


[» Startseite](#)
[» Aktuelles](#)
[» Untersuchungen](#)
[» Publikationen](#)
[» Über uns](#)
[» Team](#)
[» Kontakt](#)
[♥ Gutachter gesucht](#)

Informationen zur Vergabe von Gutachten

Umgang mit Nichtwissen bei explorativen Experimenten

Die Einreichungsfrist für Angebote ist abgelaufen.

Hintergrund

Wissenschaftliche Experimente lassen sich im Kontext neuer Technologieentwicklungen oftmals nicht auf Labore beschränken, in denen kontrollierbare Bedingungen herrschen, sondern finden in der Umwelt bzw. der Gesellschaft statt. Solche »explorativen Experimente« werden häufig bei Erstentwicklungen und Folgeanwendungen von Technologien durchgeführt. Dabei wird die Gesellschaft mit kurz- und langfristigen Gefahren konfrontiert, da Experimente unvorhersehbar und möglicherweise nicht kontrollierbar sind. Neuere Beispiele solcher explorativer Experimente finden sich beim Fracking, bei der Verpressung von CO₂, der Exploration tiefer geothermischer Ressourcen oder der Eisendüngung von Ozeanen (z.B. im Rahmen von LOHAFEX), aber auch bei Entwicklungen in der Medizin sowie bei Bio- und Gentechnologie (z.B. Gentherapie, grüne Gentechnik).

Da die Gesellschaft von möglichen ungünstigen Auswirkungen explorativer Experimente (z.B. grundlegenden Veränderungen der Ökosysteme) direkt betroffen ist, stellen die Einschätzung von und der Umgang mit möglichen Risiken besondere Herausforderungen für Politik, Gesellschaft und Forschung dar. Wie das Beispiel LOHAFEX zeigt, können die Folgen explorativer Experimente internationale Dimension annehmen. Das macht es unter Umständen erforderlich, über transnationale Instrumente in der Bewertung von Forschungsrisiken und -kooperationen nachzudenken. Gleichzeitig ist der Anspruch gesellschaftlicher Akteure auf Mitgestaltung offenkundig, was sich z.B. daran zeigt, dass schon die Durchführung von sondierenden Forschungen (vor Beginn der eigentlichen Experimente) auf massive Proteste stoßen und die Experimente verhindern kann. Es geht also u.a. darum, verantwortungsvolle und demokratische Entscheidungen über explorative Experimente zu ermöglichen und eine Balance zwischen legitimen Forschungsinteressen und gesellschaftlicher Mitgestaltung der Forschung zu finden. Neben der Ausgestaltung der Experimente geht es dabei auch um die grundsätzliche Frage, ob und unter welchen Umständen ein Experiment überhaupt durchgeführt werden soll.

Vor diesem Hintergrund ist das TAB durch den zuständigen Ausschuss für Bildung,

Kontakt

Dr. Christoph Aicher (UFZ)

christoph.aicher@ufz.de

Tel.: +49 341 235-1727

Dr. Christoph Kehl »

kehl@tab-beim-bundestag.de

Tel.: +49 30 28491-106

**Büro für Technikfolgen-
Abschätzung beim Deutschen
Bundestag (TAB)**

Neue Schönhauser Straße 10
10178 Berlin

Tel.: +49 30 28491-0

Fax: +49 30 28491-119

Weitere Informationen

[Information zur Untersuchung
»Umgang mit Nichtwissen bei
explorativen Experimenten« »](#)

> [Hinweise für Gutachter »](#)

> [FormblattPDF \[0,04 MB\]](#)

Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages mit einem TA-Projekt zum Thema »Umgang mit Nichtwissen bei explorativen Experimenten«¹ beauftragt worden. Das Projekt hat die Aufgabe, grundsätzlich zu analysieren, wie mit Unsicherheiten im Kontext solcher Experimente umgegangen wird bzw. umzugehen ist. Dazu soll zunächst an drei Fallbeispielen analysiert werden, in welchen Bereichen Risiken für die Allgemeinheit entstehen können, welche Regulierungen ggf. bereits getroffen wurden und welche Regulierungsmöglichkeiten (Instrumente, Verfahren und institutionelle Rahmenbedingungen) denkbar wären. Es soll untersucht werden, welche Konzepte zur Einschätzung und Bewertung der speziell bei explorativen Experimenten auftretenden Risiken existieren und wie diese ggf. weiterzuentwickeln sind, um zu einem guten Risikomanagement zu kommen. Wenn die Gesellschaft Teil solcher Experimente wird, ist danach zu fragen, welche Formen der Beteiligung von nichtwissenschaftlichen Akteuren sinnvoll sind und wie sie organisiert und institutionalisiert werden können.

