

## **Antwort der Bundesregierung**

**auf die Große Anfrage der Abgeordneten Angelika Brunkhorst,  
Cornelia Pieper, Michael Kauch, weiterer Abgeordneter und der  
Fraktion der FDP**

**- Bundestags-Drucksache 16/9509 -**

### **Informations-Materialien der Bundesregierung zum Thema „Fakten und Kontroversen zum so genannten Ausstieg aus der friedlichen Nutzung der Kernenergie“ für Kinder und Heranwachsende**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Bei der Zukunft der friedlichen Kernenergienutzung handelt es sich um ein Thema von höchster Aktualität und Relevanz. Die Verbreitung von Unterrichtsmaterialien an Kinder und Heranwachsende zu einem so wichtigen Thema im Überschneidungsbereich von Energie- und Umweltpolitik sowie von Bildungs- und Forschungspolitik verlangt besondere Sorgfalt und Ernsthaftigkeit. Die FDP-Bundestagsfraktion hat deshalb am 13.02.2008 mit Bezug auf eine Internet-Publikation des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) an die Bundesregierung eine Kleine Anfrage zu dem Thema „Erstellung und Verbreitung der Unterrichtsmaterialien „Einfach Abschalten? -Fakten und Kontroversen zum Atomausstieg“ (Bundestagsdrucksache 16/8134) gerichtet

Die genannten Unterrichtsmaterialien waren zuvor u. a. vom Bundesminister für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Michael Glos, scharf kritisiert worden. Der Bundeswirtschaftsminister hatte sich in Medienberichten „über die sehr negative, einseitige und damit tendenziöse sowie in vielen Details fachlich fehlerhafte, auch unvollständige Darstellung in den Materialien“ äußerst besorgt geäußert („WELT am SONNTAG“ vom 27. Januar 2008) und den Bundesumweltminister, Sigmar Gabriel, deshalb im Januar 2008 gebeten, die genannten Lehrmaterialien von der Internetseite des Bundesumweltministeriums wieder zu entfernen. Der Bundesumweltminister ist dieser Aufforderung nicht nachgekommen. Stattdessen wurden die Materialien zwischenzeitlich zahlreichen Lehrkräften und Multiplikatoren für Umweltbildung in Schulen und anderen Bildungseinrichtungen zur Verwendung im Unterricht an die Hand gegeben.

Nach Eingang der Kleinen Anfrage der FDP-Bundestagsfraktion hatte die Bundesregierung den Fragesteller mit Schreiben des zuständigen Staatssekretärs, Matthias Machnig, vom 18. Februar 2008 um Einverständnis gebeten, die Frist zur Beantwortung zu verlängern.

Da es sich bei dem angesprochenen Sachverhalt unzweifelhaft um einen gravierenden Vorgang handelt, hatte sich die FDP-Bundestagsfraktion mit der erbetenen Fristverlängerung einverstanden erklärt. Dafür maßgeblich war die nachgerade selbstverständliche Erwartung, mit diesem Entgegenkommen eine angemessene, sorgfältige und ernsthafte Beantwortung der Kleinen Anfrage zu fördern und zu erleichtern. Mit der am 12. 03. 2008 vorgelegten Antwort der Bundesregierung (Bundestagsdrucksache 16/8514) ist diese Erwartung allerdings auf das Äußerste enttäuscht worden.

So antwortet die Bundesregierung eingangs lediglich mit dem lapidaren Satz „Der Bundesumweltminister hält die Unterrichtsmaterialien grundsätzlich für mit den Festlegungen des Bundesverfassungsgerichtes vereinbar“ (zu Frage 1: „Wie bewertet die Bundesregierung die eingangs genannten Unterrichtsmaterialien vor dem Hintergrund der Feststellungen des Bundesverfassungsgerichts hinsichtlich der fachlichen Unvoreingenommenheit und Neutralität?“). Anstatt die gestellten Fragen mit dem gebotenen Respekt vor dem Fragerecht des Parlaments und mit der gebotenen Ernsthaftigkeit zu beantworten, hat die Bundesregierung es im Rahmen ihrer Antwort für angemessen gehalten, bei 13 weiteren der insgesamt 31 gestellten Fragen allein auf diesen unangemessen lakonischen Antwortsatz zu Frage 1 zu verweisen.

Es entsteht damit der Eindruck mangelnden Respekts der Bundesregierung vor einem Verfassungsorgan. Abgesehen von der besonderen Aktualität und hohen politischen Relevanz des Themas, kann die unangemessene Lässigkeit der Bundesregierung im Umgang mit parlamentarischen Fragen der Legislative in keinem Fall akzeptiert werden.

Zwei Tage nach Vorliegen der unangemessenen Antwort der Bundesregierung, am 14. März 2008, ist der Vorgang auch zum Gegenstand einer Kleinen Anfrage der FDP im Niedersächsischen Landtag geworden, um die Haltung der niedersächsischen Landesregierung zu den Materialien des BMU zu erfragen.

Das niedersächsische Kultusministerium führt in der Antwort vom 29.04.2008 unter dem Aktenzeichen - 01-01 429/5II/721-8 - dazu aus, dass die Unterlagen im „Widerspruch“ zu dem Ziel stünden, eine neutrale Aufarbeitung von Vor- und Nachteilen der Kernenergie und ihrer Nutzung anzubieten. Im Gegenteil würden die vermittelten „erläuternden Beispiele, wie Unfälle, Risiken, Umweltschäden ... eine ausschließlich negative Konnotation ... (nahe legen. Es entstehe) der Eindruck, dass sich die Generation der Großeltern der Schülerinnen und Schüler sehr unkritisch mit der Atomenergie und ihren möglichen Folgen auseinandergesetzt hat. Doch genau diese kritische Auseinandersetzung lassen die vom BMU ausgewählten Beiträge zur Position „Pro Ausstieg“ vermissen, z. B. wenn beim Arbeitsblatt Stromversorgung behauptet wird, dass der Boom der erneuerbaren Energie in Deutschland seinen Beitrag leisten wird, die Atomkraftwerke bald ersetzen zu können. Im Originalzitat, das als Textquelle neben IPPNW (International Physicians for the Prevention of Nuclear War) und Greenpeace auch das BMU nennt, heißt es dazu: „Mit der Biomasse haben wir eine erneuerbare Energie, die rund um die Uhr zuverlässig Strom liefern kann.“ Diese Aussage bleibt als Behauptung stehen. Es finden sich im Weiteren z. B. keine Hinweise zu Auswirkungen und Umweltschäden bei der Nutzung von Biomasse, die jedoch bereits bekannt sind und auch öffentlich diskutiert werden.

