



Projektträger Jülich

## **Information zur thematischen Einordnung von Projektideen**

im Förderschwerpunkt 3.7 „**Energetische Nutzung biogener Rest- und Abfallstoffe**“ der Förderbekanntmachung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) Angewandte nichtnukleare Forschungsförderung im 7. Energieforschungsprogramm „Innovationen für die Energiewende“ vom 18. Juni 2021.

## **Ansprechpartnerin**

Lena Panning  
Projektträger Jülich  
Geschäftsbereich Energiesystem Integration (ESI)  
Fachbereich Markt und Transfer (ESI5)  
Forschungszentrum Jülich GmbH Zimmerstrasse 26 – 27  
10969 Berlin

Tel.: 030 20 199 3132

E-Mail: [l.panning@fz-juelich.de](mailto:l.panning@fz-juelich.de)

### **Internet:**

<https://www.ptj.de/projektfoerderung/angewandte-energieforschung/energetisch-nutzung-biogener-rest-abfallstoffe>

## **Inhaltsverzeichnis**

Inhaltsverzeichnis .....	3
Einleitung .....	4
Allgemeine Hinweise .....	4
Förderthemen .....	6
Vernetzung und Transfer .....	12
Weiterführende Informationen.....	12

## Einleitung

Mit dem Förderschwerpunkt „Energetische Nutzung biogener Rest- und Abfallstoffe“ der Förderbekanntmachung zum 7. Energieforschungsprogramm „Innovationen für die Energiewende“ (7. EFP) des BMWK wurde das bis 2018 eigenständige Förderprogramm „Energetische Biomassenutzung“ in das 7. EFP integriert und um aktuelle Forschungsthemen erweitert.

Mit diesem Informationsblatt möchte der Projektträger Jülich (PtJ) Ihnen eine Handreichung für die thematische Einordnung in und Schärfung von Projektideen für den Förderschwerpunkt in Ergänzung zur zentralen [Förderbekanntmachung](#) des BMWK vom 18. Juni 2021 geben.

Die Handreichung enthält keine administrativen Hinweise zur Erstellung einer Projektskizze, da diese sowohl der Förderbekanntmachung entnehmbar als auch unter der URL <https://www.ptj.de/projektfoerderung/angewandte-energieforschung/informationen-antragsteller> abrufbar sind.

## Allgemeine Hinweise

Bioenergieanlagen sind in der Energiewende ein Schlüsselement bei der Dekarbonisierung des Energiesystems. Bioenergie ist effizient speicherbar, flexibel und dezentral einsetzbar und damit der ideale Partner im erneuerbaren Energiemix. Gezielt eingesetzt kann sie das schwankend verfügbare Angebot erneuerbarer Energiequellen wie Wind und Sonne ausgleichen. Biomasse ist transport- und lagerfähig. Ihre begrenzte Verfügbarkeit und zunehmende Nutzungskonkurrenzen machen jedoch den effizienten Einsatz kostengünstiger biogener Rest- und Abfallstoffe erforderlich. Aus ihnen können vielfältige gasförmige, flüssige und feste Energieträger gewonnen werden. Diese kommen in allen Sektoren wie Strom, Wärme/Kälte und Mobilität zum Einsatz und bieten zugleich die Möglichkeit, diese miteinander zu verknüpfen. Damit hilft Bioenergie, den zunehmenden Bedarf der Sektorkopplung zu decken.

Im Fokus der Forschung steht die anwendungsnahe Erprobung von effizienten Technologien zur Strom- beziehungsweise Wärmeerzeugung, insbesondere auch deren gekoppelte Nutzung (Kraft-Wärme-Kopplung, KWK). Die Flexibilisierung, Vernetzung und Marktfähigkeit von Bioenergieanlagen soll für Strom und Wärme weiter verbessert werden. Hierzu wird vor allem digital basierte Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik realisiert. Unter dem Gesichtspunkt der Systemdienstleistungen werden neue Geschäftsmodelle entwickelt. Weitere Schwerpunkte sind die Herstellung nachhaltig erzeugter flüssiger und gasförmiger Biokraftstoffe sowie die

