

Förderaufruf

"STROMRICHTER LEBENSDAUER"

(StRiLeb)

innerhalb der Forschungsförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)
zum 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
09.03.2022

Ausgangslage

Strom aus erneuerbaren Quellen bildet das Rückgrat der zukünftigen CO₂-freien Energieversorgung. Dabei muss die sichere Verfügbarkeit von Strom erhalten bleiben. Einen wichtigen Beitrag dazu leisten auf regenerativen Energien basierende Kraftwerke. So tragen Photovoltaik (PV) Kraftwerke z.B. derzeit mit knapp zwölf Prozent zur Stromerzeugung in Deutschland bei. Dieser Anteil soll und wird in den kommenden Jahren noch deutlich steigen. Die jährlichen Zubauraten werden im Bereich von mehr als zehn Gigawatt installierter PV Leistung liegen – einem Mehrfachen der aktuellen Ausbausituation.

Die Zuverlässigkeit der Erneuerbare Energien (EE) Kraftwerke und deren Komponenten muss deshalb gewährleistet sein und stetig optimiert werden. PV-Module haben beispielsweise schon durchschnittliche Lebensdauern von 20 – 30 Jahren. PV-Wechselrichter dienen als Bindeglied zwischen den Solarmodulen und dem Stromnetz und tragen damit nicht nur zur Energieversorgung bei, sondern erfüllen auch netzdienliche Funktionen – Tag und Nacht. Daher ist es besonders wichtig, dass die Qualität und Zuverlässigkeit der Wechselrichter-Systeme gesichert ist, damit EE-Anlagen lange im Dauerbetrieb funktionieren. Insbesondere da PV-Wechselrichter üblicherweise eine geringere Lebensdauer haben als PV-Module. Das gilt sowohl für kleine PV-Systeme auf Hausdächern als auch für PV Großanlagen im Megawatt-Bereich. Ähnliches gilt auch für Stromrichterkomponenten in anderen EE-Anlagen, wie z.B. in Windkraftanlagen. Künftig müssen Wechselrichter stärker zur Frequenzstabilität beitragen.

Die Forschungsförderung zu Photovoltaik, Windenergie und deren Integration in die Stromnetze ist im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms explizit in der Förderbekanntmachung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) vom 18. Juni 2021 berücksichtigt¹, siehe Kapitel 3.5, 3.6 und 3.11. Ergänzend und vertiefend zu den Förderinhalten der Bekanntmachung werden mit dem vorliegenden Förderaufruf „**Stromrichter Lebensdauer (StRiLeb)**“ gezielt Verbundprojekte zu Forschungsthemen im Bereich der Ursachenforschung für Stromrichterausfälle, verbesserte Alterungstests und Lebensdauervorhersagen für Stromrichter-Systeme und die optimierte Betriebsführung von EE-Anlagen mit höherer Resilienz adressiert.

Zuwendungszweck

Der vorliegende Aufruf richtet sich an Verbundvorhaben mit Kooperationen zwischen Industrie und angewandter Forschung. Wünschenswert ist dabei die Federführung eines Unternehmens der gewerblichen Wirtschaft (industriengeführtes Konsortium). Die Projektstruktur sollte so gewählt sein, dass eine optimale Erfüllung der Ziele des Förderaufrufes erreicht wird. Da die BMWK Förderbekanntmachung zum 7. Energieforschungsprogramm einen strategischen Schwerpunkt auf der Beschleunigung des Technologietransfers in die Praxis legt, werden Projekte

- mit einem deutlichen Anwendungsbezug,
- mit einer realistischen kurz- bis mittelfristigen Perspektive für eine wirtschaftliche Verwertung und Umsetzung der Projektergebnisse

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

- unter Beteiligung von entweder mindestens einem Hersteller von Stromrichtern und/oder Leistungselektronik oder einem EE-Anlagenbetreiber,
- mit deutlicher finanzieller Eigenbeteiligung der Projektpartner entsprechend ihrer finanziellen Leistungsfähigkeit (die über den Verbund gemittelte Förderquote sollte möglichst 75 v. H. nicht überschreiten; die veranschlagten Eigenmittel etwaiger assoziierten Partner fließen dabei nicht in die Berechnung der Gesamtförderquote ein)

bevorzugt berücksichtigt.

