



---

## Sachstand

---

## Bioökonomie

**Bioökonomie**

Aktenzeichen: WD 5 - 3000 - 013/16  
Abschluss der Arbeit: 4. April 2016  
Fachbereich: WD 5: Wirtschaft und Technologie; Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Tourismus

---

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Überblick über die wissenschaftliche und politische Debatte der Bioökonomie (Potentiale, Grenzen, Gefahren)</b>	<b>4</b>
1.1.	Potentiale der Bioökonomie	11
1.2.	Grenzen der Bioökonomie	15
1.3.	Gefahren bzw. Herausforderungen der Bioökonomie	16
1.3.1.	Bioökonomie und ihre Umweltbelastungen	16
1.3.2.	Umgang mit geistigem Eigentum	18
1.3.3.	Ethische Debatte	19
<b>2.</b>	<b>Inwiefern ist eine Bioökonomie denkbar, die auf dem Leitbild der ökologischen anstatt der industriellen Landwirtschaft aufbaut?</b>	<b>19</b>
<b>3.</b>	<b>Ausblick</b>	<b>21</b>
<b>4.</b>	<b>Quellen</b>	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b>ANHANG</b>	<b>27</b>
5.1.	Meilensteine in der Bioökonomie von 2007 bis 2014	27
5.2.	Überblick über nationale und internationale Fördermaßnahmen für die Bioökonomie von BMBF und BMEL	29

---

Der Sachstand gibt einen generellen Überblick über die wissenschaftliche und politische Debatte der Bioökonomie hinsichtlich der Potentiale, Grenzen und Gefahren bzw. Herausforderungen. Des Weiteren wird kurz die Frage behandelt, inwiefern eine Bioökonomie denkbar sei, die auf dem Leitbild der ökologischen anstatt der industriellen Landwirtschaft aufbaut. Detailliertere Fragen werden im Sachstand WD 8 3000 – 015/16 beantwortet.

## 1. Überblick über die wissenschaftliche und politische Debatte der Bioökonomie (Potentiale, Grenzen, Gefahren)

Die moderne Bioökonomie soll nach Angaben der Bundesregierung **biobasiertes Wirtschaftswachstum** im Einklang mit Natur und Umwelt ermöglichen - Ökonomie und Ökologie verbinden.<sup>1</sup> Erneuerbare Ressourcen aus Feld, Wald und Meeren sollen zur Decarbonisierung<sup>2</sup> beitragen und den enormen Material- und Energieverbrauch der Weltwirtschaft an fossile Ressourcen ersetzen. Bioökonomie wird somit auch als eine Antwort auf den Klimawandel verstanden.

In den Papieren zur deutschen und europäischen Bioökonomiestrategie liegt der Schwerpunkt auf einer nachhaltigen Bioökonomie, die Ernährungssicherheit als oberstes Ziel formuliert.<sup>3</sup> Die „*Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030*“ unter der Federführung des *Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)* und sechs weiteren Ministerien benennt die fünf Handlungsfelder der Bioökonomie wie folgt:

- „1) Weltweite Ernährung sichern,
- 2) Gesunde und sichere Lebensmittel produzieren,
- 3) Agrarproduktion nachhaltig gestalten,
- 4) Nachwachsende Rohstoffe industriell nutzen,
- 5) Energieträger auf Basis von Biomasse ausbauen.“<sup>4</sup>

---

1 Vgl. BMBF/BMEL (2014). Bioökonomie in Deutschland. Chancen für eine biobasierte und nachhaltige Zukunft. [https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland\\_001.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland_001.pdf)

2 „(...) the declaration of the Group of Seven (G7) of June 2015, which called for a decarbonisation of the global economy over the course of this century.“ [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569970/IPOL\\_STU\(2015\)569970\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569970/IPOL_STU(2015)569970_EN.pdf)

3 BMBF (2010). Nationale Forschungsstrategie Bioökonomie 2030. Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft. <https://www.bmbf.de/pub/biooekonomie.pdf>; BMEL (2014). Nationale Politikstrategie Bioökonomie. Nachwachsende Ressourcen und biotechnologische Verfahren als Basis für Ernährung, Industrie und Energie. (März 2014). [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/BioOekonomiestrategie.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/BioOekonomiestrategie.pdf?__blob=publicationFile)

EU-Kommission (2012). 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. COM (2012) 60 final. <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=DE&f=ST%206487%202012%20INIT>

4 BMBF/BMEL (2014). Bioökonomie in Deutschland. Chancen für eine biobasierte und nachhaltige Zukunft. [https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland\\_001.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland_001.pdf)

---

Die EU-Kommission begründet und erläutert ihre Vorstellung von einer Bioökonomie-Strategie für Europa in ihrer Mitteilung „*Innovation für nachhaltiges Wachstum: eine Bioökonomie für Europa*“ vom Februar 2012, dort heißt es:

„Angesichts einer wachsenden Weltbevölkerung, der rapiden Erschöpfung vieler Ressourcen, zunehmender Umweltbelastungen und des Klimawandels muss Europa seine Herangehensweise an Produktion, Konsum, Verarbeitung, Lagerung, Recycling und Entsorgung biologischer Ressourcen radikal ändern. (...) Die Schaffung einer Bioökonomie in Europa birgt ein großes Potenzial: Sie kann Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze im ländlichen Raum, in Küstenregionen und Industriegebieten erhalten bzw. schaffen, die Abhängigkeit von fossilen Kraftstoffen reduzieren und die wirtschaftliche und ökologische Nachhaltigkeit der Primärproduktion<sup>5</sup> und der verarbeitenden Industrien verbessern. Die Bioökonomie-Strategie und der zugehörige Aktionsplan sollen den Weg bereiten für eine innovativere, ressourceneffizientere und wettbewerbsfähigere Gesellschaft, die in der Lage ist, Ernährungssicherheit und nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen für industrielle Zwecke miteinander zu vereinbaren und gleichzeitig dem Umweltschutz Genüge zu tun.“<sup>6</sup>

Einen wichtigen Impuls für die Entwicklung weltweiter nationaler Bioökonomiestrategien lieferte die OECD-Strategie „*The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda*“<sup>7</sup> im Jahr 2009.<sup>8</sup> Ein wesentlicher Teil der OECD-Strategie ist die **Biotechnologie**, die insbesondere in den drei Sektoren Landwirtschaft, Gesundheit und Industrie Anwendung finden soll.<sup>9</sup> Die erweiterten Kenntnisse über Gene und komplexe Zellprozesse sollen zur Entwicklung neuer Prozesse und Produkte dienen, die Nutzung erneuerbarer Biomasse und effizienter Bioprozesse sollen für eine nachhaltige Produktion sorgen, biotechnologisches Wissen soll in die verschiedenen Sektoren integriert und dort angewendet werden. Die nachfolgende Grafik zeigt die Staaten mit nationalen Bioökonomiepolitiken:

---

5 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Aquakultur.

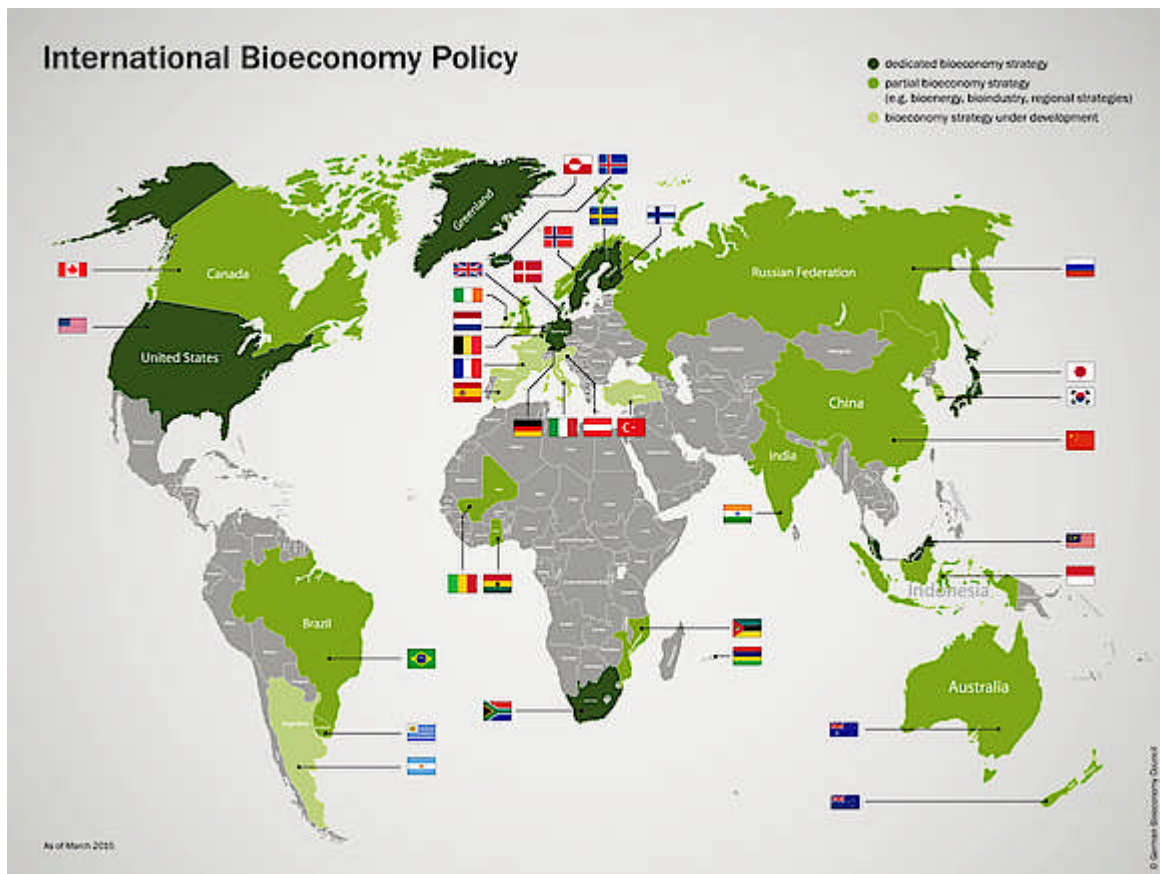
6 EU-Kommission (2012). Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Innovation für nachhaltiges Wachstum: eine Bioökonomie für Europa. COM (2012) 60 final. <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=DE&f=ST%206487%202012%20INIT>

7 OECD (2009). The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. Main findings and policy solutions. <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/42837897.pdf>

8 Vgl. Albrecht, Katja; Ettl, Stefanie (2014). Bioeconomy strategies across the globe. [http://www.rural21.com/uploads/media/rural2014\\_03-S10-13.pdf](http://www.rural21.com/uploads/media/rural2014_03-S10-13.pdf)

Siehe auch Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (2013). Bioökonomie im System aufstellen Konzept für eine baden-württembergische Forschungsstrategie „Bioökonomie“, S. 14. [https://mwk.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/dateien/pdf/Forschung/Konzept\\_Forschungsstrategie\\_Biooekonomie.pdf](https://mwk.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mwk/intern/dateien/pdf/Forschung/Konzept_Forschungsstrategie_Biooekonomie.pdf)

9 OECD (2009). The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. Main findings and policy solutions. <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/42837897.pdf>



Quelle: Bioökonomierat.<sup>10</sup>

Der Bioökonomierat - ein unabhängiges Beratungsgremium der Bundesregierung - erläutert die unterschiedlichen Vorgehensweisen bei der Umsetzung dieser Politikstrategien am Beispiel der G7-Staaten: während Deutschland, die USA und Japan auf umfassende staatliche Förderprogramme zur Bioökonomie setzen würden, verfolgten Italien und Kanada einen pragmatischen Weg und ließen die Industrie vorangehen. Großbritannien zielt mit seiner Förderung darauf, neue Industrie- und Dienstleistungssektoren mit Hilfe der Biowissenschaften zu entwickeln. Frankreich fördere die Bioökonomie mit Umweltgesetzen und stimuliere so den Aufbau eines grünen Chemie- und Energiesektors.<sup>11</sup> Durch EU-Programme, wie das *Siebte Rahmenprogramm*

10 Bioökonomierat (2015). <http://www.biooekonomierat.de/aktuelles/studie-analysiert-biooekonomie-politik-der-g7.html>

(Siehe Studie zu den G7: Bioökonomierat (2015). *Bioeconomy policy. Synopsis and Analysis of Strategies in the G7*. [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOER\\_Laenderstudie\\_1.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOER_Laenderstudie_1.pdf) und eine weitere Studie zur weltweiten Situation: Bioökonomierat (2015) *Bioeconomy policy (Part II). Synopsis of National Strategies around the World* [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/Bioeconomy-Policy\\_Part-II.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/Bioeconomy-Policy_Part-II.pdf)).

