



Bundesamt für
kerntechnische
Entsorgungssicherheit

Unsere Forschungs- strategie



Konsultationsfassung

IMPRESSUM

Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit

11513 Berlin
Telefon: 030 187 67676 – 5000
E-Mail: info@bfe.bund.de
Internet: www.bfe.bund.de

Gestaltung: Quermedia GmbH, Kassel
Druck: Gutenberg Druckerei GmbH, Weimar

Stand: Oktober 2018



Vorwort
Seite 4

Kurzfassung
Seite 6

1. Das BfE –
Warum und wie wir forschen
Seite 8

2. Ziele unserer Forschung
Seite 12

3. Unsere Forschungsfelder
Seite 16

4. Forschungsmanagement
Seite 20

Ausblick
Seite 26

Vorw

Forschung ist ein wesentliches Instrument des Bundesamtes für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE), um Sicherheit in der nuklearen Entsorgung als oberstes Primat seines Handelns zu gewährleisten. Forschung hinterfragt bestehendes Wissen sowie Konzepte und Modelle, untersucht offene Fragen und schließt Wissenslücken. Auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse kann sich Sicherheit stetig weiterentwickeln. Sicherheit in der nuklearen Entsorgung bedeutet dabei nicht nur die sichere Endlagerung der radioaktiven Abfälle: auch der sichere Betrieb der Kernkraftwerke sowie deren Rückbau, der sichere Transport radioaktiver Abfälle und der Betrieb von Zwischenlagern gehören dazu. Ebenso müssen Aufbau und Erhalt der notwendigen Fachkompetenz sichergestellt werden.

rt

Als Regulierungsbehörde nimmt das BfE Genehmigungs- und Aufsichtsaufgaben in den Bereichen Endlagerung, Standortauswahlverfahren sowie Zwischenlagerung und Transport von radioaktiven Abfällen wahr. Es ist Träger der Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Standortsuche und stellt Fachexpertise für den Bereich der kerntechnischen Sicherheit zur Verfügung. In allen Bereichen versetzt die eigene wissenschaftliche Tätigkeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter das BfE in die Lage, Sachverhalte auf dem jeweils aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu bewerten und auf Augenhöhe mit anderen nationalen und internationalen Experten zu agieren.

In den nächsten Jahren stehen wichtige Aufgaben an, die alle Akteure verantwortungsvoll bewältigen müssen. Die Fragestellungen sind vielfältig und komplex; ihre Beantwortung verlangt das Zusammenführen von Wissen aus unterschiedlichsten Disziplinen. Zu den Aufgaben zählen insbesondere Fragen zur verlängerten Zwischenlagerung hochradioaktiver Abfälle, zur Sicherheit in der Kerntechnik sowie zur Umsetzung des Standortauswahlverfahrens. Die vorliegende Forschungsstrategie zeigt die Grundzüge der wissenschaftlichen Ausrichtung des BfE für die nächsten Jahre auf. Sie beschreibt das Selbstverständnis des BfE als Ressortforschungseinrichtung und lädt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, beteiligte Akteure und die Bevölkerung dazu ein, an der wissenschaftlichen Arbeit zur Sicherheit von Mensch und Umwelt mitzuwirken.

Kurzfassung

→ Das BfE forscht zur Erfüllung seiner Aufgaben insbesondere zu den Themen Standortauswahlverfahren und Endlagersicherheit, Öffentlichkeitsbeteiligung, Zwischenlagerung / Transporte von radioaktiven Abfällen sowie kerntechnische Sicherheit.

→ Das BfE sieht sich in der Verantwortung, neben der eigenen, aufgabenbezogenen Forschung auch an der übergreifenden Gestaltung und Koordinierung der Forschung im Bereich der nuklearen Entsorgung und ihrer Rahmenbedingungen mitzuwirken.

→ Die Forschungsstrategie definiert die Grundsätze und übergeordneten Ziele der BfE-Forschung: den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu verfolgen und weiterzuentwickeln, innovative Lösungsansätze voranzutreiben, Konzepte zu hinterfragen, Wissenslücken aufzuspüren und wenn möglich zu schließen, fundierte Entscheidungen auf wissenschaftsbasierter Grundlage vorzubereiten, den fachlichen Austausch zu pflegen und dabei die wissenschaftliche Kompetenz im BfE zu erhalten und zu fördern.

→ Das Engagement in der Forschung ist eine wichtige Säule zur Verwirklichung des Selbstverständnisses des BfE als lernende und selbsthinterfragende Behörde.

→ Das BfE verfolgt Forschungsfragen sowohl durch Vergabe von Aufträgen an externe Einrichtungen als auch durch die Bearbeitung von Forschungsvorhaben im eigenen Hause.

→ Die Forschung des BfE verfolgt das Ziel, nachhaltige Strukturen in der Forschungslandschaft zu unterstützen, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken und ausreichende Kapazitäten zur Lösung zukünftiger Forschungsfragen zu sichern. Dazu strebt das BfE beispielsweise die Betreuung und Förderung universitärer Abschlussarbeiten an.

