



Bundesamt  
für die Sicherheit  
der nuklearen Entsorgung

# Unsere Forschungs- strategie



## **Impressum**

Bundesamt  
für die Sicherheit  
der nuklearen Entsorgung  
(BASE)

Wegelystraße 8  
10623 Berlin

Telefon: 030 184321 0  
E-Mail: [info@base.bund.de](mailto:info@base.bund.de)  
[www.base.bund.de](http://www.base.bund.de)

Bleiben Sie über das BASE informiert:

✉ [www.base.bund.de/newsletter](http://www.base.bund.de/newsletter)  
🐦 [www.twitter.com/BASE\\_bund](https://www.twitter.com/BASE_bund)  
📷 [www.instagram.com/\\_base\\_bund/](https://www.instagram.com/_base_bund/)

Gestaltung: quermedia GmbH, Kassel

Stand: Veröffentlicht 2019,  
redationelle Überarbeitung April 2023

Vorwort  
Seite 4

Kurzfassung  
Seite 6

1. Das BASE –  
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

# Vorwort



Forschung ist ein wesentliches Instrument des Bundesamtes für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE), 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 Restbetrieb der Kernkraftwerke bis zu ihrer Stilllegung 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.

Als Regulierungsbehörde nimmt das BASE 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 BASE in die Lage, Sachverhalte auf dem jeweils aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu bewerten und auf Augenhöhe mit anderen nationalen und internationalen Expertinnen und Experten zu agieren.

In den nächsten Jahren stehen wichtige Aufgaben an, die alle Akteurinnen und Akteure verantwortungsvoll bewältigen müssen. Die Fragestellungen sind vielfältig und komplex; ihre Beantwortung verlangt das Zusammenführen von Wissen aus unterschiedlichsten Disziplinen. Zu den Aufgaben zählt insbesondere die Behandlung von 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 BASE für die nächsten Jahre auf. Sie beschreibt das Selbstverständnis des BASE als Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben. Mit ihr lädt das BASE Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, beteiligte Akteurinnen und Akteure und die Bevölkerung dazu ein, an der wissenschaftlichen Arbeit zur Sicherheit von Mensch und Umwelt mitzuwirken.

# Kurzfassung

→ Das BASE forscht zur Erfüllung seiner Aufgaben insbesondere zu den Themen Standortauswahlverfahren und Endlagersicherheit, Öffentlichkeitsbeteiligung, Zwischenlagerung und Transporte von radioaktiven Abfällen sowie nukleare Entsorgungssicherheit.

→ Das BASE 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 BASE-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 BASE zu erhalten und zu fördern.

→ Das Engagement in der Forschung ist eine zentrale Voraussetzung zur Verwirklichung des Selbstverständnisses des BASE als lernende und selbsthinterfragende Behörde.

→ Das BASE verfolgt Forschungsfragen sowohl durch Beauftragung von Forschungsvorhaben an externe Einrichtungen als auch durch die Bearbeitung von Forschungsvorhaben im eigenen Haus.

→ Die Forschung des BASE 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 BASE beispielsweise die Betreuung und Förderung universitärer Abschlussarbeiten an.

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

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

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

→ Das BASE 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 BASE gewonnenen Forschungsergebnisse leisten dazu einen Beitrag. Zudem dient die Kooperation und Vernetzung dem wissenschaftlichen Austausch und der Verfolgung des Standes von Wissenschaft und Technik.

→ Die Forschungsplanung im BASE erfolgt grundsätzlich in drei Stufen mit zunehmender Konkretisierung:

**I**

Die Forschungsstrategie des BASE legt die übergreifenden und langfristigen Ziele fest.

**II**

Die Forschungsagenda konkretisiert diese Ziele. Sie beschreibt auf einer mittelfristigen Zeitachse (ca. vier Jahre) die Schwerpunkte des Forschungsbedarfs in einzelnen Themenfeldern.

**III**

Der jährlich erstellte Forschungsplan des BASE benennt in den einzelnen Themenfeldern konkrete Forschungsfragen und Vorhaben nach fachlichem Bedarf.







