



13.03.2007 - 11.05.2007

Bekanntmachung

der Förderrichtlinien Mineraloberflächen - Von atomaren Prozessen zur Geotechnik im Rahmen des BMBF/DFG-Sonderprogramms GEOTECHNOLOGIEN

1. Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

1.1 Zuwendungszweck

Mikro- und nanoskalige Reaktionen auf Mineraloberflächen steuern eine Vielzahl natürlicher und technologischer Prozesse. Sie sind damit für das Alltagsleben und die industrielle Praxis von großer Bedeutung. Physikalisch-chemische Prozesse auf Mineraloberflächen haben entscheidenden Einfluss auf das Herstellungsverfahren und die Qualität von Papier, auf Produktionsprozesse in der Zement- und Keramikindustrie, die Entwicklung und Nutzung natürlicher Knochenersatzstoffe und die Trink- und Brauchwasseraufbereitung, beispielsweise durch die Fixierung von Schadstoffen an Mineraloberflächen.

Die technologisch wertvollen Eigenschaften von Mineraloberflächen hängen von strukturchemischen Merkmalen auf allen Längenskalen ab. Sie reichen vom molekularen Maßstab über die Mikrostruktur bis hin zum makroskopischen Funktionselement. Zukünftige Forschungsvorhaben sollen die Struktur und die Eigenschaften von Mineraloberflächen daher skalenübergreifend untersuchen, um sie aktiv zu gestalten und technisch sinnvoll ausnutzen zu können. Die interdisziplinären Verbundprojekte konzentrieren sich dabei auf die Untersuchung von Mineraloberflächen geogener und biogener Minerale und mineralischer Massenprodukte. Ausgeschlossen sind alle rein synthetisch hergestellten Festkörper.

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

Es sollen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten gefördert werden, die dem dargestellten Zuwendungszweck entsprechen. Gegenstand der Förderung sind FuE-Vorhaben zu folgenden Themenschwerpunkten:

2.1 Struktur und Eigenschaften von Mineraloberflächen

Um physikalisch-chemische Prozesse an Mineraloberflächen zu verstehen und damit technologisch gezielt einsetzen zu können, muss deren Struktur und Zusammensetzung bekannt sein. Quantitative Strukturuntersuchungen an Mineraloberflächen sind bislang aber nur eingeschränkt möglich. Forschungsbedarf besteht beispielsweise bei der Neu- und Weiterentwicklung präziser chemisch-physikalischer Messverfahren. Eine neue Generation von experimentellen Untersuchungstechnologien erlaubt heute die Erfassung von Reaktionsprozessen in nahezu Echtzeit und Ortsauflösungen im Submikrometerbereich. Weiterer Forschungsbedarf besteht bei der gezielten Veränderung von Mineraloberflächen. Aufbereitungs- und Veredlungsverfahren könnten somit gezielt an die verschiedenen funktionellen Mineraloberflächen angepasst werden. Ziel der Forschungsarbeiten ist es Mineraloberflächen in ihrer vollen Komplexität vom Nanometer- bis zum Millimetermaßstab zu verstehen und zu bewerten und im Hinblick auf neue Prozesse und Produkte durch chemische, physikalische und biologische Funktionalisierung gezielt zu verändern. Die Transformation dieser grundlegenden Erkenntnisse auf geowissenschaftliche Fragestellungen und ihre Anwendung auf technologisch relevante, industrienaher Systeme, wird daher erwartet.

2.2 Mineraloberflächen in geogenen Systemen

Die Migration von Schadstoffen und deren Fixierung an Mineraloberflächen spielt in vielen Bereichen des alltäglichen Lebens eine herausragende Rolle: beispielsweise bei der natürlichen Trinkwasser- und Brauchwasseraufbereitung mit Hilfe mineralischer Rohstoffe. Aufbauend auf einem detaillierten Verständnis der Mineralgenese, sowie deren Erhaltung und Alteration in natürlichen Ablagerungsräumen besteht Forschungsbedarf u.a. zur Quantifizierung von Ladungsverteilungen an Flächen und Kanten sowie zu Adsorptionsunterschieden in Abhängigkeit der Mineralgenese.