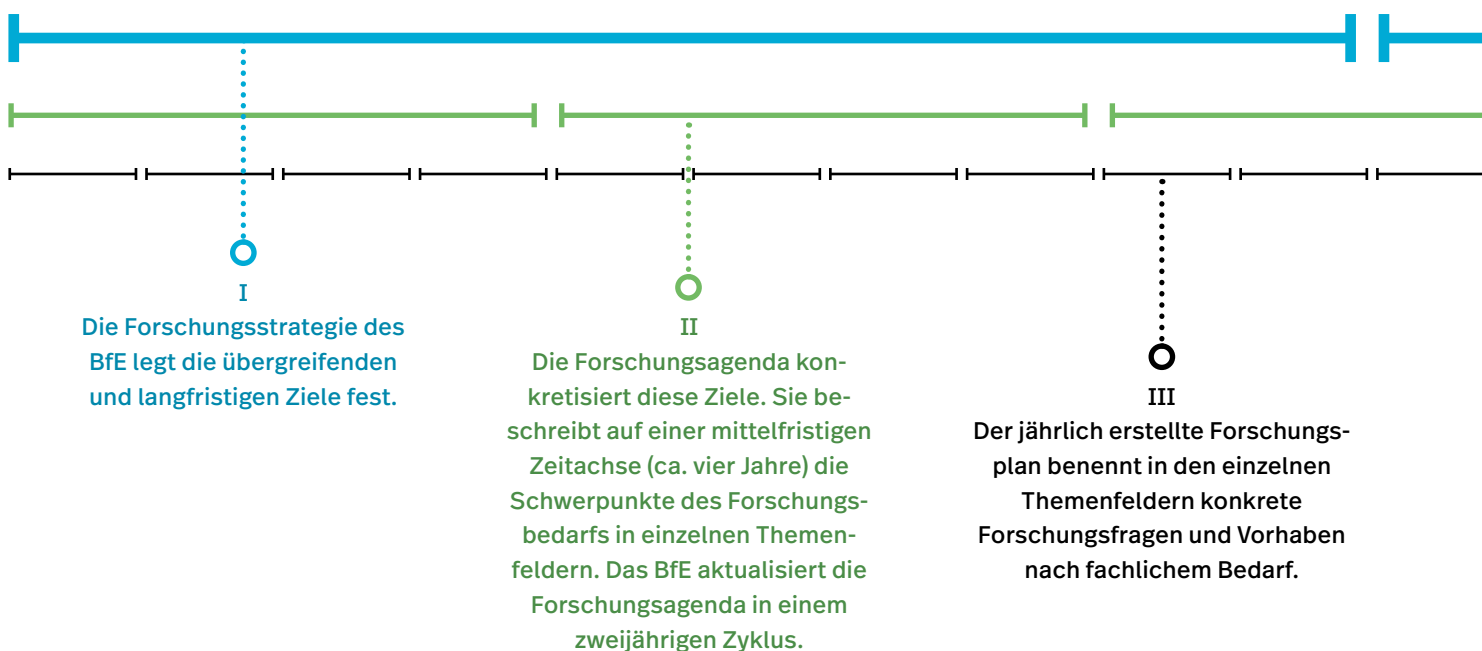
→ Das BfE setzt sich für Pluralität und Wettbewerb in der Forschung ein. Zur Sicherung von Wettbewerb, Qualität, Unabhängigkeit und Diversität der Forschung strebt das BfE an, verstärkt internationale Anbieter in die Auftragsvergabe einzubeziehen.

→ Forschungsergebnisse werden grundsätzlich publiziert. Darüber hinaus strebt das BfE an, die Ergebnisse auch für die nicht-wissenschaftliche Öffentlichkeit verständlich aufzubereiten.


→ Das BfE legt seinen Forschungstätigkeiten transparente und nachvollziehbar begründete Verfahren zugrunde. Es bindet die Öffentlichkeit durch geeignete partizipative Formate bei der Forschungsplanung ein.

→ Das BfE vernetzt sich und kooperiert auf nationaler und internationaler Ebene. Es beteiligt sich an nationaler und internationaler Gremienarbeit mit dem Ziel, die nukleare Sicherheit zu erhöhen. Die vom BfE gewonnenen Forschungsergebnisse leisten dazu einen Beitrag. Die Kooperation und Vernetzung dient dem wissenschaftlichen Austausch und der Verfolgung des Standes von Wissenschaft und Technik.

→ Die Forschungsplanung im BfE erfolgt grundsätzlich in drei Stufen mit zunehmendem Konkretisierungsgrad.



1. Das BfE – Warum und wie wir forschen



Das Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) ist eine selbstständige wissenschaftlich-technische Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Die Aufgaben umfassen ein vielfältiges Spektrum im Bereich der Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen, der Zwischenlagerung / Transporte und der tiefengeologischen Endlagerung:

- Aufsicht über das Auswahlverfahren zur Ermittlung des Endlagerstandortes für hochradioaktive Abfälle mit der bestmöglichen Sicherheit,
- Trägerschaft für die zugehörige Öffentlichkeitsbeteiligung,
- Genehmigungsaufgaben im Bereich von Aufbewahrung und Transporte radioaktiver Stoffe,
- Planfeststellung, Genehmigung, berg- und atomrechtliche Aufsicht über Endlager sowie
- Unterstützung der Bundesaufsicht (BMU) bei Fachfragen der kerntechnischen Sicherheit und der nuklearen Entsorgung.

Zur Erfüllung dieser Aufgaben forscht das BfE. Die Forschung ist ein Teil seines gesetzlichen Auftrags.

Das BfE als Regulierungsbehörde muss in vielen seiner Aufgabenfelder rechtssichere Entscheidungen treffen und ist gleichzeitig eine Ressortforschungseinrichtung auf eben diesen Feldern. Das BfE steht somit im Spannungsfeld zwischen Forschung und Entscheidungsfindung. Forschung soll die Qualität der Entscheidungen sicherstellen und weiter verbessern. Im Umgang mit einem hochkomplexen Thema wie der nuklearen Sicherheit ist Forschung ein Instrument, um die bestehenden Methoden, Analysen und Kenntnisse immer wieder neu zu bewerten. So kann die Sicherheit kontinuierlich verbessert werden. Forschung leistet somit einen maßgeblichen Beitrag zu einer wissenschaftsbasierten, lernenden und selbsthinterfragenden Arbeitsweise. Weder die notwendige Transparenz noch der eigene Qualitätsanspruch an die Forschung werden dem Ziel einer leichteren Entscheidungsfindung untergeordnet.

Nicht-Wissen

Basis für die komplexe Aufgabenerfüllung nach dem Stand von Wissenschaft und Technik sind qualifizierte und interdisziplinär zusammenarbeitende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Sie tauschen sich regelmäßig mit der nationalen und internationalen Fachwelt aus, sichern und bauen so kontinuierlich ihr Wissen und ihre Kompetenzen aus. Sie reflektieren die eigenen Forschungsergebnisse.