# 1. Das BASE – warum und wie wir forschen

Das BASE ist eine selbstständige wissenschaftlich-technische Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV). Das oberste Ziel unserer Forschung ist es, die nukleare Sicherheit weiterzuentwickeln. Die BASE-eigenen Kompetenzen müssen breit aufgestellt sein, um die gesetzlich geregelten Aufgaben zu erfüllen. Das Aufgabenspektrum umfasst die Bereiche der Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen, der Zwischenlagerung und Transporte sowie 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 Transporten radioaktiver Stoffe, Planfeststellung, Genehmigung, berg- und atomrechtliche Aufsicht über Endlager, Unterstützung des BMUV bei Fachfragen der kerntechnischen Sicherheit, die den Betrieb, die Stilllegung sowie die nukleare Entsorgung betreffen, Erfassung, Bewertung und Veröffentlichung meldepflichtiger Ereignisse in kerntechnischen Anlagen sowie Endlagern, Langzeitdokumentation aller relevanten Daten und Dokumente bei der Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Abfällen.

Das BASE hat einen umfassenden, im Gesetz verankerten Auftrag zur Forschung für den Bereich der nuklearen Sicherheit, der über die rein aufsichts- und genehmigungsbezogenen Aufgaben hinausgeht. Seine Forschung stellt die Grundlage für unabhängige Beratung und Entscheidungen sicher.

Unter Forschung versteht das BASE den ergebnisoffenen, systematisch betriebenen, auf anerkannten wissenschaftlichen Methoden basierenden Prozess zur Gewinnung neuer Erkenntnisse. Forschung geht vom aktuellen Stand der Wissenschaft aus mit dem Ziel, diesen schrittweise zu erweitern. Sie bewegt sich auf unbekanntes Terrain zu, um die Grenze zwischen Wissen und Nicht-Wissen zu verschieben. Der Forschungsprozess ist deshalb nicht im Detail vorhersehbar und nie abgeschlossen. Vielmehr muss er dauerhaft offen für Zweifel und fachliche Kritik bleiben.

# Wissen



Das BASE muss in vielen seiner Aufgabenfelder rechtssichere Entscheidungen treffen und ist gleichzeitig eine Bundeseinrichtung mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben. Das BASE 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.

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.

**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).

# Nicht-Wissen

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

## 2. Ziele unserer Forschung

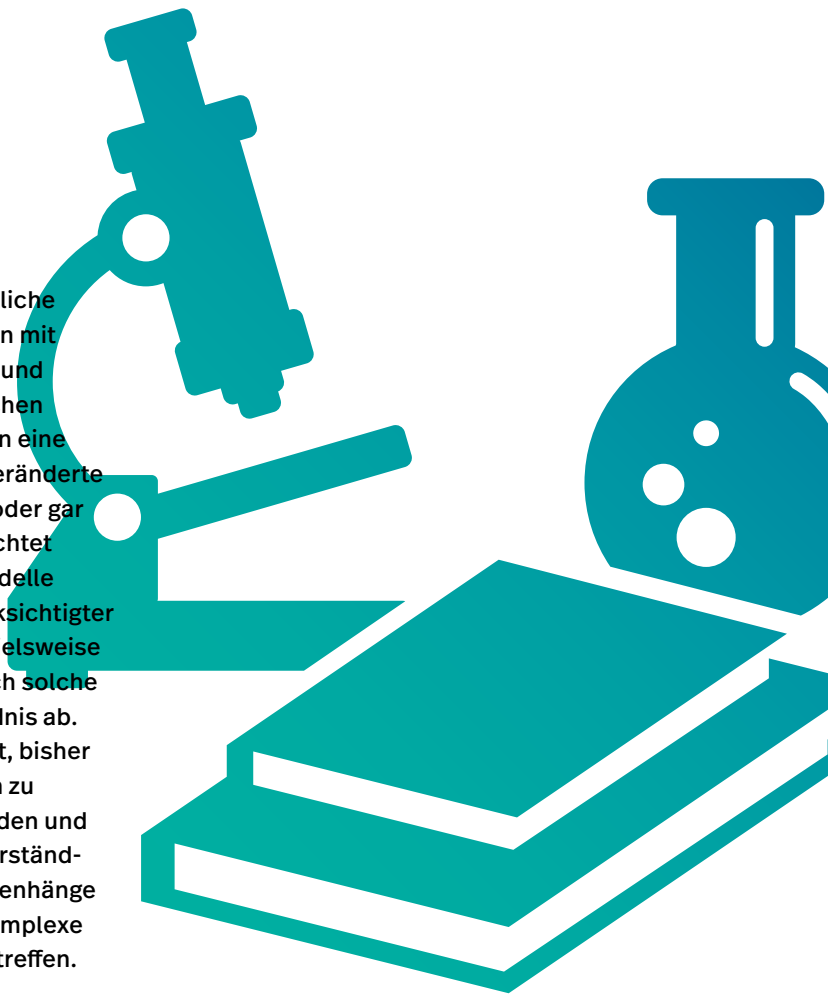
Das BASE  
definiert sieben  
übergeordnete Ziele  
seiner Forschung:

