
Förderrichtlinien Geologische CO₂-Speicherung - Langzeitsicherheit im BMBF/DFG-Sonderprogramm GEOTECHNOLOGIEN als Bestandteil des BMBF-Rahmenprogramms "Forschung für nachhaltige Entwicklungen"

Vom 15. Juli 2010 (BAnz. Nr. 112/2010, S. 2610)

1 Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

1.1 Zuwendungszweck

Die geologische CO₂-Speicherung bietet die Chance, die großen Mengen des anfallenden CO₂ aus der Kohleverstromung, aus energieintensiven Industrieprozessen (Stahl, Zement etc.) und aus der Verbrennung von Biomasse dauerhaft von der Atmosphäre abzutrennen. Um die industrielle Nutzung dieser innovativen Technologie mittelfristig zu ermöglichen, sind jedoch weitere Anstrengungen von Wissenschaft und Wirtschaft notwendig. Besonderes Augenmerk muss dabei auf die Dauerhaftigkeit und die Sicherheit der CO₂-Speicherung gelegt werden. Das sind die Voraussetzungen für einen effektiven Klimaschutz und die Akzeptanz der neuen Technologien in der Öffentlichkeit.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert im Rahmen des FuE(Forschung und Entwicklung)-Programms GEOTECHNOLOGIEN seit 2005 Maßnahmen zur Erforschung dieser neuen Technologie. Deutschland besitzt auf diesem Gebiet inzwischen ein großes wissenschaftliches und technologisches Know-how. Mit dieser Förderbekanntmachung sollen gezielt Forschungsvorhaben gefördert werden, die dazu beitragen, offene Fragen zu standortunabhängigen Themen beantworten zu können. Vielversprechende existierende Ansätze, Vorschläge zur Risikobewertung und Betrachtungen der Nachbetriebsphase stehen dabei im Mittelpunkt, um den existierenden Forschungsbedarf gezielt abzubauen und in die technologische Anwendung übergehen zu können.

1.2 Rechtsgrundlage

Vorhaben können nach Maßgabe dieser Richtlinien, der BMBF-Standardrichtlinien für Zuwendungen auf Ausgaben- bzw. Kostenbasis und der Verwaltungsvorschriften

zu § 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) durch Zuwendungen gefördert werden. Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Der Zuwendungsgeber entscheidet nach pflichtgemäßem Ermessen im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

2 Gegenstand der Förderung

Eingebettet in das internationale Umfeld stützen sich künftige Forschungsarbeiten auf die Entwicklung von innovativen Technologien und Verfahren zur verlässlichen Bewertung der Langzeitsicherheit potenzieller und bestehender CO₂-Speicher in der Nach-/Betriebsphase. In erster Linie werden Vorhaben gefördert, die zu einem verbesserten Prozessverständnis der CO₂-Speicherung auf allen relevanten Skalen beitragen. Ziel ist es, Methoden und Technologien für die Überwachung und Sicherung von CO₂-Speichern sowie integrative Konzepte zu entwickeln, die kurz- bis mittelfristig in industriellem Maßstab einsetzbar sind.

Gegenstand der Förderung sind FuE-Vorhaben zu den folgenden Themenschwerpunkten:

2.1 Einwirkung der CO₂-Speicherung auf potenzielle Speicher- und Deckgesteine

Die FuE-Projekte sollen sich konzentrieren auf

- die Entwicklung von Methoden zur Identifizierung und zum Verständnis sicherheitsrelevanter Prozesse auf und zur Bewertung möglicher Schwachstellen im Deckgebirge (z. B. geologische Störungen) vom Reservoir bis zur Erdoberfläche,
- das Verständnis langfristiger, sicherheitsrelevanter geochemischer und mikrobieller Prozesse im Speicherkomplex,
- die Prognose der Einwirkung von industriell abgetrenntem CO₂ auf potenzielle Speicher- und Deckgesteine,
- die experimentelle Ermittlung thermodynamischer und kinetischer Basisdaten zur Modellierung komplexer Reaktionen zwischen injiziertem CO₂, Begleitstoffen, natürlichen Formationswässern und Mineralphasen sowie der Weiterentwicklung von reaktiven Mehrphasen-Transportmodellen und der zugrunde liegenden Basisdatensätze,

- Untersuchungen gekoppelter hydraulischer und geomechanischer Prozesse in Speicherformation und Deckgebirge, insbesondere im Hinblick auf die Deformation und die mechanische Reaktion des Deckgebirges und Veränderungen der Erdoberfläche,
- Hydrodynamische THMC-Speichersmodellierungen, insbesondere im Hinblick auf die Verdrängung von Formationsfluiden. Von Interesse sind hierbei vor allem die Entwicklung von Methoden zur Quantifizierung großräumiger und langfristiger Auswirkungen und die Prozessintegration gekoppelter Speichermechanismen, um Kontaminationen z. B. von Grundwasser zu vermeiden,
- Validierung von Speichersimulationsmodellen auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalen mit Ergebnissen von experimentellen Laboruntersuchungen und insitu Feldmessungen. Der Fokus soll dabei auf der Langzeitsicherheit und Risikominimierung liegen,
- Konzepte für einen sicheren Speicherbetrieb bei variablen CO₂-Injektionsraten durch Lastwechsel bei der Stromerzeugung.