Die Regierung des Landes Niedersachsen stellt weiterhin fest, dass Unterricht über Kernenergie Teil der politischen Bildung sei. Im so genannten „Beutelsbacher Konsens“ seien Minimalbedingungen für politische Bildung verankert, die Bildungsträger erfüllen müssten, um von der Bundeszentrale für Politische Bildung anerkannt zu werden: das Indoktrinationsverbot, die Kontroversität und die Schülerorientierung. Zumindest mit den beiden erstgenannten Kriterien sei bei der Auswahl der Themen und Inhalte bzw. bei der Anlage der Arbeitsblätter nicht sorgfältig umgegangen worden; eine neutrale Herangehensweise des Bundesumweltministeriums zur Kernenergie sei für die Landesregierung nicht erkennbar. Vielmehr seien die Unterrichtsmaterialien des BMU „...eindeutig manipulativ angelegt ...(und) für einen ausgewogenen naturwissenschaftlichen bzw. Politikunterricht untauglich,“ (Landtagsdrucksache 16/155, S. 2 f.).

Ungeachtet dieser vielstimmigen Kritik und einhelligen Ablehnung finden sich die Unterrichtsmaterialien unverändert auf den Internetseiten des BMU. Dies ist nicht zuletzt auch aus forschungspolitischer Sicht scharf zu kritisieren: Beinhaltet doch die nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung FuE-Arbeiten zu wissenschaftlichen und technologischen Aspekten der Sicherheit der bestehenden Kernreaktoren, zur Sicherheit der nuklearen Entsorgung sowie der Minimierung kerntechnischer Abfälle für die Endlagerung,

Die Sicherheit der Kernreaktoren auf dem jeweils neuesten Stand von Wissenschaft und Technik ist über ihre gesamte Laufzeit zu gewährleisten. Hierfür bedarf es einer kerntechnischen Kompetenz auf höchstem wissenschaftlichem und technischem Niveau - auch bezogen auf eine umfassende akademische Ausbildung in der Kerntechnik an Universitäten und Hochschulen inklusive der Ausbildung von Nachwuchswissenschaftlern und der Weiterbildung von Kraftwerkspersonal. Da sich heutzutage alle Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durch eine enge Einbindung in europäische und internationale Kooperationen im Rahmen des EURATOM Rahmenprogramms und IAEA- und OECD/NEA-Aktivitäten und Projekten auszeichnen und es darüber hinaus dringend erforderlich ist, internationale Erkenntnisse und Sicherheitskonzepte in die eigene Forschung zu integrieren, ist auch die Teilnahme deutscher Forscher an internationalen Aktivitäten, wie z.B. des Generation IV International Forum und des International Project on Innovative Nuclear Reactors and Fuel Guides (INPRO) mit dem Ziel, internationales Know-how in den Bereichen passive Sicherheitssysteme und Abfallminderung national nutzbar zu machen, unabdingbar.

Vor diesem Hintergrund ist es geradezu skandalös, wenn die Bundesregierung auf die Frage der FDP-Bundestagsfraktion, ob die zitierten Unterrichtsmaterialien nach Auffassung der Bundesregierung dazu geeignet seien, junge Menschen dazu zu ermutigen, an exzellenten Hochschulen im Ausland beispielsweise ein ingenieurwissenschaftliches Studium der auf Kernspaltung bezogenen Reaktortechnik, der Radiochemie oder der Kernphysik aufzunehmen,

schlicht mit „nein“ antwortet (siehe BTag Drs. 16 / 8514, Antwort auf Frage 5).

Sowohl mit Blick auf den konkreten Vorgang als auch im Eindruck des beschriebenen Verhaltens der Bundesregierung gegenüber dem Parlament ist eine Befassung mit dem Thema im Plenum des Deutschen Bundestages geboten.

#### Vorbemerkung der Bundesregierung:

Die Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage „Erstellung und Verbreitung von Unterrichtsmaterialien“ (Drs. 16/ 8514) ist vor dem den Fragestellern bekannten Hintergrund ergangen, dass innerhalb der Bundesregierung unterschiedliche Auffassungen zur friedlichen Nutzung der Kernenergie bestehen und innerhalb der Bundesregierung neben den anderen Prinzipien des Artikel 65 des Grundgesetzes das Prinzip der Ressortverantwortlichkeit gilt.

1. Hält es die Bundesregierung für erforderlich, zu der Auffassung der niedersächsischen Landesregierung Stellung zu nehmen, wonach das von der Bundesregierung bereitgestellte Unterrichtsmaterial manipulativ angelegt und für einen ausgewogenen naturwissenschaftlichen bzw. Politikunterricht untauglich sei?

Nein. Die Bundesregierung hat die Auffassung der niedersächsischen Landesregierung zur Kenntnis genommen.

2. Wenn nein, weshalb nicht und wenn ja, zu welchem Ergebnis kommt die Bundesregierung und welche Schlussfolgerungen leitet sie daraus ab?

Die Länder haben in Bildungsfragen die Hoheit und können eigene Empfehlungen für den Einsatz von Bildungsmaterialien aussprechen.

3. Wie bewertet die Bundesregierung die Auffassung, dass das BMU mit den zitierten Unterrichtsmaterialien dem Anspruch einer neutralen Informationsvermittlung im Namen der Bundesregierung nicht gerecht werde?

Es wird auf die Antwort zu Frage 1 der Kleinen Anfrage der FDP (Drs. 16/ 8514) verwiesen.

4. Hat die Bundesregierung die Absicht, den für den Vorgang verantwortlichen Bundesumweltminister, Sigmar Gabriel, dazu zu veranlassen, seine Haltung in dieser Angelegenheit zu überdenken?

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung und die Antwort zu Frage 1 verwiesen.

5. Wenn nein, weshalb nicht und wenn ja, in welchem Sinne?

Auf die Antwort zu Frage 4 wird verwiesen.

6. Wie bewertet die Bundesregierung die zitierten Unterrichtsmaterialien mit Blick auf die im so genannten „Beutelsbacher Konsens“ formulierten Minimalbedingungen für politische Bildung und welche Schlussfolgerungen leitet die Bundesregierung daraus ab?

Die Bundesregierung unterstützt den Beutelsbacher Konsens und dieser ist Grundlage für die Arbeit der Bundesregierung. Danach ist das Ziel politischer Bildung, dass Schülerinnen und Schüler ein selbständiges Urteil gewinnen, dass im Unterricht kontrovers dargestellt wird, was in Wissenschaft und Politik kontrovers ist, und dass der Schüler bzw. die Schülerin in die Lage versetzt wird, eine politische Situation und seine eigene Interessenlage zu analysieren, sowie nach Mitteln und Wegen zu suchen, die vorgefundene politische Situation im Sinne seiner eigenen Interessen zu beeinflussen.

