

FÖRDERAUFRUF RESSOURCENEFFIZIENZ UND CIRCULAR ECONOMY

Forschungsförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) innerhalb des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung

Der verantwortungsvolle Umgang mit natürlichen Ressourcen ist ein wichtiges Ziel der Bundesregierung. Die Energiewende trägt unmittelbar dazu bei, indem fossile Ressourcen durch erneuerbare Energien substituiert werden. Die Energiewende muss aber auch den in der Gesamtwirtschaft entstehenden Rohstoff- und Ressourcenbedarf betrachten, da dieser untrennbar mit einem Primärenergieverbrauch und Fragen der Verfügbarkeit verbunden ist:

Zum einen induziert die Energiewende neue Ressourcenbedarfe und steigende Nachfrage nach spezifischen Rohstoffen, was zu einer Verknappung führen und die Umsetzung der Energiewende hemmen und verteuern kann. Zum anderen ist der überwiegende Anteil der Rohstoff- und Ressourcenverbräuche aber auf die allgemeine Nutzung von Rohstoffen und anderen Ressourcen zurückzuführen.

Aktuelle Recyclingquoten werden den zukünftigen Rohstoffbedarf der Gesellschaft nicht decken können. Deshalb müssen nicht nur (wirtschafts-)strategische und begrenzt verfügbare Rohstoffe, sondern alle Ressourcen geschützt werden, indem sie möglichst lange im Wirtschaftskreislauf gehalten und dazu nachhaltig gewonnen und effizient genutzt werden. Die in diesem Zusammenhang induzierten Forschungsaspekte werden im Rahmen der Energieforschung vorangetrieben.

Diese Möglichkeiten und Herausforderungen erfordern eine dedizierte Forschung und Entwicklung, und das in Zusammenarbeit unterschiedlicher Forschungsdisziplinen. Mit diesem Förderaufruf soll insbesondere auf die im 7. Energieforschungsprogramm bestehende Forschungsförderung zu Ressourceneffizienz in zwei komplementären Förderbereichen der [Förderbekanntmachung](#)¹ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) vom 18. Juni 2021 hingewiesen werden:

- Die Energieforschung zu „Ressourceneffizienz im Kontext der Energiewende“ (Kap. 3.17) versteht sich als systemübergreifendes Querschnittsthema. Sie verfolgt das Ziel, die Sicherung der Rohstoffe und Ressourcen mit der Material- und Ressourceneffizienz sowie der zirkulären Wirtschaft („Circular Economy“²) als

¹ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/B/bekanntmachung-forschungsfoerderung-im-7-energieforschungsprogramm.html>

² [www.europarl.europa.eu/thinktank/infographics/circulareconomy/public/index.html](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/public/index.html)
http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft zu verbinden. Der strategische Ansatz der zirkulären Wirtschaft sieht dabei vor, den Wert von Produkten, Stoffen und Ressourcen innerhalb der Wirtschaft so lange wie möglich zu erhalten und möglichst wenig Abfall und Emissionen zu erzeugen. Eine Wieder- und Weiterverwendung von Gütern ist Kern der zirkulären Wirtschaft. Hierbei stehen u.a. technologie- und systemübergreifende sowie konzeptionelle Vorhaben im Fokus.

- Die Energieforschung zu „Material- und Ressourceneffizienz“ in den Verbrauchssektoren Industrie und Gewerbe (Kap. 3.2.8) widmet sich der Weiterentwicklung von Einzeltechnologien. Sie fokussiert sich u. a. auf technologie- und systemspezifische Effizienzsteigerung, neue industrielle Verfahren und Prozesse im produzierenden Gewerbe, die Substitution energieintensiver Materialien sowie die Integration von Prozessenergien aus erneuerbaren Quellen.

WAS WIRD ZU RESSOURCENEFFIZIENZ IM KONTEXT DER ENERGIEWENDE (KAP. 3.17) GEFÖRDERT?

Gefördert werden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Querschnittsthema Ressourceneffizienz im Kontext der Energiewende, die einen system- und technologieübergreifenden Charakter aufweisen. Die Projektvorschläge sollen sich nicht auf einen einzelnen Technologiebereich begrenzen und können die Optimierung der Ressourceneffizienz³ schwerpunktmäßig aus einer systemischen Sicht aufgreifen.