### **Offene Fragen untersuchen und Wissenslücken schließen**

Aus der Arbeit des BASE ergeben sich wissenschaftliche Fragestellungen, für die Antworten gefunden werden müssen. Dies betrifft die Sicherheit und Sicherung der Transporte radioaktiver Stoffe, der Zwischen- und Endlagerung sowie weiterer kern-technischer Anlagen. Insbesondere im Standortauswahlverfahren, das erstmalig in dieser Ausgestaltung durchgeführt wird, 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 einschränkende Annahmen und begrenzten Gültigkeitsbereichen verbunden sein. Diese können eine Übertragung auf neue bzw. veränderte Gegebenheiten erschweren oder gar verhindern. Forschung betrachtet und hinterfragt etablierte Modelle bezüglich bisher nicht berücksichtigter Bedingungen oder löst beispielsweise rein deskriptive Modelle durch solche mit tieferem Prozessverständnis ab. Diese Herangehensweise hilft, bisher unerkannte Einschränkungen zu identifizieren und zu überwinden und auf Basis eines genaueren Verständnisses der kausalen Zusammenhänge belastbare Aussagen über komplexe und langfristige Vorgänge zu treffen.



## Unterstützung bei der Erfüllung der Amtsaufgaben

Ziel der Forschung ist es, die regulatorischen und aufsichtlichen Kompetenzen des BASE 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.

## Nachhaltiger und langfristiger Kompetenzaufbau

Das Atomgesetz sowie das Standortauswahlgesetz legen fest, dass der jeweils 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 (Diplom/Master, Promotion) in die Forschung des BASE soll den wissenschaftlichen Nachwuchs sowie die Zusammenarbeit und den wissenschaftlichen Austausch mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen fördern. Das Engagement von BASE-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern in der akademischen Lehre soll dieses Ziel unterstützen. Die Forschungsförderung und die Beauftragung von Forschungsvorhaben 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 BASE fachlich kompetent zu unterstützen. Umgekehrt stärkt der Austausch mit der nationalen und internationalen Fachwelt die fachlichen Kompetenzen der BASE-Beschäftigten und fördert damit auch den Auf- und Ausbau von nationalen und internationalen Kooperationen des BASE. Forschungsergebnisse sollen verstärkt international veröffentlicht werden. Das ermöglicht den internationalen Austausch und erhöht die Sichtbarkeit des BASE in der internationalen Fachwelt.



# Partizipation unterstützen

Die aktive Vermittlung von Forschungsfragen und Forschungsergebnissen ist eine Voraussetzung für das Vertrauen der Bevölkerung in die Arbeit des BASE. Das BASE 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 BASE sowie anderer Akteurinnen und Akteure im Aufgabenbereich des BASE begleiten. Hiermit strebt das BASE eine stärkere Einbindung der Öffentlichkeit in die Forschung an. Hinweise und wissenschaftliche Ergebnisse, die von gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren veröffentlicht werden, wird das BASE ergebnisoffen prüfen und soweit erforderlich in die eigene wissenschaftliche Arbeit einfließen lassen.

Forschungsvorhaben und die daraus hervorgehenden Ergebnisse wird das BASE grundsätzlich veröffentlichen. Zu den Adressatinnen und Adressaten gehören andere Behörden und Einrichtungen, die Wissenschaftsgemeinschaft sowie die interessierte Öffentlichkeit. Darüber hinaus sieht es das BASE als zentral an, Forschungsergebnisse auch für die nichtwissenschaftliche Öffentlichkeit verständlich aufzubereiten und in geeigneten Formaten zu vermitteln.