7. Wie bewertet die Bundesregierung die in den Unterrichtsmaterialien enthaltene Aussage, dass mit der Biomasse ein Energieträger zu Verfügung stehe, der „rund um die Uhr zuverlässig Strom liefern“ könne, angesichts der jüngst intensiv diskutierten ökologischen Probleme bei der energetischen Nutzung von Biomasse?

Die zitierte Aussage bezieht sich ausschließlich auf die energiewirtschaftliche Verfügbarkeit des aus Biomasse gewonnenen Stroms. Dieser kann, anders als etwa die fluktuierende Stromerzeugung aus Sonne und Wind, tatsächlich kontinuierlich und zuverlässig rund um die Uhr ins Netz eingespeist werden. Dass die Biomasse für die Stromerzeugung dabei nachhaltig erzeugt wird, ist unverzichtbar und wurde im Zuge der am 6. Juni 2008 vom Deutschen Bundestag verabschiedeten Neufassung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes entsprechend gesetzlich verankert.

8. Welche konkreten Überlegungen und Argumente begründen die in der Antwort der Bundesregierung auf die Anfrage der FDP-Bundestagsfraktion vorgetragene Auffassung, dass die zitierten Unterrichtsmaterialien „grundsätzlich mit den Festlegungen des Bundesverfassungsgerichtes vereinbar“ seien?

Die Veröffentlichungen der Bundesregierung bewegen sich im Rahmen des vom Grundgesetz der Bundesregierung zugewiesenen Aufgabenbereiches und Zuständigkeitsbereiches und entsprechen der zulässigen Öffentlichkeitsarbeit, so wie im Urteil des Bundesverfassungsgerichts (BVerfGE 44,125) für die Öffentlichkeitsarbeit der Bundesregierung festgelegt.

9. Ist die Bundesregierung der Auffassung, dass die vorliegenden Materialien rein informatorischen und nicht wertenden oder parteipolitisch beeinflussenden Charakter hätten, und wenn ja, durch welche Sachverhalte oder inhaltlichen Eigenschaften des Materials lässt sich dies nach Meinung der Bundesregierung im Einzelnen nachweisen oder verdeutlichen?

Die Bundesregierung unterstützt in ihrer Öffentlichkeitsarbeit den Beutelsbacher Konsens für politische Bildung. Merkmale sind die Ergebnisoffenheit und der Verzicht auf abgeschlossene Meinungen, die wiederum ein wichtiges Element im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung darstellen, um Gestaltungskompetenz zu vermitteln. Ein Ziel in der Gestaltungskompetenz ist es, Konflikte erkennen, aushalten und zu einer konstruktiven Lösung für eine lebenswerte Zukunft beitragen zu lernen.

10. Wie begründet die Bundesregierung im einzelnen, dass das einleitende Arbeitsblatt „Euphorie und Ausstieg“ die Kolumnen „Einst: Ein Traum von 1955“ und jetzt: „Eine Technologie des letzten Jahrhunderts“ gegenüberstellt, und inwieweit sieht sie hier die Neutralität der Unterlagen, die den Schülerinnen und Schülern die freie Meinungsbildung ermöglichen sollen, gewahrt?

Im Laufe der Zeit können sich Erkenntnisse und Meinungen zu einem Thema ändern. Die Gegenüberstellung enthält historische Texte, die teilweise nicht neutral sind. Im Übrigen wird auf die Vorbemerkung der Bundesregierung und die Antwort auf Frage 8 verwiesen.

11. Aus welchen konkreten Erwägungen heraus hält es die Bundesregierung für sinnvoll und vertretbar, allgemeine Steuermittel dafür aufzuwenden, Unterrichtsmaterialien für Kinder und Heranwachsende zu erarbeiten, die nach Auffassung der Bundesregierung nicht dazu geeignet sind, junge Menschen dazu zu ermutigen, an exzellenten Hochschulen im Ausland beispielsweise ein ingenieurwissenschaftliches Studium der auf Kernspaltung bezogenen Reaktortechnik, der Radiochemie oder der Kernphysik aufzunehmen?

Die Bundesregierung hat in den Materialien keinerlei Aussagen zum Studium an internationalen Hochschulen oder bestimmten Studiengängen gemacht.

12. Warum wurde in den Unterrichtsmaterialien darauf verzichtet, auf dem Arbeitsblatt „Euphorie und Ausstieg“ eine aktuelle, wissenschaftlich fundierte Meinung zugunsten einer energietechnischen Nutzung der Kernspaltung zu zitieren?

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung und die Antwort auf die Frage 10 wird verwiesen.

13. Zu welchem Zweck hat die Bundesregierung auf Arbeitsblatt 6: „Was bist Du für ein Risikotyp?“ das dort zitierte Gedicht von Erich Kästner eingefügt?

Im Rahmen der Bildung ist die Gewinnung von interdisziplinären Erkenntnissen von Bedeutung. Dazu sollten zum Beispiel auch kulturelle Zugänge sinnvoll verknüpft werden.

14. Vor dem Hintergrund konkret welcher Überlegungen spricht die Bundesregierung auf Seite 2 der »Informationen für Lehrer« bezüglich Kernspaltung, Kernfusion, Bauprinzipien von Kernreaktoren und Umweltschutz von „Problematik der Nutzung der Kernenergie“, und weshalb erläutert die Bundesregierung denselben Begriff einen Absatz weiter in ausschließlich negativem Kontext, nämlich im Zusammenhang mit den Begriffen „Unfälle, Risiken, Auswirkungen, Umweltschäden, radioaktive Abfälle“?

15. Weshalb listet die Bundesregierung an der vorgenannten Stelle keine positiven Aspekte der Nutzung der Kernenergie, wie Versorgungssicherheit, Klimafreundlichkeit und Kosteneffizienz auf?

Die Fragen 14 und 15 werden wegen des Sachzusammenhangs zusammen beantwortet.

Auf Seite 2 der Lehrerinformationen werden lediglich Möglichkeiten der Lehrplananbindung referiert, um die Lehrkräfte über Einsatzmöglichkeiten des Materials zu informieren. Die Gestaltung der Lehrpläne selbst sowie Zulassung und Empfehlung von Unterrichtsmaterialien liegen in der Zuständigkeit der Länder. Es ist Sache der Zulassungsverfahren, den Einsatz differenzierter, sachgerechter und dem Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse entsprechender Unterrichtsmaterialien sicherzustellen.