Erzeugung biogenen Wasserstoffs. Im Wärmebereich werden vor allem Lösungen zur Dekarbonisierung von Hochtemperaturprozessen gesucht. Im Niedertemperaturbereich steht die Suche nach Lösungen für die Beheizung von Gebäuden bzw. Quartieren sowie Wärmenetze, Ansätze zur Kopplung von zwei oder mehreren unterschiedlichen Energieanlagen (für Hybrid- oder Multibridsysteme) im Zusammenspiel von Strom, Wärme und Mobilität im Vordergrund. Damit verbunden ist auch die praktische Demonstration der CO<sub>2</sub>-Abscheidung inklusive der notwendigen Verwendungs- und Nutzungsoptionen mit BECCUS (bioenergy with carbon capture and storage or utilization).

In den vorgenannten Forschungsbereichen werden Pilot- und Demonstrationsvorhaben mit dem Ziel gefördert, die Lücken zwischen Forschung und Markt zu schließen. Sie sollen ein hohes Übertragungspotenzial und eine starke KMU-Beteiligung aufweisen. Förderfähig sind Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit einem Technology Readiness Level (TRL) zwischen TRL 4-7. Die Förderung von Grundlagenforschung (TRL 1-3) ist ausgeschlossen. In Projektskizzen ist der TRL zum einen für den Projektstart und zum anderen für das angestrebte Projektergebnis anzugeben und zu erläutern. Nähere Hinweise zum TRL sind der Broschüre zum 7. Energieforschungsprogramm bzw. der [Website](#) zu entnehmen.

**Projekte, welche die land- und forstwirtschaftliche Primärproduktion von Biomasse zur energetischen und stofflichen Nutzung zum Gegenstand haben, sind nicht förderfähig. Auch Messprogramme im Sinne von Monitoringaufgaben und Anlagenkataster, zusätzliche Stoffstromanalysen und Managementsysteme sind von der Förderung ausgeschlossen.**

Projektideen werden anhand der förderpolitischen Ziele der o. g. Förderbekanntmachung des BMWK bewertet. Es ist darauf zu achten, dass zur Vermeidung von Doppelförderungen neue Projektideen von abgeschlossenen oder laufenden Vorhaben und aktuellen von Förderprogrammen des BMWK und anderer Ressorts inklusive des BMEL sowie von EU-Projekten konkret und projektspezifisch abzugrenzen bzw. komplementär auszurichten sind<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Laufende und abgeschlossene Vorhaben des BMWK finden sich beispielsweise auf <https://www.enargus.de/> sowie auf der Homepage zum Forschungsbereich 3.7 des 7. Energieforschungsprogramms (<https://www.energetische-biomassenutzung.de/projekte-partner/projektsuche>).

## Förderthemen

Die Schwerpunkte zukünftiger Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in den einzelnen Themenfeldern der aktuellen Förderbekanntmachung werden nachfolgend stichpunktartig zur Orientierung untersetzt. Bei den benannten „Aufgaben“ in den einzelnen Themenfeldern handelt es sich um beispielhafte Aufzählungen, die nicht abschließend sind. Sollten Sie Ihr Thema nicht wiederfinden, können Sie gern unsere Beratung in Anspruch nehmen.

Die Einreichung einer Skizze, welche mehrere Themenfelder tangiert, ist möglich. In den Erläuterungen zur Einordnung der Projektskizze empfiehlt sich jedoch eine Herausstellung, zu welchem Themenfeld das Projekt den größten Beitrag leistet.