Das BASE wird seine Forschungstätigkeiten entlang eines nachvollziehbaren Verfahrens 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 Standortsuche 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 höchstmögliches Sicherheitsniveau zu sorgen. Zum Aufgabenspektrum der Forschung des BASE 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 BASE gegebenenfalls durch eigene Forschungsvorhaben deren Vor- und Nachteile ergründen. Dabei muss das BASE strukturell in der Lage sein, auch kurzfristig erkanntem Forschungsbedarf nachgehen zu können.

### **3. Unsere Forschungsfelder**

Die im Folgenden benannten Forschungsfelder ergeben sich unmittelbar aus den gesetzlich festgelegten Aufgaben des BASE. Die spezifischen Forschungsfragen werden in der separat veröffentlichten Forschungsagenda für die jeweils kommenden vier Jahre dargestellt. Inhaltliche Schnittstellen zwischen den Forschungsfeldern erfordern eine übergreifende, interdisziplinäre Zusammenarbeit:



**Nukleare  
Entsorgung und  
Endlagersicherheit**



**Informationsmanagement  
und  
Langzeitdokumentation**



Standortauswahlverfahren  
für ein Endlager für  
hochradioaktive Abfälle



Zwischenlagerung  
hochradioaktiver Abfälle

## Forschungsfelder



Sicherheit  
kerntechnischer  
Anlagen in Betrieb,  
Stilllegung und  
Rückbau sowie  
nukleare Sicherung



Transporte von  
radioaktiven Stoffen und  
Zulassungsverfahren für  
Versandstücke (Behälter)

Umgang mit  
Ungewissheiten und  
fehlendem Wissen  
(inklusive  
Risikokommunikation)



Öffentlichkeitsbeteiligung

## Sozialwissenschaftliche und soziotechnische Fragestellungen

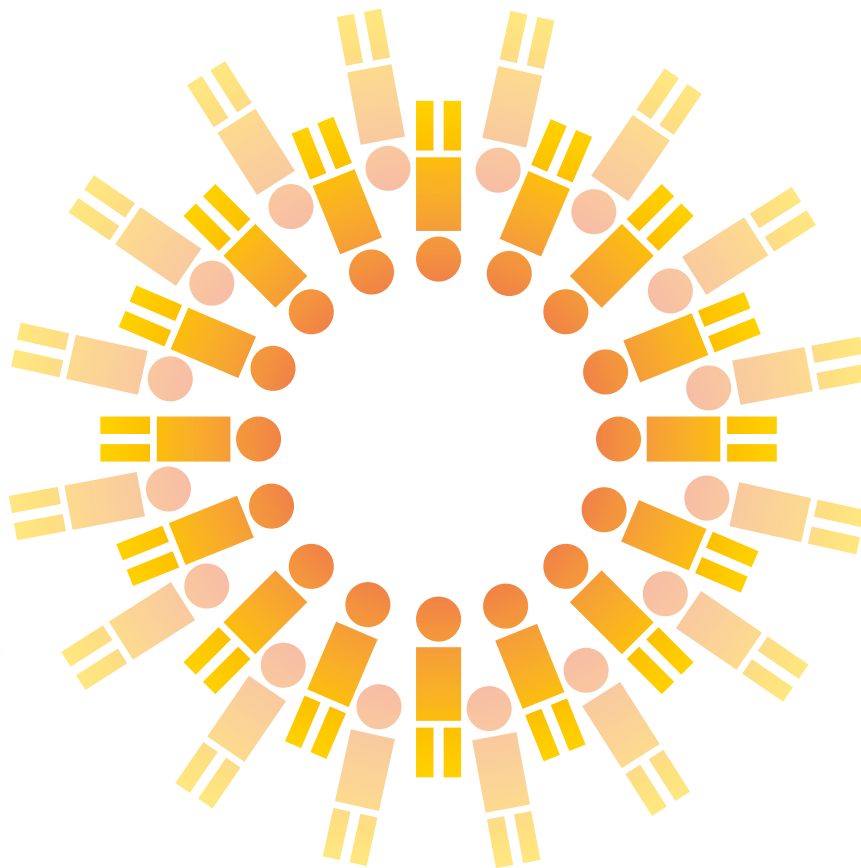


Sicherheitsmanagement,  
Sicherheitskultur,  
menschliche und  
organisatorische Faktoren



Historisch-  
sozialwissenschaftliche  
Forschung (im Kontext der  
nuklearen Sicherheit)