Die Bearbeitung der aufgabenbezogenen Forschungsthemen erfolgt je nach wissenschaftlicher Fragestellung mit eigenem Personal, durch Vergabe von Forschungsaufträgen an externe Auftragnehmerinnen und Auftragnehmer, durch Mitarbeit in Drittmittelprojekten und Forschungsverbänden sowie perspektivisch durch Projektförderung für Forschungsthemen, die das BfE vorgibt. Zur Gewährleistung eines hohen Niveaus der wissenschaftlichen Arbeit wird ein systematisches Forschungsmanagement etabliert, Qualitätssicherung gewährleistet und externe wissenschaftliche Expertise hinzugezogen. Regelmäßige Evaluationen dienen zudem der kontinuierlichen Verbesserung des wissenschaftlichen Ansatzes.

Ressortforschung

umfasst die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Bundes und der Länder, die der wissenschaftsbasierten Vorbereitung, Unterstützung oder Umsetzung staatlicher Entscheidungen dienen. Sie sind untrennbar mit der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben verbunden. Insbesondere nachgeordnete Behörden und Institute sind in der Ressortforschung aktiv. Ihre Ergebnisse und Kompetenzen bilden wissenschaftliche Beratungsgrundlagen für politische Entscheidungen der Ministerien (Ressorts).



2. Ziele unserer Forschung

**Das BfE
definiert sieben
übergeordnete
Ziele seiner
Forschung:**

Offene Fragen untersuchen und Wissenslücken schließen

Aus der Arbeit des BfE ergeben sich wissenschaftliche Fragestellungen, für die Antworten gefunden werden müssen. Dies betrifft die Sicherheit und Sicherung der Transporte radioaktiver Stoffe, ihre Zwischen- und Endlagerung sowie die kerntechnische Sicherheit. Insbesondere im Standortauswahlverfahren, das erstmalig in dieser Ausgestaltung gestartet wurde, sind aus regulatorischer Sicht neue Sachverhalte zu ergründen, bei denen nicht auf Erfahrungswerte zurückgegriffen werden kann. Forschung identifiziert bisher unberücksichtigte Themen, die Risiken oder Ungewissheiten bergen, und trägt zu entsprechenden Lösungsansätzen bei. Methoden zur Bewertung komplexer Fragestellungen und zur möglichst objektiven, an Sicherheitsaspekten ausgerichteten Prüfung werden weiterentwickelt und validiert.

Konzepte und Modelle hinterfragen

Auch etablierte wissenschaftliche Konzepte und Modelle können mit einschränkenden Annahmen und begrenzten Gültigkeitsbereichen verbunden sein. Diese erschweren oder verhindern gar eine Übertragung auf neue bzw. veränderte Gegebenheiten. Forschung ermöglicht, Einschränkungen zu überwinden. Sie betrachtet und hinterfragt etablierte Modelle nach bisher nicht berücksichtigten Bedingungen oder löst beispielsweise rein deskriptive Modelle durch solche mit tieferem Prozessverständnis ab. Diese Herangehensweise hilft, bisher unerkannte Einschränkungen zu identifizieren und auf Basis eines genaueren Verständnisses der kausalen Zusammenhänge belastbare Aussagen über komplexe und langfristige Vorgänge zu treffen.

Nachhaltiger und langfristiger Kompetenz- aufbau

Unterstützung bei der Erfüllung der Amtsaufgaben

Ziel der Forschung ist es, die regulatorischen und aufsichtlichen Kompetenzen des BfE zu stärken. Forschungsergebnisse werden für alle Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger adressatengerecht aufbereitet, um transparente, zielorientierte Entscheidungen auf der Grundlage des aktuellen Standes von Wissenschaft und Technik zu ermöglichen.

Das Atomgesetz sowie das Standortauswahlgesetz legen fest, dass der aktuelle Stand von Wissenschaft und Technik Basis und Maßstab von Entscheidungen bildet. Dies setzt einen nachhaltigen und langfristigen Kompetenzaufbau voraus. Die Gewährleistung von Sicherheit als oberstes Ziel sowie die Bewertung der damit verbundenen Fragestellungen erfordern die eigene, kritische Auseinandersetzung mit den zu Grunde liegenden wissenschaftlichen Methoden. Eigene Forschungstätigkeiten fördern eine solche kritische Auseinandersetzung. Ein effizienter Wissenstransfer und offener fachlicher Austausch zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unterstützt und sichert den langfristigen Kompetenzaufbau und -erhalt. Die Integration von akademischen Abschlussarbeiten (Master, Promotion) in die Forschung des BfE soll den wissenschaftlichen Nachwuchs sowie die Zusammenarbeit und den wissenschaftlichen Austausch mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen fördern. Das Engagement von BfE-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern in der akademischen Lehre soll dieses Ziel unterstützen. Die Forschungsförderung und Auftragsvergabe des BfE verfolgt auch den Zweck, leistungsfähige Strukturen in der Forschungslandschaft zu unterstützen und den Kompetenzaufbau bei Forschungsinstitutionen zu fördern.

Nationale und internationale Vernetzung

Eigene Forschungstätigkeiten sind notwendig, um die nationale und internationale Zusammenarbeit des BfE fachlich kompetent zu unterstützen. Umgekehrt stärkt der Austausch mit der nationalen und internationalen Fachwelt die fachlichen Kompetenzen der BfE-Beschäftigten und fördert damit auch den Auf- und Ausbau von nationalen und internationalen Kooperationen des BfE. Forschungsergebnisse sollen verstärkt international veröffentlicht werden. Das ermöglicht den internationalen Austausch und erhöht die Sichtbarkeit des BfE in der internationalen Fachwelt.