11 <http://www.biooekonomierat.de/aktuelles/studie-analysiert-biooekonomie-politik-der-g7.html>

für *Forschung und technologische Entwicklung* und *Horizon 2020*<sup>12</sup> hätten auch weitere EU-Länder eigene Bioökonomieprogramme aufgelegt.<sup>13</sup> Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über eine Auswahl weltweiter Bioökonomiestrategien und –maßnahmen:

<b>Bioeconomy-related actions and strategies (selection)</b>	
<b>Argentina</b>	National Plan "Argentina Innovadora 2020" (2012)
<b>Austria</b>	Bioeconomy Background Paper (2013)
<b>Australia</b>	Bioenergy – Strategic Plan 2012–2015
<b>Brazil</b>	Biotechnology Development Policy (2007)
<b>Canada</b>	Blueprint beyond Moose and Mountains (2011)
<b>Denmark</b>	Agreement on Green Growth (2009)
<b>EU Commission</b>	A Bioeconomy for Europe (2012)
<b>Finland</b>	Finnish Bioeconomy Strategy – Sustainable Growth from Bioeconomy (2014)
<b>Germany</b>	National Policy Strategy on Bioeconomy (2013) National Research Strategy BioEconomy 2030 (2010)
<b>Great Britain</b>	UK Bioenergy Strategy (2011)
<b>India</b>	National Biotechnology Development Strategy (2007/2014)
<b>Ireland</b>	Delivering our Green Potential (2012)
<b>Japan</b>	Biomass Industrialization Strategy (2013) Biomass Utilization Plan (2009)
<b>Malaysia</b>	National Biotechnology Policy (2005) Bioeconomy Initiative and National Biomass Strategy 2020 (2011)
<b>Netherlands</b>	Bio-based Economy 2010–2015
<b>Russia</b>	Bioindustry and Bioresources – BioTech 2030 (2012)
<b>South Africa</b>	South Africa – the Bioeconomy Strategy (2013)
<b>Sweden</b>	Research and Innovation Strategy for Bio-based Economy (2011)
<b>USA</b>	National Bioeconomy Blueprint (2012)

Quelle: Albrecht/Ettling (2014).<sup>14</sup>

Das Vorhandensein vieler Bioökonomie-Strategien ist symptomatisch für das Fehlen eines genau umrissenen Begriffs „Bioökonomie“.

In Frankreich wird „Bioökonomie als Begriff selten gewählt, eine dezidierte Bioökonomie-Strategie gibt es nicht. Gleichwohl sollen mit Hilfe der "économie verte" (Grüne Wirtschaft), der "écologie industrielle" (industrielle Ökologie) sowie der "économie circulaire" (Kreislaufwirtschaft) die Wettbewerbsfähigkeit des Landes gestärkt, Wachstum und Arbeitsplätze generiert sowie die Abhängigkeit von Energieimporten reduziert werden. (...). Schwerpunkte bilden unter anderem die Nutzung von Algen (...), Bioraffinerien (...) und eine nachhaltige Chemie (...). Aber auch Querschnittstechnologien wie Genomsequenzierung und Bioinformatik werden gefördert (...).“<http://www.biooekonomie.de/BIOOEKO/Navigation/DE/weltweit.html>, dann weiter unter FRANKREICH.

12 Horizont 2020 ist das Rahmenprogramm der Europäischen Union für Forschung und Innovation.

HORIZON 2020 WORK PROGRAMME 2014 – 2015. 9. Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy. European Commission Decision C (2014)4995 of 22 July 2014.

HORIZON 2020 WORK PROGRAMME 2014 – 2015. 9. Food security, sustainable agriculture and forestry, marine and maritime and inland water research and the bioeconomy. Revised. (European Commission Decision C (2015)2453 of 17 April 2015), S. 64ff. [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014\\_2015/main/h2020-wp1415-food\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-food_en.pdf)

13 <http://www.biooekonomierat.de/aktuelles/studie-analysiert-biooekonomie-politik-der-g7.html>

14 Albrecht, Katja; Ettling, Stefanie (2014). Bioeconomy strategies across the globe.

---

Im Communiqué „*Bioökonomie als Beitrag zur Nachhaltigen Entwicklung*“, das von einem internationalen Beirat aus Vertretern aus mehr als 50 Ländern während des *Global Bioeconomy Summit 2015* vom 24. bis 26. November 2015 in Berlin entwickelt wurde, wird festgehalten, dass Bioökonomie **weltweit unterschiedlich definiert** wird. Im Communiqué heißt es weiter, man habe nicht danach gestrebt, eine einheitliche Definition zu entwickeln. Man habe jedoch festgestellt, dass das Verständnis der „Bioökonomie als die wissensbasierte Produktion und Verwendung von biologischen Ressourcen, innovativen biologischen Prozessen und Prinzipien für die nachhaltige Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen in allen Wirtschaftssektoren“ von vielen geteilt werde.<sup>15</sup>

Während einer Podiumsdiskussion auf der Grünen Woche 2016 zum Thema „Bioökonomie - der Schlüssel zur sicheren Welternährung?“<sup>16</sup> erläuterte Prof. Isermeyer, Präsident des Thünen-Institutes und Mitglied des Bioökonomierates, den Begriff Bioökonomie aus deutscher Sicht. Laut Isermeyer wird in Deutschland unter Bioökonomie sowohl die **biobasierte Wirtschaft**, ein Wirtschaftszweig, als auch das **Verständnis biologischer Grundlagen und deren Nutzung in den Transformationsprozessen der Industrie** verstanden. Der Begriff Bioökonomie sei grundsätzlich eher verwirrend, da er sowohl den „Wirtschaftssektor“ als auch das „Wissensgebiet“ umfasse.<sup>17</sup> Isermeyer favorisiert den Begriff „biobasierte Wirtschaft“, da dieser Begriff deutlich mache, wo die wesentliche Herausforderung liege. Die Weltwirtschaft sei derzeit nicht nachhaltig, und deshalb müsse sie schrittweise auf regenerative, biobasierte Rohstoffe umgestellt werden.<sup>18</sup> Isermeyer

---

15 Communiqué des *Global Bioeconomy Summit 2015* „Bioökonomie als Beitrag zur Nachhaltigen Entwicklung“. [http://gbs2015.com/fileadmin/gbs2015/Downloads/Communique%CC%81\\_deutsch\\_final.pdf](http://gbs2015.com/fileadmin/gbs2015/Downloads/Communique%CC%81_deutsch_final.pdf)

16 <https://www.youtube.com/watch?v=PrAXSCFSsIc>, veröffentlicht am 10.03.2016.

17 Isermeyer, Folkhard (2014). „Bioökonomie“: Alter Wein in neuen Schläuchen? Interview vom Oktober 2014. <https://www.ti.bund.de/en/topics/renewable-resources/biooekonomie/biooekonomie-alter-wein-in-neuen-schlaeuchen/>

Auch *Beermann, M. et al. (2015)* weisen im *BioEconomy Survey 2014*, der 22 Länder analysiert, darauf hin, dass z. B. in Deutschland und Schweden die Begriffe „BioEconomy“ (Bioökonomie) und „BioBased Economy“ (Biobasierte Wirtschaft) - anders als in vielen anderen Staaten - synonym verwendet werden. (Quelle: *Beermann, M. et al. (2015)*. *BioEconomy Survey 2014* (May 11, 2015). Major Bio(based) Economy strategies in the 22 member countries of the IEA Bioenergy IA. <http://www.iea-bioenergy.task42-biorefineries.com/en/ieabiorefinery/show-8/BioEconomy-Survey-2014-available.htm>, dann weiter Download starten.)

18 Isermeyer, Folkhard (2014). „Bioökonomie“: Alter Wein in neuen Schläuchen? Interview vom Oktober 2014. <https://www.ti.bund.de/en/topics/renewable-resources/biooekonomie/biooekonomie-alter-wein-in-neuen-schlaeuchen/>



sieht „Wind- und Solarenergie im Zentrum der postfossilen Energiewirtschaft“<sup>19</sup>. Der Energiebedarf der Welt sei insgesamt zu groß, um ihn nur durch Bioenergie<sup>20</sup> zu decken, dazu seien „nicht genügend produktive Flächen auf unserem Globus“ vorhanden.<sup>21</sup>

Werden die regenerativen Energien, wie Wind und Sonne genannt, wird rein definitorisch auch gerne auf den Begriff „Green economy“ verwiesen. So heißt es bei *Albrecht/Ettling (2014)*:

“The term **green economy** is sometimes used in close relation to the bioeconomy. According to the UN Environmental Programme, “a green economy is one that results in improved human well-being and social equity, while significantly reducing environmental risks and ecological scarcities.” The bioeconomy and green economy share a number of characteristics, such as resource efficiency and low carbon dioxide release, but they are not fully congruent. The green economy may make use of bio-based products, but it is not limited to these. Renewable energies, such as wind and solar energy, can also be important contributors to the green economy while not being bio-based.”<sup>22</sup>

Am 18. November 2014 spottete das Handelsblatt „Denn genauso oft, wie es um Green Economy geht, geht es dann wieder um Bioökonomie und manchmal, gern in Anführungszeichen, die „Grüne Ökonomie“. Ist das eigentlich dasselbe? Oder gibt es Unterschiede? Und wenn ja, welche? Da herrscht ein munteres Rätselraten“.<sup>23</sup>

Der *Agrarpolitische Bericht der Bundesregierung 2015* enthält zur Bioökonomie folgenden Hinweis:

**„Biobasierte Wirtschaft** (Bioökonomie) umfasst alle Wirtschaftssektoren und zugehörigen Dienstleistungsbereiche, die nachwachsende Ressourcen – wie Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen und deren Produkte – erzeugen, be- und verarbeiten, nutzen oder damit handeln. Bioökonomie muss verschiedenen, zum Teil konkurrierenden Anforderungen gerecht werden: Sie soll einen Beitrag leisten zur Sicherung der Welternährung, zur Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen und zum Schutz des Klimas und der Umwelt. Dabei soll