Leistungsbeschreibung der Kurzgutachten

Im Kontext des TA-Projekts sollen zu drei Themenfeldern Kurzgutachten in Auftrag gegeben werden (Bearbeitungsaufwand jeweils zwei bis drei Personenmonate). Die nachfolgenden Hinweise stellen die inhaltlichen Schwerpunkte für die Erstellung von Gutachtenangeboten dar. Eine mögliche Erweiterung oder Anpassung der Untersuchungsaspekte kann ggf. zwischen TAB und potenziellen Auftragnehmern im Rahmen einer Angebotserstellung bzw. vor der Gutachtenvergabe konkretisiert werden. Die Bearbeitung mehrerer Themen durch einen Anbieter ist ebenfalls möglich.

Es sollen Gutachten zu den Themenfeldern (1) »Gentechnik«, (2) »Eisendüngung des Meeres im Rahmen von Klimaforschung – der Fall LOHAFEX« und (3) »Geowissenschaftliche Experimente« vergeben werden. Die Themenfelder sollen dazu dienen, den Umgang mit Nichtwissen in konkreten explorativen Experimenten und die Regulierung solcher Forschungen genauer zu beleuchten. Bei allen Feldern sollen jeweils allgemeine Punkte und auch Besonderheiten herausgearbeitet sowie die gegebenen und wünschenswerten Regulierungen analysiert werden. Dabei ist eine sozialwissenschaftliche Perspektive (im breiten Sinne) auf die Anwendungsfelder explizit erwünscht.

Themenfeld 1: »Gentechnik«

Wissenschaftliche Experimente aus dem Bereich der Gentechnik werden in großer Vielzahl und seit mehreren Jahrzehnten durchgeführt. Von Beginn an haben sie neben großen Hoffnungen in der Gesellschaft auch besondere Befürchtungen ausgelöst. Letzteres u.a. deshalb, da es sich um Forschungen an lebenden Organismen handelt und somit neben ethischen Bedenken immer auch die Gefahr der selbstständigen und unkontrollierbaren Aus- und Weiterverbreitung gentechnischer Organismen in der Umwelt besteht.

Die Gentechnik verdient im Rahmen dieses TA-Projektes besondere Beachtung, da sie der Forschungsbereich ist, in dem bereits die umfangreichsten Regulierungen und entsprechende Erfahrungen bestehen. So wurden für sie auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene bereits umfangreiche und wegweisende Sicherheitskriterien für Experimente festgelegt und ein Grundprinzip entwickelt, das sogenannte Stufenprinzip, nach dem bei der Genehmigung von Experimenten mit Freisetzung genetisch veränderter Organismen dreistufig vorzugehen ist – von der Laborskala, über streng kontrollierte kleinskalige Feldversuche bis hin zur

großflächigen Ausbringung. Insofern besteht die Frage, inwiefern sich die dort entwickelten Konzepte als eine Gestaltungsidee für andere Bereiche explorativer Experimente nutzen lassen und welche weiter gehenden Erfahrungen auf andere Bereiche übertragbar sind.

Themenfeld 2: »Eisendüngung des Meeres im Rahmen von Klimaforschung - der Fall LOHAFEX«

Seit den 1990er Jahren sind 13 öffentlich finanzierte explorative Experimente zur Eisendüngung der Meere durchgeführt worden. Hinzu kamen geschätzte drei privatwirtschaftlich organisierte Experimente. Ziel dieser Experimente ist es zu erforschen, ob die CO₂-Senkenfunktion der Meere durch die Zugabe von Eisenpartikeln erhöht werden kann. Die Wirkungen dieser Maßnahmen als Option für ein »Climate Engineering« können erst ab einer gewissen Größe des Experiments wissenschaftlich plausibel abgeschätzt werden. Über die möglichen Wirkungen besteht in der Wissenschaft Unklarheit. Negative oder geringe Umwelteffekte (z.B. auf die Biodiversität) stehen neben positiven, aber auch konterkarierenden Wirkungen für das Klima. Für den Umgang mit Eingriffen in Meeren gibt es verschiedene internationale Regelungsregime, die nicht deckungsgleich sind und zum Teil nicht mit nationalen Regelungsversuchen und Rechtssetzungen im Einklang stehen.

Das LOHAFEX-Experiment hat in Deutschland, aber auch international großes Aufsehen erregt. Die Zulässigkeit des Experiments war umstritten. Das deutsch-indische Projekt fand in internationalen Gewässern statt und eignet sich deshalb in besonderer Weise, die internationale Dimension solcher Forschungen zu analysieren. Dabei sind unterschiedliche Kulturen der Genehmigungsverfahren, der Risikobewertung, der Standards für Förderungen internationaler Forschungsprojekte und auch die Ansätze der Selbstregulierung seitens der Wissenschaft von besonderem Interesse.

