern und Institutionen weltweit und im Bereich des europäischen Forschungsraums (ERA) ausgebaut werden, um so die hiesige Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.“ Der BioÖkonomieRat ist aufgefordert, die Bundesregierung bei der Umsetzung ihrer – auch im aktuellen Koalitionsvertrag (Bd.-Reg., 2009) definierten – Ziele im internationalen Kontext zu unterstützen. In den vorliegenden Empfehlungen werden erste vorläufige konzeptionelle Ansätze zur Förderung internationaler Forschung in der Bioökonomie vorgestellt. Dabei werden zunächst Zweck und Ziele der verstärkten Internationalisierung der Bioökonomie und dann Optionen zur Umsetzung derselben aufgezeigt.

## 2 Internationalisierung der Bioökonomie- Forschung – Zweck und Ziele

Angesichts der Zielsetzung die **Wettbewerbsfähigkeit** und damit die Wertschöpfung Deutschlands im internationalen Kontext zu stärken, geht es darum, Deutschland als Wirtschafts- und Technologiestandort in neuen Schwerpunktbereichen zu positionieren. Dies entspricht auch den Zielen der 2010 von der Bundesregierung verabschiedeten „Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030“. Danach soll Deutschland im internationalen Vergleich zu einem dynamischen **Forschungs- und Innovationsstandort** für biobasierte Produkte, Energien, Verfahren und Dienstleistungen werden. Dazu zählt auch die Notwendigkeit zur Realisierung von Pilot- und Demonstrationsanlagen in Deutschland für den Aufbau von späteren erfolgreichen Exporten von Technologien in der Bioökonomie (BMBF, 2010c). Und, da ein erheblicher Teil des relevanten weltweiten bioökonomischen Wissens außerhalb Deutschlands generiert wird (BMBF, 2008), bieten internationale Forschungsk Kooperationen wichtige Potenziale zur zielgerichteten Erschließung des hierzu erforderlichen neuen Wissens und damit zur Entwicklung von Innovationen.

Der weltweite Handel mit Biomasse und darauf basierender Produkte wird durch die Wettbewerbsfähigkeit und die relative Vorzüglichkeit der Standorte determiniert. Angesichts der aus ökonomischen Gründen anzustrebenden internationalen Arbeitsteilung<sup>3</sup> und der damit verbundenen Konzentration auf **komparative (Kosten-)Vorteile**<sup>4</sup> sollte in Deutschland im Rahmen der international ausgerichteten Forschung eruiert werden, welches Land in Zukunft welche bioökonomisch relevanten Produkte produzieren wird bzw. sollte, und wie sich Deutschland hier positionieren sollte. Zur Beantwortung dieser Frage sind im Rahmen einer international vergleichenden Analyse relevante Wertschöpfungsbereiche der Bioökonomie inklusive ihrer vielfältigen – oft branchen- und länderübergreifenden – Wertschöpfungsketten auf ihre Optimierungspotenziale hin zu untersuchen. Bei einer Vielzahl von biologischen Ressourcen bzw. biobasierten Produkten muss jedes einzelne

<sup>3</sup> Bezeichnung für die weltweite Struktur des Einsatzes der Produktionsfaktoren und die Spezialisierung einzelner Länder auf die Produktion verschiedener Güter. (<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/1774/internationale-arbeitsteilung-v6.html>)

<sup>4</sup> Eine von mehreren Grundlagen der internationalen Spezialisierung und des internationalen Handels. Hypothetische Referenzsituation ist die Autarkie. Wenn in einem Land bei Autarkie der Preis des Gutes 1 im Vergleich zum Gut 2 geringer ist als in einem anderen Land, dann hat dieses Land einen komparativen Vorteil beim Gut 1 (<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/komparative-vorteile.html>).

Land zwischen Fremdbezug (aus anderen Ländern) und Eigenproduktion, also „Make oder Buy“<sup>5</sup> entscheiden. Aus der zunehmenden Globalisierung und den aus internationaler Arbeitsteilung erwachsenden Wertschöpfungspotentialen erwachsen somit neue, relevante Absatz- und Beschaffungsmärkte außerhalb Deutschlands.

Deutschlands **Stärken** liegen insbesondere in der Forschung und Entwicklung sowie der industriellen Produktion mit hoher Qualität, z.B. im Maschinen- und Anlagenbau, in der Chemie- und Pharmaindustrie, der Pflanzen- und Tierzucht und der Biotechnologie. Da gleichzeitig das deutsche Angebot an Biomasse (für Rohstoffe und Energie) begrenzt ist, liegt das international relevante ökonomische Potenzial der deutschen Bioökonomie insbesondere in High Value / Low Volume Segmenten, und damit bei höher veredelten Produkten in neuen Wertschöpfungsketten. Dazu zählen u. a. Lebensmittel, Biochemikalien und Pharmaprodukte. Dementsprechend bietet insbesondere der Export von hochwertigen Produkten und Technologien (z.B. von biotechnologischen Produkten, Agrartechnologie etc.) wichtige Potentiale zur Erschließung neuer Absatzmärkte für Deutschland und damit gleichzeitig eine wichtige Basis für eine Positionierung der deutschen Bioökonomie im Rahmen einer innovativen Green-Growth-Strategie (BÖR, 2010a).

Analog zum Absatz biobasierter Produkte, stellt sich die Frage nach der Beschaffung von Biomasse für deutsche Bedarfe. So ist Deutschland aufgrund seiner Rohstoff- und Importabhängigkeit<sup>6</sup> zur Sicherung der Biomasse-Verfügbarkeit für den deutschen Bedarf zunehmend auf internationale **Beschaffungsmärkte** angewiesen. Die Nutzung internationaler Beschaffungsquellen („Global Sourcing“) stellt somit eine wichtige Option zur Erweiterung der Bedarfsdeckungsmöglichkeiten dar (Gabler, 2012). Aus diesem Grunde bieten sich für Deutschland internationale strategische Partnerschaften mit Ländern, die über ein hohes Biomassepotential verfügen (Lateinamerika, Afrika), an. Aus strategischer Perspektive berücksichtigenswert ist dabei „Multiple Sourcing“<sup>7</sup>, also ein bestimmtes Produkt aus mehreren verschiedenen Ländern zu beziehen, anstelle sich bei der Beschaffung auf einen Ländermarkt zu konzentrieren und sich so von der Angebots- und Preisentwicklung desselbigen abhängig zu machen. Berücksichtigt werden sollte hierbei auch, dass viele Länder schon mit Nutzungsdruck auf ihre biologischen Ressourcen konfrontiert sind. Das unter dem Begriff des „Land Grabbing“ diskutierte Phänomen, dass Staaten, die für ihre Bedürfnisse zu wenig potentielle Anbauflächen zur Verfügung haben, in Drittländern Land kaufen oder pachten, um ihre Versorgung zu sichern, hat in den betroffenen Ländern zum Teil starke Auswirkungen auf die Umwelt und die Kauf- und Pachtpreise der Böden (BÖR, 2010b).

Die Motivation für eine stärkere internationale Orientierung bei der strategischen Ausrichtung der Bioökonomie liegt nicht nur in der Erlangung ökonomischer Vorteile, sondern auch in ihrem ökologisch-sozialen Nutzen. Deutschland kann sich seiner Verant-

<sup>5</sup> Entscheidungsproblem im Hinblick auf das Ausmaß der vertikalen Integration einer Unternehmung. Für jede Aktivität im Rahmen der betrieblichen Wertschöpfungskette stellt sich die Frage, ob diese besser vom Unternehmen selbst erbracht und koordiniert werden sollte oder ob diese Aktivität nicht kostengünstiger als Marktleistung von anderen Unternehmen hinzugekauft werden sollte (<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/make-or-buy.html>). Dieses betriebswirtschaftliche Problem lässt sich auch auf Volkswirtschaften übertragen.