Partizipation unterstützen

Die aktive Vermittlung von Forschungsfragen und Forschungsergebnissen ist eine Voraussetzung für die Akzeptanz und das Vertrauen der Bevölkerung in die Arbeit des BfE als Regulierungsbehörde. Das BfE setzt mit Hilfe geeigneter Formate partizipative Ansätze sowohl bereits in der Forschungsplanung als auch in der Diskussion und Auswertung von Forschungsergebnissen um (z. B. Durchführung von Workshops und Internet-Konsultationen). Auf diese Weise können interessierte Bürgerinnen und Bürger sowie gesellschaftliche Gruppen selbstständig aktuelle Fragestellungen reflektieren und das Vorgehen des BfE sowie anderer Akteure im Aufgabenbereich des BfE begleiten. Hinweise und wissenschaftliche Ergebnisse, die von gesellschaftlichen Akteuren veröffentlicht werden, wird das BfE ergebnisoffen prüfen und soweit erforderlich in die eigene wissenschaftliche Arbeit einfließen lassen.

Forschungsvorhaben und die daraus hervorgehenden Ergebnisse wird das BfE grundsätzlich veröffentlichen. Darüber hinaus strebt das BfE an, die Ergebnisse auch für die nicht-wissenschaftliche Öffentlichkeit verständlich aufzubereiten. Zu den Adressaten gehören neben den eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern andere Behörden und Einrichtungen, die Wissenschaftsgemeinschaft sowie die interessierte Öffentlichkeit. Das BfE wird seine Forschungstätigkeiten in einem nachvollziehbaren Verfahren ausrichten und priorisieren. Zwecks kontinuierlicher Verbesserung sollen Abläufe zudem in regelmäßigen Abständen evaluiert werden.


Zeithorizonte zur weiteren Verbesserung der Sicherheit nutzen

Die Aufgaben zur nuklearen Entsorgung – von der Zwischenlagerung über die Standort-suche für ein Endlager bis hin zu Errichtung, Betrieb und Verschluss des Endlagers – werden Jahrzehnte in Anspruch nehmen. In dieser Zeitspanne ist mit Erkenntniszugewinnen in allen Bereichen zu rechnen. Ein Aspekt der Forschung ist es daher, frühzeitig neue Ansätze zu verfolgen, Verfahren oder Technologien zu prüfen, um jederzeit für ein hohes Sicherheitsniveau zu sorgen. Zum Aufgabenspektrum der Forschung des BfE gehört hierbei die Untersuchung der technischen und zeitlichen Umsetzbarkeit noch nicht vollständig entwickelter Konzepte, beispielsweise zur Verbesserung der Sicherheit von Endlagern oder von Sicherheitsbetrachtungen. Bei neuen Entwicklungen von Dritten muss das BfE gegebenenfalls durch eigene Forschungsvorhaben deren Vor- und Nachteile ergründen. Dabei muss das BfE strukturell in der Lage sein, auch kurzfristig erkanntem Forschungsbedarf nachgehen zu können.

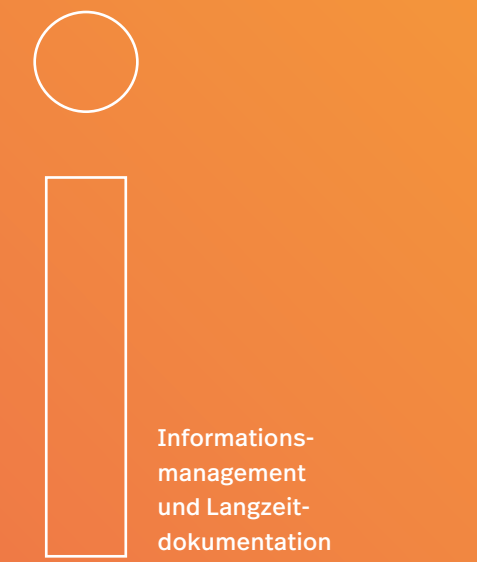


3. Unsere Forschungs- felder

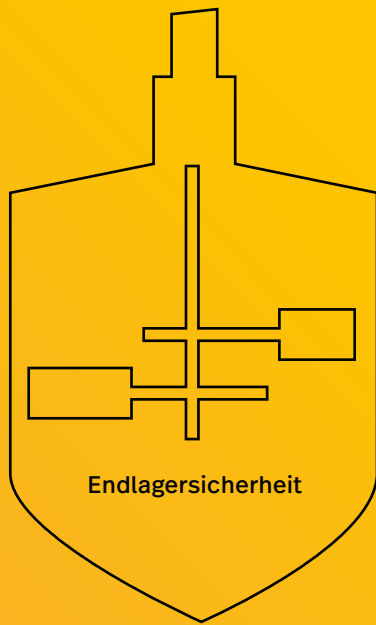
Die im Folgenden benannten
Forschungsfelder ergeben sich
unmittelbar aus den gesetzlich
festgelegten Aufgaben des
BfE. Inhaltliche Schnittstellen
zwischen den Forschungsfeldern
erfordern eine übergreifende,
interdisziplinäre Zusammenarbeit:



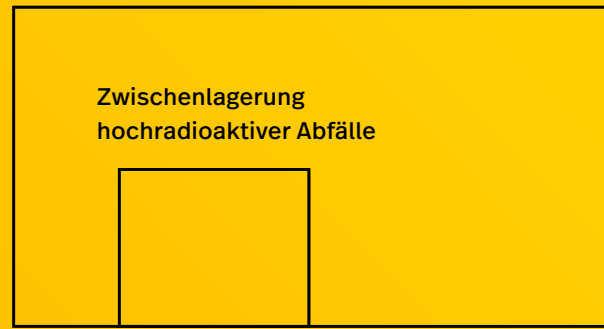
Grundsatzfragen der
kerntechnischen
Sicherheit und der
nuklearen Entsorgung



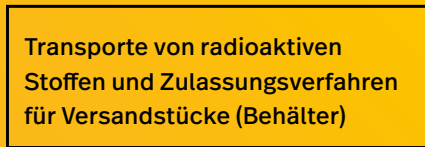
Informations-
management
und Langzeit-
dokumentation



Endlagersicherheit



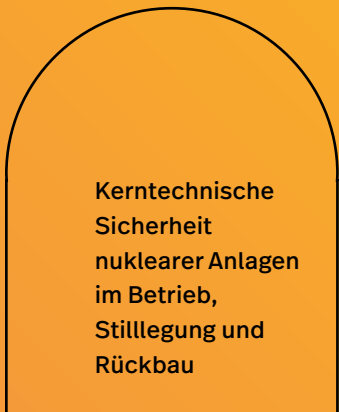
Zwischenlagerung
hochradioaktiver Abfälle



