



# Förderkonzept „Reallabore der Energiewende“

im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms

## Förderpolitischer Hintergrund

Die Umsetzung der Energiewende auf dem Weg zur Klimaneutralität in Deutschland erfordert den tiefgreifenden Umbau des Energiesystems unter Einbeziehung aller Erzeugungs- und Verbrauchssektoren sowie der dafür notwendigen Infrastruktur. Das 7. Energieforschungsprogramm „Innovationen für die Energiewende“ der Bundesregierung zeigt die Leitlinien für die Energieforschungsförderung der kommenden Jahre auf und berücksichtigt den relevanten Forschungs- und Entwicklungsbedarf für die Energiewende.

Reallabore der Energiewende sind eine neue Programmsäule, die in Ergänzung zur Grundlagenforschung und angewandten Forschung insbesondere dazu dienen soll, innovative Techniken im realen Umfeld und industriellen Maßstab zu erproben und weiterzuentwickeln. Als wirksames Instrument zur Beschleunigung des Technologie- und Innovationstransfers bilden Reallabore der Energiewende einen wichtigen Baustein für die Erreichung der ambitionierten Ziele im novellierten Klimaschutzgesetz und die effiziente, sektorenübergreifende Umsetzung der Energiewende. An vielen Stellen antizipieren sie die Strukturen des künftigen Energiesystems und der Energiewirtschaft für das Jahr 2030.

Die ersten Reallabore der Energiewende wurden mit einem Ideenwettbewerb im Jahr 2019 auf Grundlage der Förderbekanntmachung des BMWi vom 1. Oktober 2018 zum 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung ausgelobt. Erfahrungen aus der Umsetzung dieser ersten Phase wurden zur Weiterentwicklung der Reallabore der Energiewende genutzt und sind in das vorliegende Förderkonzept eingeflossen. Dieses Förderkonzept bildet nun die Basis für die Etablierung der Reallabore der Energiewende als festen Bestandteil der Energieforschungsförderung. Es bleibt dabei weiterhin offen für Aktualisierungen und Erweiterungen. Insbesondere können in Zukunft fokussierte Förderaufrufe aus dem Konzept abgeleitet werden, die verstärkte Aktivitäten in konkret benannten Themenbereichen anreizen.

## Rechtsgrundlagen, Zuwendungsvoraussetzungen

Grundlage zur Förderung von Reallaboren der Energiewende ist die Förderbekanntmachung „Angewandte nichtnukleare Forschungsförderung im 7. Energieforschungsprogramm, Innovationen für die Energiewende“ des BMWi in ihrer aktuellen Fassung. Die hier

erläuterten beihilferechtlichen Grundlagen, Zuwendungsvoraussetzungen, Einzelheiten des Verfahrens, sonstigen Randbedingungen und Einreichungsadressen gelten einschlägig. Das hier vorgelegte Förderkonzept präzisiert den Abschnitt V, Punkt 3.19 dieser Förderbekanntmachung.

Es gilt das dort beschriebene zweistufige Verfahren. Die erste Stufe beginnt mit der Vorlage einer Projektskizze, die für die Bewertung der Förderaussichten notwendig ist. Alle eingereichten Projektskizzen stehen untereinander im Wettbewerb. Wird eine Skizze als formal förderfähig bewertet und im Wettbewerb priorisiert, erfolgt unter der Voraussetzung ausreichender Haushaltsmittel eine Empfehlung zur Antragstellung. Mit Eingang vollständiger Antragsunterlagen setzt sich das Antragsverfahren in der zweiten Stufe fort und endet mit der Bewilligung oder Ablehnung des förmlichen Antrags. Ein Rechtsanspruch auf eine Förderung besteht nicht.

## Einordnung des Begriffs „Reallabore der Energiewende“

Reallabore der Energiewende zielen auf die ganzheitliche Demonstration marktnaher, systemischer Innovationsansätze in einem realen Umfeld ab. In der Regel starten Reallabore bei einem Technologiereifegrad (*TRL, Technology Readiness Level*) 6–7 und erreichen bei Vorhabensende TRL 8–9. Reallabore der Energiewende weisen eine systemische Dimension auf und sollen die Erprobung der technischen und ggf. nicht-technischen Innovationen in einem relevanten, industriellen Maßstab umfassen. Sie leisten Beiträge zur Beschleunigung der Energiewende auf dem Weg zur Klimaneutralität des deutschen Energiesystems.