Beispielweise – und nicht ausschließlich – sollten systemübergreifende und konzeptionelle Forschungsarbeiten folgende Beiträge leisten:

- Bilanzierungsinstrumente der primärenergetischen bzw. (auch langfristigen) treibhausgasrelevanten Auswirkungen und der ökonomischen, soziologischen, ökologischen Auswirkungen kreislauffähiger Produkte, Komponenten, (zukünftiger) Energiedienstleistungen oder auch (digitaler) Geschäftsmodelle im Sinne einer zirkulären Wirtschaft entwickeln und erproben.
- Die Substitution von energieintensiven oder kritischen oder im Rahmen der Energiewende systemübergreifend nachgefragten Rohstoffen und Materialien durch besser verfügbare oder durch Sekundärrohstoffe erforschen.
- Konzepte und Lösungsansätze im Sinne einer zirkulären Wirtschaft (Circular Economy) entwickeln, um den Wert von Produkten, Stoffen, Ressourcen und Energie(trägern) innerhalb der Wirtschaft bei möglichst geringem Primärenergieverbrauch so lange wie möglich (stofflich) zu erhalten (bis zu zero waste). Die Betrachtung beinhaltet auch die Erfassung und Behandlung von Stoffströmen als Sekundärrohstoffe und die Beseitigung von verbleibenden Abfallströmen sowie gesamtwirtschaftlich die induzierten Auswirkungen auf Umwelt und Treibhausgasbelastungen.

³ „Ressourceneffizienz“ im Folgenden auch unter Berücksichtigung der Ressourceneffektivität

- Übertragbare IT-basierte Lösungen zur Verknüpfung der Ansätze aus der zirkulären Wirtschaft (Circular Economy) entwickeln, um Informationen und Daten über Stoffflüsse und die Beschaffenheit von Produkten und Komponenten durchgängig von Design bis Ende (auch einer letzten Kaskade) der Produktnutzungsdauer nachverfolgbar und so Ressourcenpotenziale erschließbar zu machen (wie beispielsweise für Re-use, Second life, Remanufacturing, Upcycling, Recycling).
- Anwendungstaugliche, aussagekräftige, belastbare Verfahren zur Lebensdauer-Vorhersage (Alterung, Fehler) und zur Lebensdauer- bzw. Nutzungsdauerverlängerung bei Produkten/Gütern erforschen.
- Anwendungstaugliche, aussagekräftige, belastbare Verfahren entwickeln, um Materialien möglichst lange in einer wirtschaftlichen Nutzungsphase bzw. im Lebenszyklus und in einer stofflichen Nutzung zu halten.
- Verfahren zur Substitution oder Minderung der energiebedingten THG-Emissionen innerhalb des Herstellungsprozesses unter Anwendung der Aspekte des zirkulären Wirtschaftens entwickeln.
- Erforschung von Designstrategien und Produkt-/Dienstleistungssystemen oder auch Geschäftsmodellen zur Optimierung des Ressourceneinsatzes, welche die Ressourceneffizienz in den inneren Kreisläufen der Circular Economy (Re-use, Share, Repair, Refurbish, Remanufacture) anheben.

WAS WIRD ZU MATERIAL- UND RESSOURCENEFFIZIENZ IN INDUSTRIE UND GEWERBE (KAP. 3.2.8) GEFÖRDERT?

Forschungsarbeiten zur Material- und Ressourceneffizienz in den Verbrauchssektoren Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen adressieren eine Verringerung des Energieverbrauchs durch Reduktion, Substitution oder Vermeidung energieintensiver Rohstoffe, industrieller Ausgangsstoffe und Zwischenverbindungen. Dies erfolgt beispielsweise durch

- effiziente Werkstoffnutzung,
- Ausbau der Nutzung von Sekundärrohstoffen in einer Kreislaufwirtschaft,
- Leichtbaustrategien,
- energieeffiziente Gestaltung von Verfahren zur Additiven Fertigung,
- Umstellung der technischen Rohstoffbasis auf regenerative Quellen und
- Entwicklung von Ersatzstoffen, Herstellverfahren und Anpassung von Produktionsverfahren.

WELCHE WEITEREN THEMEN FÖRDERT DAS ENERGIEFORSCHUNGSPROGRAMM IN DIESEM ZUSAMMENHANG?

Weitere technologiespezifische Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit dem Ziel der Ressourceneffizienz und Energieeinsparung für andere Verbrauchssektoren (z.B. Gebäude

und Quartiere, Verkehr) oder für die Energieerzeugung werden i.d.R. dem jeweils einschlägigen Forschungsbereich (Kap. 3.1 bis 3.13 der Förderbekanntmachung) zugeordnet und zu diesem Zweck intern weitergeleitet.

WER WIRD GEFÖRDERT?

Verbundprojekte mit Beteiligung aus Wirtschaft und Wissenschaft sind besonders erwünscht. Rechtsgrundlagen und Hinweise zum Förderverfahren sowie weitere Details zur Antragsberechtigung (unter Kap. 4), sind der Förderbekanntmachung „Innovationen für die Energiewende“ vom 18. Juni 2021 zu entnehmen.