### **1. Erschließung biogener Rest- und Abfallstoffe u. a. durch**

- Erweiterung des Substrateinsatzspektrums für Bioenergieanlagen
- Erschließung kostengünstiger Biomasserest- und Abfallstoffe
- Steigerung der Ressourceneffizienz

Aufgaben (beispielhafte Aufzählung):

- (Weiter-) Entwicklung und Erprobung kostengünstiger, inputflexibler und effizienter Konversions- und Aufbereitungstechnologien, Verbesserung der Lagerungsfähigkeit
- Identifikation und Hebung von Quellen biogener Rest- und Abfallstoffe zur energetischen Nutzung unter Einhaltung der Prinzipien des KrWG bzgl. Nutzungskaskaden
- Erweiterung des Brennstoffspektrums unter Berücksichtigung emissionsrechtlicher Aspekte sowie jahreszeitlicher Gegebenheiten (Emissionsminderungs- sowie regelungstechnische Maßnahmen zum Umgang mit biogenen Rest- und Abfallstoffen, Brennstoffkonditionierung sowie -aufbereitung) und Methoden zur Qualitätssicherung
- Weiterentwicklung und Erprobung von Verfahren zur energetischen Klärschlammverwertung in kommunalen Kläranlagen sowie Steigerung der energetischen Klärgasnutzung (z. B. Co-Fermentation)
- wissenschaftliche Begleitung von Pilot- und Demonstrationsanlagen einschließlich Messungen an Bestands- und Neuanlagen

## 2. Technologien und Konzepte zur Systemintegration u. a. durch

- Optimierung von Anlagenkonzepten und ökonomisch beispielgebende neue Pilot- und Demonstrationsvorhaben mit hohem Übertragungspotenzial (z. B. Repowering, Upgrading)
- Forschung, Entwicklung und Innovation zur Flexibilisierung von Anlagen im Kontext des zukünftigen Stromsystems, einschließlich Systemdienstleistungen
- effiziente Kombination von Bioenergie mit anderen erneuerbaren Energien bzw. Energietechnologien im Energiemix

Aufgaben (beispielhafte Aufzählung):

- Flexibilisierung von Anlagenkonzepten; Biomethaneinspeisung
- systemdienliche Kombination von grünem Wasserstoff mit Bioenergie
- Systemregelungskonzepte für zukünftigen EE-Anlagenkombinationen innerhalb eines Quartiers und darüber hinaus
- (Weiter-) Entwicklung und Erprobung innovativer Lösungen zur Systemintegration von Bioenergie mittels moderner Informations- und Kommunikationstechnik sowie standardisierter, intelligenter und sicherer Informations-, Kommunikations- und Steuerungsschnittstellen unter Berücksichtigung der IKT-Sicherheit und -zuverlässigkeit
- (Weiter-) Entwicklung und Erprobung von Steuerungs-, Regelungs- und Automatisierungstechnik (z. B. Prognose-basierte Flexibilisierung)
- wissenschaftliche Begleitung von Pilot- und Demonstrationsanlagen einschließlich Messungen an konkreten Anlagen

### 3. Technologien und Konzepte zur Sektorenkopplung u. a. durch

- Integration von Bioenergieanlagen in erneuerbare Wärme- und Stromverbünde sowie Mobilitätsanwendungen
- Entwicklung und Weiterentwicklung von flexiblen, hocheffizienten und emissionsarmen Konzepten und Technologien mit hohem Übertragungspotenzial
- Erarbeitung von Planungshilfen sowie Steuerungs- und Regelungstools für Einzel-, Hybrid- bzw. Multibridsysteme unter Beachtung relevanter Datensicherheitsgrundsätze

#### Aufgaben (beispielhafte Aufzählung):

- Entwicklung und Erprobung dezentraler kombinierter Strom- / Wärme-Speichersysteme einschließlich netzdienlicher Systemintegration
- Entwicklung und Erprobung von Hybrid- und Multibridsystemen sowie Power-to-X-Anwendungen
- Dekarbonisierung von nicht elektrifizierbaren Hochtemperatur-Prozessen der Industrie
- CO<sub>2</sub>-Abscheidung in der Praxis inklusive der notwendigen Verwendungs- und Nutzungsoptionen mit BECCUS (bioenergy with carbon capture and storage or utilization)
- wissenschaftliche Begleitung von Pilot- und Demonstrationsanlagen einschließlich Messungen an konkreten Anlagen