Neben technischen Aspekten können auch sozio-ökonomische Fragestellungen, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte sowie Fragestellungen zu künftigen Marktmodellen, Umsetzungshemmnissen, Geschäftsmodellen und Regulierungsregimen in der Praxis untersucht werden. Reallabore der Energiewende bieten die Möglichkeit für regulatorisches Lernen, indem auch erfasst wird, welche geltenden regulatorischen Bestimmungen den breiten Einsatz einer bestimmten Technologie erschweren und welche Veränderungen eine Verringerung der Umsetzungshemmnisse bewirken könnten.

Gesetzliche Ausnahmeregelungen oder Anpassungen regulatorischer Rahmenbedingungen für Reallabore der Energiewende sind nicht geplant.

Neben dem Anspruch, technische und nicht-technische Innovationen in einem systemischen Ansatz beispielhaft umzusetzen und damit Wege zur Transformation des Energiesystems aufzuzeigen, ist mit den Reallaboren der Energiewende auch ein industriepolitischer Anspruch verbunden. Hersteller innovativer Technologien sollen in die Lage versetzt werden, diese in einem größeren Umfang als ohne Förderung möglich herzustellen und zu erproben. Dadurch sollen auch Kosteneffekte durch Skalierung generiert und Fortschritte in der Fertigung erzielt werden.

## Zielsetzung

Reallabore der Energiewende können grundsätzlich alle Themenfelder des 7. Energieforschungsprogramms adressieren, die in die Zuständigkeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie fallen (siehe <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/7-energie-forschungsprogramm-der-bundesregierung.html>). Die Ansprechpartner für die jeweiligen

Themenfelder beim beauftragten Projektträger Jülich finden Sie unter <https://www.energie-forschung.de/antragsteller/antragstellung>.

Eine wichtige Eigenschaft von Reallaboren ist ihre besondere Relevanz für die Energiewende. Es sind breit angelegte Projekte gefordert, mit denen das systemische und sektorenübergreifende Zusammenwirken einzelner Technologien im industrierelevanten Maßstab sowie die Vernetzung verschiedener Prozesse und Infrastrukturen untersucht werden. Begleitend können in den Reallaboren neue Rollen für Energiewirtschaft und Gesellschaft im realen Umfeld untersucht und regulatorisches Lernen ermöglicht werden. Reallabore der Energiewende gehen damit über reine Demonstrationsprojekte hinaus.

Die Reallabore der Energiewende richten sich insbesondere an die Energiewirtschaft (Elektrizität, Gas, Wärme, Kraftstoffe), die energieintensive Industrie und die Wohnungswirtschaft. Im Fokus steht die Förderung von Verbänden unter Führung eines industriellen Partners oder eines Anwenders, die durch wissenschaftliche Expertise aus Forschungseinrichtungen ergänzt werden können.

Sehr große Vorhaben, d. h. oberhalb von 15 Mio. Euro Förderung pro Partner bzw. 25 Mio. Euro Gesamtfördervolumen, stehen nicht im Fokus dieses Förderkonzepts. Dafür sind in der Regel strukturell andere Finanzierungsmöglichkeiten (z. B. im Rahmen von IPCEI, Innovation Fund) vorgesehen. Einzelnotifizierungen von Beihilfen für Reallabore der Energiewende sind auch wegen der o. g. Beschränkung des Förderumfangs nicht vorgesehen.

## Anforderungen an Skizzen und Auswahlkriterien für Projektvorschläge

Innerhalb des maximal fünfjährigen Förderzeitraums müssen die eingereichten Projektvorschläge eine Umsetzungs- und Monitoringphase vorsehen. Sie können darüber hinaus eine Planungsphase umfassen. Ein Aufsetzen auf bereits durchgeführte Konzept- oder Planungsphasen und deren Überführung in eine Umsetzungsphase ist möglich. Es ist vorteilhaft, wenn Reallabore der Energiewende – unter der Annahme einer breiten Umsetzung des verfolgten technischen Ansatzes – besonders hohe Emissionsreduktionen erwarten lassen.

Zur Bewertung der Skizze sind Angaben zu den folgenden Erfolgsindikatoren erforderlich. Sie werden von den Antragstellern mit der Skizze eingereicht und während der Laufzeit, sowie im Zuge der Umsetzung der Verwertungspflicht auch nach Laufzeitende der Reallabore aktualisiert:

- direkte Emissionsvermeidung: Angabe der Senkung der Treibhausgas-Emissionen durch den Betrieb der Anlagen im Vergleich zu herkömmlicher Technologie (in Tonnen CO<sub>2</sub> Äquiv./Jahr)
- potenziell realisierbare Emissionsvermeidung bei breiter Umsetzung des im Reallabor demonstrierten Ansatzes im Vergleich zu gegenwärtigen Treibhausgas-Emissionen
- Abschätzung der Wertschöpfungspotenziale, die sich aus dem Projekt u. a. in den Bereichen Anlagenbau, Softwareentwicklung, Forschung und Entwicklung sowie Dienstleistungen ergeben. Hierzu gehören die Abschätzung des Zeitraums bis zum Beginn einer wirtschaftlichen Verwertung sowie der zu erwartenden Umsatzerlöse.