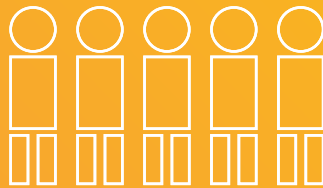
Transporte von radioaktiven
Stoffen und Zulassungsverfahren
für Versandstücke (Behälter)



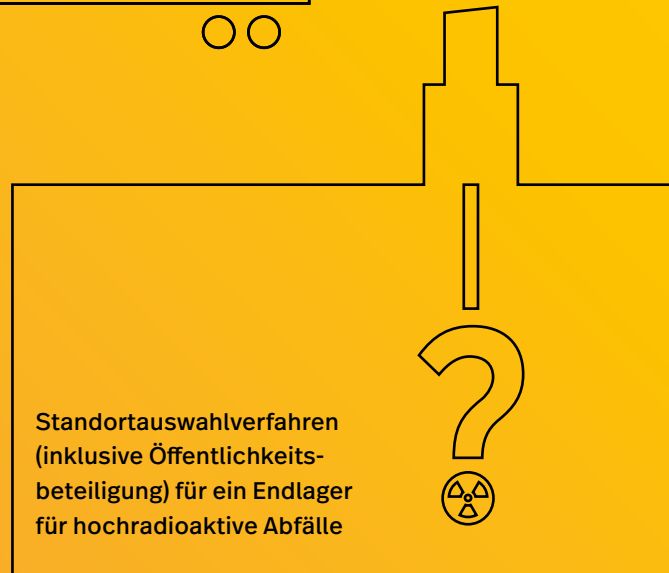
Forschungsfelder



Kerntechnische
Sicherheit
nuklearer Anlagen
im Betrieb,
Stilllegung und
Rückbau



Öffentlichkeitsbeteiligung



Standortauswahlverfahren
(inklusive Öffentlichkeits-
beteiligung) für ein Endlager
für hochradioaktive Abfälle

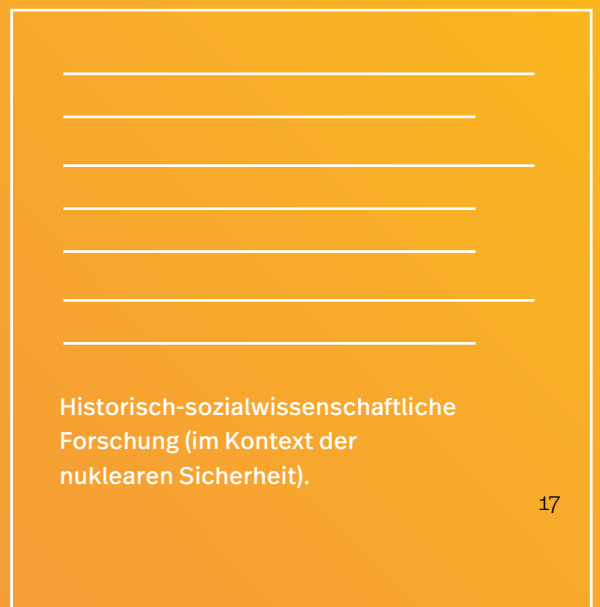
Übergreifende Themenfelder in den Forschungsfeldern



Sicherheits-
management,
Sicherheitskultur,
menschliche und
organisatorische
Faktoren



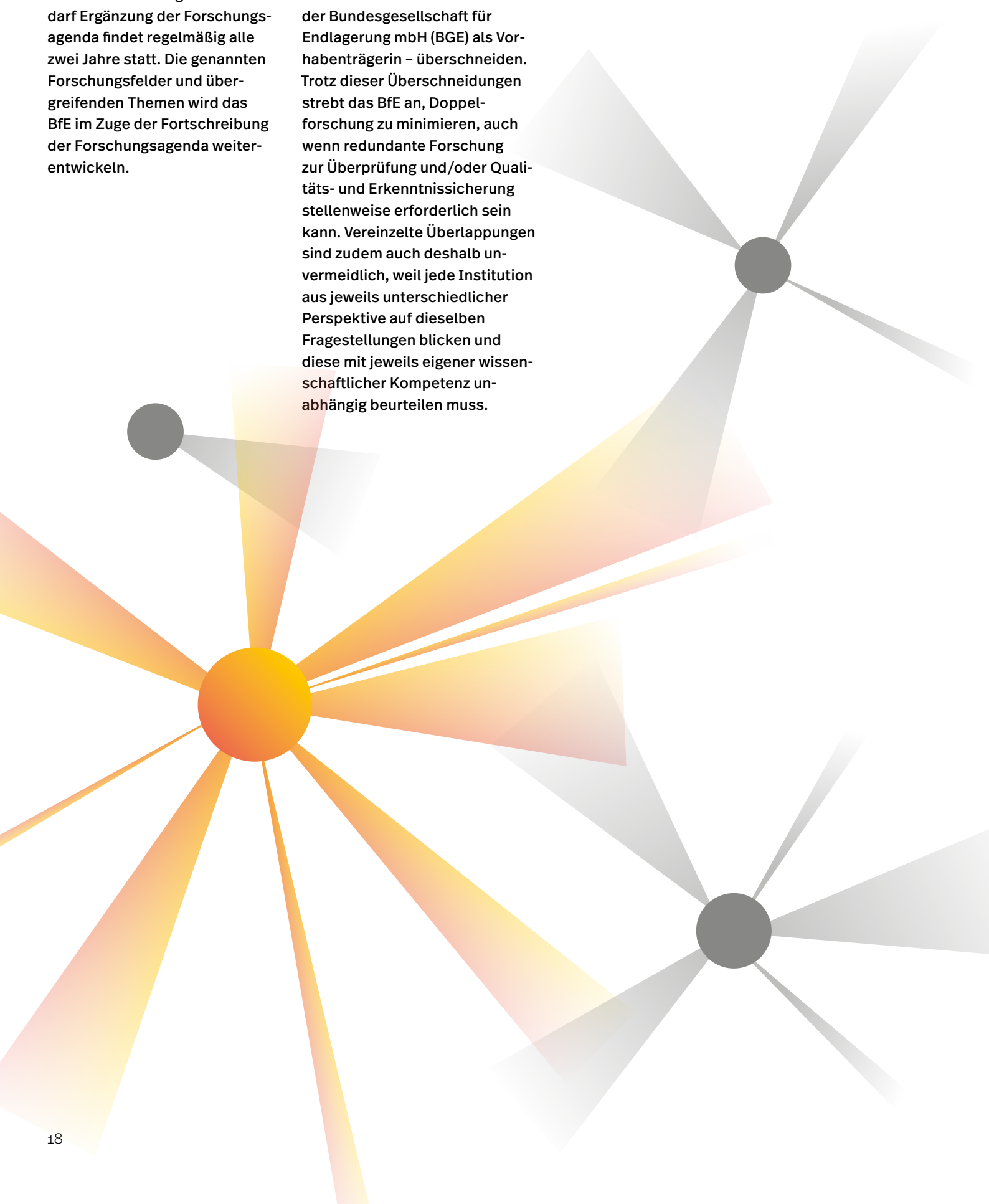
Umgang mit Ungewiss-
heiten und fehlendem
Wissen (inklusive
Risikokommunikation)