2.2 Großräumige Überwachung der geologischen CO₂-Speicherung während der betrieblichen und nachbetrieblichen Phase

Forschungsbedarf besteht unter anderem für

- die Entwicklung und Realisierung von effektiven und effizienten Überwachungstechnologien zum Nachweis der CO₂-Ausbreitung, der Druckausbreitung und der Salzwasserverdrängung,
- die Verbesserung der räumlichen, stofflichen und zeitlichen Auflösungen von Überwachungsverfahren, deren Entwicklung zum baldigen Einsatz und kostengünstiger Anwendbarkeit,
- die Evaluierung und Entwicklung von Verfahren zur großräumigen Überwachung des gesamten Einflussbereiches vom Reservoir und Deckgebirge bis zur Oberfläche inklusive der oberflächennahen Schutzgüter,
- die technische Umsetzung von Überwachungsmethoden unter eingeschränkten Messbedingungen (Landnutzung, Bebauung, Gewässer) und mit möglichst geringer Nutzungsintensität der Geländeoberfläche.

2.3 Systematische Risikoanalyse und Risikominderung

Auf der Basis anerkannter Risikobewertungsmethoden sind technologische Ansätze zur Risikominderung und/oder zur Schadensminimierung zu entwickeln: Im Mittelpunkt stehen dabei die Kontrolle und Steuerung von

- Druckregime und Massenflüsse in der Speicherformation,
 - Migration von Fluiden aus der Speicherformation in überlagernde Schichten,
 - Veränderungen des gesamten Grundwasserregimes durch CO₂-Injektionen,
 - CO₂-Emissionen in die Atmosphäre
- sowie
- Interventionsstrategien z. B. gegen Undichtigkeiten bei alten oder neuen Bohrlöchern bei Kontaminationen im Grundwasser und im Falle einer Reaktivierung von Störungen durch die CO₂-Injektion.

3 Förderung von Nachwuchsgruppen und internationaler Zusammenarbeit

3.1 Förderung von Nachwuchsgruppen

Es besteht die Möglichkeit der Förderung einer Nachwuchsgruppe zu den ausgeschriebenen Themenschwerpunkten. Das Angebot richtet sich an Post-Doktoranden mit zwei bis vier Jahren Berufserfahrung nach Abschluss der Promotion und substantieller internationaler Forschungserfahrung. Entscheidendes Auswahlkriterium ist die herausragende wissenschaftliche Qualität der Bewerberinnen/Bewerber.

Die Nachwuchsgruppe soll vorrangig an einer Hochschule oder einer außeruniversitären Forschungseinrichtung angebunden sein. Die Einrichtung übernimmt die Arbeitgeberfunktion und stellt die notwendige Infrastruktur zur Verfügung. Daneben können auch Gruppen gefördert werden, die in vertraglich geregelten Netzwerken organisiert sind. Teilnehmer eines solchen Netzwerks können auch industriellen Forschungsabteilungen angehören. In diesem Fall liegt die Leitung der Nachwuchsgruppe bei Angehörigen einer Hochschule oder außeruniversitären Forschungseinrichtung.

Die Antragsteller können im Rahmen der Fördermaßnahme Mittel für die eigene Stelle als Gruppenleiter/in (TVÖD 14) und maximal drei weitere Stellen (Post-Doc: TVÖD 13; Doktoranden: TVÖD 13/2; Technische Mitarbeiter) sowie Sach-, Reise- und Investitionskosten beantragen. Es gelten die Bemessungsgrundlagen, wie unter Num-

mer 6 beschrieben. Der Förderzeitraum beträgt drei, maximal sechs Jahre. Nach drei Jahren ist ein Zwischenbericht vorzulegen, der Entscheidungsgrundlage für eine mögliche weitere dreijährige Förderphase ist. Für die Antragstellung gelten im Weiteren die nachfolgenden Punkte dieser Bekanntmachung.