<sup>6</sup> Deutschland ist Netto-Importeur bei Nahrungs- und Futtermitteln. (BÖR, 2009)

<sup>7</sup> Der Abnehmer bezieht seine Beschaffungsgüter von mehreren Lieferanten, um preisliche, qualitative und zeitliche Wettbewerbsvorteile aus der Konkurrenz der Lieferanten untereinander zu ziehen und um das eigene Versorgungsrisiko zu reduzieren (<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/multiple-sourcing.html>).

wortung gegenüber der internationalen Weltgemeinschaft stellen. Durch Einbringung vorhandenen Wissens in internationale Kooperationen sollte angestrebt werden, einen Beitrag zur gemeinsamen Bewältigung der mit der Bioökonomie verbundenen, großen **globalen Herausforderungen** (Sicherung der Welternährung, Klima-, Ressourcen- und Umweltschutz etc.) zu leisten. Hierbei geht es insbesondere um die Bereitstellung öffentlicher Güter (Ernährung, Ressourcen, Markt- und Regulierungs-Institutionen) auf internationaler Ebene. Mit öffentlichen Gütern sind langfristig zu erhaltende Lebensgrundlagen wie Klima, Biodiversität und Welternährung gemeint. Als besonders relevant wird hier die Sicherung der Welternährung und Deutschlands diesbezüglicher Beitrag zur weltweiten – quantitativ und qualitativ ausreichenden – Versorgung mit Nahrungsmitteln erachtet (BÖR, 2010a). Die internationale Arbeitsteilung der Wissenschaft ist hierbei aber nicht nur zur Zwecken der Wissensverknüpfung sondern auch deshalb erforderlich, da die Investitionen für viele große Forschungsprojekte die Leistungs- und Finanzierungsfähigkeit nationaler Wissenschaftssysteme übersteigen (BMBF, 2008).

Eine stärkere internationale Vernetzung erscheint also erstrebenswert, um nationalen Bedürfnisse zu befriedigen und um gemeinsam globale, öffentliche Güter im bioökonomischen Bereich zu schützen. Abgesehen davon gilt zu berücksichtigen, dass das Konzept der Bioökonomie immer mehr als Teil einer neuen, **nachhaltigen Wirtschaftsform** begriffen wird. Auch zur Realisierung dieser neuen Wirtschaftsform kann internationale Vernetzung einen Beitrag leisten, da sie innovative Formen der Zusammenarbeit aller Stakeholder entlang der vielfältigen Wertschöpfungsketten der Bioökonomie sowie ein hohes Maß an Wissens- und Ressourcenintegration voraussetzt.

### 3 Status-quo-Analyse

Zur effektiven Ziel- und Strategieentwicklung ist in einem ersten Schritt eine umfassende Situationsanalyse notwendig. Eine solche Analyse geht über die Zielsetzung dieses Papiers hinaus. Dazu sind zunächst Informationen zu aktuellen und geplanten deutschen Forschungs- und Kooperationsaktivitäten auf europäischer und internationaler Ebene systematisch zu sammeln und auszuwerten. Darauf aufbauend ist zu prüfen, welche potentiellen Stärken deutsche Forschung im internationalen Kontext hat bzw. entwickeln kann, welche thematischen und geografischen Schwerpunkte gesetzt werden sollten, welche Forschungsbereiche mit Marktchancen verbunden sind, in welche Aktivitäten Deutschland sich einbringen kann und – davon abgeleitet – welche bilateralen Kooperationen künftig anzustoßen sind.

Erste vorläufige Schritte zum Monitoring laufender, international relevanter Aktivitäten im Bereich der Bioökonomie in Deutschland wurden bereits angestoßen. So wurde von der Geschäftsstelle des BioÖkonomieRats zur Eruiierung potenzieller Ansatzpunkte zur Entwicklung eines strategischen Konzepts ein Workshop zum Thema „Internationale Aspekte der deutschen Bioökonomie-Forschung“ am 19.9.2011 durchgeführt. Neben Wissenschaftlern und Experten aus der privaten Wirtschaft und Forschungsorganisationen waren die relevanten Ressorts BMBF, BMELV, BMWi, und BMZ sowie das Auswärtige Amt beteiligt.

Eines der wesentlichen Ergebnisse des Workshops war, dass das international ausgerichtete Forschungsengagement Deutschlands ein wesentliches Instrument darstellen kann, den bereits oben genannten Herausforderungen zu begegnen. Da die internationale Forschung – sowohl von Mittelgeber- als auch von Empfängerseite – sehr vielfältig strukturiert ist, ist eine Prüfung bestehender Programme hinsichtlich der hier verankerten übergeordneten Ziele und Forschungsinteressen notwendig.

Dazu ist aufgrund der thematisch und geografisch komplexen Forschungsinfrastruktur in Deutschland zunächst eine **Status-quo-Erhebung**<sup>8</sup> zur internationalen (Forschungs-) Förderung durchzuführen. Ziel ist dabei die Erstellung einer Übersicht über international ausgerichtete, bioökonomie-relevante Forschungsprojekte und Förderausschreibungen mit internationalem Fokus. Dabei sollte die im Rahmen dieser Erhebung verwendete Definition der international orientierten Bioökonomie-Forschung sowohl die an internationalen Fragestellungen orientierte Forschung in Deutschland als auch internationale Forschungsk Kooperationen (zwischen Forschungseinrichtungen, mit und ohne Einbindung wirtschaftlicher Akteure) umfassen. Um die Validität der Erhebung zu gewährleisten, sollte ein Leitfaden zur Befragung entwickelt werden in dem auch der Begriff der Bioökonomie trennscharf definiert wird, der also beschreibt, welche Forschungsthemen und -bereiche sich der Bioökonomie zuordnen lassen und welche nicht.

Institutionen der Forschungsförderung sollten um eine Auflistung aller geförderten international orientierten Projekte (inklusive Titel, Laufzeit, Fördervolumen, ausländischer Beteiligung) gebeten werden, um thematische, geografische und damit möglicherweise auch strategische Schwerpunkte der bisherigen Förderung zu eruieren. Bei den Universitäten, den Akteuren aus dem internationalen Forschungsumfeld und international agierenden Unternehmen sollte erhoben werden, welche international orientierten Projekte im Bereich Bioökonomie betrieben werden und wie die Mitteleinwerbung/Forschungsförderung bzw. die Rahmenbedingungen der Kooperation mit ausländischen Partnern verbessert werden könnten. Ziel wäre es, aufbauend auf den so gewonnenen – und anhand geeigneter Kriterien systematisierten – Erkenntnissen Defizite im Bereich der Förderung der internationalen Kooperationen in der Bioökonomie-Forschung zu identifizieren und daraus erwachsende konkrete Handlungspotenziale in das im Folgenden grob skizzierte Strategie-Konzept einfließen zu lassen.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Mit dieser Erhebung könnte auch ein Beitrag zu der von der europäischen Kommission bis 2015 angestrebten Bestandsaufnahme zu den bestehenden Forschungsaktivitäten und -infrastrukturen in der EU geleistet werden.

<sup>9</sup> Zu befragen wären zu diesem Zwecke:

- Institutionen der Forschungsförderung bzw. der Fördergeldvermittlung: Bundesregierung bzw. Ressorts, Deutsche Forschungsgemeinschaft,
- Empfänger von Forschungsgeldern: Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen (Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Max-Planck-Gemeinschaft, Fraunhofer-Gesellschaft), Wirtschaftsunternehmen
- sowie Akteure aus dem internationalen Forschungsumfeld (um Chancen der Kooperation mit ausländischen Partnern auszuloten).

## 4 Konzeptionelle Ansätze

Angesichts der Potentiale der Bioökonomie zur Bewältigung globaler Herausforderungen und der Tatsache, dass die Bedarfe an Biomasse sowie die Kompetenzen bezüglich der Produktion und Verarbeitung derselben weltweit sehr unterschiedlich verteilt sind, hat sich bereits eine internationale Arbeitsteilung herausgebildet. Damit sind internationale Forschungs- und Wirtschaftskooperationen im Bereich Bioökonomie als wichtige Stütze des Standortes Deutschland notwendig. Konkret geht es dabei um

- 1) eine Bündelung relevanter Expertise mit dem langfristigen Ziel einer besseren Vorhersehbarkeit der Arbeitsteilung auf internationaler Ebene und
- 2) die Anpassung von Lösungen an regionale und lokale Bedingungen (unter Einbindung lokalen Wissens).

Zur Erreichung der oben genannten Ziele und der dazu notwendigen Vernetzung mit anderen globalen Akteuren ist nach Auffassung des BioÖkonomieRats eine möglichst klare strategische Ausrichtung der deutschen Interessen in der Bioökonomie vonnöten (BÖR, 2010a). Aus diesem Grund werden in diesem Papier erste strategische Optionen zur zukünftigen Ausgestaltung der Förderung von internationaler Forschung und Kooperation im Bereich der Bioökonomie aufgezeigt. Diese beinhalten vier – im Folgenden erörterte – zentrale Handlungsfelder:

- 1) **Entwicklung eines strategischen internationalen Rahmenkonzepts**
- 2) **Stärkere Bündelung der international relevanten nationalen Forschungsförderaktivitäten in der Bioökonomie**
- 3) **Stärkung der internationalen Partnerschaftsfähigkeit der Bioökonomie in Deutschland**
- 4) **Humanressourcenförderung**

### 4.1 Entwicklung eines strategischen internationalen Rahmenkonzepts im Bereich der Bioökonomie-Forschung

Um Deutschland im Bereich Bioökonomie im internationalen Kontext zu positionieren und um gezielt konkrete Aktivitäten zur Internationalisierung der Bioökonomie-Forschung und ihrer Förderinstrumente durchzuführen, ist ein strategisches Rahmenkonzept zu entwickeln. Ein solches Konzept umfasst wissenschaftliche, wirtschaftliche und geostrategische Komponenten der Bioökonomie und definiert die Rahmenbedingungen und Schwerpunkte der deutschen Forschungsförderung. Zum wirtschaftlichen Hintergrund des Rahmens gehört dabei auch die Thematik, dass Deutschland nicht sonderlich reich an Biomasse, dem zentralen Rohstoff der Bioökonomie, ist es also verantwortungsbewusste internationale Partnerschaften für den Zugang zu Biomasse in ausreichender Quantität und Qualität erwägen muss.