#### **4. Technologien zur Strom- beziehungsweise Wärmeerzeugung aus Bioenergie sowie deren gekoppelte Nutzung u. a. durch**

- energetische und wirtschaftliche Optimierung von Anlagenkonzepten und ökonomisch beispielgebende neue Pilot- und Demonstrationsvorhaben mit hohem Übertragungspotenzial
- Forschung, Entwicklung und Innovation zu Konzepten für die Flexibilisierung von KWK-Prozessen (bspw. Power-to-Heat / -Cold)
- Anpassung der Anlagentechnik (Bio-Wärme) an den rückläufigen Wärmebedarf infolge der energetischen Sanierung des Gebäudebestands

Aufgaben (beispielhafte Aufzählung):

- Weiterentwicklung und Erprobung effizienter Speichertechnologien für Bioenergie (Wärme und Gas) sowie biomassebasierter Power-to-Gas (PtG)- und Power-to-Heat (PtH)-Technologien, angepasste Betriebskonzepte, Rückverstromungskonzepte
- innovative KWK-Konzepte (auch im Hinblick auf Gebäudeenergieeffizienz)
- energetische und wirtschaftliche Optimierungen und Erprobung von Anlagenkonzepten (z. B. brennstoffflexible Feuerung zur Wärmeversorgung von Quartieren/ Nahwärmenetzen, Abwärmenutzung)
- Anlagenoptimierungen zur Steigerung der Flexibilität bei gleichzeitiger Effizienzsteigerung (z. B. zeitlich flexible Gasproduktion mittels Biomasse-Vergasungsanlagen in Leistungsbereichen von wenigen kW bis MW, Lastflexible Brenner, Flexibilisierungsansätze für Dampfkreislauf-Kraftwerke, KWK-Konzepte)
- flexible und systemdienliche Wärmeerzeugung im Zusammenspiel mit anderen erneuerbaren Wärme- und Stromquellen (PtH)
- wissenschaftliche Begleitung von Pilot- und Demonstrationsanlagen einschließlich Messungen an konkreten Anlagen

## 5. Produktion nachhaltig erzeugter flüssiger und gasförmiger Biokraftstoffe u. a. durch

- systematische Validierung neuester Forschungsergebnisse, Best-Practice-Ansätze sowie Technologiekonzepte im Bereich der Bioenergietechnologien
- Konzepte zur Überwindung von Hemmnissen und Bedenken gegenüber Biokraftstoffen
- (Weiter-) Entwicklung und Erprobung von Konzepten und Technologien zur Bereitstellung von biogenem Kraftstoff inkl. Wasserstoff bzw. Nutzung von Kraftstoffen und grünem Wasserstoff mit/aus Biomasse

Hinweis: Die Weiterentwicklung von Motoren ist nicht zuwendungsfähig.

Aufgaben (beispielhafte Aufzählung):

- energetische und wirtschaftliche (Weiter-) Entwicklung und Erprobung von Anlagenkonzepten
- (Weiter-) Entwicklung und Erprobung des Einsatzes von Biokraftstoffen, beispielsweise aus Lignocellulose, in den spezifischen Anwendungsbereichen, wie Schwerlastverkehr, Schifffahrt und Flugverkehr, inkl. Entwicklung und Weiterentwicklung von biogenen Additiven zur Verbesserung der Verbrennungseigenschaften von Kraftstoffen in Motoren und Turbinen
- hocheffiziente Kraftstoffbereitstellung in neuen und weiterentwickelten Bioraffinerien inkl. Hebung von Synergieeffekten durch Kombination verschiedener bioenergetischer Konversionspfade und erneuerbarer Energien
- nachhaltige Herstellung von Wasserstoff mittels Biomasse-basierter Technologien
- neue Trenn-, Reinigungs- und Konditionierungsverfahren für biogene Kraftstoffe
- Weiterentwicklung und Erprobung von Steuerungs-, Regelungs- und Automatisierungstechnik sowie Entwicklung neuer Messverfahren
- wissenschaftliche Begleitung von Pilot- und Demonstrationsanlagen einschließlich Messungen an konkreten Anlagen