3.2 Förderung von internationaler Zusammenarbeit

Es besteht die Möglichkeit zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit zu den ausgeschriebenen Themenschwerpunkten (siehe Nummer 2.1 bis 2.3). Dabei soll die wissenschaftliche Kooperation zwischen deutschen Projektteams/individuellen Wissenschaftlern und internationalen Forschungseinrichtungen unterstützt werden, um die Teilnahme an Großvorhaben zur CO₂-Speicherung im Ausland zu ermöglichen. Dem Antrag muss ein/e Einladungsschreiben/Kooperationsvereinbarung/Letter of Intend zwischen den beteiligten Institutionen beigefügt werden. Inhalt und Ziel der Zusammenarbeit sowie die damit verbundenen Aufwendungen/Kosten sind nachvollziehbar darzustellen.

Hierbei bleibt die Wissenschaftlerin/der Wissenschaftler an einer Forschungseinrichtung oder Universität in Deutschland beschäftigt, kann aber für einen begrenzten Zeitraum an einer ausländischen Forschungseinrichtung mitarbeiten. Die Vermittlung des Nachwuchswissenschaftlers zu einem Kooperationspartner erfolgt durch die deutsche Forschungseinrichtung.

Das Angebot richtet sich an junge Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftler mit einschlägiger internationaler Forschungserfahrung. Entscheidendes Auswahlkriterium ist die herausragende wissenschaftliche Qualität der Bewerberinnen/Bewerber.

4 Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind deutsche Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Forschungseinrichtungen, die gemeinsam von Bund und Ländern grundfinanziert werden, kann nur unter bestimmten Voraussetzungen ergänzend zu ihrer Grundfinanzierung eine Projektförderung für ihren zusätzlichen Aufwand bewilligt werden. Bei Verbundprojekten ist von den Partnern der Koordinator zu benennen.

Informationen zur EU-verbindlichen KMU-Definition sind unter http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/sme_definition/sme_user_guide_de.pdf zu finden.

5 Zuwendungsvoraussetzungen

Der integrative und interdisziplinäre Ansatz der Forschungsthemen legt die Bearbeitung der aufgeworfenen Fragen in größeren Verbundprojekten nahe. Unter dieser Prämisse wird eine Verbundbildung zur kooperativen und interdisziplinären Bearbeitung der unter den Nummern 2.1 bis 2.3 skizzierten Fragestellungen erwartet. Gefördert werden soll auch der Know-how-Transfer von der Wissenschaft in die Anwendung. Dazu ist eine aktive Beteiligung von Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft anzustreben. Antragsteller müssen die Bereitschaft zur interdisziplinären Zusammenarbeit mitbringen und durch einschlägige wissenschaftliche Vorarbeiten ausgewiesen sein. Bei Verbundprojekten haben die Partner ihre Zusammenarbeit in einer Kooperationsvereinbarung zu regeln. Vor der Förderentscheidung über ein Verbundprojekt muss eine grundsätzliche Übereinkunft der Kooperationspartner über bestimmte vom BMBF vorgegebene Kriterien nachgewiesen werden. Einzelheiten können einem BMBF-Merkblatt - Vordruck 0110 - entnommen werden (<http://www.kp.dlr.de/profi/easy/formular.html>). Bundesbehörden können Haushaltsmittel aus dem Einzelplan 30 des Bundeshaushalts nur zugewiesen werden, wenn sie in ihrem Einzelplan nicht über ausreichende Mittel verfügen und an den Verbundaktivitäten durch einen gesonderten Vertrag außerhalb der Kooperationsvereinbarung teilnehmen.

Antragsteller sollen sich, auch im eigenen Interesse, im Umfeld des national beabsichtigten Projekts mit dem EU-Forschungsrahmenprogramm vertraut machen. Sie sollen prüfen, ob das beabsichtigte Projekt spezifische europäische Komponenten aufweist und damit eine ausschließliche EU-Förderung möglich ist. Das Ergebnis dieser Prüfung soll im Antrag kurz dargestellt werden. Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit im Umfeld des national beabsichtigten Vorhabens ergänzend ein Förderantrag bei der EU gestellt werden kann. Überlegungen und Planungen dazu sind mit dem Antrag auf Bundeszuwendung ebenfalls darzustellen. Weitere Informationen zur EU-Förderung sind unter <http://www.dlr.de/Pt/eu> und über den elektronischen Dienst der Europäischen Kommission http://cordis.europa.eu/home_de.html abrufbar.

6 Art, Umfang und Höhe der Zuwendung

Die Zuwendungen können im Wege der Projektförderung als nicht rückzahlbare Zuschüsse für einen Zeitraum von bis zu drei Jahren gewährt werden.