Basierend auf einer umfassenden Status-quo-Analyse sollte ein Konzept entwickelt werden, das die in Abb. 1 dargestellten Elemente beinhaltet

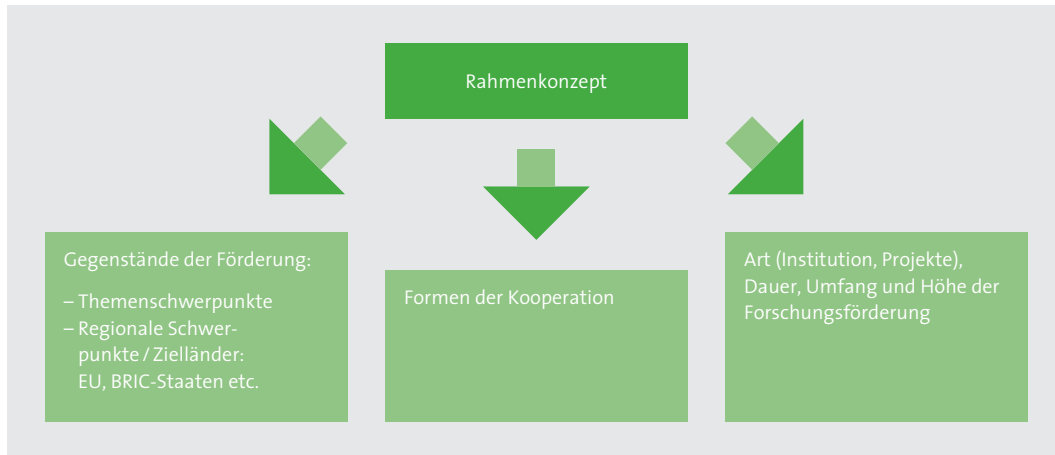


Abb. 1: Rahmenkonzept zur Internationalisierung der Bioökonomie-Forschung

Aus strategischer Perspektive von übergeordneter Bedeutung ist die Definition inhaltlicher Prioritäten. Die Erzeugung und Verarbeitung von Biomasse und die damit verbundene potentielle Wertschöpfung in Deutschland stellen dabei übergeordnete Kernthemen dar. Bereits heute lassen sich – auf Basis der vom BioÖkonomieRat formulierten prioritären Forschungsthemen (BÖR, 2011) – einige international relevante **Themenschwerpunkte** identifizieren, bei denen eine Zusammenarbeit mit internationalen Partnern als besonders sinnvoll und damit anbahnungs- und förderungswürdig erscheint:

- 1) Anpassung an den **Klimawandel** (Pflanzen- und Tierzucht; klimaschonende Tierhaltung und Pflanzenproduktion; Wettervorhersage; agronomische Maßnahmen, u. a. Mischkulturen, Agroforstsysteme); Anpassung der Waldwirtschaft (REDD); C-Speicherung in Böden und Anreizmechanismen
- 2) **Bodenqualität**, Bodennutzung, Ökosystemdienstleistungen<sup>10</sup> (Prioritätensetzung der Flächennutzung; nationales und internationales Regelwerk bei Land- und Wasserrechten; Weiterentwicklung der Agrartechnik; Monitoring und Datenlage verbessern; Bodenasspekte des ökologischen Landbaus)

<sup>10</sup> Gemäß dem Millennium Ecosystem Assessment (EA) stellen Ökosystemdienstleistungen Leistungen dar, die dem Menschen von Ökosystemen erbracht werden. Das EA untergliedert diese Ökosystemdienstleistungen in bereitstellende, regulierende, unterstützende und kulturelle Leistungen. Bereitstellende Leistungen von Böden sind solche, die dem Menschen direkt zugutekommen, wie zum Beispiel in Form von Nahrungs- und Futtermitteln, Holz, Fasern oder genetischen Ressourcen. Leistungen, die Menschen aus der Regulierung von Ökosystemprozessen beziehen, sind u. a. die Regulierung des Klimas und der Wasserqualität und -quantität sowie der Schutz vor Schädlingen und Krankheiten. Zu den Leistungen, die für die Unterstützung anderer Ökosystemdienstleistungen notwendig sind, gehören u. a. der Nährstoffkreislauf, die Bodenbildung und die Bodenproduktivität. Kulturelle Leistungen beziehen sich auf immaterielle Vorteile, die Menschen aus Ökosystemen ziehen, wie z. B. ästhetische Erfahrungen, spirituelle und inspirierende Bereicherung sowie kulturelle Identität und Vielfalt (EA, 2005).



sowie

- Entwicklung konkreter politischer Maßnahmen, wie beispielsweise die Etablierung von internationalen Regelungen z. B. zur Bodenbewirtschaftung und zum Schutz biologischer Ressourcen.
  - Entwicklung von Strategien für die künftige Forschungs- und Technologie-Entwicklung im Bereich der Biomasseproduktion sowie Ökosystemdienstleistungen.
  - Entwicklung eines „Code of Conduct“: Der zunehmende internationale Handel mit Agrarrohstoffen kann dazu führen, dass in den Exportländern ökologische und soziale Probleme verschärft werden. Ein „Code of Conduct“ mit angemessenen Regelungen zum Schutz gegen Raubbau am Boden und zum Schutz von Nutzungsrechten der lokalen Bevölkerung ist erforderlich und wird z. Z. international diskutiert.
- 3) **Wassernutzung**, -effizienz, -qualität (standortangepasste Konzepte zur Wasserspeicherung und Bewässerung; agronomische Anpassungsmaßnahmen; Bodenmess- und Informationssysteme; Pflanzenzüchtung), biologische Ansätze zur Wasserreinigung im Gelände
- 4) Gezielter Einsatz und Rückgewinnung von **Nährstoffen** (Wechselwirkungen von Pflanzenwurzeln, Boden und Mikroorganismen; Optimierung von Anbauverfahren und Düngung; Schließen von Stoffkreisläufen: Rückgewinnung insbesondere von Phosphor, Entwicklung von Pflanzensystemen, Reduzierung des ökologischen „Fußabdrucks“, z. B. Phytase-Mais als Tierfutter)
- 5) Züchtung von ertragreicheren **Nutzpflanzen und leistungsfähigeren Nutztieren** (einschließlich der Züchtung von Pflanzen mit spezifischen Eigenschaften, z. B. einer Anreicherung mit gesundheitsförderlichen Pflanzeninhaltsstoffen sowie einer erhöhten Stresstoleranz der Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung von Weizen bzw. Leguminosen) und Anpassung der Produktionssysteme zur Realisierung des genetischen Leistungspotenzials

sowie:

- Technologieplattformen, die langfristig wissenschaftliche, technologische Grundlagen und notwendige Infrastruktur bereitstellen (Genomforschung, Phänotypisierung, Bioinformatik).
- Erhöhung der Resistenz gegen abiotischen Stress (Trockenheit, Salz, Hitze, etc.)
- Ressourcennutzungseffizienz (Wasser, Nährstoffe, Licht) von Nutzpflanzen
- Interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Verbund von Wissenschaft und Wirtschaft über die gesamte Wertschöpfungskette vom Saatgut bis zu den Endprodukten.