---

19 Isermeyer, Folkhard (2014). „Bioökonomie“: Alter Wein in neuen Schläuchen? Interview vom Oktober 2014. <https://www.ti.bund.de/en/topics/renewable-resources/biooekonomie/biooekonomie-alter-wein-in-neuen-schlaeuchen/>

20 Bioenergie ist die Bezeichnung für aus Biomasse gewonnene Energie. Vgl. [http://www.biooekonomie-rat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO\\_Bioenergie\\_final.pdf](http://www.biooekonomie-rat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO_Bioenergie_final.pdf)

21 Isermeyer, Folkhard (2014). „Bioökonomie“: Alter Wein in neuen Schläuchen? Interview vom Oktober 2014. <https://www.ti.bund.de/en/topics/renewable-resources/biooekonomie/biooekonomie-alter-wein-in-neuen-schlaeuchen/>

22 Albrecht, Katja; Ettling, Stefanie (2014). Bioeconomy strategies across the globe. [http://www.biooekonomie-rat.de/index.php?eID=tx\\_nav-secured1&u=0&g=0&t=1459333702&hash=91aa2201e770aee28e8d3c556da08ef367ed52de&file=fileadmin/documents/Albrecht\\_Ettling-Bioeconomy\\_strategies\\_across\\_the\\_globe.pdf](http://www.biooekonomie-rat.de/index.php?eID=tx_nav-secured1&u=0&g=0&t=1459333702&hash=91aa2201e770aee28e8d3c556da08ef367ed52de&file=fileadmin/documents/Albrecht_Ettling-Bioeconomy_strategies_across_the_globe.pdf)

23 Handelsblatt (2014). Doorstep zur Green Economy. Berlin intern. Vom 18. November 2014.

---

sie so wirtschaften, dass sie Biodiversität und Bodenfunktionen bewahrt und nachwachsende Ressourcen auf nachhaltige Weise nutzt. (...).“<sup>24</sup>

Der Bioökonomierat definiert Bioökonomie als „die wissenschaftsbasierte Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen“. <sup>25</sup> *O'Brien, M. et al. (2015)* sehen in dieser Definition die „Abkehr von der ursprünglichen Vorstellung der massenhaften Substitution mineralischer Rohstoffe durch biotische Rohstoffe, die das Risiko zunehmender ökologisch-sozialer Problemverlagerungen birgt, hin zum Verständnis eines intelligenten, innovativen und effizienten Einsatzes von biobasierten Rohstoffen, Materialien und Technologien im Kontext der gesamten Wirtschaft und ihrer internationalen Verflechtungen. Auf europäischer Ebene wird die Bioökonomie als Schlüsselstrategie gesehen, um die Ziele der Leitinitiativen „Innovationsunion“ und „Ressourcenschonendes Europa“ zu erreichen.“<sup>26</sup>

Auf den Seiten der Universität Hohenheim heißt es: „Die Universität Hohenheim versteht unter Bioökonomie – in Anlehnung und Erweiterung der Definitionen, die die EU-Kommission und der Bioökonomierat der Bundesregierung verwenden – Folgendes: Bioökonomie umfasst alle Wirtschaftssektoren, die biologische Ressourcen wie Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen einsetzen. Land- und Forstwirtschaft, die Nahrungsmittelindustrie aber auch Teile der Chemie-, Energie-, Pharmazie-, Kosmetik- und Textilindustrie gehören zur Bioökonomie. Mit dem Begriff Bioökonomie verbindet sich dabei eine Wirtschaftsweise, die wissenschaftsbasiert, innovativ und nachhaltig ist. Die Themen Ernährungssicherung und ausgewogene Ernährung sind Teil der Bioökonomie.“<sup>27</sup>

Die nachfolgende Darstellung aus dem Aufsatz „Was ist Bioökonomie?“ von *Ober, S. (2014)* gibt einen guten Überblick über die derzeitige Diskussion, über die Chancen und die Konflikte, die mit der Bioökonomie verbunden sind:

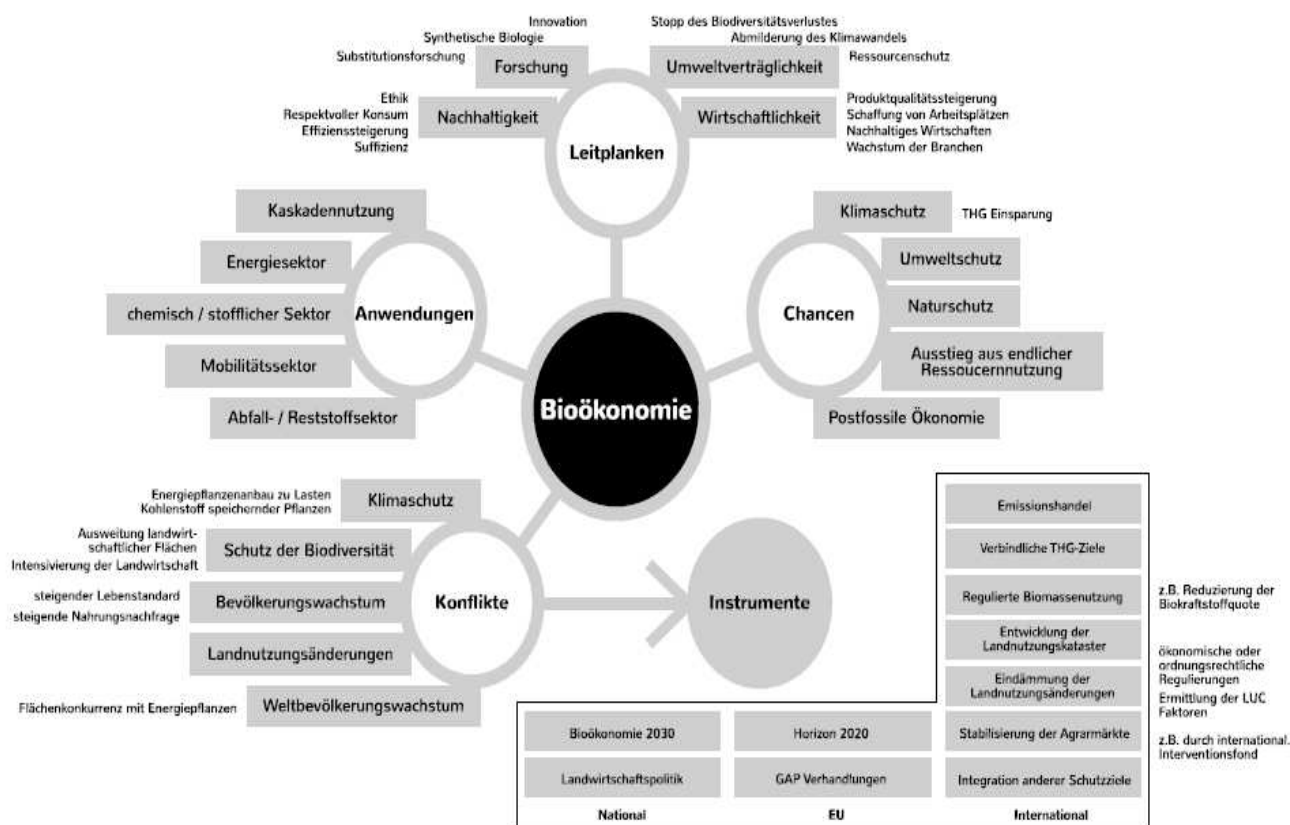
---

24 BT-Drs. 18/4970. <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/049/1804970.pdf>

25 <http://www.biooekonomierat.de/biooekonomie/>

26 O'Brien, Meghan; Wechsler, Dietmar; Bringezu, Stefan; Arnold, Karin (2015). Sachstandsbericht über vorhandene Grundlagen und Beiträge für ein Monitoring der Bioökonomie: Systemische Betrachtung und Modellierung der Bioökonomie. [http://www.biosc.de/lw\\_resource/datapool/\\_items/item\\_644/5851\\_biooekonomie.pdf](http://www.biosc.de/lw_resource/datapool/_items/item_644/5851_biooekonomie.pdf)

27 <https://bioeconomy.uni-hohenheim.de/forschungsprofil#c252061>



Quelle: Ober, S. (2014).<sup>28</sup>

### 1.1. Potenziale der Bioökonomie

Die Chancen einer von der Bundesregierung und der EU angestrebten **nachhaltigen Bioökonomie** liegen im Bereich des Klima-, Umwelt- und Naturschutzes, auch durch Anwendungen, wie Kaskadennutzung und Stärkung der Nutzung von Abfall- und Reststoffen. Deutliche Potenziale liegen in der Schaffung von Arbeitsplätzen und der Stärkung der Forschung. In der Unterrichtung der Bundesregierung „Die neue Hightech-Strategie – Innovationen für Deutschland“ heißt es im September 2014 wie folgt:

„Die Bioökonomie bietet die Chance, wirtschaftliches Wachstum mit ökologisch verantwortlichem Handeln zu vereinbaren. Neue Verfahren und Technologien aus den Biowissenschaften bieten die Möglichkeit eines Strukturwandels hin zu nachhaltigen Produktionsweisen. So bieten moderne Produktionstechniken und ressourcenschonende neue technische Lösungen wichtige Ansatzpunkte für eine umweltfreundliche und nachhaltige Agrar- und Industrieproduktion.“

28 Ober, S. (2014). Was ist Bioökonomie? Bundesregierung und EU setzen auf biobasierte Industrie. In: Rundbrief Forum Umwelt & Entwicklung (4). [http://forumue.de/wp-content/uploads/2015/04/FORUM\\_Rundbrief\\_IV-2014.pdf](http://forumue.de/wp-content/uploads/2015/04/FORUM_Rundbrief_IV-2014.pdf)

Es gilt, Alternativen zum erdölbasierten Wirtschaften zu entwickeln. Die stärkere Nutzung nachwachsender Rohstoffe und hochwertiger Sekundärrohstoffe aus biogenen Abfällen hilft, die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen zu vermindern. Neue Wege sind nicht nur bei der energetischen, sondern auch bei der stofflichen Nutzung in industriellen Verfahren und Prozessen zu entwickeln, um die Produktivität zu steigern, gleichzeitig Ressourcen effizient und nachhaltig zu nutzen und die Umwelt zu entlasten. Dabei ist die Versorgung mit nachwachsenden Rohstoffen, die für die Ernährung benötigt werden, sicherzustellen und Konkurrenzen zwischen den Nutzungen sind zu vermeiden. Auch Wasser, Land und Biodiversität sind knappe Ressourcen, für die nachhaltige Nutzungsformen gefunden werden müssen.