Bemessungsgrundlage für Hochschulen, Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen und vergleichbare Institutionen sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben (bei Helmholtz-Zentren und Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten), die individuell bis zu 100% gefördert werden können.

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten, die in der Regel - je nach Anwendungsnähe des Vorhabens - bis 50% anteilfinanziert werden können. Nach BMBF-Grundsätzen wird eine angemessene Eigenbeteiligung von grundsätzlich mindestens 50% der entstehenden zuwendungsfähigen Kosten vorausgesetzt. Bei der Bemessung der Förderquote ist der Gemeinschaftsrahmen der Europäischen Kommission für staatliche Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation zu beachten. Dieser Gemeinschaftsrahmen lässt bei Verbundprojekten, für KMU eine differenzierte Aufschlagregelung zu, die ggf. zu einer höheren Förderquote führen kann.

7 Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Kostenbasis werden grundsätzlich die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des BMBF an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (NKBF98). Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Ausgabenbasis werden die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P) und die Besonderen Nebenbestimmungen für Zuwendungen des BMBF zur Projektförderung auf Ausgabenbasis (BNBest-BMBF98).

8 Verfahren

8.1 Einschaltung eines Projektträgers und Anforderung von Unterlagen

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF seinen Projektträger

Jülich Meeres-, Polarforschung,

Geowissenschaften, Schifffahrt und Meerestechnik (PtJ-MGS)

Postfach 301144

18119 Rostock-Warnemünde

Telefon: 03 81/51 97-2 80

Telefax: 03 81/5 150 9

E-Mail: ptj-mgs@fz-juelich.de

beauftragt.

8.2 Vorlage von Förderanträgen und Entscheidungsverfahren

Das Antragsverfahren ist einstufig. Förmliche Förderanträge sind bis spätestens 8. Oktober 2010

in deutscher und englischer Sprache in je 6-facher Ausfertigung dem Projektträger und in je 1-facher

Ausführung dem

Koordinierungsbüro GEOTECHNOLOGIEN

Helmholtz-Zentrum Potsdam

Deutsches GeoForschungsZentrum

Wissenschaftspark Albert Einstein

Telegrafenberg

14473 Potsdam

Telefon: 03 31/2 88-10 79

Telefax: 03 31/2 88-10 77

E-Mail: geotech@gfz-potsdam.de

auf dem Postweg vorzulegen. Hierzu ist die Nutzung des elektronischen Antragssystems "easy" (<http://www.kp.dlr.de/profi/easy/>) erforderlich. Die entsprechenden Formulare sowie Richtlinien, Merkblätter und die Nebenbestimmungen können dort abgerufen werden. Auf Anforderung stellt der Projektträger die Formulare auch in Papierform zur Verfügung.

Die Anträge dürfen einen Umfang von 15 DIN-A4-Seiten, zusätzlich maximal vier Seiten pro weiteres Teilvorhaben nicht überschreiten und enthalten bereits eine detaillierte tabellarische Finanzübersicht. Verspätet eingehende Anträge können möglicherweise nicht berücksichtigt werden. Es wird geraten, für eine Beratung mit dem Projektträger Jülich Kontakt aufzunehmen.

Die vorgelegten Anträge werden durch einen internationalen Gutachterkreis bewertet. Bewertungskriterien für eine Förderung sind neben den inhaltlichen und formalen Voraussetzungen vor allem:

- wissenschaftliche Qualität und Originalität des Projekts,

- ausgewiesene Qualifikation der Projektleiterin/des Projektleiters und der beantragenden Forschungseinrichtungen,
- Interdisziplinarität des Vorhabens,
- voraussichtlicher Beitrag zum Wissenszuwachs.

Auf der Grundlage der Bewertung werden die für die Förderung geeigneten Projekte ausgewählt. Das Auswahlresultat wird den Interessenten schriftlich mitgeteilt. Sollten die verfügbaren Finanzmittel für die Zahl der förderwürdigen Vorhaben nicht ausreichen, wird eine Prioritätensetzung erfolgen. Für die Bewilligung, Auszahlung und Abrechnung der Zuwendungen sowie für den Nachweis und die Prüfung der Verwendung und die gegebenenfalls erforderliche Aufhebung des Zuwendungsbescheides und die Rückforderung der gewährten Zuwendungen gelten die Verwaltungsvorschriften zu § 44 BHO sowie die §§ 48 bis 49a Verwaltungsverfahrensgesetz, soweit nicht in diesen Förderrichtlinien Abweichungen zugelassen worden sind.

9 Inkrafttreten

Diese Förderrichtlinien treten mit dem Datum der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.