Das Forschungsthemenspektrum des BASE wird sich aufgabenbedingt in Teilgebieten mit den Forschungsaktivitäten anderer Akteurinnen und Akteure – insbesondere der Bundesgesellschaft für Endlagerung mbh (BGE mbH) als Vorhabenträgerin – überschneiden. Trotz dieser Überschneidungen strebt das BASE 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 BASE 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. Im Rahmen der Aufgaben des BASE setzt sich Beteiligung aus drei Elementen zusammen:

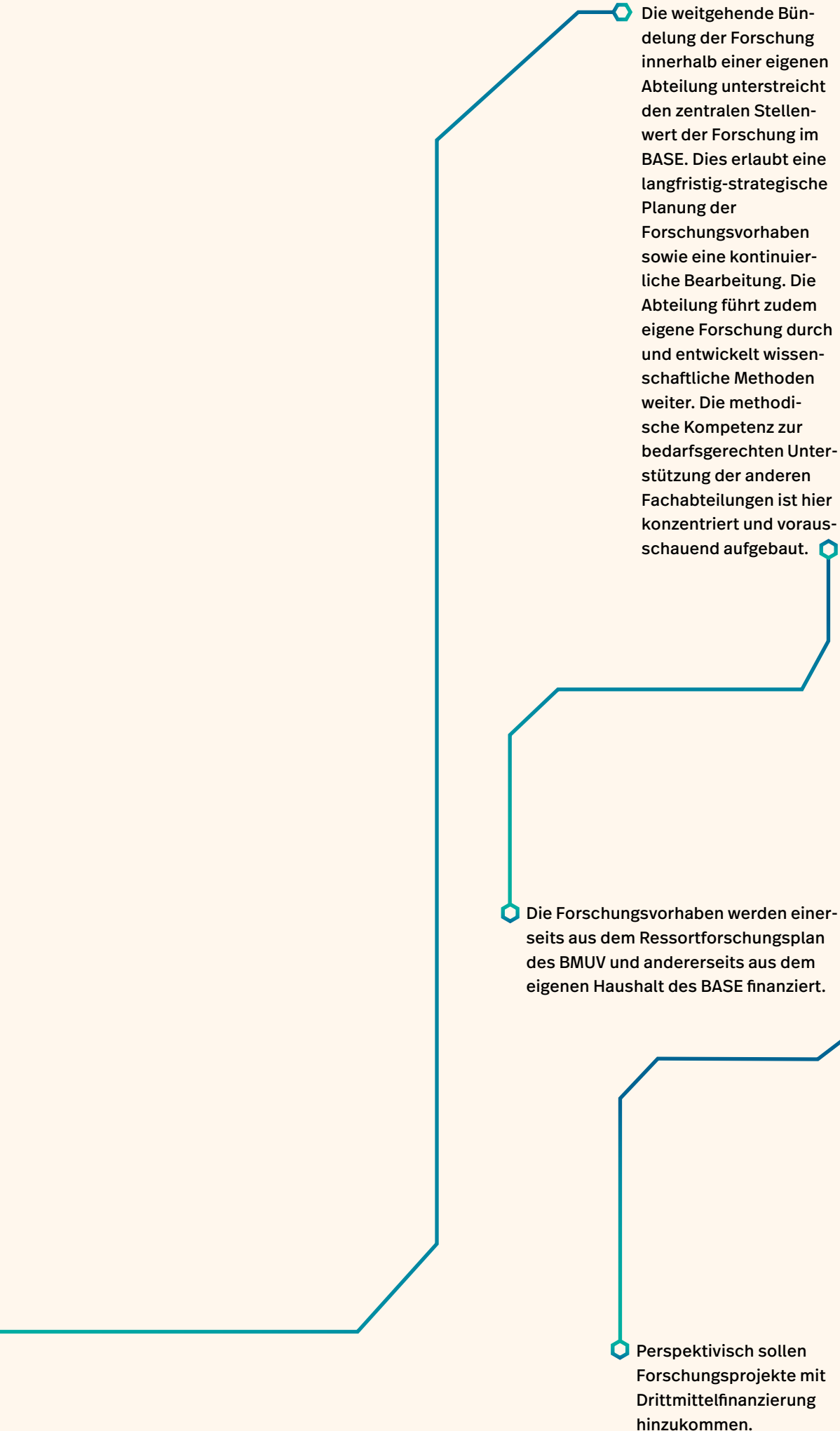
- Aktives und aktivierendes Informieren der Öffentlichkeit: Information der Öffentlichkeit ist notwendige Voraussetzung für die weiteren Stufen der Öffentlichkeitsbeteiligung. Öffentlichkeitsinformation allein ist keine Öffentlichkeitsbeteiligung.
- Diskussionsräume schaffen zwischen dem BASE und den 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 mbH und die Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH), Gremien (z. B. das Nationale Begleitgremium) sowie Vertreterinnen und Vertreter der Bundes-, Landes- und Kommunalpolitik.
- Mitgestaltung von Verfahren nach vorher festgelegten Regeln.

