

<b>BMEL-„Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe“ (FPNR) Förderschwerpunkte ab 05/2015</b>
---

I. **Vorbemerkung**

Das BMEL unterstützt im Rahmen seines Förderprogramms Nachwachsende Rohstoffe (FPNR) vorrangig Maßnahmen der angewandten Forschung und Entwicklung im Bereich der nachhaltigen Erzeugung und Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Darüber hinaus werden auch Vorhaben berücksichtigt, die die Weiterentwicklung einer nachhaltigen Bioökonomie befördern. Hierzu gehören neben der Entwicklung von innovativen Verfahren und Technologien zur Herstellung biobasierter Produkte auch Konzepte zur Verbesserung der Nachhaltigkeit und zur Steigerung der Ressourceneffizienz beim Einsatz biogener Rohstoffe auf allen Stufen der Wertschöpfungskette.

Zentrales Instrument der Förderung ist die Programmsteuerung über Förderschwerpunkte, die an der inhaltlichen Struktur des FPNR orientiert sind. Die im FPNR formulierten übergeordneten Zielsetzungen, zu nennen sind hier Sicherstellung der Nachhaltigkeit, Sicherung und Optimierung der Rohstoffversorgung, Erhöhung von Wirtschaftlichkeit und Effizienz, Berücksichtigung von Naturschutz- und Umweltaspekten und weiteren gesellschaftlichen Anliegen, sind auch innerhalb der jeweiligen konkreten Förderschwerpunkte stets zu beachten. Diese förderpolitischen Zielsetzungen begründen die Förderwürdigkeit von Vorhaben und sind der Maßstab zur Bemessung des für eine Förderung notwendigen erheblichen Bundesinteresses.

Forschungsvorhaben, die über das Sondervermögen „Energie- und Klimafonds (EKF)“ finanziert werden, werden gesondert in Kapitel III adressiert. Die dort aufgeführten Förderschwerpunkte zielen darauf ab, durch die energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe einen effektiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Bioenergie ist fester Bestandteil der Energiewende und der Klimaschutzpolitik in Deutschland. EKF-Projekte sollen hierfür weitere Lösungsansätze entwickeln.

## II. Allgemeine Förderschwerpunkte

### 1. **Züchtung zur Verbesserung der Ertrags- und Qualitätseigenschaften von Rohstoffpflanzen aus landwirtschaftlicher Produktion**

Grundlage für eine nachhaltige landwirtschaftliche Produktion von Rohstoffpflanzen zur stofflichen und energetischen Nutzung sind ertragsstarke und -stabile Sorten der jeweiligen Kulturen (einjährige und mehrjährige Arten inklusive schnellwachsender Gehölze), die eine hohe Anpassungsfähigkeit an verschiedene Anbau- und Umweltbedingungen bei gleichzeitig vermindertem Ressourcenbedarf zeigen. Es ist eine wichtige Aufgabe der Pflanzenzüchtung, wirtschaftlich erfolgversprechende Sorten zu entwickeln und für die Landwirtschaft zur Verfügung zu stellen, um den Rohstoffbedarf für die Bioökonomie zu decken. Zur Vermeidung der Konkurrenz zwischen Nahrungs- und Rohstoffpflanzenproduktion ist es notwendig, in erster Linie durch eine Steigerung und Sicherung der Erträge (statt einer Ausweitung der bewirtschafteten Fläche) den zu erwartenden künftigen Mehrbedarf zu decken. Zur Verbesserung der Ökonomie und der Nachhaltigkeit der Rohstoffpflanzenproduktion sind die Nutzung der gesamten Pflanze, die Verfügbarkeit von leistungsfähigen Sorten und Saatgut bei einer Vielzahl von Kulturen und die Erschließung weiterer Inhaltsstoffe von großer Bedeutung.

Um das Ziel des Erhalts einer vielfältigen Fruchtfolge zu unterstützen, beziehen die folgenden fachspezifischen Förderthemen auch Kulturpflanzen mit ein, bei denen wenige oder keine Züchtungsaktivitäten in Deutschland mehr bestehen.