16. Ist die Bundesregierung der Meinung, dass für eine ausgewogene Darstellung der Diskussion um die Kernenergie - zumal das Material sich mittelbar an Kinder und Heranwachsende wendet - an den vorgenannten Stellen auch positive Aspekte der Kernenergie hätten genannt werden müssen, und wenn nein, weshalb nicht?

Es wird auf die Antwort zu den die Fragen 14 und 15 verwiesen.

17. Hat die Bundesregierung ein Interesse daran, dass sich neben den Schülerinnen und Schülern auch die Lehrkräfte eine eigene, vor allem aber fachlich fundierte und ausgewogene Meinung bezüglich der Kernenergie bilden und wenn ja, warum verschweigt die Bundesregierung die positiven Aspekte der Kernenergie?

Ja: Äußerungen der Bundesregierung bestehen sowohl Pro als auch Kontra Kernenergie, wie in der Vorbemerkung dargelegt.

18. Nennt die Bundesregierung im einleitenden Arbeitsblatt „Euphorie und Ausstieg“ zeitgemäße Argumente zugunsten der Kernenergie, und berücksichtigen die dortigen Ausführungen den derzeitigen Stand von Forschung und technischer Entwicklung und wenn ja, an welcher Stelle werden diese Argumente gewürdigt und welcher Stand von Forschung und technischer Entwicklung wird zugrunde gelegt?

Nein. In den Aufgaben zu dieser Seite wird den Schülerinnen und Schülern aufgetragen, die zeitgemäßen Argumente zu diesem Thema im Internet zu recherchieren.

19. Wenn nein, ist die Bundesregierung der Auffassung, dass Heranwachsenden, die sich mit Hilfe der vorliegenden Arbeitsblätter möglicherweise erstmalig mit dem Thema Kernenergie befassen, durchgängig zeitgemäße Pro- und Kontra-Argumente vorgestellt werden müssten, damit diese sich eine eigene und fundierte zeitgemäße Meinung bilden können, die dem aktuellen Stand von Forschung und technischer Entwicklung entspricht und wie begründet die Bundesregierung ihre diesbezügliche Auffassung im einzelnen?

Ja. Die Materialien sind durchgängig Pro und Kontra aufgebaut. Zur Funktion des einleitenden Arbeitsblattes wird auf die Antworten auf die Fragen 10 und 12 verwiesen.

20. Verfolgt die Bundesregierung mit den oben genannten Materialien mehr als den Zweck reiner Information, und wenn ja, in welcher konkreten Hinsicht? Wenn nein, warum werden nicht nur objektiv belegbare Fakten dargestellt und vermittelt, sondern Wertungen vorgenommen?

Es wird auf die Antwort auf Frage 9 verwiesen.

21. Nach welchen Kriterien wurde die mit der Erstellung des Materials beauftragte Redaktion ausgewählt, und über welche wissenschaftliche Qualifikation verfügt diese, um die in den Materialien vorgenommenen Bewertungen als objektiv gelten zu lassen?

Das Material ist im Rahmen eines Forschungsvorhabens entstanden. Fachlich und inhaltlich wurde das Material von Fachkräften innerhalb des Geschäftsbereichs des Bundesumweltministerium (BMU) konzipiert sowie dessen Umsetzung geprüft.

22. Inwieweit wird die Bundesregierung dem selbsterklärten Ziel (s. Pressemitteilung Nr. 291/07 des Umweltministeriums vom 30.10. 2008) gerecht, mit dem Material Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu bieten, „die unterschiedlichen Positionen in der Atom-Kontroverse nachzuvollziehen und die Argumente mit dem ihrem Alter angemessenen naturwissenschaftlichen und technischen Sachverstand zu bewerten“ und den Schülerinnen und Schülern dabei zu helfen, „sich selbst eine fachlich fundierte Meinung zu bilden und diese Position in einer Diskussion auch zu vertreten“?

Es wird auf die Antwort auf Frage 9 verwiesen.

23. Welche konkreten Maßnahmen gedenkt die Bundesregierung zu ergreifen, um den zwischenzeitlich sowohl auf der Bundes- als auch auf der Landesebene entstandenen Eindruck zu korrigieren, die Bundesregierung trage aktiv dazu bei, dass an Schulen und anderen Bildungseinrichtungen politisch motivierte Manipulation und Indoktrination von Kindern und Heranwachsenden betrieben werde?

Eine solche unterstellte Absicht der Bundesregierung gibt es nicht.

24. In welcher Weise hat sich das BMU hinsichtlich der curricularen Einbindung des Informationsmaterials mit den Ländern und den zuständigen Kultusministerien abgestimmt? Mit welchem Ergebnis?

Diese Materialien sind ein Serviceangebot des Bundesumweltministeriums. Die Entscheidung über eine mögliche curriculare Einbindung obliegt den zuständigen Bildungsverwaltungen in den Ländern.

25. Welche Bundesländer empfehlen nach Kenntnis der Bundesregierung den Einsatz der Materialien im Rahmen des Unterrichts, welche Bundesländer haben bisher keine Empfehlung ausgesprochen oder sogar davon abgeraten? Mit welcher Begründung?

Der Bundesregierung liegen dazu keine einzelnen Erkenntnisse vor.

26. In welchen Jahrgangsstufen und welchen Unterrichtsfächern sind die Materialien zum Einsatz gekommen? Entspricht dies den Vorstellungen der Bundesregierung?

Der Bundesregierung liegen zur Zeit keine weiteren Informationen über den Einsatz der Materialien vor.

27. Inwiefern eignen sich die zur Verfügung gestellten Materialien für den Einsatz oder Verwendung im Rahmen eines naturwissenschaftlich-technischen Unterrichtsfaches (z.B. Physik oder Chemie)? Präjudiziert die Ausgestaltung der Materialien den Einsatz im Rahmen von Fächern mit gesellschafts- oder sozialkundiger Prägung? Ist dies beabsichtigt?

Für das Erkennen und Verstehen von Systemzusammenhängen und einen angemessenen Umgang mit Komplexität ist die Herausbildung entsprechender Fähigkeiten unverzichtbar. Sie werden gefördert durch die problemorientierte Verknüpfung mehrerer Fächer, Denkweisen und Zugangsmöglichkeiten. Das setzt interdisziplinäres, fachübergreifendes und fächerverbindendes Lernen voraus. In diesen Kontext gehören auch unterschiedliche Zugangsweisen: Sie können wissenschaftlicher, spielerischer, diskursiver und ästhetischer Art sein.