- 6) Verbesserung der **Tiergesundheit** und Entwicklung verbesserter Strategien der **Tierseuchenbekämpfung** (Zoonosen): tiergerechte Haltungsverfahren und Fütterungsverfahren

sowie:

**Produktive, umweltgerechte und gesunde Tierhaltung und Produktion:** Entwicklung sozioökonomischer Lösungsstrategien für eine technisch, allokativ und distributiv effiziente, nachhaltige und gesellschaftlich akzeptierte Erzeugung von Produkten tierischer Herkunft durch Identifikation und Wirkungsanalyse geeigneter institutioneller Arrangements auf lokaler und globaler Ebene

- 7) Standortbezogene Analysen von **Produktionssystemen** im internationalen Vergleich (mit besonderer Beachtung der Kleinbauern) inklusive der Bewertung ihrer Nachhaltigkeit und Entwicklung von Verbesserungsstrategien, einschließlich der Reduzierung von Verlusten im Vermarktungs- und Verbrauchssystem
- 8) **Land- und Forsttechnik-Innovation** (Präzisionslandwirtschaft: satelliten- und computergestützte Applikationen von Wasser, Nährstoffen, PSM, Erntetechnologien, innovative Stalltechnik)
- 9) Innovative Technologien und verbesserte Verfahren zur Reduzierung von **Nachernte-Verlusten** in der Wertschöpfungskette
- 10) **Stoffliche Nutzung** von (Rest-)Biomasse (inklusive Reststoffen aus der Nahrungsmittelproduktion)
- 11) **Energetische Nutzung** von Biomasse und Herstellung von Bioenergieträgern (Konversionsverfahren, Demonstrationsanlagen, Biogaskonzepte, Speicherkonzepte, Nutzung von Biomasse ohne Konkurrenz zur Ernährungssicherung)
- 12) **Integrierte Konzepte** zur Herstellung von Nahrungsmitteln, Futtermitteln, Chemikalien, Werkstoffen und Energieträgern (z.B. Bioraffinerie-Konzepte inklusive kleinerer Anlagen, die wirtschaftlich betrieben werden können; Kaskaden- und Koppelnutzung)

Ebenso wichtig und eng verbunden mit den Forschungsschwerpunkten ist die Auswahl **regionaler Schwerpunkte**. Aufgrund der vielfältigen Potentiale für internationale Kooperationen innerhalb und außerhalb der EU sollte sich Deutschland in einem ersten Schritt in der EU klarer positionieren. Dazu sollte bezogen auf den **europäischen Forschungsraum** zunächst eruiert werden, wie Deutschland sich in die EU-Forschungsprogramme und die 2012 von der Europäischen Kommission verabschiedete Strategie „Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe“, die u. a. auf eine weitere Stärkung internationaler Zusammenarbeit in der Forschung abzielt (EC, 2012b), einbringen sollte und wo darüber hinaus ein Potenzial zu bilateralen Kooperationen besteht.



Hierbei relevant ist insbesondere die aktive Mitgestaltung des Europäischen Forschungsraums (European Research Area, ERA) mit seinen gemeinschaftlichen Forschungsförderinstrumenten. Einbringen sollte sich Deutschland z.B. bei der Umsetzung des EU-Forschungsrahmenprogramms, bei der gemeinsamen Programmplanung („Joint Programming“), der EU-Strategie „Europa 2020“ und beim Aufbau einer europäischen wissensbasierten Bioökonomie (BMBF, 2010c). Im Hinblick auf seine Forschungskapazitäten und die Einbindung in EU-Kooperationsprojekte ist Deutschland bereits gut aufgestellt (BMBF, 2008). So beteiligt sich Deutschland unter anderem an einigen der langfristig angelegten ERA-Nets (z.B. Bioenergy, Industrial Biotechnology, Plant Genomics, Euro-Trans-Bio). Diese European Research Area-Nets (Netzwerke zur Koordinierung nationaler und regionaler Förderprogramme) fördern internationale Kooperationen. ERA-Nets sollen helfen die Fragmentierung des Europäischen Forschungsraums zu vermindern. Ihr Ziel liegt in der europaweit effizienteren Nutzung nationaler und regionaler Fördermittel durch die Gestaltung gemeinsamer transnationaler Ausschreibungen und die Vermeidung von Doppelförderung innerhalb Europas (BMBF, 2012). Im anwendungsnahen Bereich bieten EUREKA und COST darüber hinaus einen Rahmen für Forschung und Entwicklung in Europa (BMBF, 2010b). Der BioÖkonomieRat begrüßt das zunehmende Engagement der EU in der Bioökonomie-Forschung. Für bilaterale internationale Kooperationen seitens Deutschlands bleibt neben den wachsenden europäischen Aktivitäten erheblicher Handlungsbedarf, zumal solche bilateral angestoßenen Kooperationen im sich rasch wandelnden Forschungsfeld der Bioökonomie oft ein schnelles und zielgerichtetes Vorgehen ermöglichen. Allerdings ist eine Abstimmung mit den Vorhaben der EC – in die sich Deutschland einbringen sollte – und mit anderen EU Ländern (z.B. über die Joint Programming Initiatives mit bioökonomischer Relevanz) zu empfehlen.

Über die europäischen Aktivitäten hinaus sollte ein Konzept für strategische und langfristig ausgerichtete Partnerschaften im **weiteren internationalen Kontext** entwickelt werden. Um einen effektiven Einsatz der finanziellen und personellen Ressourcen der deutschen Wissenschaft zu gewährleisten, sollte sich Deutschland dabei auf bestimmte, ausgewählte Länder/Regionen konzentrieren, die entweder starke Synergie-Effekte in der Forschung versprechen, oder / und starke Komplementarität bei Biomassepotentialen haben.

Bereits bestehende Kooperationen könnten als Ausgangspunkt für zukünftige Länder- bzw. Regionalschwerpunkte dienen (BMBF, 2008). Als regionale Schwerpunkte möglicher (zwischenstaatlicher) Kooperationen aus ökonomischer Perspektive interessant sind vor allem die BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien, China), Afrika und andere ausgewählte Länder, die als Beschaffung- oder Absatzmärkte für Deutschland attraktiv sein könnten. Auch wenn insbesondere die **BRIC-Staaten** aufgrund ihres Wirtschaftswachstums von 5–10 % als Handelspartner und Exportmärkte (insbesondere für Investitionsgüter) für Deutschland attraktiv sind, erscheint eine alleinige Ausrichtung auf diese Staaten aus bioökonomischer Sicht nicht angemessen. Ob und welche Art von Kooperation mit welchem Land sinnvoll und realisierbar erscheint, sollte fallweise und unter Berücksichtigung der Länderspezifika geprüft werden.

Eine Checkliste zur Beurteilung der Potentiale eines Landes für eine Bioökonomie-Partnerschaft sollte unter anderem folgende Kriterien berücksichtigen:

- wissenschaftliche und technologische Kompetenzen und Synergiepotenziale bezüglich der deutschen Bioökonomie-Forschung,
- Einhaltung sozialer und ökologischer Nachhaltigkeitsstandards
- Verfügbarkeit von Biomasse,
- Kapazitäten der Verarbeitungsindustrie,
- Nachfrage / Marktgröße

Bezüglich dieser Kriterien wäre eine Informationsbasis zu erstellen. Darauf aufbauend sollte mit als attraktiv eingestuften Ländern das Potential zur Kooperation ausgelotet, gemeinsame Ziele definiert und die Arbeitsteilung geklärt werden. Ein Ansatzpunkt für die Eruiierung gemeinsamer Interessen und die Initiierung stärkerer Kooperation könnten Treffen, Gespräche und Workshops mit ausgewählten Ländern sein. Deutschland kann und sollte bei der Positionierung gegenüber potentiellen Partnern im internationalen Kontext seine spezifischen Stärken (z. B. seine Kompetenz in den Ingenieurs- und Lebenswissenschaften) klar zu erkennen geben. Diesbezüglich wäre auch eine Anlaufstelle für internationale Bioökonomie-Forschung in Deutschland hilfreich.

Erwogen werden muss auch die Vorteilhaftigkeit und Praktikabilität unterschiedlicher **Formen der internationalen Kooperation**. Interessante Ansatzpunkte zur Entwicklung geeigneter Kooperationsformen könnte beispielsweise das „Transnational Plant Alliance for Novel Technologies“ (PLANT-KBBE), als eines der ersten Projekte der multilateralen Zusammenarbeit (zwischen Frankreich, Spanien, Portugal, Kanada und Deutschland) im Bereich Bioökonomie, liefern. Da die „Nationale Forschungsstrategie Bioökonomie“ starke Berührungspunkte mit den Konzepten der Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz besitzt, könnte auch ein Gedankenaustausch mit FONA, der BMBF-Plattform zur Forschung für nachhaltige Entwicklungen, wichtige Orientierungspunkte bieten.