Historisch-sozialwissenschaftliche
Forschung (im Kontext der
nuklearen Sicherheit).

Die spezifischen Ziele sowie weitere Themen werden in der separat veröffentlichten Forschungsagenda konkretisiert. Eine Aktualisierung und bei Bedarf Ergänzung der Forschungsagenda findet regelmäßig alle zwei Jahre statt. Die genannten Forschungsfelder und übergreifenden Themen wird das BfE im Zuge der Fortschreibung der Forschungsagenda weiterentwickeln.

Das Forschungsthemenspektrum des BfE wird sich aufgabenbedingt in Teilgebieten mit den Forschungsaktivitäten anderer Akteure – insbesondere der Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE) als Vorhabenträgerin – überschneiden. Trotz dieser Überschneidungen strebt das BfE an, Doppelforschung zu minimieren, auch wenn redundante Forschung zur Überprüfung und/oder Qualitäts- und Erkenntnissicherung stellenweise erforderlich sein kann. Vereinzelte Überlappungen sind zudem auch deshalb unvermeidlich, weil jede Institution aus jeweils unterschiedlicher Perspektive auf dieselben Fragestellungen blicken und diese mit jeweils eigener wissenschaftlicher Kompetenz unabhängig beurteilen muss.





Öffentlichkeitsbeteiligung


Unter Öffentlichkeitsbeteiligung im Zusammenhang mit der nuklearen Sicherheit versteht das BfE alle Verfahren, in denen die Öffentlichkeit aktiver Teil staatlicher Planungs- und Entscheidungsprozesse sein kann. Dies beinhaltet auch Formate, die über gesetzliche Festlegungen hinausgehen. Die Öffentlichkeitsbeteiligung ist ein Instrument, um staatliche Entscheidungsprozesse zu besseren Ergebnissen zu führen oder zumindest die Akzeptanz der Entscheidung zu fördern. Dies wird erreicht, indem unterschiedliche Sichtweisen und Interessen betrachtet, diskutiert und einbezogen werden. Beteiligung setzt sich aus drei Elementen zusammen:

- Aktives und aktivierendes Informieren der Öffentlichkeit: Information der Öffentlichkeit ist notwendige Voraussetzung für die weiteren Stufen der Öffentlichkeitsbeteiligung. Öffentlichkeitsinformation allein ist keine Öffentlichkeitsbeteiligung.
- Diskussionsräume schaffen zwischen dem BfE und den verschiedenen Stakeholdern im Vorfeld von Entscheidungen. Stakeholder sind Menschen oder Gruppen, die ein Interesse am Ausgang und Verlauf eines Entscheidungsprozesses haben: Darunter können u.a. Bürgerinnen und Bürger fallen, Initiativen und Verbände, Unternehmen (z.B. die BGE oder BGZ), Gremien (z.B. das Nationale Begleitgremium) oder Vertreterinnen und Vertreter der Bundes-, Landes- und Kommunalpolitik.
- Mitgestaltung von Verfahren nach vorher festgelegten Regeln

Beteiligung im Aufgabenfeld des BfE muss sich am Ziel der Sicherheit orientieren und findet dort Grenzen, wo der Gesetzgeber für sicherheitsrelevante Entscheidungen die Verantwortung unmittelbar auf das BfE übertragen hat.

4. Forschungs- management

Bei der Erfüllung seiner Aufgaben hat das BfE jeweils den aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik als Basis und Maßstab für seine Entscheidungen zugrunde zu legen. Um dessen Entwicklung aktuell zu verfolgen und das wissenschaftliche Arbeiten zu fördern, wird das BfE in allen Fachabteilungen den jeweiligen Forschungsbedarf erheben.



Die weitgehende Bündelung der Forschung innerhalb einer eigenen Abteilung unterstreicht den zentralen Stellenwert der Forschung im BfE. Dies erlaubt eine langfristig-strategische Planung der Forschungsvorhaben sowie eine kontinuierliche Bearbeitung. Die Abteilung führt zudem eigene Forschung durch und entwickelt wissenschaftliche Methoden weiter. Die methodische Kompetenz zur bedarfsgerechten Unterstützung der anderen Fachabteilungen ist hier konzentriert und vorausschauend aufgebaut. Darüber hinaus forschen alle Abteilungen zur direkten Stärkung der jeweiligen Kompetenz oder begleiten Forschung.

Die BfE-Forschungsvorhaben werden einerseits aus dem Ressortforschungsplan des BMU und andererseits aus dem eigenen Haushalt des BfE finanziert.

Perspektivisch sollen Forschungsprojekte mit Drittmittel-Finanzierung hinzukommen.