28. Inwiefern lassen sich Risikoeinschätzungen ohne fundierte Kenntnis der naturwissenschaftlichen Zusammenhänge und Grundlagen in Bezug auf die Kernenergie treffen? Ist dieses Wissen nicht Voraussetzung für eine rationale und sachliche Auseinandersetzung mit der Thematik?

Es wird vorausgesetzt, dass die Verwendung der Materialien im Rahmen fachlicher oder fachübergreifender Lernziele einhergeht mit einer fundierten naturwissenschaftlichen und politischen Bildung, die eine rationale und sachliche Auseinandersetzung mit dem Thema ermöglicht.

29. Konterkarieren die Unterrichtsmaterialien des BMU die Bemühungen der Bundesregierung zur Förderung der naturwissenschaftlich-technischen Begeisterung unter Schülerinnen und Schülern?

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung und die Antworten zu den Fragen 8 bis 10 wird verwiesen.

30. Verfügt die Bundesregierung über Informationen darüber, in welchem Umfang die vom BMU zur Verfügung gestellten Materialien abgerufen und im Rahmen des Schulunterrichts eingesetzt worden sind? Welche? Inwiefern spielen diese Daten bei der Evaluierung der Maßnahme eine Rolle?

Nein. Auf die Antwort zu Frage 26 wird verwiesen.

31. Welche Forschungsarbeiten werden auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheits- und Endlagerforschung in den zwei Helmholtz-Zentren Forschungszentrum Karlsruhe (FZK) und Forschungszentrum Jülich (FZJ) und dem Leibniz-Institut Forschungszentrum Dresden-Rossendorf (FZD) durchgeführt?

Die Forschungszentren Jülich und Karlsruhe konzentrieren sich im Rahmen der Programm orientierten Förderung der Helmholtz Gemeinschaft auf die zwei Themen Sicherheit der Kernreaktoren (mit den Unterthemen: Reaktor- und Anlagendesign, Auslegungs- und auslegungüberschreitende Störfälle, neue Sicherheitstechnologien) sowie Sicherheit der Nuklearen Entsorgung (mit den Unterthemen: Immobilisierung und Charakterisierung von Abfall, Reduzierung der Radiotoxizität, Langzeitsicherheitsnachweis der nuklearen Entsorgung). Das Forschungszentrum Dresden-Rossendorf bearbeitet die Themen: Störfallanalyse von Kernreaktoren, Material- und Komponentensicherheit, Thermofluidynamik von Mehrphasensystemen, Transmutation, Actiniden in Bio- und

Endlagersystemen sowie Radioökologie.

32. Welche Forschungsergebnisse aus den zuvor benannten Forschungszentren sind in den letzten zehn Jahren in die Modernisierung und den Betrieb kerntechnischer Anlagen, mit welchen sicherheitsrelevanten Wirkungen eingeflossen (Bitte Angaben bezogen auf alle noch seit dem Jahr 1998 befindlichen Kernreaktoren in Kraftwerken und Forschungseinrichtungen) ?

Zum einen handelt es sich um die Weiterentwicklung der Rechenprogramme wie z.B. das Thermohydraulik-Programmpaket ATHLET, oder auch die Programme für die probabilistische Sicherheitsanalyse (PSA), zum anderen aber auch Untersuchungen zu auslegungsüberschreitenden Störfällen wie z.B. zum Thema Wasserstoff im Containment, die zur Nachrüstung mit Rekombinatoren etc. geführt haben; des Weiteren Untersuchungen zur Sumpfsiebverstopfung und Borverdünnung für den laufenden Betrieb der Anlagen.

Arbeiten zur Problematik Radiolysegas aufgrund des Störfalls in dem KKW Brunsbüttel aus dem Jahr 2001, die in den Jahren 2002 bis 2007 durchgeführt wurden, führten zur Nachrüstung aller deutschen Siedewasserreaktoren. Die Forschung auf dem Gebiet der Festkörper-Schwingungsanalyse führte zur Entwicklung von Diagnosesystemen, mit denen Aggregate und Komponenten auf sich anbahnende Schäden überwacht werden können. Solche Systeme werden heute industriell gefertigt und finden in der betrieblichen Praxis Anwendung.

33. Welche Forschungsergebnisse aus den zuvor benannten Forschungszentren sind besonders geeignet, um auch einen Beitrag zur Sicherheit von kerntechnischen Anlagen im Ausland, die unter Beteiligung der deutschen Industrie gebaut worden sind, zu leisten?

Besonders zu nennen sind hier wiederum die Arbeiten und Erkenntnisse zur Radiolysegasthematik, die praktisch in allen Siedewasserreaktoren (SWR) weltweit berücksichtigt wurden. Hier bearbeitete das Forschungszentrum Karlsruhe direkt Aufträge nahezu aller SWR-Betreiber weltweit. Bis in das Jahr 1998 wurden im FZK Arbeiten zum European Pressurised Reactor (EPR) durchgeführt, u.a. zur Wasserstoffsicherheit und der Entwicklung einer Kernfängerkonstruktion. Reaktoren des Typs EPR werden z. Z. in Finnland und Frankreich errichtet. Im FZD werden sicherheitsrelevante Arbeiten zu den osteuropäischen VVER-Reaktoren durchgeführt, die z. T. mit Diagnose- und Leitsystemen aus deutscher Fertigung ausgerüstet worden sind.

Als Teil der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit der Bundesrepublik Deutschland mit den mittel- und osteuropäischen Ländern sowie mit der Russischen Föderation in der Reaktorsicherheitsforschung werden sowohl Betreibern als auch Aufsichts- und Genehmigungsbehörden dieser Staaten in Deutschland entwickelte Simulationsprogramme zur Verfügung gestellt. Diese Programme werden gemeinsam von deutschen und dortigen Forschern für die Technik östlicher Reaktoren qualifiziert. Auf der Grundlage von Sicherheitsanalysen, die mit diesen Rechenprogrammen bereits durchgeführt wurden, sind die in diesen Ländern betriebenen Kernreaktoren sicherheitstechnisch nachgerüstet worden.

34. Welche forschungspolitischen Anstrengungen unternimmt die Bundesregierung, um auch solche Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der kerntechnischen Sicherheitsforschung zu fördern, die der Anlagensicherheit des „Europäischen Druckwasser-Reaktors, EPR“ - einer evolutionären Weiterentwicklung der Konvoi-Anlagen Deutschlands - dienen, dessen Entwicklung bekanntlich auch von Deutschland gefordert wurde?