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

# 4. Forschungsmanagement

Bei der Erfüllung seiner Aufgaben hat das BASE 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, erhebt das BASE in allen Fachabteilungen den jeweiligen Forschungsbedarf. 





Die weitgehende Bündelung der Forschung innerhalb einer eigenen Abteilung unterstreicht den zentralen Stellenwert der Forschung im BASE. 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.

Die Forschungsvorhaben werden einerseits aus dem Ressortforschungsplan des BMUV und andererseits aus dem eigenen Haushalt des BASE finanziert.

Perspektivisch sollen Forschungsprojekte mit Drittmittelfinanzierung hinzukommen.



## Forschungsplanung

Ein zentrales Instrument der Forschungsplanung und Wegweiser für die Forschungsaktivitäten des BASE ist die Forschungsagenda. Mit diesem Instrument bündelt das BASE aufgabenbezogene Forschungsbedarfe für einen Zeitraum von vier Jahren. Die Themenfelder mit Forschungsbedarf ergeben sich primär vor dem Hintergrund der konkreten gesetzlichen Aufgaben des BASE. Die Forschungsagenda benennt jedoch auch weitere Forschungsbedarfe aus dem Bereich der nuklearen Sicherheit, die über die eigenen Forschungsaktivitäten des BASE 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 anderen Fachabteilungen die Forschungsagenda.

In Anlehnung an das „Konzept einer modernen Ressortforschung“ der Bundesregierung wird das BASE seine Forschungsagenda alle vier Jahre aktualisieren und fortschreiben. Auf Basis der Agenda werden im jährlichen Zyklus konkrete BASE-Forschungsvorhaben formuliert und im BASE-Forschungsplan mit Blick auf den Bedarf des BASE 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.

Bei der Forschungsplanung berücksichtigt das BASE die Inhalte der Vorhaben anderer Ressorts. Dies erfolgt auch über das Instrument der interministeriellen Frühkoordinierung.

## Die Rolle des BASE in der Ressort- forschung für nukleare Entsorgungssicherheit

Durch die Rolle und Zuständigkeiten des BASE im Standortauswahlverfahren sowie den Zuständigkeits- und Perspektivenwechsel als Folge des Beschlusses zum Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie ergibt sich auch in der Forschungslandschaft eine veränderte Situation. Das BASE als zentrale Fachbehörde des Bundes für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung sieht sich in der Verantwortung, hier wichtige Impulse zu geben. Zur Unterstützung der Suche nach dem Endlagerstandort mit der bestmöglichen Sicherheit sowie zum zielgerichteten Kompetenzaufbau und -erhalt in der nuklearen Entsorgung ist eine ressortübergreifende Abstimmung und Koordinierung der Forschung notwendig; in diesem Rahmen strebt das BASE eine maßgebliche Rolle an. Diese soll unter anderem durch den intensiven (ressort-)übergreifenden Austausch der Forschungsergebnisse, der hiervon abgeleiteten Forschungsbedarfe sowie der Forschungsprogramme etabliert werden.

