

Die Nutzung des Untergrundes zur CO₂-Speicherung für globale Klimaschutzziele

Bekanntmachung der Förderrichtlinien

Im Rahmen des BMBF/DFG-Sonderprogramms GEOTECHNOLOGIEN; Themenschwerpunkt: Erkundung, Nutzung und Schutz des unterirdischen Raumes

1. Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

1.1 Zuwendungszweck

Unter dem deutschen Vorsitz der EU-Präsidenschaft wurden richtungweisende Beschlüsse zur Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen als Beitrag zum Klimaschutz gefasst. Um den anthropogenen Ausstoß des Treibhausgases Kohlendioxid (CO₂) wirkungsvoll zu reduzieren, müssen konkrete Technologien identifiziert und entwickelt werden. Neben der Einsparung von Energie, der Effizienzsteigerung von Kraftwerken und dem verstärkten Einsatz regenerativer Energien, gilt die Abscheidung und geologische Speicherung von CO₂ (CCS = Carbon Capture and Storage) als eine Schlüsseltechnologie im Portfolio der Klimaschutzstrategien. Dies wurde auf dem Klimaforschungsgipfel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) am 3. Mai 2007 in Hamburg von hochrangigen Fachleuten aus Wissenschaft und Wirtschaft erneut bestätigt. Um die industrielle Nutzung dieser innovativen Technologie mittelfristig zu ermöglichen sind jedoch weitere Anstrengungen von Wissenschaft und Wirtschaft notwendig. Besondere Bedeutung kommt der sicheren Speicherung des Treibhausgases im Untergrund zu.

Das BMBF hat bereits 2005 im Rahmen des FuE-Programms GEOTECHNOLOGIEN Maßnahmen zur Erforschung dieser Hochtechnologie gefördert. Deutschland besitzt auf diesem Gebiet inzwischen ein großes wissenschaftliches und technologisches Know-how. Die existierenden Ansätze sollen nun weiterentwickelt werden, um noch bestehenden 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 Bundeshaushaltsordnung (BHO) durch Zuwendungen gefördert werden. Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Der Zuwendungsgeber entscheidet auf Grund seines pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

2. Gegenstand der Förderung

Eingebettet in das internationale Umfeld stützen sich zukünftige Forschungsarbeiten auf die Entwicklung von innovativen Technologien und Verfahren zur verlässlichen Bewertung der Betriebs- und Langzeitsicherheit potenzieller CO₂-Speicher. In erster Linie werden Vorhaben im Labormaßstab gefördert. Im Einzelfall und bei begründeter Notwendigkeit besteht auch die Möglichkeit der Durchführung von „Vor-Ort-Experimenten“ zur Überprüfung und Verifizierung besonders viel versprechender Ver-

fahren. Ziel ist es ein technologisches Portfolio zu entwickeln, das kurz- bis mittelfristig auch in industriellem Maßstab einsetzbar ist.

Gegenstand der Förderung sind FuE-Vorhaben zu folgenden Themenschwerpunkten:

2.1 Einwirkung von CO₂ auf potenzielle Speicher- und Deckgesteine.

Zukünftige FuE-Projekte konzentrieren sich unter anderem auf

- Geochemische/mikrobiologische Analysen zur Einwirkung von CO₂ auf potenzielle Speicher- und Deckgesteine. Von besonderem Interesse ist die Reaktionskinetik zwischen Gestein und industriell abgetrenntem Kohlendioxid. Die Ermittlung thermodynamischer und kinetischer Basisdaten dient der Modellierung komplexer Reaktionen zwischen injiziertem Gas, Formationswässern und natürlichen Mineralphasen und der Weiterentwicklung reaktiver Mehrphasen-Transportmodelle.
- Untersuchungen zur Geomechanik und Petrophysik potenzieller Speicher- und Deckgesteine. Zu berücksichtigen ist dabei die Porositäts- und Permeabilitätsdynamik der Gesteine, deren Spannungs- und Formänderungen sowie die teufen- und materialabhängige Rissfestigkeit des Gesteins. Von besonderem Interesse ist auch, inwieweit die Injektion von CO₂, Einfluss auf die Mikroseismizität und/oder die Reaktivierung von Störungen haben könnte.
- Hydrodynamische Speichermodellierungen, insbesondere im Hinblick auf die Verdrängung von Formationswässern aus Aquiferspeichern, die Verringerung der Injektivität, z.B. durch Salzausfällung in salinaren Aquiferen und die regionale Auswirkung auf umgebende Trinkwasserreservoirs. Von Interesse ist in diesem Zusammenhang auch die Steuerung des Lagerstättendrucks zur Erhaltung der Deckschichtstabilität und die Fluidbewegung auf Störungszonen.

2.2 Überwachung der CO₂-Speicher während der Betriebs- und nachbetrieblichen Phase.

Forschungsbedarf besteht unter anderem in der

- Neu- und Weiterentwicklung von zuverlässigen Überwachungstechnologien zum Nachweis der CO₂-Ausbreitung im Speicher. Im Fokus stehen eine verbesserte räumliche, stoffliche und zeitliche Auflösung der Verfahren, ihre kostengünstige Entwicklung und Applikation sowie verlässliche Langzeitüberwachungsstrategien.
- Neu- und Weiterentwicklung von Technologien und Verfahren zum quantitativen Nachweis von CO₂-Flüssen an der Erdoberfläche und deren Ursprung.