Die Bundesregierung fördert z. Zt. keine FuE-Arbeiten zum Europäischen Druckwasserreaktor EPR. Allerdings beteiligt sich Deutschland mit seiner projektgeförderten Reaktorsicherheitsforschung an internationalen Forschungsprojekten, insbesondere des

Euratom und der OECD-NEA. In einigen dieser Vorhaben wird auch spezifischen Fragestellungen zu neuen Reaktoren nachgegangen.

35. Welche Schwerpunkte wurden durch den Kompetenzverbund Kerntechnik für die Bereiche Forschung und Lehre zum Jahr 2017 in der kerntechnischen Sicherheits- und Endlagerforschung gesetzt und wie erfolgt die Aufgabenverteilung zwischen dem FZK, FZJ und dem FZD, der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit mbH (GRS), der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) sowie der Materialprüfungsanstalt der Universität Stuttgart (MPA) und den assoziierten Universitäten RWTH Aachen und FH Aachen/ Jülich, den Universitäten Karlsruhe, Stuttgart, Heidelberg, den TU München und Dresden und der FH Zittau/Görlitz?

Die vom Kompetenzverbund Kerntechnik (KVKT) formulierten Schwerpunkte der Reaktorsicherheits- und Endlagerforschung und Lehre wurden in zwei Berichten sowohl für die Reaktorsicherheit (Status 2002 bis 2006: Bericht vom 09.07.2003, Status 2007 bis 2011: Bericht vom 14.12.2007) als auch für die Endlagerung zusammengefasst. Die umfangreichen Berichte, die von der GRS und vom FZK zusammengefasst wurden, sind im Internet auf den Homepages [www.grs.de](http://www.grs.de) bzw. [www.fzk.de](http://www.fzk.de) einzusehen. Bei der Definition der FuE-Arbeiten sowie bei der Gestaltung der Lehre an den Hochschulen wurde stets darauf geachtet, dass keine Doppelarbeiten erfolgen, sondern dass sich die Arbeiten an den einzelnen Standorten synergistisch ergänzen. Dies wird in halbjährlich stattfindenden Sitzungen des Kompetenzverbunds Kerntechnik überprüft und abgestimmt.

36. Worin begründen sich Kooperationsinteressen des europäischen Instituts für Transurane, der IAEO sowie des europäischen Hochschulnetzwerk ENEN mit dem deutschen Kompetenzverbund Kerntechnik?

Die Mitglieder des Kompetenzverbundes Kerntechnik sowie die Institutionen ITU, IAEO und ENEN sind über vielfältige gemeinsame Projekte, die Verschränkung von Personen in nationalen und internationalen Gremien sowie über wissenschaftlichen Austausch miteinander verbunden. Aus diesem Grund ist es nahe liegend, dass über den Kompetenzverbund Kerntechnik sowohl gemeinsame Forschungsarbeiten als auch Lehrtätigkeiten direkt und zum Nutzen aller Beteiligten gemeinsam abgestimmt werden. Positive Ergebnisse, die aus dieser Mitgliedschaft vor allem im Bereich der Nachwuchsförderung resultieren, sind: Austausch von Doktoranden und Nachwuchskräften, gemeinsame Nutzung von Laboratorien und aufwändiger Infrastruktur, gegenseitige Unterstützung in EU-Projekten, Anerkennung von Prüfungen und Vorlesungen, gemeinsame Veranstaltung von Workshops und Nachwuchstagungen.

37. Welche Forschungsprojekte wurden und werden innerhalb des Kompetenzverbundes Kerntechnik zur Minimierung des hochradioaktiven Abfalls durch Partitioning und Transmutation durchgeführt?

Innerhalb des KVKT werden im Rahmen der Programm orientierten Förderung der Helmholtz-Gemeinschaft sowie über Projekte der Rahmenprogramme der Europäischen Kommission wissenschaftlich-technische Arbeiten zur Abtrennung hochradioaktiver Stoffe (speziell Plutonium und Minore Actiniden) als auch zur Umwandlung dieser Stoffe in Beschleuniger getriebenen unterkritischen Anlagen (hier speziell zur Sicherheit, zum Transmutationspotential sowie zur Entwicklung neuer Technologien bzgl. Materialien und der Wärmeabfuhr) durchgeführt.

38. Auf welche Forschungsergebnisse aus dem Bereich Minimierung des hochradioaktiven Abfalls durch Partitioning und Transmutation kann der Kompetenzverbund Kerntechnik verweisen, die bereits weltweit in entsprechende Technologien eingeflossen sind?

Die Konzeption des Partitioning und Transmutation von hochradioaktivem Abfall befindet sich

weltweit noch im Entwicklungsstadium. Eine experimentelle Anlage oder ein Prototyp existiert nicht. Die vornehmlich verfolgte Forschungs-Strategie beruht auf der Untersuchung und Bewertung von Beschleuniger getriebenen Systemen, die aus den drei Hauptkomponenten Beschleuniger, Spallationstarget sowie unterkritisches Blanket bestehen. Für die Komponenten eines Beschleunigers beteiligt sich die Universität Frankfurt maßgeblich an der Verbesserung der Zeitverfügbarkeit dieser Komponenten. Ansonsten ist der Beschleuniger weitestgehend Stand der Technik. In Bezug auf das Spallationstarget konnte das Forschungszentrum Karlsruhe zusammen mit mehreren europäischen Partnern sowie der Europäischen Kommission, den USA, Japan und Südkorea im Jahr 2007 erfolgreich ein 1MW-Spallationstarget am Paul Scherrer Institut in der Schweiz für fünf Monate betreiben. Dieses Experiment ist ein Meilenstein hin zur technologischen Demonstration einer Transmutationsanlage. Die Untersuchung des unterkritischen Blankets erfolgt in Europa maßgeblich im europäischen Projekt EUROTRANS, an dem die Forschungszentren Jülich, Dresden und Karlsruhe, das GSI in Darmstadt sowie die Universitäten Bochum und Frankfurt beteiligt sind.

39. Verfügt Deutschland bzw. die entsprechenden Forschungseinrichtungen über Europäische oder sogar Triaden-Patente auf den Gebieten Reaktorsicherheit, der Minimierung des hochradioaktiven Abfalls durch Partitioning und Transmutation und bestimmte Technologien des sicheren Einschlusses sowie der Endlagerung kerntechnischer Abfälle? Wenn ja, über welche?