Grundlage hierfür ist die „Nationale Politikstrategie Bioökonomie“<sup>29</sup> der Bundesregierung aus dem Jahr 2013 und die „Nationale Forschungsstrategie Bioökonomie 2030“<sup>30</sup>, die im Jahr 2014 mit einem Aktionsplan „Wegweiser Bioökonomie“<sup>31</sup> konkretisiert wurde. Im Mittelpunkt stehen in den kommenden Jahren die Stärkung des Systemansatzes in der Bioökonomie, die Intensivierung eines partizipativen Diskurses mit der Gesellschaft, die Weiterentwicklung von Innovationsbündnissen von Forschung und Industrie sowie die Effizienzverbesserung bei der Nutzung biologischer Ressourcen.<sup>32</sup>

Laut *Leibniz-Gemeinschaft* wird die pflanzenbasierte Bioökonomie vielfach als Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts angesehen, die die zukünftige Bereitstellung von Nahrungs- und Futtermitteln und nachwachsenden Rohstoffen nachhaltig sichern soll. Bis zum Jahr 2050 wachse die Weltbevölkerung nach UN-Schätzungen von derzeit knapp über sieben Milliarden auf deutlich über neun Milliarden Menschen. Gleichzeitig verringere sich die weltweit zur Verfügung stehende landwirtschaftliche Nutzfläche in immer schnellerem Maße. Auch fossile Energieträger wie Erdöl und Erdgas würden in absehbarer Zeit erschöpft sein.<sup>33</sup>

Die *Universität Hohenheim* erläutert: „Zur Bekämpfung von Nahrungsmittelkrisen würden Mechanismen und Auswirkungen des weltweiten Handels mit Biomasse erforscht sowie neue Wege, um Biomasse effektiver zu produzieren und zu nutzen, etwa durch Erschließen neuer Quellen, wie z.B. Algen. Des Weiteren sei für die Forscher die Neuzüchtung von Pflanzen und Anbausystemen, die gleichzeitig Nahrung, Rohstoffe, Energie und gesündere Lebensmittel liefern von Interesse. Auch Strategien, degradierte Böden wieder für den Anbau zu nutzen, und das effiziente

---

29 BMEL (2014). Nationale Politikstrategie Bioökonomie. Nachwachsende Ressourcen und biotechnologische Verfahren als Basis für Ernährung, Industrie und Energie. [www.bmbf.de/files/BioOekonomiestrategie.pdf](http://www.bmbf.de/files/BioOekonomiestrategie.pdf)

30 BMBF (2010). Nationale Forschungsstrategie Bioökonomie 2030. Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft. <https://www.bmbf.de/pub/biooekonomie.pdf>

31 BMEL, BMBF (2014). Wegweiser Bioökonomie. Forschung für biobasiertes und nachhaltiges Wirtschaftswachstum. [www.bmbf.de/pub/Wegweiser-Biooekonomie.pdf](http://www.bmbf.de/pub/Wegweiser-Biooekonomie.pdf)

32 BT-Drs. 18/2497. <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/024/1802497.pdf>

33 [http://www.leibniz-gemeinschaft.de/medien/presse/pressemitteilungen/details/article/biooekonomie\\_als\\_schlusselindustrie\\_des\\_21\\_jahrhunderts\\_100000887/](http://www.leibniz-gemeinschaft.de/medien/presse/pressemitteilungen/details/article/biooekonomie_als_schlusselindustrie_des_21_jahrhunderts_100000887/)

---

Schließen von Stoffkreisläufen – indem sie z.B. Nebenprodukte aus Biogasanlagen in maßgeschneiderte Designerdünger umwandeln, um Pflanzen und Anbausysteme exakt mit den benötigten Nährstoffen zu versorgen (...).“<sup>34</sup>

Das *Thünen-Institut* äußert auf seiner Homepage zum Thema „Was die Bioökonomie leisten kann“ Folgendes:

„Die Einschätzungen über die Potenziale der biobasierten Wirtschaft gehen weit auseinander. Manche sehen diesen Sektor als kleine Nische an und verweisen auf den geringen Anteil, den Land- und Forstwirtschaft am Bruttosozialprodukt haben. Andere vertreten den Standpunkt, der Sektor gehöre schon jetzt zu den größten Wirtschaftssektoren des Landes, wenn man alle vor- und nachgelagerten Bereiche in die Rechnung einbezieht. Mehr noch: Er könne noch deutlich wachsen, wenn man die derzeit brachliegenden Rohstoffpotenziale (z.B. Reststoffe) nutzen würde.“<sup>35</sup>

Im *Bundesbericht Forschung und Innovation 2014* vom 23. Mai 2014 heißt es zur Bioökonomie:

„Das Ziel der Bundesregierung ist es, mit Forschung und Innovation einen Strukturwandel von einer erdöl- hin zu einer biobasierten Industrie zu ermöglichen, der mit großen Chancen für Wachstum und Beschäftigung verbunden ist. Deutschland soll im internationalen Vergleich zu einem dynamischen Forschungs- und Innovationsstandort für biobasierte Produkte, Energien, Verfahren und Dienstleistungen werden. Zugleich soll es Verantwortung für die Welternährung, die Rohstoff- und Energieversorgung aus Biomasse sowie für den Klima- und Umweltschutz übernehmen.“<sup>36</sup>

Des Weiteren heißt es dort:

„Biotechnologie ist einer der wichtigsten Impulsgeber für den Wandel zu einer biobasierten Wirtschaft. Methoden und Verfahren der industriellen Biotechnologie eröffnen Wirtschaftszweigen wie der Chemie- oder Energiebranche Möglichkeiten, verstärkt auf erneuerbare Rohstoffe zu setzen und etablierte, zumeist erdölbasierte Produktionsverfahren zu biologisieren. So wird ein ressourcenschonenderes Wirtschaften möglich. Für die Bioökonomie ist auch die Pflanzenbiotechnologie von Bedeutung. Moderne molekularbiologische Methoden ermöglichen, die Vielfalt der natürlichen Eigenschaften von Pflanzen für die züchterische Praxis zu erschließen. Allein über die gezielte Auswahl und Kombination in der Natur vorkommender Merkmale können so Kultursorten mit höherem Ertrag und verbesserter Widerstandsfähigkeit entwickelt werden. Ein Anspruch an Innovationen der industriellen und der Pflanzenbiotechnologie wird sein, Beiträge zur Entwicklung von Bioraffinerien zu leisten, um eine möglichst vollständige Nutzung von Biomasse für die Produktion von Futtermitteln, Chemikalien sowie

---

34 [https://bioeconomy.uni-hohenheim.de/was-ist-biooekonomie#jfmulticontent\\_c245764-2](https://bioeconomy.uni-hohenheim.de/was-ist-biooekonomie#jfmulticontent_c245764-2)

35 <https://www.ti.bund.de/de/thema/nachwachsende-rohstoffe/biooekonomie/was-die-biooekonomie-leisten-kann/>

36 <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/015/1801510.pdf>

---

Energie zu gewährleisten und gleichzeitig die Bevölkerung mit ausreichenden Nahrungsmitteln zu versorgen.“<sup>37</sup>

Auf EU-Ebene wurde mit der *Verordnung (EU) Nr. 560/2014 des Rates vom 6. Mai 2014 zur Gründung des Gemeinsamen Unternehmens für biobasierte Industriezweige*<sup>38</sup> zur Umsetzung der europäischen Technologieinitiative für biobasierte Industriezweige<sup>39</sup> ein gemeinsames Unternehmen gegründet, ein Gemeinsames Unternehmen für biobasierte Industriezweige (GUBBI). Das GUBBI habe das Ziel neue Bioraffinerietechnologien zu entwickeln, um nachhaltig erneuerbare natürliche Ressourcen (Abfall, Rückstände aus der Landwirtschaft) in biobasierte Produkte, Materialien und Kraftstoffe zu verwandeln.<sup>40</sup>

*Pannicke, N. et al. (2015)* konstatieren, EU-weit habe die Bioökonomie derzeit einen jährlichen Umsatz von nahezu 2 Billionen Euro und beschäftige mehr als 22 Mio. Menschen, was 9 % der Beschäftigung in der EU entspreche. Die Bioökonomie würde sich auch in Deutschland immer mehr zu einem zunehmend wichtigeren Wirtschaftszweig entwickeln. Der Anteil der biobasierten Wirtschaft an der deutschen Volkswirtschaft habe 2007 12,5 % der Beschäftigten betragen, das entspreche 4,96 Mio. Beschäftigten, und 7,6 % der gesamten Bruttowertschöpfung von 160 Mrd Euro.<sup>41</sup> Die nachfolgende Abbildung aus der Sektoranalyse „*European Bioeconomy in Figures*“ basiert auf einer Analyse der Daten von Eurostat aus dem Jahr 2013. Sie zeigt, dass der Umsatz (eng. turnover) der gesamten Bioökonomie (einschließlich Nahrungsmitteln und Getränken und des Primärsektors Land- und Forstwirtschaft) in der EU-28 etwa 2,1 Billionen (eng. trillion) Euro beträgt. Etwa die Hälfte davon wird durch den Lebensmittel- und Getränkektor, fast ein Viertel des Umsatzes wird durch den Primärsektor (Land- und Forstwirtschaft) erwirtschaftet, während das andere Viertel auf die sog. biobasierte Industrie entfällt (wie Chemikalien und Kunststoffe, Pharmazeutika, Papier und Papierprodukte, Holzverarbeitende Industrie, Textilindustrie, Biokraftstoffe und Bioenergie):

---

37 <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/015/1801510.pdf>

38 Abl. 2014 L 169/130. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0560&from=DE>

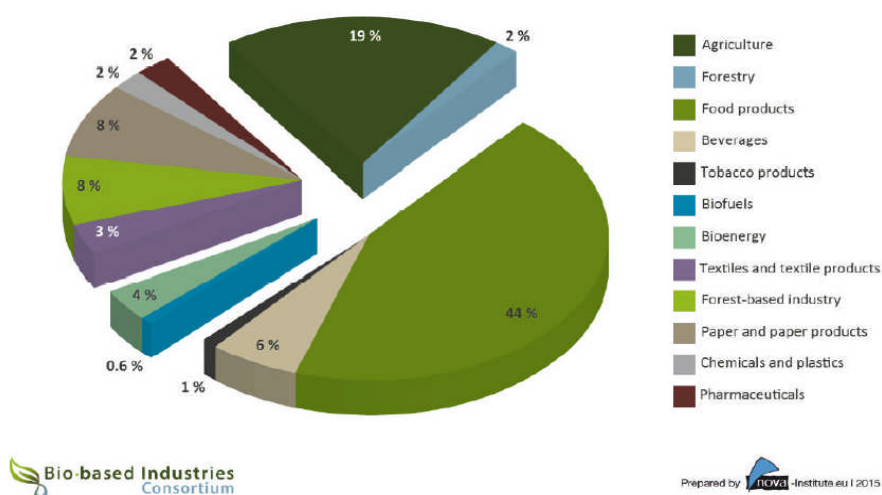
39 Zunächst für den Zeitraum bis zum 31.12.2024.

40 Vgl. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/571312/EPRS\\_IDA\(2015\)571312\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/571312/EPRS_IDA(2015)571312_EN.pdf)

*Ober, S. (2014)* befürchtet, dass hierdurch der Industrie „über einen wesentlichen Bereich der gesellschaftlichen Infrastruktur, der Biomasse, das vorrangige Verfügungsrecht zugesprochen werde.“ Durch große Bioraffinerien werde der Druck auf Landwirtschaft, Ernährung und Biodiversität noch erhöht. Ober, S. (2014). Was ist Bioökonomie? Bundesregierung und EU setzen auf biobasierte Industrie. In: Rundbrief Forum Umwelt & Entwicklung (4). [http://forumue.de/wp-content/uploads/2015/04/FORUM\\_Rundbrief\\_IV-2014.pdf](http://forumue.de/wp-content/uploads/2015/04/FORUM_Rundbrief_IV-2014.pdf)

41 Pannicke, Nadine; Hagemann, Nina; Purkus, Alexandra; Gawel, Erik (2015). Gesellschaftliche Grundfragen der Bioökonomie: Volkswirtschaftliche Mehrwerte und Nachhaltigkeits Herausforderungen einer biobasierten Wirtschaft. UFZ Discussion Papers, No. 7. S. 9f. <http://econstor.eu/bitstream/10419/109649/1/822941260.pdf>

Turnover in the EU bioeconomy (EU-28, 2013)  
Total: 2.1 trillion Euro



Quelle: Piotrowski, S. et al. (2016).<sup>42</sup>

## 1.2. Grenzen der Bioökonomie

Neben den endlichen fossilen Ressourcen sind auch Böden und Wasser begrenzte Ressourcen.