Bei der konkreten Ausgestaltung von internationalen Kooperationen im Bereich Bioökonomie sollte auch über Möglichkeiten zur stärkeren Einbindung der **Wirtschaft** in Forschungs- und Entwicklungsprojekte und damit auch deren Finanzierung nachgedacht werden. Dafür spricht insbesondere die Tatsache, dass das Bioökonomie-Konzept schließlich ökonomische Ziele (wie z. B. die Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und der volks- und betriebswirtschaftlichen Wertschöpfung) verfolgt, wovon viele Unternehmen profitieren sollen. Aus diesem Grunde – und angesichts der steigenden Unternehmensinvestitionen in Forschung und Entwicklung<sup>11</sup> – ist davon auszugehen, dass einige Unternehmen aus eigenem Interesse zu Investitionen (z. B. zur Umsetzung neuer Forschungsideen in marktfähige Produkte) bereit sind.

<sup>11</sup> Im Jahr 2010 betragen die unternehmerischen Investitionen in Forschung und Entwicklung (FuE) knapp 58 Mrd. Euro. In diesem Jahre werden es voraussichtlich über 60 Mrd. Euro sein. (<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Presse/pressemitteilungen,did=461164.html>)

Umgesetzt werden könnte eine solche finanzielle Beteiligung beispielsweise durch Forschungsfördermaßnahmen in Form öffentlich-privater Partnerschaften. Um eine Beteiligung der Wirtschaft zu fördern, sollten im Vorfeld die unterschiedlichen Interessen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik aufeinander abgestimmt werden. Strategische Überlegungen sollten auf eine möglichst effiziente Vergabe der Forschungsgelder abzielen. So sollten je nach Zielsetzung (oder Forschungsthema) auch Entscheidungen bezüglich **Art, Dauer, Umfang und Höhe der Förderung** getroffen werden. Angesichts der eher langfristig zu erwartenden Netto-Nutzen der bioökonomischen Forschung sind Forschungsprogramme entsprechend langfristig anzulegen und dabei ist z.B. abzuwägen zwischen

- institutionellen und projektbezogenen Zuwendungen
- dauerhafter und auf Anschubfinanzierung ausgerichteter Förderung
- der Förderung kompletter Projekte oder nur von Teilleistungen (z.B. Reisekosten)
- unterschiedlichen Förderquoten (prozentualer Anteil der Fördermittel an den förderfähigen Kosten) bzw. Regelungen zur Anteilsfinanzierung
- und der gesamten bzw. maximalen Höhe der zur Verfügung gestellten Mittel.

Insgesamt sollte die internationale Zusammenarbeit und damit auch deren Förderung nicht nur auf Personen- bzw. Projektebene, sondern auch langfristig auf der Ebene von Institutionen verankert werden. Gefördert werden sollte deshalb beispielsweise auch die Neuerrichtung größerer Anlagen/Forschungszentren im Ausland. Grundsätzlich empfehlenswert erscheint auch die Etablierung langfristiger Forschungsprogramme mit festen Partnern bzw. die Durchführung größerer Projekte (z.B. Bioraffinerien), da diese häufig effektiver und nachhaltiger als viele kleine und kurzfristige Projekte sein dürften. In manchen Bereichen mag auch eine Anschubfinanzierung ein vielversprechendes Konzept sein. Beispielsweise könnte (nach dem Vorbild der Klimakompetenzzentren der FONA) versucht werden, im Rahmen einer fünfjährigen Förderung Forschungsstrukturen im Ausland aufzubauen, die danach von den Partnerländern weiter finanziert werden.

## 4.2 Stärkere Bündelung der nationalen Forschungsförderaktivitäten mit internationaler Ausrichtung

Um die vorhandenen nationalen Ressourcen im Bereich der internationalen Forschungsförderung effizienter als bislang zu nutzen, ist eine ressortübergreifende Bündelung erforderlich.

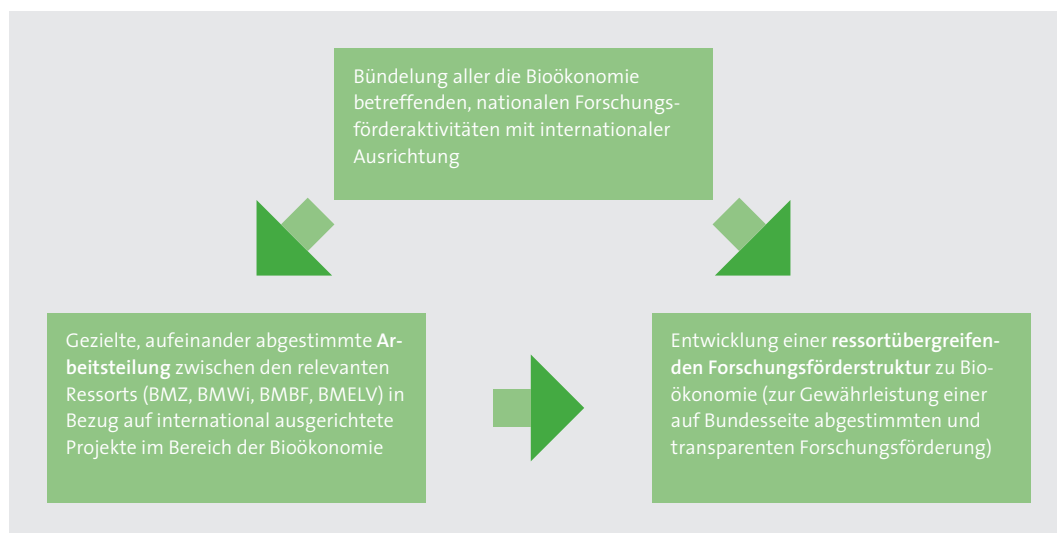
Internationale Zusammenarbeit in der Forschung beruht auf international vereinbarten Kooperationen, deren Umsetzung oft erst durch staatliche Förderung ermöglicht wird. Dabei spielen insbesondere vom Bund vergebene Mittel eine wichtige Rolle. Diese Mittel werden im Bereich der Bioökonomie von unterschiedlichen Stellen vergeben. Aus der breiten Konzeption der Bioökonomie resultiert eine Zugehörigkeit bioökonomierelevanter Themen zu ganz unterschiedlichen – meist interdisziplinären – Wissenschafts- und Wirtschaftsfeldern und damit auch unterschiedlichen politischen Zuständigkeitsbereichen. Dies hat zur Konsequenz, dass mehrere Bundesministerien aus ihren Forschungsetats jeweils eigene bioökonomierelevante Forschungsprojekte im Rahmen der Auftragsforschung bearbeiten oder durch Forschungsförderung unterstützen.

Im Folgenden seien einige Forschungsförderprojekte im Bereich Bioökonomie exemplarisch aufgezeigt:

Beispielsweise fördert das **BMZ** im internationalen Bereich seit langem die Zentren der internationalen Agrarforschung (CGIAR) sowie die Kooperation mit diesen in deutschen Forschungseinrichtungen und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Bereitstellung öffentlicher Güter, insbesondere der Ernährungssicherung. Darüber hinaus unterstützt das BMZ gemeinsam mit dem **BMBF** das Förderprojekt „Globe – Globale Ernährungssicherung“, das auf Produktivitäts- und Einkommenssteigerungen in der Agrarwirtschaft sowie den Ausgleich von Bedarfs- und Versorgungsungleichgewichten abzielt (BMBF, 2011). Eine weitere Fördermaßnahme des BMBF ist das Projekt „Internationale Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen (CLIENT)“ (BMBF, 2010a). Hierbei geht es um die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit wichtigen Schwellenländern (BRICS) zur Entwicklung speziell an die Partnerländer angepasster umweltentlastender Technologien. Außerdem werden Kooperationen im Rahmen der – in der Regel bilateral ausgerichteten - wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit (WTZ) (Bd.-Reg., 2012) gefördert. Hierbei stehen in der Regel langfristig laufende Austauschprogramme und gemeinsame Forschungsprojekte mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten (u. a. Biotechnologie, Umwelt- und Klimaforschung, Biowissenschaften) im Vordergrund.

Ein nicht primär forschungsstrategisch ausgerichtetes Projekt stellt das bilaterale Kooperationsprogramm des **BMELV** dar. Dieses unterstützt durch praxisnahe Projekte die Entwicklung der Bereiche Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Ausland. Es vermittelt zukunftsfähiges Know-how und leistet somit einen Beitrag zur weltweiten Ernährungssicherung sowie zum Schutz natürlicher Ressourcen. Das Kooperationsprogramm unterstützt den politischen Austausch und regt die wirtschaftliche Zusammenarbeit im Bereich der Agrar- und Ernährungswirtschaft sowie in deren vor- und nachgelagerten Bereichen an. Schwerpunkte sind: 1) Regierungsberatung bei Gesetzgebung und administrativer Umsetzung, 2) Wirtschaftskooperation, 3) praxisnahe Beratung und Fortbildung von Unternehmen, Institutionen und Fachkräften im Partnerland (BMELV, 2012). Einen etwas anderen Fokus verfolgt die vom BLE gegründete Projektgruppe „Internationale Zusammenarbeit und Welternährung“. Sie bündelt verschiedene Aktivitäten der internationalen Zusammenarbeit mit dem Ziel die Welternährungssituation zu verbessern. Die Projektgruppe unterstützt das BMELV unter anderem beim Management des bilateralen Wissenschaftlerausstausches (BLE, 2012). Allein diese wenigen Beispiele belegen die Vielfältigkeit der unterschiedlichen Initiativen.