Die projektgeförderte nukleare Sicherheitsforschung ist in erster Linie Erkenntnis-orientiert und nicht Produkt- bzw. Markt-orientiert. Daraus folgt, dass auch nur sehr wenige Patente direkt aus den Forschungsaktivitäten hervorgehen. Allerdings bilden die Ergebnisse bestimmter Forschungsvorhaben bzw. Gruppen solcher Vorhaben die Grundlagen für weitergehende Arbeiten der Forschungsstellen oder der Industrie, die dann zu Patenten und/oder marktfähigen Produkten führen. Beispiele finden sich u. a. in den Bereichen Sicherheitsausrüstung (Rekombinatoren), Schadensvorsorge (Online Diagnosetechnik) und zerstörungsfreie Prüfverfahren.

Ansonsten sind zu nennen:

- Stützschemel für Reaktordruckbehälter bei Kernschmelzunfällen / DE 10041778C2  
Die Abstützvorrichtung (Kriechstuhl) befindet sich unterhalb des Reaktordruckbehälters (RDB). Im Falle eines schweren Störfalls mit Verlagerung von Kernschmelze in das untere Plenum kommt es zu einer Absenkung der RDB-Kalotte. Die RDB-Kalotte stützt sich auf dem Kriechstuhl ab. Dadurch wird die Beanspruchung des am meisten gefährdeten Bereichs RDB (sog. heißer Fokus) reduziert. Dadurch wird das Versagen des RDB verzögert bzw. vermieden.
- Passive Vorrichtung zur Flutung der Reaktorgrube bei einem Kernschmelzunfall / EP 1410402B1. Bei einem schweren Störfall mit Verlagerung von Schmelze in das untere Plenum kommt es durch die viskoplastische Verformung der Behälterwand zu einer Absenkung der RDB-Kalotte. Diese Absenkung wird ausgenutzt, um über ein hydraulisches System eine passive Flutung der Reaktorgrube auszulösen. Damit wird der Reaktordruckbehälter von außen mit Wasser gekühlt.
- Das FZK hält derzeit ein Schutzrecht auf den genannten Gebieten: DE 102005008848.1-09 "Brennelement und Brennelementbündel". Ein weiteres ist in 2005 erloschen.

40. Erzielen deutsche Hochschulen und öffentliche Forschungsinstitute Patenteinnahmen aus den genannten Bereichen?

Lizeneinnahmen konnten hiermit noch nicht erzielt werden. Firmen, wie z.B. AREVA, haben jedoch auf diesem Gebiet verschiedene Aufträge (u.a. Doktorandenverträge) am FZK platziert. Über Einnahmen der projektgeförderten Forschungsstellen aus der Lizenzvergabe liegen keine vollständigen Informationen vor. Im Verlauf einer Umfrage zum Jahr 2007 wurden insgesamt ca. 600.000,00 € an direkten und indirekten Einnahmen aus Patenten und/oder Produkten angegeben, die unmittelbar aus Ergebnissen von Vorhaben der projektgeförderten Reaktorsicherheitsforschung hervor gegangen sind.

41. Welche konkreten Forschungsarbeiten werden heute von den im Kompetenzverbund Kerntechnik arbeitenden Forschungseinrichtungen zur Entsorgung und sicheren Endlagerung kerntechnischer Abfälle in verschiedenen geologischen Formationen (Salz, Granit, Ton) durchgeführt bzw. werden nach Beendigung des Moratoriums zur Erforschung des Salzstockes Gorleben wieder aufgenommen?

Die von den im KVKT arbeitenden Forschungseinrichtungen zur Erforschung des Salzstockes Gorleben nach Beendigung des Moratoriums durchzuführenden Arbeiten werden erst nach Beendigung des Moratoriums definiert werden. Z. Z. werden keine Erkundungsarbeiten zum Salzstock Gorleben durchgeführt. Die institutionell geförderten, am FZK durchgeführten wissenschaftlich-technischen Arbeiten zur Entsorgung befassen sich mit der Immobilisierung hochradioaktiver Abfälle durch Verglasung, mit dem generischen Vergleich verschiedener Endlagerkonzepte und der Charakterisierung geeigneter geologischer Formationen. Wesentlich sind hierbei die anwendungsbezogene aber standortunabhängige Entwicklung und Validierung der Grundlagen für den geochemisch fundierten Langzeitsicherheitsnachweis von Endlagersystemen in den geologischen Formationen Salz und Ton. Das FZD befasst sich mit der Radioökologie, wobei die Forschungen dem Schutz von Mensch und Umwelt vor den Gefahren des Eintrags von radioaktiven Schwermetallen in die Biosphäre dienen. Anwendungsfälle sind u.a. die Entwicklung und Einschätzung von Sanierungsmethoden im Uranerzbergbau. Das FZJ bearbeitet vornehmlich Fragen zur sicheren Endlagerung von bestrahlten Forschungsreaktor-Brennelementen (FR-BE) und Hochtemperaturreaktor-Brennelementen (HTR-BE) im Sinne einer nationalen Vorsorgeforschung.

42. Welche Forschungsarbeiten dienen heute dem geochemisch basierten Langzeitsicherheitsnachweis der Endlagerung kerntechnischer Abfälle?

Geochemische Untersuchungen werden im Hinblick auf einen durch umfassende Analysen gestützten Langzeitsicherheitsnachweis durchgeführt. Derartige Fragestellungen werden zurzeit in folgenden Vorhaben durch das Bundesumweltministerium untersucht:

<b>FKZ</b>	<b>Titel</b>
WS 2526	„Darstellung des Standes von Wissenschaft und Technik bei der geochemischen Charakterisierung von Endlagerstandorten und bei der Integration geochemischer Prozesse in Sicherheitsanalysen zu Endlagern in verschiedenen Wirtsgesteinformationen“: Gegenstand des Vorhabens ist die internationale Vorgehensweise bei der Implementierung geochemisch-mechanistischer Modellansätze in Langzeitsicherheitsanalysen im Hinblick auf unterschiedliche Endlagerkonzepte
WS 2051	„Thermodynamische Datenbasis“: Das Vorhaben unterstützt die Erstellung einer einheitlichen thermodynamischen Standarddatenbasis im Rahmen des

	Verbundprojektes THEREDA. Sie dient als Grundlage für spätere thermodynamische Modellierungen im Rahmen eines Sicherheitsnachweises.
WS 2024	„Analyse der Eigenschaften von korrodierten zementierten Abfallprodukten und ihres Phasenbestands“: Das Vorhaben dient der Ermittlung des langfristigen Verhaltens von Zementphasen im Kontakt mit Salzlösungen und der geochemischen Modellierung des Nahfelds eines Endlagers

Darüber hinaus wurden in der Vergangenheit zahlreiche Untersuchungen zur Sorption von Nukliden und zur Korrosion von Abfallprodukten durchgeführt.