## 6. Querschnittsaspekte für alle zuvor genannten Themenschwerpunkte, u. a.

- Weiterentwicklung und Anwendung geeigneter Messverfahren und Methoden
- sektorgekoppelte Energiesystemmodelle
- Langzeitstrategien
- Nachhaltigkeitsanalysen sowie „Life Cycle Assessments“
- Normung und Standardisierung von Brenn- und Kraftstoffen
- Emissionsminderungsmaßnahmen
- CO<sub>2</sub>-Abscheidung, -Speicherung und -Nutzung aus biogenen Quellen, hier insbesondere BECCUS

### Aufgaben (beispielhafte Aufzählung):

- Weiterentwicklung von Analyse-, Berechnungs- und Bewertungsmethoden (z. B. systemanalytisch zur optimalen Integration von Bioenergietechnologien in das Gesamtsystem, Nachhaltigkeitsbewertungen für verbesserte Nutzbarkeit in Zertifizierungssystemen, Darstellung der Gesamteffekte der flexiblen Fahrweise in Bezug auf THG-Emissionen, Bewertung der Wechselwirkungen flexiblen Stromproduktion auf KWK-Nutzungskonzepte)
- Lebenszyklusanalysen zur Nachhaltigkeitsbewertung (z. B. zur Nutzung biogener Reststoffe oder Schließen von Stoffkreisläufen); Normung, Standardisierung und Zertifizierung (z. B. Brennstoffe, Komponenten, Emissionen, Nachhaltigkeit/standardisierte und normierte Aufbereitungsverfahren zur Bereitstellung von zertifizierten Brennstoffen, Methoden zur Qualitätssicherung)
- systematische Validierung neuester Forschungsergebnisse, Best-Practice-Ansätze sowie Technologiekonzepte im Bereich der Bioenergietechnologien (unabhängige fundierte Bewertungen wettbewerbsfähiger Produkte, Verfahren und Dienstleistungen sowie Empfehlungen von Maßnahmen zur Überwindung von bestehenden Hemmnissen in der Markteinführung und -durchdringung neuer Technologien und Innovationen)
- akzeptanzfördernde Maßnahmen
- Post-EEG-Lösungen für Bestandsanlagen, neue Geschäftsmodelle und Flexibilitätsansätze
- Ermittlung des Anpassungsbedarfes und Handlungsempfehlungen für den wirtschaftlichen Weiterbetrieb von Biomasseanlagen
- optimierte und neue Emissionsminderungsmaßnahmen (z. B. beim flexiblen Anlagenbetrieb, Minderung Methanschlupf)

## Vernetzung und Transfer

Von den geförderten Projekten wird die Bereitschaft erwartet, sich über die einzelnen Projekte hinaus aktiv an Diskussionen und dem Austausch zu Methoden und Forschungsergebnissen in den [Forschungsnetzen Energie](#) und insbesondere im Forschungsnetzwerk Bioenergie zu beteiligen. Hierfür werden u. a. die in den ersten Phasen des Förderbereichs etablierten projektübergreifenden Arbeitsgruppen und die Öffentlichkeitsarbeit zum Förderbereich weitergeführt.

Die wissenschaftliche Begleitung und Organisation von Vernetzungsprozessen, Methodenabstimmungen, Arbeitsgruppen, Transfer- und Öffentlichkeitsarbeit innerhalb des gesamten Förderbereichs 3.7 wird in enger Abstimmung mit der Begleitforschung durch das Deutsche Biomasseforschungszentrum gGmbH (DBFZ) in Kooperation mit dem Projektträger Jülich realisiert.

## Weiterführende Informationen

Informationen zum Förderbereich 3.7 „Energetische Nutzung biogener Rest- und Abfallstoffe“

<https://www.energetische-biomassenutzung.de/foerderung>

Informationen für Antragsteller im Energieforschungsprogramm

<https://www.energieforschung.de/antragsteller/antragstellung>

<https://www.ptj.de/projektfoerderung/angewandte-energieforschung/informationen-antragsteller>