

Selbsteinschätzung des technologischen Reifegrades zur anwendungsorientierten Grundlagenforschung (TRL 1-3) im 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung

Einführung

Die Skizzeneinreicher werden gebeten, ihre Skizzen im Hinblick auf den technologischen Reifegrad (TRL) einzuordnen. Grundlage hierfür sind das 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung¹, die TRL-Definition der NASA² sowie einschlägige Leitlinien der EU für erneuerbare Energietechnologien³. Die Einordnung erfolgt für jeden Skizzeneinreicher getrennt und bezogen auf dessen jeweiligen Beitrag in den einzelnen Arbeitspaketen. Eine rechnerische Mittelung von TRL über mehrere Arbeitspakete ist nicht zulässig.

Ausfüllhinweise

Bitte ordnen Sie die Arbeiten in jedem Arbeitspaket Ihres Beitrags anhand der folgenden Matrix (S. 2) als Selbsteinschätzung (S. Skizzenvorlage) ein. Für jedes Arbeitspaket ist mindestens ein zutreffendes Feld zu markieren. Mehrfachauswahl ist möglich. Zusätzlich ist eine kurze Begründung im Umfang von ca. 500 bis 1500 Zeichen anzugeben. Insbesondere an der Schnittstelle zwischen TRL 3 und TRL 4 sollte ggf. klar nachvollziehbar sein, warum eine Einordnung in den niedrigeren TRL 3 gerechtfertigt ist. Ferner ist anzugeben, welchem TRL der im Vorhaben konkret untersuchte Forschungsgegenstand nach dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zuzuordnen ist.

Hinweise zu nicht TRL-zuordenbaren Arbeiten:

- Bei Vorhaben, in denen Arbeiten von nicht geförderten Partnern (z.B. assoziierte Partner, internationale Partner mit eigener Förderung) durchgeführt werden, fließen die TRL-Bewertungen dieser Aktivitäten **nicht** in die Gesamtbewertung ein.
- Einzelne Arbeiten lassen sich nicht sinnvoll einem TRL zuordnen, insbesondere wenn sie nicht unmittelbar einer technologischen Weiterentwicklung i.e.S. dienen. Dies kann z. B. bei Ausbildungsanteilen, Capacity Building oder rein begleitenden technoökonomischen bzw. soziotechnischen Arbeiten der Fall sein. In solchen Fällen erläutern Sie bitte kurz die Natur der Arbeiten unterhalb der Tabelle.

¹ 7. Energieforschungsprogramm „Innovationen für die Energiewende“, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2018

² https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/systemfiles/cbox/2373/live/lw_file/definition_des_tecnologischen_reifegrades.pdf

³ Technology Readiness Level: Guidance Principles for Renewable Energy technologies, European Commission, 2017

Übersicht Bewertungskriterien zur Selbsteinschätzung des technologischen Reifegrades

Kriterium	TRL 1 Grundsätzliches Prinzip zur Nutzung in einer Technologie/Verfahren/Software/o.ä. wird beobachtet		TRL 2 Funktionsweise der Technologie/Verfahren/Software/o.ä. sowie mögliche Anwendungen werden wissenschaftlich beschrieben		TRL 3 Für einzelne Elemente der Technologie/Verfahren/Software/o.ä. wird ein Funktionsnachweis im Labor/Versuchsumgebung erbracht		Hinweis auf TRL ≥4	
Ziel der Arbeiten	Grundlagen verstehen		Konzept erarbeiten		Funktionsnachweis		Technologie validieren	
Art der Forschung	theoretisch / analytisch		Konzeptstudien / Modellierung		Laborversuche		Validierung in Laboranlage	
Technologiestatus	Literaturdaten, Identifikation von Ideen		Technologieidee formuliert		experimenteller Aufbau		Komponenten / Prototyp	
Versuchsmaßstab	Noch keine Experimente		kleine Laboruntersuchungen möglich		Proof-of-Concept		systematischer Test von Komponenten	
Erwartetes Ergebnis	wissenschaftliche Erkenntnis		Technologieansatz		Funktionsnachweis		validierte Technologie	
Beispiele	• Identifizierung eines neuen Konzepts (Idee, Entwurf, Herangehensweise) • Identifizierung der Integration des Konzepts • Identifizierung zu erwartender Hindernisse • Identifizierung von möglichen Anwendungen • Identifizierung von Materialien und Technologien auf der Grundlage theoretischer Grundlagen/Literaturdaten • Vorläufige Bewertung der potenziellen Vorteile des Konzepts gegenüber den bestehenden Konzepten		• Erweitertes Wissen über Technologien, Materialien und Schnittstellen wurde erworben • Neues Konzept wurde untersucht und verfeinert • Erste Bewertung der Machbarkeit wurde durchgeführt • Erste numerische Kenntnisse • Qualitative Beschreibung der Wechselwirkungen zwischen Technologien • Definition des Prototyping-Ansatzes und vorläufige technische Spezifikationen für Labortests		• Erstes Funktionsmodell im Labormaßstab (Konzeptnachweis) /realisiertes numerisches Modell • Erprobung des innovativen technolog. Elements (Material, Teilkomponente, Softwaretool, etc.) im Labor, jedoch nicht des gesamten integrierten Systems • Ermittlung der für die Technologie charakteristischen Schlüsselparameter • Überprüfung des Konzeptnachweises durch Simulationswerkzeuge und Kreuzvalidierung mit Literaturdaten		• Funktionsmodell, Integration mit ergänzenden Teilsystemen auf Laborebene • Validierung der neuen Technologie durch erweiterte numerische Analyse • Demonstrator	