Fachspezifische Förderthemen sind insbesondere:

- Steigerung des Flächenertrages;
- Verbesserung agronomischer Merkmale;
- Verbesserung der Nährstoff- und Wassernutzungseffizienz;
- Erweiterung der Palette der Rohstoffpflanzen;
- Stresstoleranz gegenüber biotischen und abiotischen Schadeinflüssen;
- Verbesserung der stofflichen Eigenschaften;
- Optimierung hinsichtlich verfügbarer Inhaltsstoffe bzw. Wirkstoffgehalte u.a. mit dem Ziel einer besseren Verarbeitbarkeit;

- Ausrichtung auf Ganzpflanzennutzung sowie
- Nutzung moderner Methoden der Präzisionszüchtung wie z.B. Hochdurchsatz-Phänotypisierungen.

## **2. Nachhaltiges Stoffstrom-Management zur optimalen Versorgung von Produktions- und Verarbeitungsanlagen mit biogenen Ressourcen**

Auf betrieblicher Ebene und in nachgelagerten Logistikketten sollen im Rahmen dieses Förderschwerpunkts organisatorische und technische Konzepte weiterentwickelt werden, um die Produktion, Lagerung und Erstverarbeitung nachwachsender Rohstoffe zu optimieren und damit eine effizientere Nutzung biobasierter Ressourcen zu erreichen. Dies kann sowohl die Erfassung von Sekundär- und Reststoffen als auch die Aufbereitung von land- und forstwirtschaftlich produzierten Rohstoffen zu qualitativ höherwertigen und transportwürdigeren Zwischenprodukten unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten betreffen. Wesentliches Ziel ist, die Wertschöpfung im ländlichen Raum zu stärken und effizientere Bereitstellungsketten zu entwickeln. Darüber hinaus ist die Bewertung von Optimierungspotentialen im Stoffstrommanagement und darauf aufbauend die Umsetzung praxisnaher Vorhaben zur Gestaltung von nachhaltigen land- und forstwirtschaftlichen Produktionssystemen von besonderem Interesse.

Fachspezifische Förderthemen sind hierbei insbesondere:

- Landtechnische Entwicklungen zur Optimierung der Produktion nachwachsender Rohstoffe hinsichtlich Effizienz und Nachhaltigkeit;
- Die Erstverarbeitung nachwachsender Rohstoffe im ländlichen Raum bzw. im land- und forstwirtschaftlichen Betrieb, z.B.:
  - energieeffiziente und verlustarme Konservierungs- und Lagerungsverfahren,
  - optimierte Extraktions- und Aufschlussverfahren,
  - sonstige Maßnahmen zur Verbesserung von Qualität und Transportwürdigkeit von Rohstoffen und Zwischenprodukten;
- Analysen von Stoffkreisläufen und Umsetzung von Praxisprojekten zur Optimierung der Bereitstellungsketten, z.B. in Bezug auf:
  - nachhaltige Rohstoffproduktions- und Versorgungssysteme für die verarbeitende Industrie,
  - Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt (einschl. genetische Ressourcen) sowie
  - Gewässer- und Bodenschutz.

### **3. Entwicklung von Konzepten für eine nachhaltige Erzeugung und Verwertung nachwachsender Rohstoffe unter besonderer Berücksichtigung der Ressource Wasser**

Der effiziente und schonende Umgang mit der Ressource Wasser ist von erheblicher Bedeutung für die Nachhaltigkeit der Produktion und Verwertung nachwachsender Rohstoffe für stoffliche und energetische Zwecke.

Die qualitative und quantitative Beeinflussung von Grund- und Oberflächenwasser durch die Landwirtschaft wird, u.a. für Veredelungsregionen, in denen hohe Vieh- und Biogasanlagendichten zusammentreffen, sowie auch im Zusammenhang mit dem sog. *Waterfootprint* von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen, kontrovers diskutiert. Gleichzeitig steigen im Zuge von Klimaänderungen die Ertragsrisiken aufgrund von Extremwetterereignissen, sowie von Wasserknappheit und ungünstiger Niederschlagsverteilung. Deshalb ist die Bewertung und Verbesserung von Produktions- und Konversionsverfahren für nachwachsende Rohstoffe in Bezug auf eine effiziente und nachhaltige Wassernutzung ein zentraler Teil dieses Förderschwerpunktes, um wirksame Beiträge zur Umsetzung umweltpolitischer Ziele, wie sie u.a. in der EU-Wasserrahmenrichtlinie formuliert wurden, zu erreichen.