Gegenstand der Förderung

Gefördert wird angewandte Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEul) mit Technologiereifegraden (TRL gemäß S. 7 f. des 7. Energieforschungsprogramms²) von 5 bis einschließlich der Demonstration von Energietechnologien mit einem Technologiereifegrad von 7 in einem der nachstehend genannten **Förderschwerpunkte**:

Themenfeld 1: Ursachenforschung für Stromrichterausfälle

- a) Ursachen von Frühausfällen - grundlagennahe Untersuchungen möglichst mit Felddaten
- b) Datenbasis und Auswertung - Verfügbarkeit von Daten und Klärung Auswerteooptionen
- c) vergleichende Untersuchungen PV- und Windenergie - vergleichende Analysen und Synergieeffekte

Themenfeld 2: Verbesserte Alterungstests und Lebensdauervorhersage

- a) beschleunigte Alterungstests für Stromrichter und enthaltener Komponenten - Alterungsmechanismen und deren Auswirkungen, Weiterentwicklung der Testsznarien
- b) Mission Profiles - Sammlung und Auswertung realistischer Lastprofile
- c) Erarbeitung simulativer Methoden zur Lebensdauervorhersage – Simulationsmodelle mit Verifikation anhand von Messungen
- d) Zertifizierung von Stromrichtern und deren Komponenten – grundlegende Konzepte, Richtlinien und Testsznarien

Themenfeld 3: Optimierte Betriebsführung von PV-Anlagen mit höherer Resilienz

- a) Optimierte Auslegung und geringere Belastung von Stromrichtern - verbessertes Monitoring und Analyse der tatsächlichen Betriebsparameter, Verbesserung der Frequenzstabilisierung und Systemdienstleistung
- b) Entwicklung von Obsoleszenz-Management - Strategien der Ersatzteilbeschaffung vom Redesign bis zur Langzeitlagerung und deren Auswirkungen auf einzelne Komponenten und Baugruppen
- c) Methoden zu KI-basierter Predictive Maintenance - Algorithmen und KI-basierter Methoden für die intelligente Wartung und Steuerung, ggf. Fehlerkennung im Stromrichtersystem

² https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/7-energieforschungsprogramm-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=16 abgerufen zuletzt am 17.12.2021

Art und Umfang der Förderung

Es wird erwartet, dass sich Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit finanziell angemessen an den Gesamtaufwendungen (je nach Partner Kosten bzw. Ausgaben) des Verbundes beteiligen. Die Förderquote (in Prozent der zuwendungsfähigen Kosten der projektbezogenen FuE-Aktivität) hängt maßgeblich von der Forschungsintensität, der Unternehmensgröße sowie der Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU³) oder mit Forschungseinrichtungen zusammen. Für Großunternehmen beträgt die Förderquote bei einem Schwerpunkt auf experimenteller Entwicklung⁴ und einer wirksamen Zusammenarbeit mit KMU oder mit Forschungseinrichtungen⁵ **im Regelfall höchstens 40 %** der zuwendungsfähigen Kosten. Bei größeren Anteilen von **industrieller Forschung** im Projekt erhöhen sich die Förderquoten bei Großunternehmen auf bis zu 50 %. Kleine und mittlere Unternehmen können einen Zuschlag von bis zu 10 % auf diese Förderquote erhalten.

Für die Förderung von FuE-Projekten stehen **im vorliegenden Förderaufruf insgesamt bis zu 17 Mio. Euro** Fördermittel zur Verfügung. Es ist beabsichtigt, etwa drei Verbundprojekte mit einer Größe von mindestens drei Partnern zu fördern. Darüber hinaus können weitere (kleinere) Verbundprojekte zur besseren Abdeckung des Themenspektrums gefördert werden. Mit Blick auf eine größere thematische Abdeckung soll die Förderung **pro Verbundvorhaben 3 Mio. Euro** nicht überschreiten.

Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind Zuwendungsempfänger nach Nr. 4 der o.a. BMWK Förderbekanntmachung zum 7. Energieforschungsprogramm, welche die Voraussetzungen für die Durchführung des überwiegenden Teils der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sowie für eine wirtschaftliche und ggf. wissenschaftliche Verwertung der Projektergebnisse im Sinne des Zuwendungszwecks bieten.

Förderverfahren

Es gilt das zweistufige Förderverfahren gemäß Nr. 9 der o.a. BMWK Förderbekanntmachung zum 7. Energieforschungsprogramm. Projektvorschläge sind in Form einer Projektskizze vom Projektkoordinator über das [easy-Online-System](#) bis zum 06.05.2022 einzureichen. Verspätet eingereichte Skizzen werden ggf. nicht mehr berücksichtigt. Dort ist als Ministerium das BMWK (ehemals BMWi) auszuwählen und die Nutzungsbedingungen sind zu akzeptieren. Anschließend sind folgende Werte anzugeben:

- Fördermaßnahme: Anwendungsorientierte nichtnukleare FuE im 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
- Förderbereich: Stromnetze
- Verfahren: Skizze

Die Skizze muss als Datei im Bearbeitungsschritt „4. Eingabe des Anhangs“ im Bereich „Endfassung einreichen“ hochgeladen werden.

Neben dem mittels easy-Online erstellten Projektblatt ist eine Projektskizze zu erstellen und im easy-online Portal hochzuladen. In der Skizze müssen die unter Nr. 9.2.1 der Förderbekanntmachung zum 7. Energieforschungsprogramm genannten Angaben gemacht werden. Darüber hinaus gilt:

- Der Umfang der Skizze soll 20 Seiten nicht überschreiten.

³ Gemäß KMU-Definition der Europäischen Kommission: unter 250 Mitarbeitern und Jahresumsatz höchstens 50 Mio. Euro bzw. Bilanzsumme höchstens 43 Mio. Euro sowie keine Verflechtung mit Großunternehmen. Alle anderen Unternehmen werden als Großunternehmen betrachtet.

⁴ Forschungskategorien experimentelle Entwicklung und industrielle Forschung gemäß Frascati-Handbuch 2015 der OECD.

⁵ Wobei alle KMU bzw. alle Forschungseinrichtungen mind. 10 % der projektbezogenen Kosten tragen.

- Falls Partner beabsichtigen, nicht als geförderte, sondern als assoziierte Partner am Projekt teilzunehmen, sind mit der Projektskizze aussagekräftige Absichtserklärungen unter Angabe der geplanten Arbeiten und eingesetzten Mittel der entsprechenden Partner einzureichen. Diese Absichtserklärungen gehen nicht in die maximale Skizzenlänge von 20 Seiten ein.
- Der Skizze muss klar zu entnehmen sein, welche der oben genannten Förderschwerpunkte adressiert werden. Darüber hinaus sind der aus dem Projekt im Erfolgsfall ergebende Nutzen zu den oben genannten Zielen zu quantifizieren sowie ein klares und möglichst quantifiziertes wirtschaftliches Verwertungskonzept zu beschreiben.

Die geförderten Projekte werden verpflichtet, an regelmäßigen Abstimmungsgesprächen mit dem BMWK gemeinsam mit relevanten nachgeordneten Behörden teilzunehmen, um die Umsetzung der technischen Eckpunkte zu gewährleisten.

Die mittels easy-online eingereichten und postalisch eingegangenen Projektvorschläge stehen untereinander im Wettbewerb und werden nach den oben beschriebenen Kriterien bewertet. Neben der Begutachtung der eingereichten Unterlagen – ggf. unter Einbeziehung externer Gutachter - behält sich das BMWK vor, aussichtsreiche Projekte dazu aufzufordern dem Fördergeber das Vorhaben in Form einer Projektpräsentation (per Videokonferenz) vorzustellen.

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 Projektvorschlages schriftlich informiert und ggf. zur Antragstellung aufgefordert.

Ansprechpartner:

Weitere Informationen zum Skizzenverfahren sind auf folgender Website zu finden:

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

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Klaus Prume

Tel.: 02461 61-9174

E-Mail: k.prume@fz-juelich.de

Philipp Wedding

Tel.: 02461 61-9737

E-Mail: p.wedding@fz-juelich.de