2.3 Innovative Injektionstechnologien.

Unter dieser Zielsetzung sollen Verfahren entwickelt werden, die eine sichere und kostengünstige Injektion von CO₂ an potenziellen Standorten ermöglichen. Forschungsbedarf besteht unter anderem zur

- Neu- und Weiterentwicklung von CO₂-resistenten Materialien zur Bohrlochabdichtung
- Neu- und Weiterentwicklung von korrosionsresistenten Stählen für Injektions- und Überwachungsbohrungen.

2.4 Entwicklung innovativer Konzepte.

- Hier werden Technologiekonzepte neu- oder fortentwickelt, die zukünftig in Kombination mit anderen Technologien und/oder unter definierten Rahmenbedingungen wirtschaftlich wie technologisch attraktive „Optionen“ sein könnten.

3. Förderung von Nachwuchsgruppen

Es besteht die Möglichkeit zur Förderung einer Nachwuchsgruppe zu den ausgeschriebenen Themenschwerpunkten (2.1 - 2.4). Das Angebot richtet sich an Post-Doktoranden, mit minimal zwei und maximal vier Jahren Post-Doc-Erfahrung und einer substantiellen internationalen Forschungserfahrung während der Promotion oder der Post-Doktorandenphase. Wichtigstes Auswahlkriterium ist die herausragende wissenschaftliche Qualität der Bewerber(innen).

Die Nachwuchsgruppe soll vorrangig an einer Hochschule oder einer außeruniversitären Forschungseinrichtung angebundener 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 ist der Leiter Angehöriger einer Hochschule oder außeruniversitären Forschungseinrichtung.

Die Antragsteller können im Rahmen der Fördermaßnahme Mittel für die eigene Stelle als Gruppenleiter (TVÖD 14/TVÖD 15) und maximal drei weitere Stellen beantragen (Post-Doc: TVÖD 13; Doktoranden: TVÖD 13/2; Technischer Mitarbeiter) sowie Sach-, Reise- und Investitionskosten. Es gelten die Bemessungsgrundlagen, wie unter Pkt. 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.

4. Zuwendungsempfänger

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

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 2.4 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. 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 sollen Antragsteller prüfen, inwieweit im Umfeld des national beabsichtigten Projekts 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://www.cordis.lu> abrufbar.

6. Art, Umfang und Höhe der Zuwendung

Die Zuwendungen werden als nicht rückzahlbare Zuschüsse für einen Zeitraum von bis zu drei Jahren gewährt.

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 FuE-Beihilfen zu beachten. Dieser Gemeinschaftsrahmen lässt für Verbundprojekte von Antragstellern aus den neuen Bundesländern und für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) eine differenzierte Bonusregelung 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 (NKBF 98). 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-BMBF 98).

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
Tel.: 0381 / 5197-280
Fax: 0381 / 51509
E-Mail: ptj-mgs@fz-juelich.de

beauftragt.

8.2 Vorlage von Förderanträgen und Entscheidungsverfahren

Das Antragsverfahren ist einstufig. Förmliche Förderanträge sind bis spätestens **31. August 2007** in deutscher und englischer Sprache in je 6-facher Ausfertigung dem Projektträger und in je 1-facher Ausführung dem

Koordinierungsbüro GEOTECHNOLOGIEN
GeoForschungsZentrum Potsdam
Wissenschaftspark Albert Einstein
Telegrafenberg
14473 Potsdam

Tel: 0331-288-1070
Fax: 0331-288-1077
e-mail: geotech@gfz-potsdam.de

auf dem Postweg vorzulegen. Hierzu wird die Nutzung des elektronischen Antragsystems „easy“ dringend empfohlen. Die entsprechenden Formulare sowie Richtlinien, Merkblätter und die Nebenbestimmungen können abgerufen werden unter: <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf/index.htm>. Auf Anforderung stellt der Projektträger die Formulare auch in Papierform zur Verfügung.

Die Anträge dürfen einen Umfang von 15 DIN-A4-Seiten, zusätzlich max. 4 Seiten pro weiteres Teilvorhaben nicht überschreiten und enthalten bereits eine detaillierte tabellarische Finanzübersicht. Bei Verbundprojekten haben die Partner ihre Zusammenarbeit in einer Kooperationsvereinbarung zu regeln. Vor der Förderentscheidung muss eine grundsätzliche Übereinkunft über bestimmte vom BMBF vorgegebene Kriterien nachgewiesen werden. Einzelheiten können dem BMBF-Merkblatt – Vordruck 0110 – (<http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf/pdf/0110.pdf>) entnommen werden. Verspätet eingehende Antragsskizzen können möglicherweise nicht berücksichtigt werden. Es wird geraten, für eine Beratung mit dem Koordinierungsbüro GEOTECHNOLOGIEN 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 des Projektleiters/der Projektleiterin 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 §§ 48 bis 49 a Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG), soweit nicht in diesen Förderrichtlinien Abweichungen zugelassen worden sind.

9. Inkrafttreten

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

Bonn, den 12. Juni 2007

Bundesministerium für Bildung und Forschung
Im Auftrag

Reinhold Ollig