Fachspezifische Förderthemen sind insbesondere:

- die Bewertung und Optimierung von Anbauverfahren in Bezug auf die Abmilderung klimabeeinflusster Ertragsrisiken und den schonenden Umgang mit Wasser (z.B. durch Fruchtfolgegestaltung, Optimierung von Düngung, nachhaltigen Pflanzenschutz, Abwassernutzung);
- die Ableitung von Vorschlägen zur Förderung besonders nachhaltiger Biomasseproduktionsverfahren mit Bezug zum Gewässerschutz;
- die Analyse und Verringerung des Wasserbedarfs und der negativen Beeinflussung der Gewässerqualität im Bereich der Erstverarbeitungs- und Konversionsverfahren durch wassersparende Verfahren und innovative Technologien;
- Maßnahmen zur Vermeidung von gewässerschutzrelevanten Risiken, z.B. durch verbesserte Sicherheitstechnik oder den Einsatz umweltverträglicher Schmier- und Verfahrensstoffe sowie
- Vermittlung von praxisrelevanten Erkenntnissen zur wasserschonenden Produktion nachwachsender Rohstoffe.

#### **4. Stärkung der nachhaltigen Forstwirtschaft zur Sicherung der Waldfunktionen**

Die Sicherung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes kann nur durch eine nachhaltige multifunktionale Forstwirtschaft erfolgen. Sie ist gleichzeitig Grundlage für die international wettbewerbsfähige Entwicklung des Sektors Forst und Holz in Deutschland. Zur Anpassung der Forstwirtschaft an sich ändernde klimatische, ökologische und sozio-ökonomische Rahmenbedingungen sind Forschung und Entwicklung notwendig.

Die Erzeugung und Bereitstellung des nachwachsenden Rohstoffs Holz ist ein zentrales Ziel einer nachhaltigen Forstwirtschaft. Förderfähig sind daher FuE-Vorhaben sowie Modellprojekte, die Konzepte und Maßnahmen zur nachhaltigen Waldbewirtschaftung analysieren und weiterentwickeln und dabei die Ansprüche der Waldbesitzer und der Rohstoffverwerter ebenso im Blick haben wie gesellschaftliche Anforderungen. Dabei ist die Sicherung der natürlichen Produktionsgrundlagen ein zentrales Ziel. Aspekte und Folgen des Klimawandels sind ausdrücklich nicht Gegenstand dieser Förderung. Vorhaben zu entsprechenden Fragestellungen unterliegen der Förderung mit Mitteln des Waldklimafonds (WKF) aus dem Sondervermögen „Energie- und Klimafonds“ (EKF).

Fachspezifische Themen des vorliegenden Förderschwerpunkts sind insbesondere:

- Analyse der Veränderung wichtiger Standortfaktoren für die Holzerzeugung und -bereitstellung, einschließlich Pflanzenschutz, Erntemanagement und Ernteertrag;
- Züchtung und Sicherung von Forstvermehrungsgut für die biologische Vielfalt, die Resistenz gegen biotische und abiotische Schädigungen und die Ertragssteigerung;
- Ökonomische, ökologische und soziologische Analysen zur Entwicklung neuer Managementkonzepte und Grenzen einer Intensivierung und Extensivierung der Waldbewirtschaftung einschl. deren technischer Umsetzung im Forstbetrieb;
- Entwicklung, Erprobung und Bewertung von Strategien und Konzepten zur Optimierung des Beitrages des „naturnahen Waldbaus“ für die Rohstoffversorgung;

- Bewertung und Konzepte zur Gestaltung von Naturschutzmaßnahmen im Wald, die mit einer angepassten Bewirtschaftung im Einklang stehen und gleichzeitig zur Erhaltung und ggf. zur Erhöhung der Biodiversität beitragen;
- Entwicklung von Konzepten für eine praxisnahe Umsetzung neuer Erkenntnisse nachhaltiger Waldbewirtschaftung in Forstbetrieben (Innovations- und Wissenstransfer) sowie
- Technische Lösungen sowie Datenerfassung und -verarbeitung zur Umsetzung einer effizienteren Holzernte und Logistik.

## **5. Entwicklung innovativer Konversionsverfahren auf der Basis nachwachsender Rohstoffe**

Nachhaltige Konversionsverfahren auf der Basis nachwachsender Rohstoffe sind eine wesentliche Grundlage einer zukunftsfähigen Bioökonomie. Von besonderer Bedeutung sind hierbei eine ressourcen- und energieeffiziente sowie umweltschonende Herstellung biobasierter Produkte und biogener Energieträger unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung und ersten Erprobung neuer Technologien und integrierter Nutzungskonzepte entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Identifizierte Potentiale von Kaskaden- und Koppelnutzungen sowie von Bioraffinerien sollen vorrangig einer Nutzung zugeführt werden.