Kritik an der Initiative der Bundesregierung zur Bioökonomie kommt unter anderem vom Naturschutzbund Deutschland. Demnach fehle es an Nachhaltigkeit und der Schutz der Artenvielfalt werde unzureichend beachtet. Zudem wird der große Einfluss der Wirtschaft auf das Vorhaben bemängelt.<sup>43</sup>

In seinem Beitrag *Tailoring the bioeconomy to food security* weist *Schneider, R. (2014)*<sup>44</sup> für die Deutsche Welthungerhilfe darauf hin, dass für eine Umsetzung der Bioökonomiestrategie in Europa 25 Mio. Hektar Landwirtschaftsfläche fehlen würden, was einer Fläche von Großbritannien entspreche. Er empfiehlt aus den Fehlern, die mit der Biotreibstoffproduktion gemacht wurden zu lernen und die Bioökonomie als Chance zu sehen, durch eine klug entwickelte Strategie, die Armut global und lokal zu verringern. Dies solle durch die Einführung von Minimumstandards

42 Piotrowski, Stephan; Carus, Michael (nova-Institut); Carrez, Dirk (BIC)(2016). European Bioeconomy in Figures. March 2016. nova-Institute for Ecology and Innovation. <http://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/news-image/16-03-02-Bioeconomy-in-figures.pdf>

43 <http://www.umweltbundesamt.de/service/green-radio/biooekonomie-kann-wirtschaft-gruen-sein>

44 Schneider, Rafael (2014). Tailoring the bioeconomy to food security. In: Rural 21 – 03/2014.

---

für Biomasse geschehen. Auch die nationale Gesetzgebung solle zum Erreichen eines „global biomass standard“ die Gesetzesfolgenabschätzung um den Punkt einer „international responsibility“ erweitern.

In der Kleinen Anfrage „Offene Fragen zur Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030“ im Jahr 2011 heißt es, bereits jetzt sei kritisch anzumerken, dass die Nationale Forschungsstrategie der Bundesregierung einseitig technikorientiert sei und etwa den sozialen Kontext und die gesellschaftlichen Folgen der avisierten biobasierten Wirtschaft (und Gesellschaft) zu wenig in den Blick nehme.<sup>45</sup>

In ihrem Aufsatz „Konsum, Natur, Nachhaltigkeit. Warum Bioökonomie ohne Verhaltensänderungen nicht denkbar ist“<sup>46</sup> mahnen *Daniel, H. et al. (2014)*, dass es schon heute gelte, die richtigen Weichen zu stellen, und dass es Bioökonomie ohne einen gesellschaftlichen Wandel nicht geben könne.

### 1.3. Gefahren bzw. Herausforderungen der Bioökonomie

Die Gefahren bzw. Herausforderungen liegen vor allem im Umgang mit den vorhandenen Ressourcen, der Gewährleistung von Klima- und Naturschutz, der steigenden Nahrungsmittelnachfrage aufgrund des Bevölkerungswachstums, den Landnutzungsänderungen und dem Wunsch nach steigendem Lebensstandard. Des Weiteren ist im Bereich der Forschung der Umgang mit geistigem Eigentum zu nennen. Auch wird weiterhin eine ethisch-soziale Debatte zu führen sein.

Im kritischen Agrarbericht äußert Gottwald in seinem Aufsatz mit dem Titel „*Irrweg Bioökonomie. Über die zunehmende Kommerzialisierung des Lebens*“, Bioökonomie bezeichne nicht etwa eine Ökologisierung der Ökonomie, sondern eine Ökonomisierung des Biologischen, also alles Lebendigen.<sup>47</sup>

#### 1.3.1. Bioökonomie und ihre Umweltbelastungen

Die nachfolgende Darstellung aus dem *Sachstandsbericht über vorhandene Grundlagen und Beiträge für ein Monitoring der Bioökonomie: Systemische Betrachtung und Modellierung der Bioökonomie* von *O'Brien, M. et al. (2015)* zeigt die Auswirkungen und Umweltbelastungen durch die Bioökonomie auf die Ressourcen Land, Wasser, Rohstoffe, Luft und CO<sub>2</sub>-Emissionen:

---

45 <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/17/066/1706683.pdf>

46 [http://forumue.de/wp-content/uploads/2015/04/FORUM\\_Rundbrief\\_IV-2014.pdf](http://forumue.de/wp-content/uploads/2015/04/FORUM_Rundbrief_IV-2014.pdf)

47 [http://www.kritischer-agrarbericht.de/fileadmin/Daten-KAB/KAB-2015/KAB2015\\_259\\_264\\_Gottwald.pdf](http://www.kritischer-agrarbericht.de/fileadmin/Daten-KAB/KAB-2015/KAB2015_259_264_Gottwald.pdf)



**Bioökonomie und ihre Umweltbelastungen und Auswirkungen, sortiert nach den Ressourcenkategorien Land, Wasser, Rohstoffe, Luft/CO<sub>2</sub>-Emissionen**

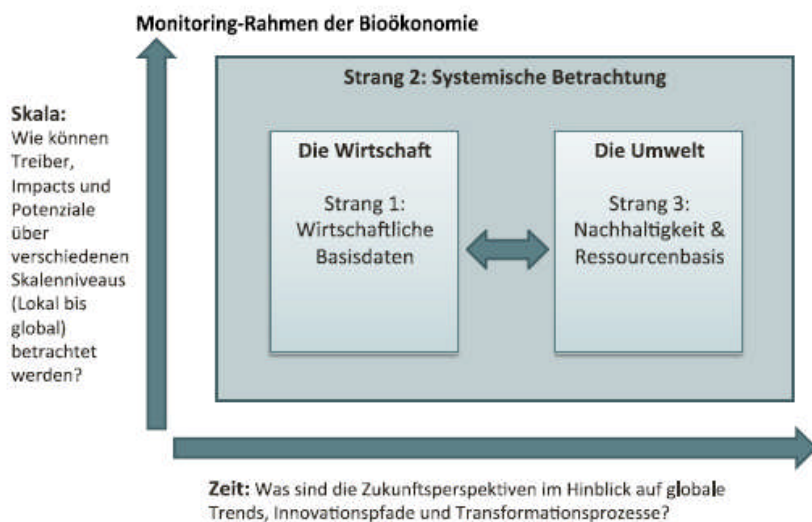
Ressourcen	Umweltbelastungen und Auswirkungen
Land	Veränderung der Landnutzung
	Landnutzungsintensität
	Veränderung der Bodenqualität
	Veränderung der Artenvielfalt
	Reduzierte Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen
Wasser	Wasserknappheit
	Wasserverschmutzung
Rohstoffe	Verringerung des Verbrauchs fossiler Ressourcen
	Steigerung der Nutzung von Biomasse
	Steigerung der Wiederverwendung von Biomasse
	Steigerung des Verbrauchs von Fisch
Luft und CO <sub>2</sub> Emissionen	THG Emissionen
	Verschmutzung der Atmosphäre
	Kohlendioxid als Rohstoffquelle

Quelle: O'Brien (2015).<sup>48</sup>

O'Brien, M. et al. (2015) entwickeln einen Monitoring-Rahmen für die Bioökonomie. Es wird die Notwendigkeit gesehen ein Monitoring zu entwickeln, nicht nur um die derzeitigen Auswirkungen der Bioökonomie besser zu verstehen, sondern auch um zu überwachen, ob sich die Entwicklung „auf dem richtigen Weg“ befindet.<sup>49</sup>

48 O'Brien, Meghan; Wechsler, Dietmar; Bringezu, Stefan; Arnold, Karin (2015). Sachstandsbericht über vorhandene Grundlagen und Beiträge für ein Monitoring der Bioökonomie: Systemische Betrachtung und Modellierung der Bioökonomie. S. 18. Februar 2015. [http://www.biosc.de/lw\\_resource/datapool/\\_items/item\\_644/5851\\_biooekonomie.pdf](http://www.biosc.de/lw_resource/datapool/_items/item_644/5851_biooekonomie.pdf)

49 O'Brien, Meghan; Wechsler, Dietmar; Bringezu, Stefan; Arnold, Karin (2015). Sachstandsbericht über vorhandene Grundlagen und Beiträge für ein Monitoring der Bioökonomie: Systemische Betrachtung und Modellierung der Bioökonomie. Februar 2015. [http://www.biosc.de/lw\\_resource/datapool/\\_items/item\\_644/5851\\_biooekonomie.pdf](http://www.biosc.de/lw_resource/datapool/_items/item_644/5851_biooekonomie.pdf)



Quelle: O'Brien (2015).<sup>50</sup>

Unmüßig, B. (2014) befürchtet vor allem eine zu starke Konzentration der Bioökonomie auf das Wirtschaftswachstum und die zunehmende strategische Steuerung der gesamten Lieferkette durch multinationale Unternehmen, wie „Monsanto, Procter & Gamble, Chevron, BASF, Big Energy, B.I.G. Pharma, Big Food and Big Chemical“. Der Einfluss dieser Unternehmen könnte sich aufgrund ihres Wissens um genetische und technologische Informationen auch auf Bereiche wie Biomasse, Saatgut, Wasser und Land auswirken.<sup>51</sup>

### 1.3.2. Umgang mit geistigem Eigentum

Die OECD befasst sich im Rahmen ihres Zukunftsprojektes „The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda“ auch mit dem Thema Umgang mit geistigem Eigentum. Hier geht es insbesondere um die Rolle der Biotechnologie. Gold, E. Richard et al. (2007) merken in ihrem Bericht *The Role of Biotechnology Intellectual Property Rights in the Bioeconomy of 2030* hierzu Folgendes an:

„If a true “modern bioeconomy” is to emerge in the years ahead, intellectual property will no doubt play a critical role. Intellectual property rights – the manner in which they are recog-

50 O'Brien, Meghan; Wechsler, Dietmar; Bringezu, Stefan; Arnold, Karin (2015). Sachstandsbericht über vorhandene Grundlagen und Beiträge für ein Monitoring der Bioökonomie: Systemische Betrachtung und Modellierung der Bioökonomie. Februar 2015. [http://www.biosc.de/lw\\_resource/datapool/\\_items/item\\_644/5851\\_bioeconomie.pdf](http://www.biosc.de/lw_resource/datapool/_items/item_644/5851_bioeconomie.pdf) [http://www.biosc.de/lw\\_resource/datapool/\\_items/item\\_644/5851\\_bioeconomie.pdf](http://www.biosc.de/lw_resource/datapool/_items/item_644/5851_bioeconomie.pdf)

51 Unmüßig, Barbara (2014). Bioeconomy – A dead end. [http://www.rural21.com/uploads/media/rural2014\\_03-S34-35.pdf](http://www.rural21.com/uploads/media/rural2014_03-S34-35.pdf)

---

nised, traded and managed, nationally as well as globally – will influence the form such a bioeconomy takes, where it will flourish and flounder, and to whom the principal benefits will flow.”<sup>52</sup>

### 1.3.3. Ethische Debatte

Auch auf die ethische Debatte im Zusammenhang mit der Bioökonomie wird von der OECD hingewiesen. Der Bericht „*Biotechnology: Ethical and social debates*“<sup>53</sup> von Rigaud, N. (2008) befasst sich u.a. mit ethischen und sozialen Fragen zu gentechnisch veränderten Pflanzen und Lebensmitteln und Biotreibstoffen. Er befasst sich mit Fragen zum Bioprospecting (der Suche nach Medizinalepflanzen für Pharmazeutika), mit der Tierschutzproblematik bei transgenen und geklonten Tiere und mit der Stammzellenforschung.