Neben den abiogenen/geochemischen Faktoren rücken Fragestellungen zur Wechselwirkung organischer Materie mit Mineraloberflächen (Geo-Bio-Interface) zunehmend ins Zentrum des Interesses. Forschungsbedarf besteht hinsichtlich der Rolle von Mikro- und Makroorganismen, die z.B. durch die Aufnahme gelöster Substanzen sowie die Freisetzung von Stoffwechselprodukten das chemische Nano- und Mikro-Milieu entscheidend modifizieren und auf diese Weise die Fällung, Lösung und Umwandlung von Mineralen induzieren können.

Von einer systematischen Untersuchung der geo- und biochemischen Vorgänge an den Mineraloberflächen werden neben gezielten biotechnologischen Veredlungsverfahren erhebliche technologische Fortschritte erwartet. Die Forschungsergebnisse finden ihre praktische Anwendung beispielsweise in den Bereichen Umwelttechnologie, Wasseraufbereitung und Grundwasserschutz. Im geotechnischen Bereich sind Korrosionsprozesse an den Grenzflächen zwischen Tonen und Metall noch weitgehend unverstanden.

2.3 Mineraloberflächen in industriellen Prozessen

Aufbauend auf einem verbesserten Verständnis der chemisch-physikalischen Prozesse (s. Pkt. 2.1) sollen Mineraloberflächen gezielt verändert werden. Dies kann zur Erzeugung neuer Eigenschaften im Hinblick auf verbesserte Produktionsprozesse und neue Produkte beitragen. Die Art der Oberflächenmodifizierung erfolgt auf chemischem und physikalischem Wege und/oder durch die Einwirkung von Mikroorganismen. Besonderer Forschungsbedarf besteht hinsichtlich der rheologischen Wirkmechanismen zwischen Mineralgemengen und Additiven in wässrigen Systemen. Auf dem Gebiet der chemischen Funktionalisierung bestehen Wissensdefizite bezüglich

- der Stabilität einer wässrigen Dispersion, wenn sich die Mineralgemenge in der mineralogischen Zusammensetzung und ihren physikalischen und chemischen Oberflächeneigenschaften ändern.
- Ionenaustauschprozessen und Ionendepots, z. B. zur Aktivierung der technologisch besonders breit einsetzbaren Bentonite
- der chemischen Konditionierung und Funktionalisierung von Mineraloberflächen, wie etwa die Kontrolle der Ladung von Schichtsilikaten,
- der mechanischen Stabilität von Mineralaggregaten wie auch des Haftverbundes zwischen Reaktionspartnern

Die mechanische Funktionalisierung von Mineraloberflächen wird über die Mikronisierung mineralischer Rohstoffe und über deren thermische Behandlung herbeigeführt. Forschungsbedarf besteht unter anderem hinsichtlich der Auswirkungen des thermischen Einflusses auf die Oberflächenstruktur durch Mineralumwandlungs- und Neubildungsprozesse, der Hydrothermalbehandlung von Rohstoffen zur gezielten Einstellung produktionsrelevanter Eigenschaften, der washcoat-Entwicklung zur Verbesserung der mechanischen Haltbarkeit unter extremen Reaktionsbedingungen und Technologie/Methodenentwicklungen zum Aufbau von Metallionendepots in Tonen und Bentoniten. Breite Anwendung finden diese Prozesse beispielsweise in der Papierindustrie durch die Modifikation der Kaolinoberflächen im Mikro- und Nanobereich. Andere Anwendungsgebiete bestehen in der Keramik-, Gießerei- und Katalysator-technologie.

Von Interesse sind auch die Prozesse an Oberflächen und Grenzflächen von Biomineralen. Entwickelt werden zum Beispiel Methoden zur Verwendung der natürlichen Mikrostruktur, Textur und Oberflächenreaktivität von Biomineralen, die technologisch nutzbar sind, beispielsweise für Implantate. Forschungsbedarf besteht unter anderem zum Verständnis der oberflächenchemischen Interaktion

der anorganischen mit der organischen Komponente und Prozessen, die zur Unterstützung und Steuerung der natürlichen Mineralbildung und Mineralauflösung im Körper dienen.

3. Förderung von Nachwuchsgruppen

Es besteht die Möglichkeit zur Förderung einer Nachwuchsgruppe zu den ausgeschriebenen Themenbereichen (2.1-2.3). 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 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 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 2.3 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](http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf/pdf/0110.pdf) - (URL: <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf/pdf/0110.pdf>) 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.

Dort sind weitere Informationen erhältlich. Die Formulare für förmliche Anträge 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 auch die Formulare zur Verfügung.