Zur Vermeidung von Redundanzen in der Forschung und Förderung, zur Verknüpfung sich gegenseitig ergänzender Forschungserkenntnisse, zur Nutzung von Multiplikator- und Synergieeffekten, zur optimalen Allokation der finanziellen Mittel und zur Stärkung der internationalen Anschlussfähigkeit sollte deshalb die Forschung und ihre Förderung stärker koordiniert und auf gemeinsame strategische Ziele abgestimmt sein. Dazu sollten zunächst gemeinsame strategische Ziele definiert und die Förderstrukturen an diese angepasst werden. Der BioÖkonomieRat empfiehlt zu diesem Zwecke die in Abb.2 dargestellten Maßnahmen



**Abb. 2: Bündelung der nationalen Forschungsförderaktivitäten mit internationaler Ausrichtung**

## Konzeptionelle Ansätze

Bei der Entwicklung eines solchen ressortübergreifenden Rahmenkonzepts wären folgende Eckpunkte zu berücksichtigen:

- gemeinsame übergeordnete fachliche Orientierung und darauf ausgerichtete konkrete Forschungsinhalte
- Federführung im Rahmen der strategisch ausgerichteten Forschungsförderung
- die Art und Höhe von Förderungsmaßnahmen
- die Vergabekriterien (z.B. Payback-Effekt der Maßnahmen)

Die organisatorischen Aspekte einer gemeinsamen Projektträgerschaft wären im Vorfeld mit den beteiligten Ministerien zu erörtern.

Von einer solchen inhaltlichen und organisatorischen Bündelung der deutschen Forschungsförderung würden auch interessierte Forscher und Institutionen aus dem In- und Ausland in Form eines leichteren Überblicks über Förderangebote profitieren.

### 4.3 Stärkung der internationalen Partnerschaftsfähigkeit der Bioökonomie in Deutschland

Ergänzt werden sollten obige Maßnahmen durch eine Stärkung der internationalen Partnerschaftsfähigkeit der Bioökonomie in Deutschland. Um als Forschungs- und Wirtschaftspartner attraktiver zu werden und somit zum Auf- und Ausbau internationaler Forschungsk Kooperationen beizutragen, bieten sich für Deutschland die in Abb. 3 dargestellten Maßnahmen an:

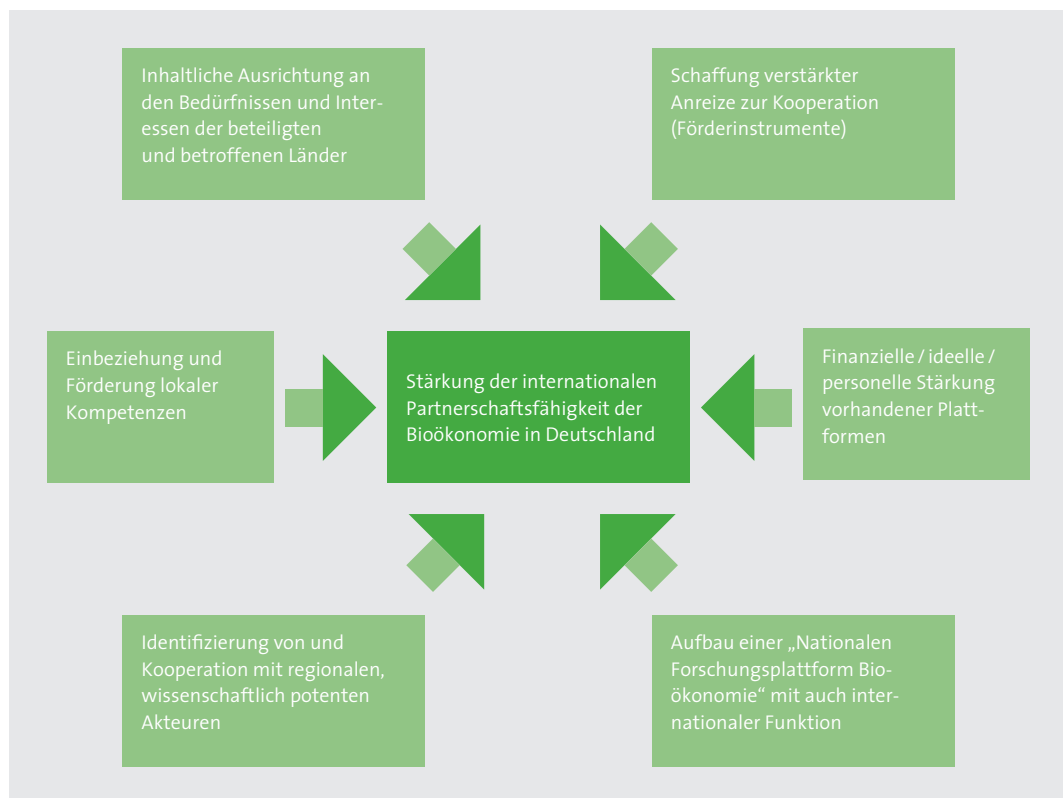


Abb. 3: Maßnahmen zum Auf- und Ausbau internationaler Forschungsk Kooperationen

Damit eine Kooperation für beide Seiten attraktiv ist, sind gemeinsame Interessen und Ziele zu identifizieren und zu definieren. Dementsprechend sollte beispielsweise die Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Schwellenländern sowohl durch nationale Interessen gelenkt sein, als auch darauf ausgerichtet werden, zur wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Entwicklung in den Zielländern beizutragen.

Die inhaltliche Ausrichtung an den **Bedürfnissen und Interessen** der beteiligten Länder ist zudem eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung bedarfsgerechter Kooperationsansätze. So sind beispielsweise bei der Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern die spezifischen Bedürfnisse der Agrarwirtschaft (inkl. die der Kleinbauern) vor Ort zu berücksichtigen. Aufgrund der Notwendigkeit zur Entwicklung spezifischer, an die lokalen Gegebenheiten angepasster Problemlösungen und Produktionssysteme ist nicht nur ein Transfer von Wissen, sondern auch die **Einbeziehung und Förderung lokaler Kompetenzen** in bi- und multinationalen Forschungsnetzwerken erforderlich.

Verfolgt werden diese Ziele beispielsweise bereits bei dem Programm „GlobE – Globale Ernährungssicherung“. Dieses Programm zielt auf eine standortangepasste Bedarfsformulierung in afrikanischen Zielregionen ab. Es wird angestrebt, standortspezifische Aspekte – d.h. die jeweilige Einbettung des landwirtschaftlichen Produktionssystems in ein jeweils spezifisches kulturelles, politisches, soziales, ökologisches und ökonomisches Umfeld – durch die Zusammenarbeit mit lokalen Wissensträgern in die Forschung zu integrieren. Auf diese Weise erfolgt eine Bündelung der komplementären Kompetenzen vor Ort (BMBF, 2011). Auch die bereits existierenden Förderprogramme des BMBF zur wissenschaftlich-technologischen Zusammenarbeit (WTZ) mit ausgewählten Ländern zielen auf die Erreichung gemeinsamer Ziele in bilateralen Kooperationen ab. Die wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit erweitert im Interesse beider Seiten die Forschungsmöglichkeiten, verbessert die internationale Vernetzung und erleichtert die Kooperation mit Unternehmen, um den Technologietransfer von der Forschung in die Praxis zu stärken (BMBF, 2008). Der Ausbau strategischer internationaler Forschungspartnerschaften erleichtert damit auch die Etablierung neuer wirtschaftlicher Bündnisse, den Zugang zu internationalen Märkten und damit den zielgerichteten Technologieexport.