## 2. Inwiefern ist eine Bioökonomie denkbar, die auf dem Leitbild der ökologischen anstatt der industriellen Landwirtschaft aufbaut?

Der Bioökonomierat lud am 1. September 2013 interessierte Bürger zu einem *Dialog zur Bioökonomie*<sup>54</sup> in das Museum für Naturkunde Berlin ein, um die Chancen und auch die Vorbehalte gegen eine biobasierte Wirtschaft zu diskutieren. Auf die Frage: „Wie kann industrielle Entwicklung ökologisch verträglich gestaltet werden?“ wurden folgende Antworten zusammengefasst:

„Als größte Herausforderungen wurden der starke Verbrauch fossiler Rohstoffen, der hohe Preis erneuerbarer Energien, fehlende Hebel zur Durchsetzbarkeit nachhaltiger Standards sowie wirtschaftliches Profitstreben empfunden. Die in diesem Szenario geäußerten Ideen bezogen sich vor allem auf Eingriffe des Staates sowie wirtschaftliche Vorhaben. Zentrale Forderungen mahnten insbesondere einen effizienteren Umgang mit (Bio-)Energie und Rohstoffen an. Transportwege müssten dafür verkürzt werden. Unternehmen sollten einen finanziellen Anreiz erhalten, nachhaltiger zu produzieren, hieß es. Einige Teilnehmer forderten einen stärkeren und schnelleren Einsatz biotechnologischer Methoden und biologischer Rohstoffe. Hierfür müsse die Forschung verstärkt bzw. ihre Ergebnisse in der Wirtschaft früher umgesetzt werden. Fossile Energieträger müssten stärker besteuert und Emissionen begrenzt werden. Entsprechende Normen sollten strengen Kontrollen unterliegen. Erneut wurden Verbraucher aufgefordert, zu verzichten bzw. ihr Verhalten in Richtung Nutzung statt Konsum umzu-

---

52 Gold, E. Richard; Herder, Matthew; Trommetter, Michel (2007). The Role of Biotechnology Intellectual Property Rights in the Bioeconomy of 2030. <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/40925999.pdf>; Siehe hierzu auch Trommetter, Michel (2008). Intellectual Property Rights in Agricultural and Agro-food Biotechnologies to 2030. <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/40926131.pdf> und ; Herder, Matthew; Gold, E. Richard (2007). Intellectual Property Issues in Biotechnology: Health and Industry. <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/40181372.pdf>

53 Rigaud, Nicolas (2008). Biotechnology: Ethical and social debates. <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/40926844.pdf>

54 Dialogveranstaltung: „Neue Perspektive für die Ratsarbeit“.

---

stellen (Sharing Economy). Wo es möglich ist, sollen neue Produkte in geschlossenen Systemen entstehen und entsorgt werden („Cradle to Cradle“). Industrie und Produktion könne durch intelligente neue Systeme dezentralisiert werden (3D-Drucker).“<sup>55</sup>

Des Weiteren wurde von den Bürgern während des *Dialogs zur Bioökonomie* vor allem die Themen verantwortlicher Konsum, Infrastruktur oder neue Ansätze in der Nutzung von Abfällen angesprochen:

„Als Fehlentwicklungen wurde eine zu große Vielfalt von Konsumprodukten genannt. Einige Teilnehmer kritisierten ein profitbezogenes Wirtschaftssystem, das auf Wachstum ausgerichtet ist. Zudem wurden fehlendes ökologisches Bewusstsein in der Bevölkerung, übermäßiger Konsum sowie verkrustete Strukturen benannt, die Innovation behindern. (...) Zahlreiche Teilnehmer forderten, den Konsum einzuschränken. Andere schlugen technische Lösungen vor, mit denen die ökologischen Auswirkungen des Konsums verringert werden können. Neben Vorschlägen für Recycling wurde auch eine stärkere Verantwortung der Produzenten für die von ihnen hergestellten Produkte angemahnt. Vielfach wurde ein nachhaltiger Konsum gefordert – also eine langlebigere Nutzung der Produkte im Vergleich zu einem kurzwährenden Konsum. „Teilen statt Besitzen“ war ein oft geäußertes Stichwort. Auch die Verwertung von Reststoffen und übrig gebliebenen Nahrungsmitteln wurde im Sinne einer Kreislaufwirtschaft thematisiert. Dafür sollen unter anderem neue Nachhaltigkeitssiegel und steuerliche Erleichterungen eingeführt werden. Auch das Thema Konsumentenbildung spielte eine wichtige Rolle. Einige Teilnehmer äußerten die Meinung, dass die Einführung einer Bioökonomie nur in einem geeigneten Umfeld gelingen könne, das durch die oben genannten Maßnahmen zu gestalten sein.“<sup>56</sup>

Die Bundesregierung erklärt im Jahr 2011 im Zusammenhang mit der *Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030*, da viele Fragestellungen den ökologischen Landbau ebenso betreffen wie die konventionelle Landwirtschaft, könne der ökologische Landbau grundsätzlich von der *Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030* profitieren. Ein Teil der angesetzten 2,4 Mrd. Euro stünde im wettbewerblichen Verfahren für Forschungsprojekte zum ökologischen Landbau zur Verfügung. Sie räumte allerdings auch ein, dass von der Möglichkeit bis dato wenig Gebrauch gemacht worden sei.<sup>57</sup> Das BMEL fördert das Bundesprogramm „*Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft*“ (BÖLN).<sup>58</sup> (Einen Überblick über die nationalen und internationalen Fördermaßnahmen von BMBF und BMEL finden sich im ANHANG unter Punkt 5.2.)

---

55 [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Meldungsfotos/Dialog\\_Auswertung\\_Frage4\\_Industrielle\\_Entwicklung.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Meldungsfotos/Dialog_Auswertung_Frage4_Industrielle_Entwicklung.pdf)

56 [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Meldungsfotos/Dialog\\_Auswertung\\_Frage2\\_Konsum.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Meldungsfotos/Dialog_Auswertung_Frage2_Konsum.pdf)

57 BT-Drs. 17/6683. <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/17/066/1706683.pdf>

58 BMBF/BMEL (2014). Bioökonomie in Deutschland. Chancen für eine biobasierte und nachhaltige Zukunft. [https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland\\_001.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland_001.pdf)

### 3. Ausblick

Der Parlamentarische Staatssekretär des BMBF erläuterte, am 21. Januar 2016 sei das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe vom BMBF mit der Evaluierung der *Nationalen Forschungsstrategie* beauftragt worden. Auch die weiteren an der Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie beteiligten Bundesministerien und der Bioökonomierat würden in diesem Jahr den aktuellen Stand der Bioökonomieforschung in Deutschland erkunden. Alle Ergebnisse würden dann Anfang 2017 zunächst in eine Bilanz einfließen, auf deren Basis über eine Fortsetzung entschieden werde. Die Politikstrategie Bioökonomie der Bundesregierung sei mit der Forschungsstrategie eng verzahnt. Derzeit erarbeite die Bundesregierung einen Fortschrittsbericht zur Politikstrategie Bioökonomie. Eine Neufassung dieser Politikstrategie sei derzeit nicht geplant.<sup>59</sup>

In einem Interview im Januar 2015 erklärte Prof. Joachim von Braun, Vorsitzender der Bioökonomierates, die Bioökonomie brauche Regelwerke, um den Umwelt- und Naturschutz zu gewährleisten.<sup>60</sup> Der Bioökonomierat gibt in seinem Papier „*Landwirtschaft in Deutschland – ihre Rolle für die Wettbewerbsfähigkeit der Bioökonomie*“<sup>61</sup> vom Januar 2015 weitere konkrete Handlungsempfehlungen für die Politik.

In Deutschland wird zur Bioökonomie derzeit an 60 Universitäten, 37 Fachhochschulen und 61 außeruniversitären Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, der Leibniz-Gemeinschaft und Helmholtz-Gemeinschaft sowie an 17 Einrichtungen der Ressorts geforscht. Zudem gibt es unterschiedlichste Aktivitäten in den einzelnen Bundesländern.<sup>62</sup>

Am 1. und 2. Juni 2016 wird in Halle (Saale) die *5. International Bioeconomy-Conference* stattfinden. Einen Schwerpunkt werden die bioökonomischen Entwicklungen in den BeNeLux-Ländern bilden.<sup>63</sup>

ENDE DER BEARBEITUNG

---

59 BT-Drs. 18/7473. <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/18/074/1807473.pdf>

60 Braun, Joachim von (2015). Nicht mit Hauruck und Hurra. Zur Grünen Woche diskutierten Minister: Können die Äcker Nahrung, Energie und Rohstoffe liefern?

61 [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO\\_Landwirtschaft\\_final.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO_Landwirtschaft_final.pdf)

62 Vgl. <http://www.biooekonomie.de/BIOOEKO/Navigation/DE/weltweit.html>, dann weiter unter DEUTSCHLAND.

63 <http://www.bioeconomy-conference.de/index.php?id=2>

---

#### 4. Quellen

Der Bioökonomierat verweist zudem auf die **48. Ausgabe von Rural 21**, die u.a. die folgenden Aufsätze enthält, in denen sowohl die **Herausforderungen** als auch die **Chancen der Bioökonomie** diskutiert werden:

Wubbolts, M. (2014). To make the change happen, the key is to work together in partnership. How does industry view the future of the bioeconomy? An assessment by Dr Marcel Wubbolts, Chief Technology Officer of the Dutch-based multinational company Royal DSM.<sup>64</sup>

Schildberg, B. (2014). Opinion. Co – operation with the private sector - Driver of development for smallholder farms/Wiggerthale, M. (2014). A viable approach? “Perilous partnerships”.<sup>65</sup>

Tetzner, E.; Gäbler, G.; Hoppe, M. (2014). Interview. More than just mediators. C.S.P. – Consulting and Service for plant-based raw materials GmbH, based in Dresden, Germany, aims to bring together supply and demand for bio-based resources. The potential is enormous, they believe, but so are the hurdles they have to face.<sup>66</sup>

Morese, M. (2014). Global Bioenergy Partnership - working together for sustainable development. The Global Bioenergy Partnership (GBEP) is an international initiative established in 2006 to implement the commitments taken by the G8 in the 2005 Gleneagles Plan of Action to support „biomass and biofuels deployment, particularly in developing countries where biomass’ use is prevalent“.<sup>67</sup>

Albrecht, K; Ettling, S. (2014). Bioeconomy strategies across the globe. Over the last two years, numerous countries have begun to develop more or less comprehensive bioeconomy