Themenfeld 3: »Geowissenschaftliche Experimente (Fracking, Geothermie, Verpressung von CO₂ im Untergrund)«

Es wird eine Reihe von technischen Verfahren diskutiert oder bereits in manchen Ländern angewendet, bei denen signifikant in die Geologie des Untergrundes eingegriffen wird. Beim sogenannten Fracking wird durch Aufbrechen von tiefen Gesteinsformationen mittels Einpressen von Wasser-Chemikalien-Gemischen Erdgas freigesetzt und ausgebeutet. Bei der tiefen Geothermie werden ebenfalls Wasser-Chemie-Gemische in den Untergrund eingepresst, um bestimmte Gesteinsschichten zu konditionieren und dadurch Erdwärme an die Oberfläche fördern und ausbeuten zu können. Im Rahmen von Techniken der CO₂-Abtrennung und Speicherung (»carbon capture and storage« [CCS]) geht es darum, CO₂ langfristig in geeigneten unterirdischen Lagerstätten zu binden, z.B. durch Einpressung in ölführende Formationen (Kanada, USA), Einleitung in einen salzwasserführenden Aquifer (Norwegen) oder in Gasfelder (Algerien), sowie durch Verpressung in Sandsteinschichten (Ketzin, Brandenburg).

Nichtwissen bzw. Befürchtungen bestehen je nach Eingriff zum Beispiel im Hinblick auf das Auslösen von Erdbeben, auf die Kontamination von Grundwasser oder bei der CO₂-Speicherung auch hinsichtlich der Dauerhaftigkeit der Einlagerung und der möglichen negativen Umweltwirkungen, sollte das CO₂ doch aus dem Speicher entweichen. Das CCS-Experiment in Ketzin scheint auch daher besonders interessant für die Fragestellung dieses TA-Projekts zu sein, da hier ein bereits laufendes Experiment gestoppt wurde, wobei zu analysieren wäre, welche Überlegungen dazu geführt haben und was dies mit den Risiken des Projekts zu tun

hatte.

Bei der Bearbeitung dieses Themenfeldes kann eine Schwerpunktsetzung auf ein geowissenschaftliche Experimentierfeld (Fracking, Geothermie, Verpressung von CO₂ im Untergrund) erfolgen, wenn das für die Bearbeitung des Fragenkatalogs ratsam erscheint. Dies ist im Angebot darzulegen.

Für alle drei Themenfelder gibt es einen **gemeinsamen Fragenkatalog**, der bezogen auf das jeweilige Themenfeld zu bearbeiten ist. Neben Angeboten zu den genannten Themenfeldern können auch Gutachten zu anderen Themenfeldern, auf denen explorative Experimente durchgeführt werden, angeboten werden, sofern sich diese Themen besonders für die Bearbeitung der genannten Fragen eignen. Die Fragen lauten im Einzelnen:

A. Explorative Experimente im Themenfeld, rechtliche Rahmenbedingungen und Herausforderungen im Umgang mit Nichtwissen

- › Welche konkreten explorativen Experimente werden im Themenfeld durchgeführt bzw. sind geplant, an denen sich die Thematik des Nichtwissens über Folgen für Umwelt und Gesellschaft gut analysieren lässt.
- › Was zeichnet diese Experimente aus und wie unterscheiden sie sich gegenüber herkömmlichen Experimenten (z.B. Laborversuche)? Wie werden diese Experimente finanziert?
- › Welche nationalen und ggf. internationalen rechtlichen Rahmenbedingungen gilt es zu beachten und welche Genehmigungsverfahren für dieses Forschungsprojekt wurden durchlaufen?
- › Welche nationalen (und ggf. internationalen) Richtlinien wurden ggf. in Bezug auf das Themenfeld entwickelt und beschlossen? Wird die ggf. bestehende Regulierung als ausreichend angesehen? Wie könnte sie verbessert werden, um gesellschaftlichen Risiken besonders Rechnung zu tragen? Wie könnten Instrumente aussehen, die insbesondere der internationalen Dimension gerecht werden?
- › Welche grundsätzlichen Folgerungen können aus den explorativen Experimenten im jeweiligen Themenfeld auf sinnvolle Regulierungsansätze bei Nichtwissen hinsichtlich möglicher Folgen von forschungsgeleiteten explorativen Experimenten für Natur und Gesundheit allgemein gezogen werden?