Wichtige Voraussetzung einer fruchtbaren Kooperation ist die **Identifizierung von wissenschaftlich potenten Akteuren** vor Ort. Zu diesem Zwecke und zu einer möglichen ersten Anbahnung könnten Workshops mit internationalen Partnern (u.U. mit Unterstützung durch die Länderbotschaften) veranstaltet werden. Für eine solche Herangehensweise würde auch sprechen, dass internationale Vernetzungen zwar über Verträge institutionalisierbar sind, meistens aber auf der Basis persönlicher Kontakte zwischen einzelnen Wissenschaftlern hergestellt werden. Deutsche Botschaften im Ausland könnten zuweilen eine „Türöffner- bzw. Maklerfunktion“ bei der Kontakthanbahnung übernehmen. Einen weiteren interessanten Anknüpfungspunkt zur Kooperationsanbahnung stellen die im Rahmen der „Initiative Außenwirtschaftspolitik“ durch das Auswärtige Amt und das BMBF geschaffenen Wissenschaftshäuser dar. Ausgewählte Wissenschaftshäuser könnten mit bioökonomisch ausgerichteten Zentren kontinent- oder länderspezifisch verknüpft werden (BÖR, 2009).

Um die Partnerschafts- und Vernetzungsfähigkeit der deutschen Bioökonomie-Forschung zu erhöhen sollten zugleich stärkere Anreize zur Kooperation mit anderen Ländern und Institutionen geschaffen werden. Dies könnte beispielsweise durch eine stärkere Öffnung nationaler Fördermaßnahmen geschehen (BMBF, 2010c). Ein Instrument dazu stellen angepasste **Förderinstrumente** dar, die zumindest für Einstiegsphasen in gemeinsame Vorhaben nicht nur die signifikante Förderung deutscher Forscher sondern auch der ausländischen Partner ermöglichen (BÖR, 2009). Dabei sollte sichergestellt werden, dass auch Deutschland von kommerziell verwertbaren Forschungsergebnissen profitieren kann.



Vorhandene **Plattformen, Netzwerke und Kooperationen sollten finanziell, ideell und personell gestärkt** werden. Beispielsweise sollten erfolgreiche Kooperationen – wie zum Beispiel die etablierte Kooperation mit dem international führenden Netzwerk der Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR) – weiterhin gepflegt und somit die internationalen Agrarforschungsinstitute gefördert werden (BÖR, 2010a). Empfohlen wird daneben der Aufbau neuer institutioneller Partnerschaften zwischen Forschungseinrichtungen in Deutschland und in den Entwicklungsländern, um langfristig tragfähige Kooperationsbeziehungen zu etablieren. Teilweise geschieht dies schon. So wird Embrapa, die größte Agrarforschungseinrichtung Brasiliens, 2012 ihre Forschungskooperation mit Deutschland durch den Aufbau einer Außenstelle (Labex) in Deutschland intensivieren. Diese Außenstelle gilt als Plattform zur Kooperation brasilianischer Forscher mit deutschen Forschungseinrichtungen, den Wissenschaftlern des Forschungszentrums und des Bioeconomy Science Centers. Ziel ist die Bündelung von Kompetenzen und die gemeinsame Nutzung der in Deutschland vorhandenen Infrastruktur (Proplanta, 2012). Angesichts des mit der Etablierung solcher Beziehungen häufig einhergehenden großen Planungs-, Entscheidungs- und Koordinationsaufwands existieren hier noch Optimierungsmöglichkeiten.

Bisher fehlt es in Deutschland an einer „**Nationalen Forschungsplattform Bioökonomie**“ bzw. konkreten Ansprechpartnern für ausländische und inländische Kooperationsinteressierte im Bereich Bioökonomie. Der BioÖkonomieRat hatte zu einer solchen Plattform bereits in seinen Empfehlungen 2010 geraten. Diese Plattform könnte unter anderem ein Dokumentationszentrum beinhalten, das Informationen zu relevanten Akteuren, bestehenden Kooperationen und deren geografischen Fokus und Ressourcenausstattung bereithielte. Eine solche Plattform könnte als Anlaufstelle für ausländische Partner bzw. als Instrument zur Erleichterung der Anbahnung internationaler Forschungsnetzwerke fungieren. Fachliche Unterstützung von anderen geeigneten Institutionen wie z.B. „Germany Trade & Invest“ kann dabei berücksichtigt werden. Die Plattform könnte nicht nur zu einer vereinfachten Kontakthanbahnung, sondern auch zu einem besseren Verständnis der deutschen Forschungsförderpolitik im Ausland beitragen. Eine solche nationale Plattform könnte je nach Breite und Tiefe der zur Verfügung gestellten Daten zudem wichtiger Informationslieferant der auf europäischer Ebene geplanten Beobachtungsstelle für die Bioökonomie (Bioeconomy Observatory) (EC, 2012a) sein, die Fortschritte, Zukunftspotenziale, Marktentwicklung und Auswirkungen der Bioökonomie beschreiben und Modellierungsinstrumente für Zukunftsszenarien entwickeln soll. Orientieren könnte man sich beim Aufbau einer solchen Plattform beispielsweise an dem BMBF-Informationsportal „Kooperation international“ (BMBF, 2012a), das die Anbahnung internationaler Forschungskooperationen unterstützen soll. Der BioÖkonomieRat könnte dabei eine strategische Rolle spielen.

#### 4.4 Förderung von Humanressourcen

Internationale Kooperationen / Netzwerke sind nur etablierungs- und tragfähig, wenn in den Partnerländern nicht nur institutionelle, sondern auch personelle Forschungskapazitäten vorhanden sind. Um diese zu stärken, sollte die Ausbildung ausländischer Wissenschaftler gefördert werden. Geschehen könnte dies durch ein stärkeres Engagement in den in Abb. 4 dargestellten Bereichen:

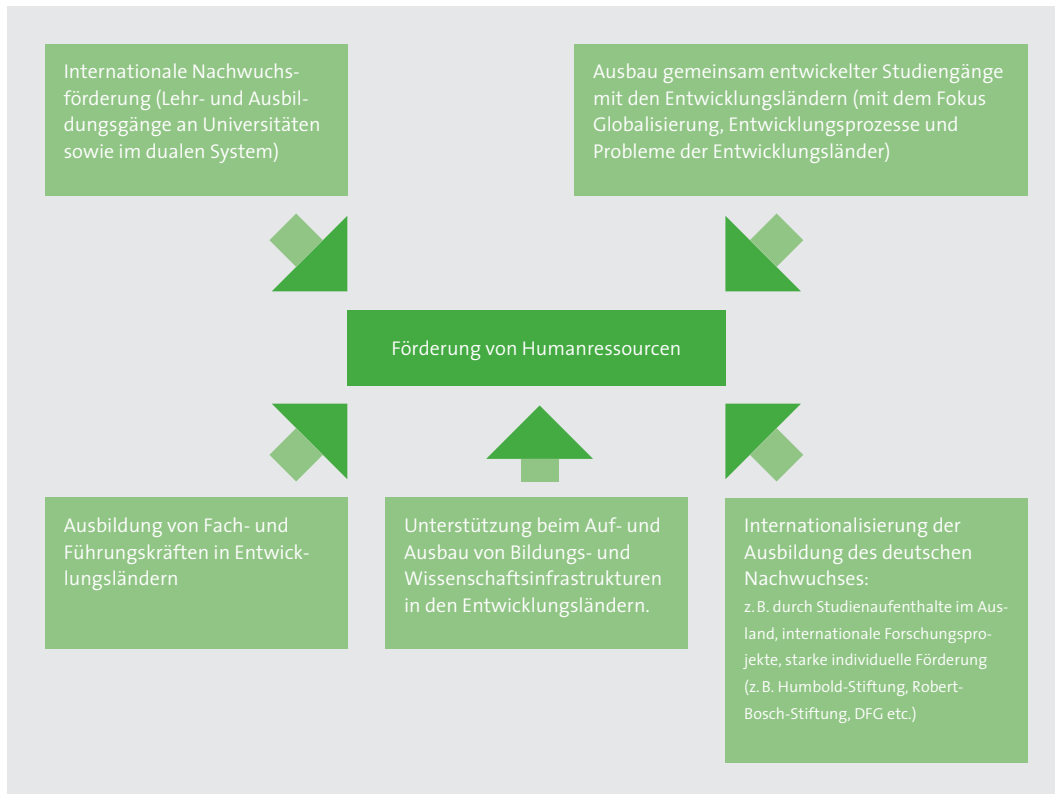


Abb. 4: Maßnahmen zur Förderung der Humanressourcen (BMBF, 2008)

## Quellenangaben

**Bd.-Reg.: (2009):** Wachstum. Bildung. Zusammenhalt. Der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP. Bundesregierung.

**Bd.-Reg.: (2012):** Bi- und multilaterale wissenschaftlich-technologische Zusammenarbeit. Bundesregierung. (<http://www.foerderinfo.bund.de/de/984.php>, 1.2.2012).