Fachspezifische Förderthemen sind hierbei insbesondere:

- innovative Verfahren für Kaskaden- und Koppelnutzung sowie neuartige Bioraffinerieverfahren für nachwachsende Rohstoffe;
- Entwicklung und Optimierung von Methoden und Verfahren zur:
  - fermentativen Herstellung von Kohlenwasserstoffverbindungen aus Biomasse (Biotreibstoffe, Biogas, Erzeugnisse für industrielle Anwendungen),
  - chemische und biotechnologische Herstellung von Monomeren und Polymeren aus biogenen Rohstoffen;
- innovative Konversionsverfahren für Kohlenhydrate, Lipide und Proteine zur Herstellung von biobasierten Fein- und Spezialchemikalien sowie von Chemieprodukten unter besonderer Berücksichtigung neuer Funktionalitäten und neuer Anwendungsbereiche;
- Verfahren der Wertstoffgewinnung von Inhaltsstoffen aus heimischen Kulturpflanzen sowie
- Entwicklung und Optimierung innovativer thermochemischer und hydrothormaler Verfahren zur Biomassekonversion bis hin zu ersten Prototypen.



## 6. Dezentrale Erzeugung von Wertstoffen in aquatischen Systemen

Die Umsetzung der Bioökonomie-Strategie der Bundesregierung schließt die Erweiterung biogener Rohstoffquellen ein. Der ländliche Raum kann hier in doppelter Hinsicht Chancen bieten und von ihnen profitieren: Einerseits durch die Nutzung der Biomasse aus der Wasserwirtschaft bzw. durch Etablierung neuer Nutzungsformen in Verbindung mit der Wasserwirtschaft, andererseits durch die Verbindung technischer aquatischer Produktionsverfahren mit anderen land- und forstwirtschaftlichen Produktionsprozessen. Zentrales Ziel dieses Förderschwerpunktes ist die Entwicklung und Erprobung nachhaltiger und wirtschaftlich tragfähiger Produktionssysteme für aquatische Verfahren zur Gewinnung biogener Wertstoffe und Energieträger, z.B. mit Algen, Cyanobakterien oder Wasserpflanzen zur Verbreiterung der Rohstoffbasis.

*Die Weiterentwicklung der Produktion von Fischen, Muscheln oder Krustentieren im Rahmen der klassischen Aquakultur ist nicht Gegenstand der Förderung.*

Fachspezifische Förderthemen sind hierbei insbesondere:

### **Rohstoffe:**

- systematische Erfassung und Bewertung bestehender Nutzungspotenziale für Wasserpflanzen im ländlichen Raum, Aufklärung und Abschätzung von Synergien zwischen ländlicher Wasserwirtschaft und traditioneller Aquakultur;
- Evaluierung der ökonomischen Parameter von Algen, Cyanobakterien und vergleichbaren aquatischen Produktionsmitteln, insbesondere in Bezug auf die Qualität und Quantität von gewünschten Inhaltsstoffen und
- züchterische Anpassung von Algen und Cyanobakterien, ggf. auch von Wasserpflanzen.

*Hinweis: Die grundlegende Erforschung der Eigenschaften von Algen und Cyanobakterien ist weiterhin im Forschungsbereich des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) angesiedelt. Ferner werden Vorhaben mit dem Ziel der Erzeugung von Biokraftstoffen aus aquatischer Biomasse im EKF-Förderschwerpunkt erfasst (s. Kapitel III. 1).*

## **Produktion:**

- Verbesserung und Optimierung von Produktionsapparaten und -verfahren insbesondere für fouling- und energiearme Systeme auch unter besonderer Beachtung der klimatischen Verhältnisse in Deutschland;
- marktorientierte Entwicklung, Verbesserung und Optimierung von Verfahren für heterotrophe und chemotrophe, insbesondere nicht-phototrophe Produktionssysteme sowie
- Pilotproduktionen zum Nachweis der Machbarkeit und des Marktpotenzials integrierter Produktionsverfahren im ländlichen Raum, insbesondere unter Berücksichtigung der
  - Nutzung der Abwärme und des CO<sub>2</sub> aus landwirtschaftlichen Biogasanlagen,
  - Nutzung der Restwärme der dezentralen Wärmeerzeugung (Heiz-(kraft-)werke),
  - Nutzung von Koppelprodukten und Reststoffen der heimischen Land- und Forstwirtschaft am Ort des Anfalls.