Zur Prognose der Technologie- sowie Systementwicklung und -verbreitung sollen die Skizzen darüber hinaus Aussagen und Abschätzungen zu den folgenden Punkten machen:

- Technologiereifegrad (TRL) zu Beginn des Projektes und angestrebter TRL nach Abschluss des Projektes für die wichtigsten im Projekt weiterzuentwickelnden Technologien oder Verfahren. Die mit der Skizze prognostizierten Technologiereifegrade zum Ende der Laufzeit sind während der Laufzeit fortzuschreiben und nach Beendigung des Reallabors zu validieren.
- Industrielle bzw. Markt-Relevanz des Reallabors der Energiewende ggf. anhand von technischen Kennzahlen.
- Ausgestaltung und Dauer des Weiterbetriebs der errichteten Anlagen im Anschluss an die geplante Laufzeit des Reallabors.
- Netz- und Systemdienlichkeit der Reallabore, soweit passend.
- Verwertungskonzepte für die Technologie oder den verfolgten technischen Ansatz mit Darstellung der Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Anwender oder Anwendungen.

Unter Berücksichtigung der Zulässigkeit einer Kumulierung mit anderen öffentlichen Förderprogrammen nach Artikel 8 der VO (EU) Nr. 651/2014 sind Reallabore der Energiewende offen für ergänzende Projekte und können auch selbst eine Erweiterung laufender Projekte sein.

Es wird erwartet, dass Projektvorschläge eine plausible Perspektive für einen wirtschaftlichen Betrieb der im Rahmen der Förderung errichteten Anlagen nach Ablauf des Förderzeitraums skizzieren. Die Förderung dient als Anstoß für die beschleunigte Realisierung innovativer Ansätze für die Energiewende und zur Erreichung der Klimaneutralität, indem sie technologische sowie wirtschaftliche Risiken, bezogen auf den Stand der Technik, ausgleicht oder mildert.

Da die Anforderungen an eine nachvollziehbare und mit unterschiedlichen Kennzahlen belegte Beschreibung des geplanten Projekts höher sind als in reinen Forschungs- und Entwicklungsprojekten, kann der Umfang der Skizzen bis zu 25 Seiten (abweichend von der Beschränkung auf 15 Seiten in der Förderbekanntmachung „Angewandte nichtnukleare Forschungsförderung im 7. Energieforschungsprogramm ‚Innovationen für die Energiewende‘“ des BMWi) betragen.

## Fördermodalitäten

Reallabore der Energiewende starten in der Regel bei TRL 6–7 und erreichen TRL 8–9. Dementsprechend zeichnen sie sich durch Marktnähe und einen hohen Reifegrad aus. Dabei gelten folgende Fördermodalitäten:

1. Forschungsarbeiten zur Umsetzung der Reallabore werden überwiegend in der Kategorie „experimentellen Entwicklung“ gemäß Begriffsbestimmung der AGVO erwartet. Einzelne Aspekte können den Charakter der industriellen Forschung aufweisen.

2. Zusätzlich zu Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation nach Art. 25 AGVO können für Reallaboranlagen auch Beihilfen für Umweltschutzinvestitionen nach Art. 36, 38, 41 oder 46 AGVO gewährt werden.
3. Es werden dokumentierte Einsparungen von Treibhausgasemissionen bereits während der Laufzeit erwartet.
4. Betreiber geförderter Anlagen unterliegen für mind. 3 Jahre nach Ende des Förderzeitraums einer verbindlichen Betriebspflicht.
5. Zuwendungen für Reallabore der Energiewende haben – summiert über das Verbundvorhaben – einen typischen Umfang von 10 bis 25 Mio. Euro.

Die vergleichende Bewertung der Ergebnisse verschiedener Reallabore der Energiewende, die Analyse von Gemeinsamkeiten und Unterschieden sowie die Ableitung von Erfahrungen mit der modellhaften Umsetzung der Energiewende im Reallabor werden von einer übergreifenden Transferforschung übernommen. Von den Antragstellern wird ein hohes Maß an Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit der Transferforschung erwartet.