Forschungsplanung

Ein zentrales Instrument der Forschungsplanung und Wegweiser für die Forschungsaktivitäten des BfE ist die Forschungsagenda. Mit diesem Instrument bündelt das BfE die aufgabenbezogenen Forschungsbedarfe für einen Zeitraum von vier Jahren. Die Themenfelder mit Forschungsbedarf ergeben sich primär vor dem Hintergrund der konkreten, gesetzlichen Aufgaben des BfE. Die Forschungsagenda benennt jedoch auch weitere Forschungsbedarfe aus dem Bereich der nuklearen Sicherheit, die über die eigenen Forschungsaktivitäten des BfE hinausgehen. Darüber hinaus werden auch Themenfelder betrachtet, die langfristig-vorausschauende Vorarbeiten voraussetzen, um frühzeitig an absehbaren Entwicklungen teilzuhaben und auf zukünftige Bedarfe reagieren zu können. Diese so genannte Vorlaufforschung betrachtet Zeithorizonte von fünf Jahren und mehr. Die Forschungsabteilung erarbeitet in Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen die Forschungsagenda.

In Anlehnung an das „Konzept einer modernen Ressortforschung“ der Bundesregierung wird das BfE sie alle zwei Jahre aktualisieren und fortschreiben. Auf Basis der Agenda werden im jährlichen Zyklus konkrete BfE-Forschungsvorhaben formuliert und im Forschungsplan mit Blick auf den Bedarf des BfE priorisiert. Die Priorisierung orientiert sich an der inhaltlichen Bedeutung sowie an der Dringlichkeit bzw. dem Zeitpunkt, bis zu dem der Erkenntnisbedarf spätestens gedeckt sein muss. Über die Forschungsagenda hinaus berücksichtigt das BfE bei der Forschungsplanung die Inhalte der Vorhaben anderer Ressorts. Bisher erfolgt dies auch über das Instrument der interministeriellen Frühkoordination.

Die Rolle des BfE in der Ressortforschung für nukleare Entsorgungssicherheit

Durch die Rolle und Zuständigkeiten des BfE im Standortauswahlverfahren ergibt sich auch in der Forschungslandschaft eine veränderte Situation. Das BfE als zentrale Fachbehörde des Bundes für die nukleare Entsorgung sieht sich in der Verantwortung, auch in der Forschung bei diesem Thema eine zentrale Rolle wahrzunehmen. Zur zielgerichteten Unterstützung der Suche nach dem Standort mit der bestmöglichen Sicherheit ist eine ressortübergreifende Abstimmung und Koordinierung notwendig; in diesem Rahmen strebt das BfE eine koordinierende Rolle an.

Bearbeitung der Forschungsfragen am BfE

In Abhängigkeit von der Komplexität einer wissenschaftlichen Fragestellung und den zur Bearbeitung erforderlichen Erfahrungen, Ressourcen und Instrumenten forschen entweder die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des BfE – oder nach Vergabe Auftragnehmer externer Institute und Einrichtungen. Dabei baut das BfE kontinuierlich eigene Forschungskapazitäten auf. Dies trägt in besonderem Maß zum Kompetenzaufbau und -erhalt im BfE bei und dient dazu, Fragestellungen mit den anderen Akteuren der Forschungsgemeinschaft auf Augenhöhe bearbeiten zu können. Das BfE muss verantwortungsvolle und rechtssichere Bewertungen vornehmen und in der Lage sein, Gutachten und Stellungnahmen Dritter fundiert überprüfen zu können. Die vielfach komplexen und interdisziplinären Fragestellungen, mit denen sich das BfE befasst, erfordern ein tiefes Prozessverständnis. Eigene Forschung kann viel zur Erlangung des nötigen Kenntnisstandes beitragen.

Forschungsvorhaben wird das BfE einem möglichst breiten Kreis potentieller Auftragnehmer bekannt geben, um den Wettbewerb zu fördern und die Diversität in der Forschungslandschaft zu stärken; das BfE stellt somit Transparenz und Wettbewerb sicher. Um im Rahmen des „lernenden Verfahrens“ möglichst frühzeitig für Ideen von außen offen zu sein und Anreize für Externe zu schaffen, soll darüber hinaus eine freiere Förderung von Forschungsvorhaben in relevanten Themenfeldern geprüft werden. Ausschlaggebend für eine mögliche Förderung ist, dass Forschungsvorhaben in den Aufgabenfeldern des BfE relevante Erkenntnisfortschritte aufzeigen und wissenschaftlich besonders aussichtsreich sind.

Forschung als Teil der selbst-hinterfragenden Behörde

Es ist selbstverständlich, den aktuellen Wissensstand – unter Berücksichtigung der verbleibenden Ungewissheiten – zu bewerten und öffentlich zu vertreten. Im Sinne des „selbst-hinterfragenden Verfahrens“ will das BfE sich und seinen Wissensstand immer wieder systematisch reflektieren, den erreichten Stand fortlaufend kritisch analysieren und prüfen. Auch die Forschung orientiert sich an diesem Leitbild, das auch und gerade für alle wissenschaftlich Tätigen im BfE gelten soll; So trägt sie ihren Teil zur Realisierung der Ansprüche bei. Das BfE verfolgt eine offene Kommunikation nach innen und außen und fördert wissenschaftliche Meinungsvielfalt. Dies soll helfen, sich in der Arbeit kontinuierlich zu verbessern und gegenseitige, konstruktive Kritik auf allen Ebenen zu fördern. Damit bildet Forschung auch ein Element der Sicherheitskultur im BfE.

Forschung des BfE als lernendes System zu begreifen bedeutet, an einem beständigen Fortschritt und der laufenden Konsolidierung des Wissens zu arbeiten. Die Herausforderung liegt darin, einen weiterentwickelten Kenntnisstand als Chance zu begreifen, um somit als Institution dazuzulernen sowie zurückliegende Entscheidungen prüfen und gegebenenfalls korrigieren zu können. Erkenntnisse aus der Forschung müssen deshalb nachvollziehbar dokumentiert und laufend mit dem bestehenden Wissen in Einklang gebracht werden. Verschiedene Formate zielen darauf ab, unterschiedlichen Typen von Wissen und Adressaten gerecht zu werden.