B. Konzepte, Ansätze und Verfahren für die Abschätzung und den Umgang mit Risiko bei Forschungsprojekten

- › Wo liegen in Bezug auf das Themenfeld die mutmaßlich gravierendsten Risiken für Umwelt und Gesellschaft?
- › Wie wird im jeweiligen Fall mit Nichtwissen hinsichtlich möglicher Folgen für Umwelt und Gesellschaft und möglicher Risiken umgegangen? Welche Rolle spielen Risiken bei der Entscheidung über die Durchführung der Experimente?
- › Welche Verfahren stehen zur Verfügung bzw. wären zu entwickeln, um Risiken, spezifisch für explorative Experimente, im jeweiligen Themenfeld systematisch und plausibel abschätzen zu können und mit diesen Risiken verantwortlich umzugehen?
- › Welche Rolle können Modellierungs- und Simulationsverfahren für Risikoabschätzung und Risikomanagement spielen?
- › Welche Kriterien für verantwortliche Forschung im Hinblick auf Umgang mit Nichtwissen wären geeignet, um einerseits die Autonomie, Funktionalität und Qualitätssicherung von Forschung nicht zu beeinträchtigen und andererseits Schutzinteressen von Mensch und Umwelt nicht zu ignorieren?

C. Politische Verfahren und Instrumente zur gesellschaftlichen Beteiligung an Entscheidungen über explorative Experimente

- › Welche politischen Verfahren werden im Themenfeld eingesetzt, um explorative Forschung für die gesellschaftliche Mitgestaltung zugänglich zu machen (z.B. formelle Verfahren der Öffentlichkeitsbeteiligung, informelle Formen wie Ethikkommissionen, Bürgerdialoge und Bürgerplattformen)? Wann setzen Beteiligungsverfahren ein und wo setzen sie an?
- › Wie können gesellschaftliche und politische Entscheidungsprozesse gestaltet und institutionalisiert werden, um insgesamt zu einem gesellschaftlich guten Umgang mit Nichtwissen und den damit verknüpften Risiken explorativer Experimente zu gelangen, wobei auch die Möglichkeit der Nichtzulassung bzw. des Abbruchs des jeweiligen Experiments eingeschlossen sein soll?
- › Internationale Dimension: Wie kann im Hinblick auf die Beteiligung der Gesellschaft an Entscheidungen über explorative Experimente ggf. mit der internationalen Dimension der Folgen umgegangen werden?
- › Sollten forschungspolitische Aktivitäten zur Steuerung der Forschung (wie z.B. die Kriterien zur Evaluation von Forschungsprojekten) über nationale und institutionelle Grenzen hinweg abgestimmt werden? In welcher Weise könnte dies geschehen? Welche forschungspolitischen Konsequenzen hätte dies?

Termine

- › Abgabetermin für die Angebote ist der **08.08.2014**.
- › Mit der Bearbeitung der Gutachten soll voraussichtlich am **15.09.2014** begonnen werden.
- › Der Abschluss der Gutachten ist spätestens für den **30.11.2014** vorzusehen.

Hinweise zur Angebotserstellung

Die Bereitschaft zur intensiven Diskussion und engen Kooperation mit dem TAB/UFZ wird vorausgesetzt.

Bei der Erarbeitung der Angebote sind die [Hinweise für Gutachter](#) » zu beachten. Insbesondere muss die Kompetenz der Anbietenden aus den Angeboten hervorgehen, und es müssen die beabsichtigte Vorgehensweise und der erforderliche Bearbeitungsaufwand verdeutlicht werden.

Nach unseren Erfahrungen müssen die eingehenden Angebote oft inhaltlich wie kalkulatorisch noch modifiziert werden. Senden Sie uns deshalb zunächst möglichst frühzeitig eine elektronische Version Ihres vollständigen Angebots zusammen mit dem [FormblattPDF \[0,04 MB\]](#) (s.a. [Hinweise für Gutachter](#) ») an unsere E-Mail-Adresse buero@tab-beim-bundestag.de. Sollten wir Ihr Angebot nach Prüfung durch uns in die engere Wahl ziehen und dem Deutschen Bundestag zur Vergabe vorschlagen wollen, werden wir Sie um die Zusendung eines unterschriebenen Originalangebots an das TAB bitten (Neue Schönhauser Straße 10, 10178 Berlin).

Die vorgesehene Gutachtenvergabe zu den genannten Terminen erfolgt vorbehaltlich der rechtzeitigen Mittelbewilligung durch den Deutschen Bundestag.



Sie sind hier: » [Startseite](#) » [Gutachter gesucht](#)

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag

[Datenschutz](#) – [Impressum](#) –

Neue Schönhauser Straße 10, 10178 Berlin | buero@tab-beim-bundestag.de | Tel.: +49 30 28491-0 [Barrierefreiheit](#)