## **7. Optimierung biogener Reststoffnutzungen und Erschließung von Recycling-Potentialen**

Die Nutzung biogener Reststoffe und das Recycling biobasierter Produkte nach deren Nutzungsphase sind wesentliche Bestandteile einer Kreislaufwirtschaft und damit auch von großer Bedeutung für eine nachhaltige Bioökonomie. Darüber hinaus tragen die Nutzung biogener Reststoffe und das Recycling biobasierter Produkte auch zur Entschärfung etwaiger Nutzungskonkurrenzen zwischen der Nahrungsmittelerzeugung einerseits und der Produktion von biogenen Rohstoffen für die Industrie und Energieerzeugung andererseits bei. Es gilt, mögliche Nutzungspotentiale und optimale Verwertungswege einschl. Recycling-Möglichkeiten genau zu analysieren und entsprechende Nutzungskonzepte zu entwickeln.

Fachspezifische Förderthemen sind hierbei insbesondere:

- Erfassung und Bewertung von Reststoffpotenzialen, Nutzungsoptionen und Recycling-Möglichkeiten;
- Entwicklung und Optimierung von Methoden und Verfahren zur
  - Nutzung von Rest- und Abfallstoffen aus der Land- und Forstwirtschaft;
  - Verwendung von Reststoffen aus der industriellen Verarbeitung von Biomasse;
  - Nutzung regional verfügbarer biogener Reststoffe im ländlichen Raum;
  - Verfahren zur Verwertung von Reststoffen aus Biomassekonversionsanlagen;
- Innovative Verfahren zum Recycling biobasierter Produkte.

## **8. Entwicklung nachhaltiger und effizienter Wärmeversorgungskonzepte sowie von Bau- und Dämmstoffen für Gebäude unter Verwertung biogener Rohstoffe**

Die breite Einführung nachhaltiger Konzepte zum Bauen und Wohnen mit einer emissionsarmen Wärmeversorgung für Gebäude ist ein wesentlicher Beitrag zur Energiewende, da ca. 50% des Endenergieverbrauchs in Deutschland in den Wärmesektor fließen. Die Verwendung von nachhaltig erzeugten biobasierten Bau- und Dämmstoffen in Gebäuden bietet erhebliche Möglichkeiten zur Energie- und Emissionseinsparung. Kombiniert mit der Nutzung von erneuerbaren Energien im Wärmebereich werden nachwachsende Rohstoffe als speicherbare Energieträger zwar schon verwendet, könnten aber in noch größerem Umfang zum Erfolg der Energiewende beitragen. Erhebliche Potentiale bestehen insbesondere bei regionalen Versorgungskonzepten, neuartigen biogenen Brennstoffen aus Rest- und Abfallstoffen sowie zur Entwicklung neuer Technologien und Verfahren entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden wird sowohl durch die Wärmeversorgung als auch durch geeignete Dämm- und Baumaterialien auf Basis nachwachsender Rohstoffe entscheidend positiv beeinflusst. Dazu sind Kaskaden- und Koppelnutzungen von biogenen Rohstoffen anzustreben.

Fachspezifische Förderthemen sind hierbei insbesondere:

- Entwicklung und Verbesserung von effizienten, umweltfreundlichen und nachhaltigen Wärmeversorgungskonzepten und -maßnahmen für Gebäude auf der Basis biogener Roh- und Brennstoffe;
- Entwicklung von wirtschaftlichen und bedienungsfreundlichen Biomassefeuerungen und Anlagen, die emissions- und wartungsarme Wärmeversorgungskonzepte für Gebäude ermöglichen;
- Kaskadennutzung von biogenen Rohstoffen zur Entwicklung und Einführung von Biobrennstoffen mit wirtschaftlicher Marktrelevanz und niedrigem Emissionspotential und
- Entwicklung und Verbesserung umweltfreundlicher und nachhaltiger Dämm- und Baumaterialien für Gebäude auf Basis nachwachsender Rohstoffe.