**BLE (2012):** Welternährung und internationale Zusammenarbeit. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. ([http://www.ble.de/DE/o6\\_InternationaleZusammenarbeit/InternationaleZusammenarbeit\\_node.html](http://www.ble.de/DE/o6_InternationaleZusammenarbeit/InternationaleZusammenarbeit_node.html)).

**BMBF (2008):** Deutschlands Rolle in der globalen Wissensgesellschaft stärken. Strategie der Bundesregierung zur Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung. Bundesministerium für Bildung und Forschung.

**BMBF (2010a):** Bekanntmachung des BMBF von Richtlinien zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklungen“ zum Themenfeld „Internationale Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien und -dienstleistungen (CLIENT)“. Bundesministerium für Bildung und Forschung. (<http://www.bmbf.de/foerderungen/14892.php>, 1.2.2012).

**BMBF (2010b):** Bundesbericht Forschung und Innovation 2010. Bundesministerium für Bildung und Forschung.

**BMBF (2010c):** Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030. Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft. Bundesministerium für Bildung und Forschung.

**BMBF (2011):** Fördermaßnahme GlobE – Globale Ernährungssicherung. Bundesministerium für Bildung und Forschung. (<http://www.fona.de/de/10477>, 1.2.2011).

**BMBF (2012a):** BMBF Portal Kooperation international. Bundesministerium für Bildung und Forschung. (<http://www.kooperation-international.de/buf.html>).

**BMBF (2012b):** Koordinierung nationaler Förderung in Europa – ERA-Netze. Bundesministerium für Bildung und Forschung. (<http://www.fona.de/de/9889>).

**BMELV (2012):** BMELV Kooperationsprogramm. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. (<http://www.bmelv-kooperationsprogramm.de>).

**BÖR (2009):** Kompetenzen bündeln, Rahmenbedingungen verbessern, internationale Partnerschaften eingehen. Erste Empfehlungen zum Forschungsfeld Bioökonomie in Deutschland. BioÖkonomieRat.

**BÖR (2010a):** Innovation Bioökonomie. Forschung und Technologieentwicklung für Ernährungssicherung, nachhaltige Ressourcennutzung und Wettbewerbsfähigkeit. BioÖkonomieRat.

## Quellenangaben

**BÖR (2010b):** Empfehlungen zum Forschungsfeld Bioökonomie: Boden, Wasser und Landnutzung – Herausforderungen, Forschungs-, Technologie und Handlungsbedarf, Berichte aus dem BioÖkonomieRat 01. BioÖkonomieRat.

**BÖR (2011):** Prioritäten in der Bioökonomie-Forschung. Empfehlungen des BioökonomieRats. BioÖkonomieRat.

**EA (2005):** Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment. Millenium Ecosystem Assessment.

**EC (2012a):** Commission staff working document. Accompanying the document „Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe“. Europäische Kommission.

**EC (2012b):** Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Innovation für nachhaltiges Wachstum: eine Bioökonomie für Europa. Europäische Kommission.

**Gabler (2012):** Internationale Beschaffungspolitik. Gabler Wirtschaftslexikon. (<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/internationalebeschaffungspolitik.html?referenceKeywordName=Global+Sourcing>).

**Proplanta (2012):** Bioökonomie – Deutschland und Brasilien bündeln ihre Kräfte. Proplanta GmbH & Co.KG. ([http://www.proplanta.de/Agrar-Nachrichten/Wissenschaft/Biooekonomie-Deutschland-und-Brasilien-buendeln-ihre-Kraefte\\_article1327302559.html](http://www.proplanta.de/Agrar-Nachrichten/Wissenschaft/Biooekonomie-Deutschland-und-Brasilien-buendeln-ihre-Kraefte_article1327302559.html)).

## Mitglieder des Forschungs- und Technologierats Bioökonomie

### **Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard F. Hüttl**

(Vorsitzender)

Wissenschaftlicher Vorstand des Helmholtz-Zentrums Potsdam Deutsches Geo-Forschungszentrum, Präsident acatech, Professor für Bodenschutz und Rekultivierung an der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus

### **Dr. Dr. h.c. mult. Andreas J. Büchting**

(stellv. Vorsitzender)

Vorsitzender des Aufsichtsrats KWS SAAT AG

### **Prof. Dr. Bernd Müller-Röber**

(stellv. Vorsitzender)

Professor für Molekularbiologie, Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie und Universität Potsdam

### **Prof. Dr. Dr. h.c. Joachim von Braun**

(stellv. Vorsitzender)

Direktor am Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), Universität Bonn

### **Prof. Dr. Achim Bachem**

Vorstandsvorsitzender des Forschungszentrums Jülich GmbH

### **Dr. Helmut Born**

Generalsekretär des Deutschen Bauernverbands e.V.

### **Prof. Dr. Hannelore Daniel**

Technische Universität München, Lehrstuhl für Ernährungsphysiologie

### **Prof. Dr. Utz-Hellmuth Felcht**

Managing Director, One Equity Partners Europe, München,  
Mitglied des acatech Präsidiums

### **Prof. Dr. Thomas Hirth**

Leiter des Fraunhofer-Instituts für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik und des Instituts für Grenzflächenverfahrenstechnik, Universität Stuttgart

### **Prof. Dr. Folkhard Isermeyer**

Präsident des Johann Heinrich von Thünen-Instituts Braunschweig, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

### **Dr. Stefan Marcinowski**

Mitglied des Vorstands BASF SE

Vorsitzender des Vorstands der Deutschen Industrievereinigung Biotechnologie (DIB)

**Prof. Dr. Dr. h.c. Thomas C. Mettenleiter**

Präsident des Friedrich-Loeffler-Instituts Insel Riems, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit

**Dr. Dr. h.c. Christian Patermann**

Berater für die wissensbasierte Bioökonomie des Landes Nordrhein-Westfalen

**Prof. Dr. Alfred Pühler**

Centrum für Biotechnologie, Universität Bielefeld

**Prof. Dr. Manfred Schwerin**

Professor für Tierzucht, Universität Rostock und Vorstand des Leibniz-Instituts für Nutztierbiologie, Dummerstorf

**Prof. Dr. Wiltrud Treffenfeldt**

Direktorin für Forschung und Entwicklung Europa, Mittlerer Osten und Afrika, Dow Europe, Horgen, Schweiz

**Prof. Dr. Fritz Vahrenholt**

Vorsitzender der Geschäftsführung RWE Innogy GmbH

**Dr. Holger Zinke**

Vorstandsvorsitzender BRAIN AG

**Prof. Dr. Alexander Zehnder**

(ständiger Gast)

Direktor des Water Research Institute der Universität Alberta, Edmonton, Kanada

Der BioÖkonomieRat dankt dem Bundesministerium für Bildung und Forschung als Mittelgeber sowie acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften für die administrative Begleitung.

Besonderer Dank gilt den externen Sachverständigen, die an einem Workshop zum Thema „Internationalisierung der Bioökonomie“ teilgenommen hatten, für ihre wertvollen Hinweise. Die Inhalte der Empfehlungen liegen in der alleinigen Verantwortung des BioÖkonomieRats.

Die Arbeit des BioÖkonomieRats wurde durch eine Geschäftsstelle unterstützt:

Dr. Claus Gerhard Bannick (Leiter Geschäftsstelle)

Dr. Andrea George (wiss. Mitarbeiterin)

Dr. Katja Leicht (wiss. Mitarbeiterin)

Petra Ortiz Arrebato (Assistenz)

Ulrike von Schlippenbach (wiss. Mitarbeiterin)

Dr. Elke Witt (wiss. Mitarbeiterin)

Dr. Eva Wendt (wiss. Mitarbeiterin)

Julian Braun, Martin Schmidt (studentische Mitarbeiter)

## **IMPRESSUM**

### **Herausgeber**

Forschungs- und Technologierat Bioökonomie (BÖR)

© BÖR, Berlin (2012)

### **Konzept und Gestaltung**

Oswald + Martin Werbeagentur, Berlin

### **Druck**

Brandenburgische Universitätsdruckerei

ISSN 1869-1404, ISBN 978-3-942044-70-7 (Druckausgabe), ISBN 978-3-942044-71-4 (Online-Version)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.



Herausgeber  
Forschungs- und Technologierat Bioökonomie (BÖR)  
© BÖR, Berlin (2012)

Kontakt  
Geschäftsstelle des BioÖkonomieRats  
Charlottenstraße 35–36  
10117 Berlin  
Tel.: 030 767718911  
Fax: 030 767718912  
E-Mail: [info@biooekonomierat.de](mailto:info@biooekonomierat.de)  
Internet: [www.biooekonomierat.de](http://www.biooekonomierat.de)