---

64 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=6e209864b259ca5a65e75feb00e84a2f6ad7d390&file=fileadmin/documents/M. Wubbolts- To make the change happen the key is to work together in partnership.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=6e209864b259ca5a65e75feb00e84a2f6ad7d390&file=fileadmin/documents/M. Wubbolts- To make the change happen the key is to work together in partnership.pdf)

65 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=60380641698c4b2354d49635a15e5d80d05f0250&file=fileadmin/documents/B. Schildberg- Driver of development for smallholder farms.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=60380641698c4b2354d49635a15e5d80d05f0250&file=fileadmin/documents/B. Schildberg- Driver of development for smallholder farms.pdf)

66 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=bb16ff805c097aaffa43758bcd5adb4732ff0702&file=fileadmin/documents/Tetzner Gaebler- More than just mediators.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=bb16ff805c097aaffa43758bcd5adb4732ff0702&file=fileadmin/documents/Tetzner Gaebler- More than just mediators.pdf)

67 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=37c888042f452de07ff0c24f82a84618af76bc5d&file=fileadmin/documents/M. Morese- Global Bioenergy Partnership- working together for sustainable development.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=37c888042f452de07ff0c24f82a84618af76bc5d&file=fileadmin/documents/M. Morese- Global Bioenergy Partnership- working together for sustainable development.pdf)

---

strategies. The article looks at the differences between the various concepts and, in particular, the role that they assign to food security.<sup>68</sup>

Braun, Joachim von (2014). Bioeconomy and sustainable development – dimensions. Economic growth coupled with environmental sustainability – that is the promise of the biobased economy. This article outlines the potential of this approach, the possible risks and the steps that must be taken if this potential is to be realised in developing countries as well.<sup>69</sup>

Carus, M.; Essel, R. (2014). Increasing resource efficiency by cascading use of biomass.<sup>70</sup>

Schneider, R. (2014). Tailoring the bioeconomy to food security.<sup>71</sup>

Unmüßig, B. (2014). Bioeconomy - A dead end. The bioeconomy above all focuses on technological innovation to make better use of available resources. In principle, this is not a bad idea, says Barbara Unmüßig. The question though is for the benefit of whom and at whose expense these innovations are implemented, and also what the undesirable side-effects are like. A plea against focusing on growth.<sup>72</sup>

Liempt, Henk van (2014). Research - Global co-operation for locally optimised solutions.<sup>73</sup>

Virchow, D. et al. (2014). the value web approach - so that the South can also benefit from the bioeconomy.<sup>74</sup>

- 
- 68 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=e901267cff1aed6439df72c2191546a5335eed3&file=fileadmin/documents/Albrecht Ettlign- Bioeconomy strategies across the globe.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=e901267cff1aed6439df72c2191546a5335eed3&file=fileadmin/documents/Albrecht Ettlign- Bioeconomy strategies across the globe.pdf)
- 69 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=c532300cea10a4fb738534760ffc77d7543f47b4&file=fileadmin/documents/J. von Braun- Bioeconomy and sustainable development - dimensions.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=c532300cea10a4fb738534760ffc77d7543f47b4&file=fileadmin/documents/J. von Braun- Bioeconomy and sustainable development - dimensions.pdf)
- 70 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=920129a38928991180f2941e4c6d22be6dd61b47&file=fileadmin/documents/Carus Essel- Increasing resource efficiency by cascading use of biomass.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=920129a38928991180f2941e4c6d22be6dd61b47&file=fileadmin/documents/Carus Essel- Increasing resource efficiency by cascading use of biomass.pdf)
- 71 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=0a88e90434eea29ad24531f2d7d3b28c48b84611&file=fileadmin/documents/Schneider- Tailoring the bioeconomy to food security.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=0a88e90434eea29ad24531f2d7d3b28c48b84611&file=fileadmin/documents/Schneider- Tailoring the bioeconomy to food security.pdf)
- 72 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=96bc231074611b0d084d00ef82533b699f2a7164&file=fileadmin/documents/Unmuessig- Bioeconomy - A dead end.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=96bc231074611b0d084d00ef82533b699f2a7164&file=fileadmin/documents/Unmuessig- Bioeconomy - A dead end.pdf)
- 73 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=bae26e67c05fab277352dfd372a593120cc404ed&file=fileadmin/documents/van Liempt- Research - Global co-operation for locally optimised solutions.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=bae26e67c05fab277352dfd372a593120cc404ed&file=fileadmin/documents/van Liempt- Research - Global co-operation for locally optimised solutions.pdf)
- 74 [http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx\\_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=870d66093f85aada4fa6e6da18432002e649084a&file=fileadmin/documents/Virchow et al.- the value web approach - so that the South can also benefit from the bioeconomy.pdf](http://www.biooekonomierat.de/index.php?eID=tx_naw-securedl&u=0&g=0&t=1459771488&hash=870d66093f85aada4fa6e6da18432002e649084a&file=fileadmin/documents/Virchow et al.- the value web approach - so that the South can also benefit from the bioeconomy.pdf)

---

Bioökonomierat (2010). Herausforderungen für eine zukunftsfähige Erzeugung von Lebensmitteln tierischer Herkunft. Positionspapier der Arbeitsgruppe Tier des BioÖkonomieRats. <http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/templates/publikationen/berichte/Berichte03-Tier.pdf>

Bioökonomierat (2013). Bioökonomie-Politikempfehlungen für die 18. Legislaturperiode. <http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/empfehlungen/Politikempfehlungen.pdf>

Bioökonomierat (2014). Positionen und Strategien des Bioökonomierates. <http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/empfehlungen/Strategiepapier.pdf>

Bioökonomierat (2015). Landwirtschaft. [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO\\_Landwirtschaft\\_final.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO_Landwirtschaft_final.pdf)

Bioökonomierat (2015). Bioenergiepolitik in Deutschland und gesellschaftliche Herausforderungen. [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO\\_Bioenergie\\_final.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO_Bioenergie_final.pdf)

Bioökonomierat (2015). Die deutsche Chemieindustrie – Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der Bioökonomie. [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO\\_Chemie\\_final.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO_Chemie_final.pdf)

Bioökonomierat (2015). Beitrag der Pflanzenforschung zur Deckung des Rohstoffbedarfs der Bioökonomie. [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO\\_Pflanzenzuechtung\\_final.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO_Pflanzenzuechtung_final.pdf)

Bioökonomierat (2015). Nachhaltige Bereitstellung von biobasierten agrarischen Rohstoffen. Aktualisierte Version, April 2015. [http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/Hintergrundpapier\\_Rohstoffe\\_final.pdf](http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/Hintergrundpapier_Rohstoffe_final.pdf)

Bioökonomierat (2015). Global Visions for the Bioeconomy – an International Delphi-Study. <http://www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/Delphi-Study.pdf>

BMBF (2010). Nationale Forschungsstrategie Bioökonomie 2030. Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft. <https://www.bmbf.de/pub/biooekonomie.pdf>

BMEL (2014). Nationale Politikstrategie Bioökonomie. Nachwachsende Ressourcen und biotechnologische Verfahren als Basis für Ernährung, Industrie und Energie. [www.bmbf.de/files/BioOekonomiestrategie.pdf](http://www.bmbf.de/files/BioOekonomiestrategie.pdf)

BMBF (o.D.). Bioökonomie - neue Konzepte zur Nutzung natürlicher Ressourcen. <https://www.bmbf.de/de/biooekonomie-neue-konzepte-zur-nutzung-natuerlicher-ressourcen-726.html>

BMEL/BMBF (2014). Wegweiser Bioökonomie. Forschung für biobasiertes und nachhaltiges Wirtschaftswachstum. [www.bmbf.de/pub/Wegweiser-Biooekonomie.pdf](http://www.bmbf.de/pub/Wegweiser-Biooekonomie.pdf)



---

BMELV/BMBF/BMU/BMWI (2012). Roadmap Bioraffinerien im Rahmen der Aktionspläne der Bundesregierung zur stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe. 2012. [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/RoadmapBioraffinerien.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/RoadmapBioraffinerien.pdf?__blob=publicationFile)

Bundesregierung (2011). Antwort vom 26. Juli 2011 auf die Kleine Anfrage der Fraktion der SPD Offene Fragen zur Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030. BT-Drs. 17/6683. <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/17/066/1706683.pdf>

Bundesregierung (2016). Unterrichtung. Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen (Deutsches Ressourceneffizienzprogramm II) vom 4. März 2016. BT-Drs. 18/7777. <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/077/1807777.pdf>

Bundestag (2016). Schriftliche Fragen mit den in der Woche vom 1. Februar 2016 eingegangenen Antworten der Bundesregierung. BT-Drs. 18/7473. <http://dip21.bundestag.btg/dip21/btd/18/074/1807473.pdf>

Daniel, H.; Reisch, L. (2014). Konsum, Natur, Nachhaltigkeit. Warum Bioökonomie ohne Verhaltensänderungen nicht denkbar ist. In: Rundbrief Forum Umwelt & Entwicklung 4, S. 5–6.

Efken, J. et al. (2012). Volkswirtschaftliche Bedeutung der biobasierten Wirtschaft in Deutschland. [http://literatur.ti.bund.de/digbib\\_extern/dn051397.pdf](http://literatur.ti.bund.de/digbib_extern/dn051397.pdf)

Gottwald, Franz-Theo; Krätzer, Anita (2014). Irrweg Bioökonomie: Kritik an einem totalitären Ansatz. 1. Aufl. 2014.

Junker, Franziska et al. (2014). Potenziale einer biobasierten Wirtschaft. Mai 2014. Thünen Working Paper 22. [http://literatur.ti.bund.de/digbib\\_extern/dn053498.pdf](http://literatur.ti.bund.de/digbib_extern/dn053498.pdf)

Pannicke, Nadine; Hagemann, Nina; Purkus, Alexandra; Gawel, Erik (2015). Gesellschaftliche Grundfragen der Bioökonomie: Volkswirtschaftliche Mehrwerte und Nachhaltigkeits Herausforderungen einer biobasierten Wirtschaft. UFZ Discussion Papers, No. 7. S. 37. <http://econstor.eu/bitstream/10419/109649/1/822941260.pdf>

<http://www.forum-fairer-handel.de/nc/presse/aktuelles/artikel/article/biooekonomie-segen-oder-chance-fuer-kleinbauern/>

<http://www.fian-berlin.de/fian-deutschland/pressemitteilung-die-falschen-versprechen-der-biooekonomie/>

<https://handsontheland.net/new-hands-on-the-land-publication-on-bioeconomy/>

<https://www.fdcl.org/publication/2015-11-01-biomasse-fuer-die-green-economy/>

<https://www.fdcl.org/2015/06/kampagne-hands-on-the-land-for-food-sovereignty/>  
Global Bioeconomy Summit 2015 (long version). [https://www.youtube.com/watch?v=0Ns\\_4yrHsM0](https://www.youtube.com/watch?v=0Ns_4yrHsM0), Veröffentlicht am 19.02.2016.