## **9. Verarbeitung biogener Rohstoffe zu Zwischen- und insbesondere Endprodukten**

Die Verarbeitung biogener Rohstoffe zu Zwischen- und insbesondere Endprodukten ist ein wesentlicher Bestandteil einer biobasierten Wirtschaft. Besondere Schwerpunkte sind hierbei die nachhaltige Nutzung biogener Ressourcen sowie deren wertschöpfende Verarbeitung zu biobasierten Produkten und Energieträgern unter besonderer Beachtung der Ressourcenschonung und der Verbesserung der Effizienz der eingesetzten Verfahren und Technologien. Für die Entwicklung neuer Produkte ist auch die Förderung von Prototypen von besonderem Interesse.

Fachspezifische Förderthemen sind hierbei insbesondere:

- neue biobasierte Fein- und Spezialchemikalien;
- neue Biotenside;
- neue biobasierte Kunststoffe und biobasierte Composite;
- neue Produkte aus biobasierten Kunststoffen und biobasierten Compositen;
- neue Einsatzgebiete für biobasierte Kunststoffe und Composite;
- Planung, Bau und Betrieb von Prototypen zum Nachweis der technischen, ökonomischen und ökologischen Marktreife neuartiger Produktionsverfahren für nicht markteingeführte Bioenergieträger;
- Entwicklung und Validierung neuer innovativer sowie die Optimierung vorhandener Anwendungstechnik für fortgeschrittene biogene Kraft- und Brennstoffe;
- Entwicklung, Erprobung und Bewertung neuer verfahrenstechnischer Maßnahmen zur Verbesserung der Energie- und Ressourceneffizienz.

## **10. Informationen und gesellschaftlicher Dialog zu Bioökonomie und Nachhaltigkeit**

Eine nachhaltige Bioökonomie mit vielfältigen Wertschöpfungsketten leistet einen entscheidenden Beitrag für die Sicherung der Ernährung, den Schutz des Klimas und der natürlichen Ressourcen sowie für die Bewahrung fossiler Ressourcen für nachfolgende Generationen. Sie ist komplex und betrifft weitgehend alle Lebensbereiche. Nur unter Einbeziehung aller gesellschaftlicher Gruppen einschließlich der Bürgerinnen und Bürger kann Bioökonomie erfolgreich gestaltet und umgesetzt werden. Im gesellschaftlichen Dialog sollen die Potenziale biobasierter Produkte und Energieträger gemeinsam mit Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft dargestellt und auch kritisch beleuchtet werden.

Im Vordergrund stehen Maßnahmen zur Information und zur Akzeptanzbildung sowie vorbereitende wissenschaftliche Untersuchungen und Strategieentwicklungen für die Umsetzung und den Ausbau einer nachhaltigen Bioökonomie. Fachspezifische Förderthemen sind hierbei insbesondere:

- Steigerung des Bekanntheitsgrades, der Akzeptanz und der Verwendung biobasierter Prozesse, Produkte und Energieträger sowie deren Nutzungskaskaden;
- Dialogprozesse, die zu Anpassungen im Einkaufs-, Beschaffungs- und Konsumverhalten führen;
- Wissensvermittlung zu einer verstärkten Herstellung und Nutzung von Industrie Grundstoffen sowie Zwischen- und Endprodukten auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen;
- Erarbeitung von Bildungsmaterialien zum Thema Bioökonomie (Schule, Hochschule, Betrieb) und pilothafte Umsetzung innovativer Bildungsmaßnahmen;
- Identifizierung von gesellschaftlichen Erwartungen sowie Perspektiven insbesondere für den ländlichen Raum;
- Studien, Dialogprozesse und die Veröffentlichung der Ergebnisse zur Darstellung der Veränderungsprozesse im Übergang zur Bioökonomie sowie daraus abgeleitete Strategieentwicklungen;
- Diskussion von Qualitäts- und Nachhaltigkeitskonzepten und -kriterien;
- Dialogprozesse zu einer stärkeren internationalen Zusammenarbeit im Bereich der Bioökonomie und
- Entwicklung von Pilotvorhaben zur Darstellung einer biobasierten Wirtschaft mit Netzwerkbildung und Bürgerbeteiligung.