Qualitäts- sicherung und Dokumentation

Neben BfE-internen Ansätzen zum Qualitätsmanagement liegen allen Forschungsvorhaben die gängigen Qualitätsstandards für das wissenschaftliche Arbeiten zugrunde, wie beispielsweise die Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zur guten wissenschaftlichen Praxis. Forschungsvorhaben sollen nach ihrem Abschluss hinsichtlich ihrer Zielerreichung bewertet werden. Gegebenenfalls ermittelt das BfE die Relevanz für weiterführende Untersuchungen. Forschungsergebnisse wird das BfE in Projektberichten und wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichen sowie auf Konferenzen präsentieren und in Gremien einbringen. Fachartikel und Konferenzbeiträge veröffentlicht das BfE in Journalen mit wissenschaftlicher Qualitätssicherung (Peer Review). Peer-Review-Veröffentlichungen werden auch auf Seiten der Auftragnehmerinnen und Auftragnehmer gefördert. Publikationen sollen für die Öffentlichkeit frei zugänglich sein. Forschungsergebnisse werden für die Öffentlichkeit allgemeinverständlich aufbereitet und in geeigneter Weise zur Diskussion gestellt. Ein fachlicher Austausch mit und kritisches Mitdenken durch externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie auch die interessierte Bevölkerung ist ausdrücklich erwünscht.



Peer Review

ist eine Methode zur Überprüfung und Beurteilung von (Forschungs-)Arbeiten durch Expertinnen und Experten aus dem gleichen Forschungsgebiet (peers), die als unabhängige Gutachterinnen und Gutachter wirken. Peer-Review-Verfahren dienen der Qualitätssicherung und sind im Wissenschaftsbetrieb seit über dreihundert Jahren üblich. Dabei beurteilen zumeist mehrere anonyme Gutachterinnen und Gutachter die Artikel, Forschungsanträge, Monographien oder andere wissenschaftliche Texte. Die Gutachterinnen und Gutachter sollen unabhängig sein. Peer-Review-Veröffentlichungen gelten aufgrund der externen Qualitätssicherung als wissenschaftlich anerkanntere Publikationen als andere Formen der Veröffentlichung.

Mit der Forschungsstrategie setzt sich das BfE einen langfristigen Rahmen für seine Forschungstätigkeiten, der die gesellschaftlich notwendigen Aufgaben des BfE stützt. Die Forschungsstrategie betrachtet dabei nicht nur die rein wissenschaftlichen Aspekte einer Forschungstätigkeit, sondern reflektiert auch das Selbstverständnis des BfE als moderne Regulierungsbehörde. Sie wirkt damit nicht nur nach außen in die Öffentlichkeit und die wissenschaftliche Gemeinschaft, sondern ist auch Orientierungsrahmen für alle Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des BfE. Aufgrund der zu betrachtenden langen Zeiträume werden Forschungsfelder, -themen und -fragen sowie auch die nationale und internationale Forschungslandschaft selbst Änderungen unterworfen sein. Der mit der Forschungsstrategie aufgespannte Rahmen ist deshalb breit und flexibel, um auf diese Änderungen reagieren zu können. Er ist gleichzeitig robust genug, um die heutigen und auch künftigen Forschungsaktivitäten unter Randbedingungen durchführen zu können, die für das BfE und auch die Öffentlichkeit und andere Beteiligte verlässlich und nachvollziehbar sind.

Ausblick

Das BfE lädt die Öffentlichkeit ein, die Forschungsaktivitäten des BfE aktiv und auch kritisch zu begleiten. Die Forschungsstrategie kann hierbei als Leitfaden dienen, an dem sich alle Forschungsaktivitäten des BfE messen lassen müssen.

Unsere Forschung:
ergebnisoffen
interdisziplinär
wissenschaftlich fundiert

Forschung als Säule des lernenden, selbsthinterfragenden Systems. —

Unsere Ziele

Wissen erweitern

Antworten auf offene Fragen

Neue Konzepte und Modelle für komplexe Fragestellungen

Nachhaltige Kompetenzentwicklung

Vernetzung und effektiver Austausch von Wissen

Vertrauen und Akzeptanz durch die Öffentlichkeit

Wie forschen wir?

Externe Forschung:
Wettbewerb
und Vielfalt

Auftragsvergabe an externe Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen und Nachwuchskräfte verstärken Wettbewerb und Vielfalt in der Forschungslandschaft.

→ Das BfE baut kontinuierlich eigene Forschungskapazitäten auf

Die Intensität und
der Umfang der
Forschung wächst.

Interne
Rückmeldung

Wissenstransfer und Austausch innerhalb des BfE unterstützt den langfristigen Kompetenzaufbau.

Austausch mit der wissenschaftlichen Gemeinschaft

Der fachliche Austausch mit der nationalen und internationalen Forschungsgemeinschaft erhöht die Qualität der Forschung insgesamt.

Das Resultat sind Grundlagen für fundierte Entscheidungen.

Öffentlichkeit :
Transparenz und
Nachvollziehbarkeit

Das BfE strebt an, die Ergebnisse auch für die nicht-wissenschaftliche Öffentlichkeit verständlich aufzubereiten.

Was sind unsere Forschungsfelder?

Kerntechnische Sicherheit nuklearer Anlagen im Betrieb, Stilllegung und Rückbau

Beförderung von radioaktiven Stoffen und

Zulassungsverfahren für Versandstücke (Behälter)

Zwischenlagerung hochradioaktiver Abfälle

Standortauswahlverfahren für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle

Öffentlichkeitsbeteiligung

Endlagersicherheit

Warum ist Forschung für uns wichtig?

Die Aufgaben des BfE erfordern eine hohe

wissenschaftliche Fachkompetenz.

Qualitätsgesicherte Forschungsergebnisse sind die

Grundlage für unabhängige Entscheidungen.

Auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse kann die

Sicherheit kontinuierlich weiterentwickelt werden.