Projektvorschläge zu Kap. 3.17 sollten sich durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit von mindestens zwei Fach- bzw. Forschungsdisziplinen auszeichnen. Beispielsweise – und nicht ausschließlich – seien hier Industriedesign⁴, Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Materialwissenschaften, Sozialwissenschaften oder Rechtswissenschaften genannt. Die Einbindung weiterer Partner aus den Bereichen Energie, Klima und Umwelt ist wünschenswert. Projektvorschläge zu Kap. 3.2.8 sollten sich durch eine Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus den Natur-, Ingenieur- und Materialwissenschaften mit technologisch und verfahrenstechnischem Fokus auszeichnen. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) können Zuschläge in der Förderquote erhalten. Um bei Projekterfolg den raschen Transfer der Forschungsergebnisse in die Anwendung sicherzustellen, ist in den Projektkonsortien eine signifikante Eigenbeteiligung von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft erwünscht.

WIE WIRD GEFÖRDERT?

Projektvorschläge sind als Verbundskizzen über das [easy-Online-System](#) einzureichen. Dort sind die Nutzungsbedingungen zu akzeptieren, als Ministerium ist das BMWK auszuwählen. Anschließend sind folgende Werte anzugeben:

- Fördermaßnahme: Anwendungsorientierte nichtnukleare FuE im 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
- Förderbereich:
 - zu Kap. 3.17: Ressourceneffizienz im Kontext der Energiewende oder
 - zu Kap. 3.2.8: Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
- Verfahren: Skizze

Direkter Link für [Skizzen zu Ressourceneffizienz im Kontext der Energiewende](#) (Kap. 3.17)

Direkter Link für [Skizzen zu Industrie und Gewerbe](#) (Kap. 3.2.8)

⁴ „Industriedesign“ hier im Sinne einer zirkulären Wirtschaft bzw. eines zirkulären Designs serieller und/oder industrieller Produkte

Neben dem mittels easy-Online erstellten Projektblatt ist eine Projektskizze zu erstellen, deren Umfang 15 Seiten (optional zuzüglich Deckblatt und Inhaltsverzeichnis) nicht überschreiten soll. In der Skizze müssen die unter Kap. 9.2.1 der Förderbekanntmachung genannten Angaben gemacht werden.

Für Vorhaben zu Kap. 3.17 sind in der Skizze einerseits der interdisziplinäre Forschungsansatz und andererseits der energietechnologisch systemübergreifende Forschungsansatz im Bezug zur Ressourceneffizienz im Kontext der Energiewende aufzuzeigen.

Für Vorhaben zu Kap. 3.2.8 sind in der Skizze einerseits der technologische und prozessorientierte Forschungsansatz und andererseits der im Bezug zur Ressourceneffizienz konkret realisierbare Energieeinspareffekt aufzuzeigen.

Die Einreichung von Projektskizzen ist jederzeit möglich. Die mittels [easy-Online-System](#) eingereichten Projektvorschläge stehen untereinander im Wettbewerb. Alle Skizzen werden nach den unter Kap. 9.2.1 der [Förderbekanntmachung](#) genannten Kriterien und den im vorliegenden Förderaufruf dargestellten Anforderungen bewertet. Zusätzliches Bewertungskriterium im Rahmen dieses Förderaufrufs ist für Vorhaben zu Kap. 3.17 die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Fach- bzw. Forschungsdisziplinen im Projektkonsortium. Projektskizzen sind inhaltlich gegenüber anderen öffentlich geförderten Projekten, an denen Konsortialpartner beteiligt sind, abzugrenzen.

Mit der Betreuung des Förderaufrufs hat das BMWK den Projektträger Jülich (PtJ) beauftragt. Die Projektkoordinatoren werden durch PtJ über das Ergebnis der Bewertung des jeweiligen Projektvorschlags schriftlich informiert und ggf. zur Antragstellung aufgefordert.

Ansprechpartnerin beim Projektträger Jülich für Vorhaben zu Ressourceneffizienz im Kontext der Energiewende Kap. 3.17:

Heike Neumann

Tel.: 030 20199-3371

E-Mail: h.neumann@fz-juelich.de

Ansprechpartner beim Projektträger Jülich für Vorhaben zu Industrie und Gewerbe Kap. 3.2.8:

Dr. René Gail

Tel.: 02461 61-2887

E-Mail: r.gail@fz-juelich.de

Quelle:

<https://www.energieforschung.de/antragsteller/foerderangebote/foerderaufruf-ressourceneffizienz-circular-economy>