### III. Förderschwerpunkte aus Sondervermögen (EKF)

Über das Sondervermögen „Energie- und Klimafonds (EKF)“ werden dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft weitere Mittel für FuE-Maßnahmen im Bereich der Bioenergie zur Verfügung gestellt. Bioenergie ist ein wesentlicher Teil einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr. Mit den EKF-Mitteln sollen zusätzliche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zur Verstärkung der laufenden Klimaschutzmaßnahmen und zur Unterstützung der Energiewende in Deutschland durchgeführt werden. Mögliche Fördermaßnahmen sollen das Hauptaugenmerk auf die effiziente Bereitstellung von Bioenergieträgern mit hohem Treibhausgasreduktionspotenzial und deren Vernetzung und Integration in die Energiesysteme (Netze und Energiedienstleistungen) legen.

#### **1. Bestimmung und Entwicklung von Technologien und Systemen zur Bioenergiegewinnung und -nutzung mit dem Ziel der weiteren Verbesserung von Treibhausgasbilanzen in den Haupteinsatzgebieten Strom, Wärme und Kraftstoffe**

Fachspezifische Förderthemen sind hierbei insbesondere:

- Entwicklung, Erprobung und Validierung von innovativen Konversionsverfahren zur Herstellung von Energieträgern aus land- und forstwirtschaftlicher Biomasse sowie aus Rest- und Abfallstoffen;
- Verbesserung und Optimierung der Ausgangsbioenergie aus nachwachsenden Rohstoffen (auch durch zielgerichtete Züchtung oder verfahrenstechnische Maßnahmen) für spezifische Konversionsprozesse im Bereich Bioenergie;
- Entwicklung von innovativen Technologien oder Wertschöpfungsketten zur Erzeugung insbesondere folgender fortschrittlicher Biokraftstoffe, die nicht auf Nahrungsmittelpflanzen angewiesen sind, bis hin zu Prototypen:
  - Erzeugung, Ernte und Konversion von Algen, Cyanobakterien und anderen Mikroorganismen sowie ggf. Wasserpflanzen zu Biokerosin,
  - synthetische Biokraftstoffe (Kohlenwasserstoffe) durch biochemische Umwandlung von Biomasse,
  - Biobutanol,
  - Biowasserstoff;



- Entwicklung von Konzepten zur kostenminimalen Errichtung von Standardbiogasanlagen sowie
- wissenschaftlicher Austausch über Umwandlung/Konversion nachwachsender Rohstoffe zu Energieträgern mit einem Schwerpunkt auf Technologien zur Biogasgewinnung und –nutzung.

## **2. Optimierung der Integration der Bioenergie in regionale und überregionale Energie-(infrastruktur-)systeme (Wärme, Strom, Mobilität) mit dem Ziel der Verbesserung der Systemstabilität und der Energieeffizienz**

Fachspezifische Förderthemen sind hierbei insbesondere:

- Analyse der Integration der Bioenergie und Ausgestaltung der zukünftigen Energiesysteme (Wärme, Strom und Mobilität) im Hinblick auf THG-Minderung, Systemstabilität und/oder Energieeffizienz;
- Entwicklung von Speichertechnologien für Bioenergie und Analyse der Rolle innovativer Speichertechnologien im Hinblick auf THG-Minderung, Systemstabilität und/oder Energieeffizienz;
- Entwicklung von dezentralen Bioenergiesystemen sowie die energetische Nutzung von land- und forstwirtschaftlicher Biomasse in Kombination mit anderen regenerativen Energieträgern („regenerative Kombikraftwerke“). Ökonomische Analyse, marktnahe Erprobung bis hin zur Entwicklung erster Prototypen;
- Markterprobung, Evaluierung und Optimierung des Einsatzes von Bioheizöl im bestehenden Wärmeversorgungssystem;
- Entwicklung und Validierung von Kooperationsmodellen und -strategien insbesondere auf dem Gebiet der Stromerzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen und Wind (z. B. CO<sub>2</sub> zu Biomethan/Wasserstoff, power to gas);
- praktische Erprobung und insbesondere ökonomische Evaluierung von ausgewählten Leuchtturmkonzepten in den Bereichen Wärme, Strom und/oder Mobilität. Voraussetzung: Beitrag zur effizienten Bereitstellung von Bioenergieträgern, Reduktion von Treibhausgasemissionen, Steigerung der Ressourceneffizienz, Integration in landwirtschaftliche Wertschöpfungsketten mit vorzugsweiser Kaskadennutzung.