DVGeo e.V.
Luisenstr. 58/59
10117 Berlin

Tel: 030 201 79 683
E-Mail: info@dvgeo.org
www.dvgeo.org

21.08.2026

Stellungnahme zur Konsultation für das Energieforschungsprogramm

Motivation

Der Dachverband der Geowissenschaften (DVGeo) bündelt die geowissenschaftliche Expertise seiner Trägergesellschaften und assoziierten Partner und vertritt damit die Interessen von mehr als 10.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Fachleuten aus Forschung, Verwaltung und Wirtschaft. Unser Anliegen ist ein umwelt- und klimaverträglicher Umbau unserer Energiesysteme, bei der Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit im Mittelpunkt stehen. Die sichere Bereitstellung der notwendigen ca. 2 000 Terawattstunden pro Jahr wird aktuell und auch in Zukunft nur bei Nutzung des Untergrundes bezahlbar und umweltverträglich möglich sein.

Neben der Geothermie und perspektivisch der Nutzung von weißem Wasserstoff muss der Untergrund als Speicher von (Hochtemperatur) Wärme, Kälte und Stoffen (i.d.R. Gase wie Methan oder Wasserstoff) genutzt werden. Dabei müssen auch die Rohstoffe, die für die Energiewandlung und -speicherung unabdingbar sind, mitgedacht werden (z.B. Lithium, Kupfer, Edelmetalle und Seltene Erden). Gleichzeitig wird der Untergrund zunehmend für die sichere Speicherung von CO_2 und die Endlagerung toxischer und radioaktiver Abfälle benötigt. In einem dicht besiedelten Land wie Deutschland muss daher eine synergetische und vorausschauende Nutzung des Untergrundes neu gedacht werden – mit dem Ziel, unser Grundwasser zu schützen und zugleich eine bezahlbare, umwelt- und klimafreundliche Energieversorgung zu ermöglichen.

Wir sind überzeugt: Die vielfältigen Herausforderungen lassen sich nur durch eine innovative und integrative Nutzung des Untergrundes bewältigen.

Chance Untergrund – Potenzial für den Standort Deutschland

Deutschland besitzt eine breite Kompetenz bei der Nutzung des Untergrunds. Dies ist sichtbar bei der Technologienentwicklung unserer Hidden Champions z.B. bei der Richtbohrtechnik oder bei Tunnelvortriebstechnologien. Bei der Nutzung des geologischen Untergrundes verbleibt ein Großteil der Wertschöpfung im Land, bei den angewandten effizienten Technologien gelingt der Export.

Chance Untergrund - Weiterentwicklung der Mission Wärmewende

Wird unser Energiesystem von der notwendigen Spitzenlast aus betrachtet, rücken kalte windstille Winternächte in den Fokus. Um die notwendige (stofflich) gespeicherte Energie zu minimieren sind wir auf die Nutzung geothermischer Energie angewiesen. Oberflächennahe Geothermie kann aufgrund ihres deutlich höheren Wirkungsgrades gegenüber Luftwärmepumpen insbesondere in kalten Winternächten die erforderliche Anzahl an Reservekraftwerken deutlich reduzieren.

Mit der Tiefen Geothermie können wir eine resiliente Infrastruktur entwickeln. Dabei müssen neben den etablierteren Systemen auch Hochtemperaturwärmespeicher und „Engineered Geothermal Systems“ mitgedacht werden. Auch eine Kombination von CO_2-Speichern in Verbindung mit Geothermie wäre eine Option bei dem Deutschland eine Führungsrolle einnehmen könnte. Deutschland hat die Kompetenz, wie es beim Aufbau des ersten europäischen CO_2-Speichers auf dem Festland in Ketzin gezeigt hat. Die damalige Zusammenarbeit zwischen Industrie, EU, BMFTR und BMWE hat beispielhaft gezeigt, wie ressortübergreifende Forschung erfolgreich sein kann. Ein entsprechendes Demovorhaben sollte mitgedacht werden.

Chance Untergrund - Weiterentwicklung der Mission Wasserstoff

Zwei große Themen verbinden sich mit der Weiterentwicklung der Wasserstoffmission. Erstens die Gewinnung von geogenem Wasserstoff (weißer Wasserstoff). Hier ist ein erheblicher Forschungsbedarf vorhanden, auch um das Potenzial besser zu quantifizieren. Zweitens ergibt sich bei der Untertagespeicherung von Wasserstoff Optimierungsbedarf, z.B. um die die Absenkung des Untergrundes bei Kavernenspeichern zu reduzieren und die langfristige Verwahrung von Speichern zu optimieren.

Chance Untergrund - Weiterentwicklung der Mission Energiesysteme

Große Speicher im TWh Bereich (stoffliche Untertagespeicher) und hocheffiziente Wärmenutzung sind stark an die Geosphäre gebunden. Ein bezahlbares resilientes Energiesystem ist auf die Nutzung von Rohstoffen aus dem Untergrund angewiesen.

Chance Untergrund - Weiterentwicklung der Mission Transfer

Ein Merkmal geowissenschaftliche Forschung für Energiesysteme ist die starke Transferkomponente. Ob bei der Kommunikation mit der Öffentlichkeit oder der Technologieentwicklung die KMUs und größere Firmen erfolgreich, in manchen Bereichen zu Weltmarkführern, gemacht hat.

Chance nutzen – in Geoforschung investieren

In seinem Weißbuch „Zukunftsperspektiven der Geowissenschaften“ hat der Dachverband der Geowissenschaften zentrale Forschungsfelder aufgezeigt, die wichtige Beiträge zu einem effizienteren, resilienten und zukunftsfähigen Energiesystem leisten können. Dazu gehören insbesondere:

- Natürlicher Wasserstoff – Baustein für die Energieversorgung?
- Mineralische Rohstoffe im System Erde
- Urbane Geowissenschaften

Darüber hinaus benennt das Weißbuch konkrete Forschungsinfrastrukturen, mit denen die Potenziale des geologischen Untergrundes systematisch erschlossen werden können.

Dazu zählen ein Digitaler Zwilling des geologischen Untergrundes Deutschlands, der mithilfe von KI, Big Data und numerischer Simulation ein integriertes Verständnis des Untergrundes ermöglicht, dazu müssen - aufgrund eines in weiten Teilen unzureichend erkundeten Untergrundes - noch erhebliche Datenlücken geschlossen werden. Ein deutschlandweites Explorationsprogramm mit entsprechenden Tiefbohrungen würde diese Lücke effektiv reduzieren – etwa im Hinblick auf Energierohstoffe, Wärme und Gesteinseigenschaften. Eine solche Infrastruktur könnte langfristig als weltweit einzigartiges Untertageteleskop und nationales Geosphärenobservatorium nachgenutzt werden.

Fazit

Der Erfolg der Energiewende entscheidet sich auch im Untergrund, der eine zentrale Rolle für die Energie- und Rohstoffversorgung sowie als Speicherraum spielt. Die Entwicklung entsprechender Lösungsansätze und Technologien gehört zu den Kernkompetenzen der Geowissenschaften. Die geowissenschaftliche Forschung und Entwicklung sollte daher als tragende Säule im neuen Energieforschungsprogramm verankert werden und entsprechend dem Potenzial (gemessen an TWh, Beitrag zum Klima- und Umweltschutz) der Technologien für ein gelingendes Energiesystem gefördert werden.

Kontakt

Prof. Frank Schilling
Prof. Bodo Lehmann
Dr. Alexandra Mauerberger

E-Mail: info@dvgeo.org
Tel: 030 201 79 683
www.dvgeo.org