---

Global Bioeconomy Summit 2015. <http://gbs2015.com/documentation/>

IEA Bioenergy (2014). Unter dem folgenden Link finden sich nationale Bioökonomiestrategien aus 22 Ländern auf den Seiten der *International Energy Agency Bioenergy (IEA Bioenergy)*. <http://www.iea-bioenergy.task42-biorefineries.com/en/ieabiorefinery/show-8/BioEconomy-Survey-2014-available.htm>

IEA Bioenergy (2014). Country-Report Germany. [http://www.iea-bioenergy.task42-biorefineries.com/upload\\_mm/4/9/f/a9db093e-ba2d-4a43-9ead-818dfd14f2fa\\_Biorefinery%20Country%20Report%20Germany%20August%202014.pdf](http://www.iea-bioenergy.task42-biorefineries.com/upload_mm/4/9/f/a9db093e-ba2d-4a43-9ead-818dfd14f2fa_Biorefinery%20Country%20Report%20Germany%20August%202014.pdf)

<http://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2015/12/IEA-Bioenergy-News-Volume-272-December-2015-16.12.15.pdf>

IEA Bioenergy (2015). The role of industrie in a transition towards the BioEconomy in relation to biorefinery. [http://www.iea-bioenergy.task42-biorefineries.com/upload\\_mm/a/f/e/782fbfe6-1837-4be9-b54e-41954c8435e3\\_The%20role%20of%20industrie%20in%20a%20transition%20towards%20the%20BioEconomy%20in%20relation%20to%20biorefinery%20-%20final.pdf](http://www.iea-bioenergy.task42-biorefineries.com/upload_mm/a/f/e/782fbfe6-1837-4be9-b54e-41954c8435e3_The%20role%20of%20industrie%20in%20a%20transition%20towards%20the%20BioEconomy%20in%20relation%20to%20biorefinery%20-%20final.pdf)

Isermeyer, Folkhard (2014). „Bioökonomie“: Alter Wein in neuen Schläuchen? [https://www.ti.bund.de/media/ti-themenfelder/Nachwachsende\\_Rohstoffe/Biooekonomie/Interview\\_Biooekonomie.pdf](https://www.ti.bund.de/media/ti-themenfelder/Nachwachsende_Rohstoffe/Biooekonomie/Interview_Biooekonomie.pdf)

Landtag Niedersachsen (2013). Kleine Anfrage zur schriftlichen Beantwortung mit Antwort der Niedersächsischen Landesregierung. BioÖkonomie für Niedersachsen. (Mai 2013). [http://www.landtag-niedersachsen.de/Drucksachen/Drucksachen\\_17\\_2500/0001-0500/17-0376.pdf](http://www.landtag-niedersachsen.de/Drucksachen/Drucksachen_17_2500/0001-0500/17-0376.pdf)

Rademaekers, Koen et al. (2015). Deep-seabed exploitation. Technology options for deep-seabed exploitation tackling economic, environmental and societal challenges. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/547401/EPRS\\_STU\(2015\)547401\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/547401/EPRS_STU(2015)547401_EN.pdf)

Rat für nachhaltige Entwicklung. Nachwachsende Rohstoffe erst nutzen, dann verbrennen. <http://www.nachhaltigkeitsrat.de/index.php?id=8211>

Ronzon, T.; Santini, F.; M'Barek, R. (2015). The Bioeconomy in the European Union in numbers. Facts and figures on biomass, turnover and employment. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. Spain. [https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/JRC97789%20Factsheet\\_Bioeconomy\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/JRC97789%20Factsheet_Bioeconomy_final.pdf)

United States Senate (2014). Grow it here, make it here: creating jobs through bio based manufacturing / Committee on Agriculture, Nutrition and Forestry. <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CHRG-113shrg93032/pdf/CHRG-113shrg93032.pdf>

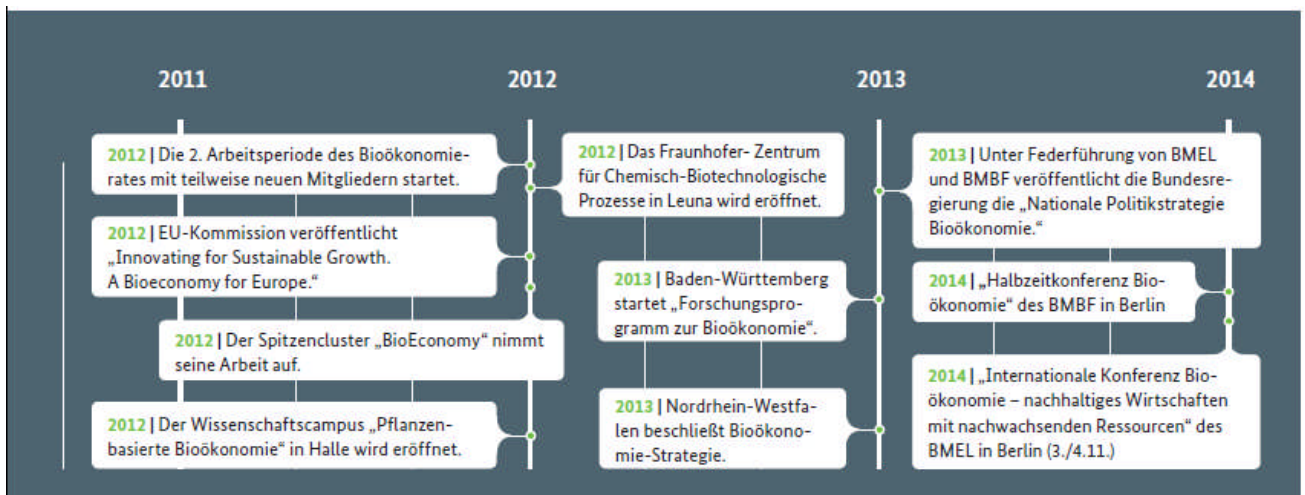
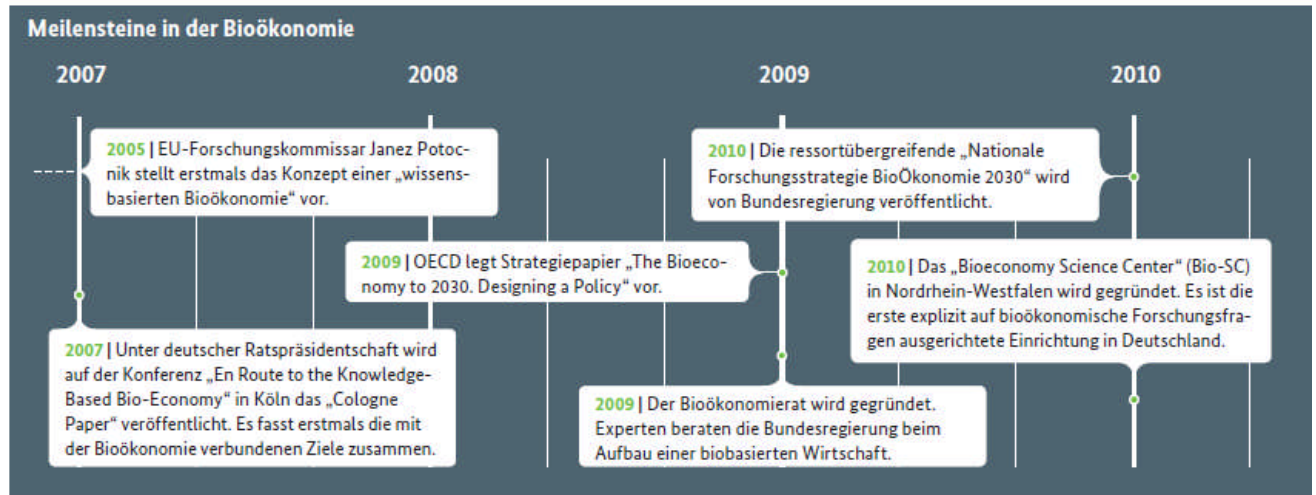
Verordnung (EU) Nr. 560/2014 des Rates vom 6. Mai 2014 zur Gründung des Gemeinsamen Unternehmens für biobasierte Industriezweige. Abl. 2014 L 169/130. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0560&from=DE>

- 
- Vorschlag für eine Verordnung des Rates über das Gemeinsame Unternehmen "Biobasierte Industriezweige" COM (2013) 496 final. BR-Drs. 589/13. [http://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2013/0501-0600/589-13.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2013/0501-0600/589-13.pdf?__blob=publicationFile&v=3);
  - Ausschussempfehlung zur Verordnung. BR-Drs. 589/1/13. [http://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2013/0501-0600/589-1-13.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2013/0501-0600/589-1-13.pdf?__blob=publicationFile&v=3);
  - Beschluss des Bundesrates. BR-Drs. 589/13 (Beschluss). [http://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2013/0501-0600/589-13\(B\).pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2013/0501-0600/589-13(B).pdf?__blob=publicationFile&v=3);

## 5. ANHANG

### 5.1. Meilensteine in der Bioökonomie von 2007 bis 2014

Die nachfolgende Abbildung zeigt die „Meilensteine in der Bioökonomie“ von 2007 bis 2014:



Quelle: BMBF/BMEL (2014).<sup>75</sup>

75 BMBF/BMEL (2014). Bioökonomie in Deutschland. Chancen für eine biobasierte und nachhaltige Zukunft. [https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland\\_001.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland_001.pdf)

## 5.2. Überblick über nationale und internationale Fördermaßnahmen für die Bioökonomie von BMBF und BMEL

Überblick über Fördermaßnahmen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), die für die Bioökonomie relevant sind.

### BMBF

#### National

BonaRes  
PLANT 2030 / PLANT-KBBE  
Innovative Pflanzenzüchtung im Anbausystem (IPAS)  
Kompetenznetze Agrarforschung  
Deutsches Netzwerk zur Phänotypisierung von Pflanzen  
Fraunhofer-Zentrum für Chemisch-Biotechnologische Prozesse (CBP) Leuna  
Spitzencluster BioEconomy  
Innovationsinitiative Industrielle Biotechnologie  
Initiative Biotechnologie 2020+  
KMU-innovativ: Biotechnologie  
Gründungsoffensive GO-Bio

#### International

Bioökonomie International  
Globale Ernährungssicherung - GlobE  
ERA-Net ANHIWA  
ERA-Net FACCE-JPI  
ERA-Net SUSFOOD  
ERA-Net Industrielle Biotechnologie  
ERASynBio  
ERA-Net EuroTransBio

#### Ansprechpartner

Projekträger Jülich (PtJ)  
Bereich BIO  
Forschungszentrum Jülich GmbH  
52425 Jülich  
  
Tel.: +49 2461/ 61-5543  
Fax: +49 2461/ 61-9080  
ptj-bio@fz-juelich.de  
www.fz-juelich.de/ptj

### BMEL

#### National

Programm zur Innovationsförderung im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucher  
  
Förderprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“  
  
Bundesprogramm „Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft“ (BÖLN)

#### International

ERA-Net ANHIWA  
ERA-Net FACCE-JPI  
ERA-Net SUSFOOD  
ERA-Net ICT AGRI  
ERA-Net Bioenergy  
ERA-Net WoodWisdom+

#### Ansprechpartner

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)  
OT Gülzow, Hofplatz 1  
18276 Gülzow-Prützen  
Tel.: +49 3843/6930-0  
Fax: +49 3843/6930-102  
info@fnr.de  
www.fnr.de

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)  
Deichmanns Aue 29  
53179 Bonn  
Tel.: +49 (0)2 28 68 45-0  
Fax: +49 (0)2 28 68 45-34 44  
info@ble.de  
www.ble.de

Quelle: BMBF/BMEL (2014).<sup>76</sup>

76 BMBF/BMEL (2014). Bioökonomie in Deutschland. Chancen für eine biobasierte und nachhaltige Zukunft. [https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland\\_001.pdf](https://www.bmbf.de/pub/Biooekonomie-in-Deutschland_001.pdf)