8.2 Vorlage von Projektskizzen

Das Förderverfahren ist zweistufig. Zunächst können bis **11.05.2007** formlose Antragskizzen in deutscher und englischer Sprache (in 10-facher Ausfertigung) vorgelegt werden bei:

Koordinierungsbüro GEOTECHNOLOGIEN
GeoForschungsZentrum Potsdam
Wissenschaftspark Albert Einstein
Telegrafenberg
14473 Potsdam

Tel: 0331-288-1070

Fax: 0331-288-1077

Die Projektskizzen sind auf dem Postweg vorzulegen. Sie dürfen einen Umfang von 6 DIN-A4-Seiten, zusätzlich max. 3 Seiten pro weiteres Teilvorhaben nicht überschreiten. Bei Verbundprojekten sind die Projektskizzen in Abstimmung mit dem vorgesehenen Verbundkoordinator vorzulegen. Verspätet eingehende Antragskizzen können möglicherweise nicht berücksichtigt werden. Es wird geraten, für eine Beratung mit dem Koordinierungsbüro GEOTECHNOLOGIEN Kontakt aufzunehmen.

Die Antragskizzen müssen Aussagen zu folgenden Punkten enthalten:

- Projektleiter/in, Kooperationspartner (inkl. Anschrift, Tel., FAX, E-Mail)
- Thema gem. Förderrichtlinien
- Zielsetzung, Forschungsinhalte, Gesamtkonzeption
- Stand der Forschung (national/international)
- internationale Einbindung der Forschungsarbeiten
- Methodik für das Vorhaben
- Eigene Vorarbeiten, Qualifizierung des Projektleiters/der Projektleiterin,
- Zeitplan,
- Finanzierungsplan,
- Erfüllung der Bewertungskriterien gemäß Nr. 5 dieser Richtlinien ("Zuwendungsvoraussetzungen").

Aus der Vorlage der Antragskizzen können keine Rechtsansprüche abgeleitet werden.

8.3 Auswahl- und Entscheidungsverfahren

Die eingegangenen Projektskizzen werden durch einen internationalen Gutachterkreis bewertet. Bewertungskriterien sind neben den inhaltlichen und formalen Voraussetzungen vor allem:

- wissenschaftliche Qualität und Originalität des Projekts,
- ausgewiesene Qualifikation des Projektleiters/der Projektleiterin und der be-antragenden Forschungseinrichtungen,
- Interdisziplinarität des Vorhabens,
- voraussichtlicher Beitrag zum Wissenszuwachs.

Auf der Grundlage der Bewertung werden die für die Förderung geeigneten Projektideen ausgewählt. Das Auswahlresultat wird den Interessenten schriftlich mitgeteilt.

8.4 Einreichung von Anträgen

Bei positiver Bewertung werden die Interessenten in einer zweiten Verfahrensstufe aufgefordert, in Abstimmung mit dem vorgesehenen Verbundkoordinator einen formgebundenen Förderantrag (in Deutsch und Englisch) beim Projektträger Jülich 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 eingereichten Förderanträge werden dem internationalen Gutachergremium erneut zur Bewertung vorgelegt. Das Auswahlresultat wird den Interessenten schriftlich mitgeteilt. Das BMBF entscheidet abschließend über eine Förderung positiv begutachteter Anträge. 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 05.03.2007
Bundesministerium für Bildung und Forschung
Im Auftrag

Ollig

Links

- *Dieser externe Link öffnet ein neues Fenster:*

[easy - Das Antrags- /Angebotsverfahren](#)



Das elektronische Antrags-/Angebotssystem erleichtert die Beantragung einer Projektförderung durch die Möglichkeit, Anträge am PC unter Nutzung integrierter Hilfsfunktionen zu erstellen und auszudrucken. (URL: <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/>)

- *Dieser externe Link öffnet ein neues Fenster:*

Der BMBF-Formularschrank



Im BMBF-Formularschrank finden Sie weitere Informationen, wie Merkblätter, Hinweise und Nebenbestimmungen (URL: <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/formular.html>)

- *Dieser externe Link öffnet ein neues Fenster:*

Förderdatenbank



Die Förderdatenbank des Bundes beim BMWi gibt einen aktuellen Überblick über Förderprogramme des Bundes, der Länder und der EU für die gewerbliche Wirtschaft. Sie enthält die vollständigen Richtlinientexte sowie zusätzliche, vertiefende Informationen. (URL: <http://db.bmwa.bund.de/>)