## Bearbeitung der Forschungsfragen am BASE

In Abhängigkeit von der Komplexität einer wissenschaftlichen Fragestellung und den zur Bearbeitung erforderlichen Erfahrungen, Ressourcen und Instrumenten forschen entweder die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des BASE oder nach Vergabe Auftragnehmerinnen und Auftragnehmer externer Institute und Einrichtungen. Dabei baut das BASE kontinuierlich eigene Forschungskapazitäten auf. Dies trägt in besonderem Maß zum Kompetenzaufbau und -erhalt im BASE bei und dient dazu, Fragestellungen mit den anderen Akteurinnen und Akteuren der Forschungsgemeinschaft auf Augenhöhe bearbeiten zu können. Das BASE 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 BASE befasst, erfordern ein tiefes Prozessverständnis. Eigene Forschung kann viel zur Erlangung des nötigen Kenntnisstandes beitragen. Forschungsvorhaben wird das BASE einem möglichst breiten Kreis potentieller Auftragnehmerinnen und Auftragnehmer bekannt geben, um den Wettbewerb zu fördern und die Diversität in der Forschungslandschaft zu stärken; das BASE 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 BASE relevante Erkenntnisfortschritte aufzeigen und wissenschaftlich besonders aussichtsreich sind.

## Forschung als Teil der selbsthinterfragenden Behörde

Es ist selbstverständlich, den aktuellen Wissensstand – unter Berücksichtigung der verbleibenden Ungewissheiten – zu bewerten und öffentlich zu vertreten. Im Sinne des „selbsthinterfragenden Verfahrens“ will das BASE 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 BASE gelten soll. So trägt sie ihren Teil zur Realisierung der Ansprüche bei. Das BASE 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 und zwischen allen Ebenen zu fördern. Damit bildet Forschung auch ein Element der Sicherheitskultur im BASE.

Forschung des BASE als lernendes System zu begreifen bedeutet, an einem beständigen Aufbau 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 in den bestehenden Stand von Wissenschaft und Technik integriert werden. Verschiedene Formate zielen darauf ab, unterschiedlichen Typen von Wissen und Adressaten gerecht zu werden.

## Qualitätssicherung und Dokumentation

Neben BASE-internen Ansätzen zum Qualitätsmanagement liegen allen Forschungsvorhaben die gängigen Qualitätsstandards für das wissenschaftliche Arbeiten zugrunde wie die Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG zur guten wissenschaftlichen Praxis. Forschungsvorhaben sollen nach ihrem Abschluss hinsichtlich ihrer Zielerreichung bewertet werden. Gegebenenfalls ermittelt das BASE die Relevanz für weiterführende Untersuchungen. Forschungsergebnisse wird das BASE in Projektberichten und wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichen sowie auf Konferenzen präsentieren und in Gremien einbringen. Fachartikel und Konferenzbeiträge veröffentlicht das BASE 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 kritischer, fachlicher Austausch mit externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie der interessierten Öffentlichkeit ist ein notwendiger Bestandteil guter Forschung.

### **Peer-Review**

ist eine Methode zur Überprüfung und Beurteilung von (Forschungs-)Arbeiten durch Expertinnen und Experten aus dem gleichen Forschungsgebiet (Peer), die als unabhängige, zumeist anonyme Gutachterinnen und Gutachter wirken. Peer-Review-Verfahren dienen der Qualitätssicherung und sind im Wissenschaftsbetrieb seit langem üblich. Peer-Review-Veröffentlichungen gelten aufgrund der externen Qualitätssicherung als wissenschaftlich anerkanntere Publikationen.



# **Ausblick**



Mit der Forschungsstrategie setzt sich das BASE einen langfristigen Rahmen für seine Forschungsaktivitäten. Sie betrachtet dabei nicht nur die rein wissenschaftlichen Aspekte einer Forschungstätigkeit, sondern reflektiert auch das Selbstverständnis des BASE 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 BASE. 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 BASE und auch die Öffentlichkeit und andere Beteiligte verlässlich und nachvollziehbar sind.

Das BASE lädt die Öffentlichkeit ein, seine Forschungsaktivitäten aktiv und auch kritisch zu begleiten.

Die Forschungsstrategie kann hierbei als Leitfaden dienen, an dem sich alle Forschungsaktivitäten des BASE messen lassen müssen.

Unsere Forschung:  
ergebnisoffen  
interdisziplinär  
wissenschaftlich fundiert

**Forschung ist die Basis des lernenden, selbsthinterfragenden Systems.**

Was sind unsere Ziele?

Wissen erweitern

Antworten auf offene Fragen

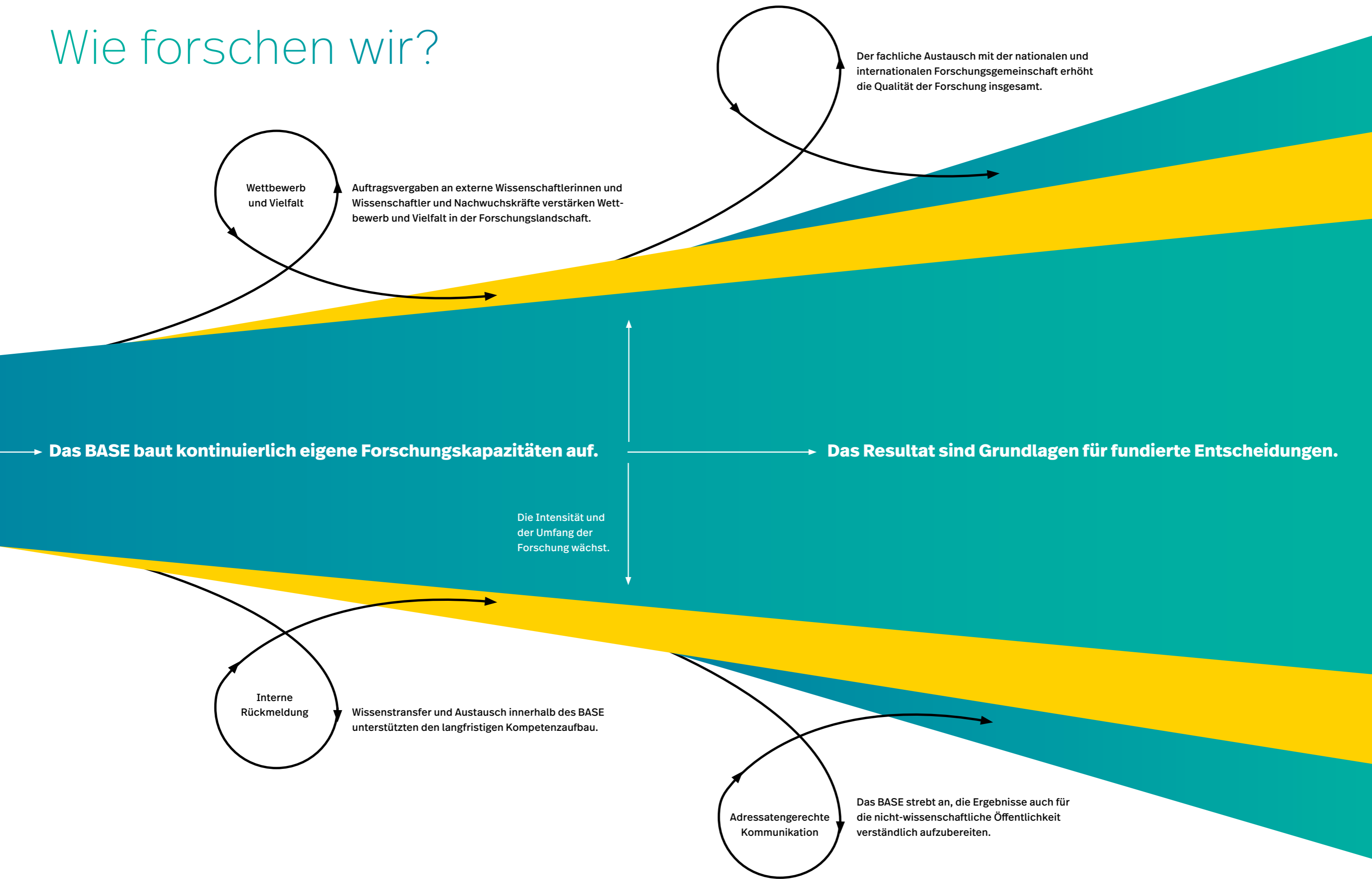
Neue Konzepte und Modelle für komplexe Fragestellungen

Nachhaltige Kompetenzentwicklung

Vernetzung und effektiver Austausch von Wissen

Vertrauen und Akzeptanz durch die Öffentlichkeit

# Wie forschen wir?



## **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 BASE erfordern eine hohe  
wissenschaftliche Fachkompetenz.

Qualitätsgesicherte Forschungsergebnisse  
sind die Grundlage für unabhängige  
Entscheidungen.

Auf der Basis wissenschaftlicher  
Erkenntnisse kann die Sicherheit  
kontinuierlich weiterentwickelt werden.