Die Arbeiten zum geochemisch basierten Langzeitsicherheitsnachweis der Endlagerung kerntechnischer Abfälle umfassen eine breite Spanne von grundlegenden Laboruntersuchungen zur Geochemie der Actiniden in aquatischen Systemen bis zu anwendungsorientierten Untersuchungen der Radionuklidrückhaltung im Multibarrierensystem. Sie konzentrieren sich auf die Actiniden und langlebigen Spaltprodukte, die über lange Zeiten den dominierenden Beitrag zum radiotoxischen Potential der hochradioaktiven Abfälle aus der Kernenergienutzung bilden. Eine langfristige Prognose des Radionuklidverhaltens kann nicht auf rein phänomenologischen Ansätzen basieren, sondern erfordert ein grundlegendes Verständnis der ablaufenden geochemischen Prozesse sowie ihre Quantifizierung auf Basis thermodynamisch fundierter Modelle. Diese sind: (1) Grundlagenforschung zur Geochemie der Actiniden, (2) Anwendungsorientierte Untersuchungen, Verständnis der Mobilisierungs- und Transportmechanismen, Radionuklidrückhaltung im Multibarrierensystem, (3) Entwicklung und Anwendung von Werkzeugen für den geochemisch geführten Langzeitsicherheitsnachweis sowie (4) Entwicklung und Anpassung von Speziationmethoden.

43 Welche konkreten Projekte der kerntechnischen Sicherheits- und Endlagerforschung fördern heute das BMWi und das BMU?

Der in der Bundesregierung abgestimmte Bericht des BMF an den Haushaltsausschuss des Bundestages vom 30. Juni 2008 (Ausschuss-Drs. 16/4445) gibt in seinen Anhängen umfassend Auskunft zur nuklearen Sicherheitsforschung

- des BMBF im Bereich Strahlung,
- des BMWi in den Bereichen Reaktorsicherheit und Endlagerung und
- des BMU in den Bereichen Strahlenschutz und Reaktorsicherheit.

44 Welche Forschungsaufgaben führen die Ressortforschungseinrichtungen des Bundes im Rahmen der kerntechnischen Sicherheits- und Endlagerforschung aus?

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) als nachgeordnete Bundesoberbehörde im Dienstbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) bearbeitet im Rahmen der grundlagenorientierten Forschung in den Endlagerprojekten geowissenschaftliche und geotechnische Fragestellungen. Insbesondere werden Untersuchungen zur Standortauswahl, zur geologischen Standorterkundung, zur gesteinsphysikalischen Charakterisierung des Wirtsgesteins und zur Analyse von zukünftigen Szenarien für die Langzeitsicherheit durchgeführt.

Forschungsarbeiten der BGR sichern die Maßnahmen zur Bereitstellung eines sicheren Endlagers für schwach-, mittel- und hochradioaktive Wärme produzierende Abfälle wissenschaftlich ab. Sie werden zum Teil im Verbund mit anderen deutschen und ausländischen Forschungseinrichtungen durchgeführt. Der Schwerpunkt ihrer Arbeiten liegt dabei auf der Charakterisierung der Eigenschaften potenzieller Wirtsgesteine wie Salz, Ton und Granit sowie der Optimierung geotechnischer Barrieren.

In der Vergangenheit lag der Schwerpunkt der Arbeiten auf dem Wirtsgestein Salz. Zukünftige Untersuchungen betreffen den Erhalt des erreichten Know-hows, die Berücksichtigung des Standes von Wissenschaft und Technik in internationaler Abstimmung, die Klärung von Detailfragen, die Weiterentwicklung von Stoffgesetzen und die Systematik des Internbaus von Salzstrukturen.

Die Untersuchungen zu kristallinen Wirtsgesteinen und Ton sind im Vergleich weniger fortgeschritten. Die BGR ermittelt daher weitere Daten zur Vertiefung des Wissens über diese Wirtsgesteine und - besonders bei Tongesteinen - zur Entwicklung von Stoffgesetzen. Da hierbei Prozesse untersucht werden, die im Wirtsgestein Salz weniger relevant sind, werden Methoden für Labor- und In-situ-Versuche adaptiert. Die BGR-Wissenschaftler erarbeiten zudem Instrumentarien für die Modellierung von thermomechanischen und hydraulischen Prozessen unter Berücksichtigung chemischer Reaktionen.

Das Forschungsprogramm der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) als nachgeordnete Bundesoberbehörde im Dienstbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) sieht folgende Forschungsaufgaben vor, die einen direkten Bezug zur kerntechnischen Sicherheits- und Endlagerforschung haben:

- Degradation metallischer Werkstoffe durch Wasserstoff;
- Überwachung von Gefahrguttransportbehältern durch RFID-Technologie;
- Extrembeanspruchungen von Bauteilen (z. B. durch Flugzeugabsturz oder Explosionen);
- Entwicklung experimenteller und numerischer Verfahren zur Strukturanalyse von Transport- und Lagerbehältern für radioaktive Stoffe;
- Zerstörungsfreie Prüfung von Anlagen und Systemen.

Darüber hinaus finanziert das BMU im Rahmen der Ressortforschung - UFOPLAN - (Kapitel 1604, Titel 532 02) derzeit im Bereich Endlagerung die nachfolgend aufgelisteten Vorhaben:

<b>FKZ</b>	<b>Titel</b>
SR 2526	Darstellung des Standes von Wissenschaft und Technik bei der geochemischen Charakterisierung von Endlagerstandorten und bei der Integration geochemischer Prozesse in Sicherheitsanalysen zu Endlagern in verschiedenen Wirtsgesteininformationen
SR 2528	Weiterführende Bearbeitung spezieller Themen im Rahmen generischer Sicherheitsanalysen zur Kritikalität von Kernbrennstoffen in der Nachbetriebsphase eines geologischen Endlagers
SR 2538	Untersuchung aktueller planerischer Grundsatzfragen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle in tiefen geologischen Formationen
SR 2548	Verfolgung und Bewertung der Fortentwicklung des Standes von Wissenschaft und Technik beim Nachweis der Langzeitsicherheit von Endlagern
SR 2555	Anforderungen an Methoden und Umfang der über- und untertägigen Erkundung eines Standortes für ein Endlager unter Einbeziehung eines internationalen Vergleichs
SR 2572	Überprüfung von Risikokonzepten zur Bewertung der Sicherheit in der Betriebsphase eines Endlagers

SR 2580	Ermittlung von Szenarien für unterschiedliche geologische Situationen und Anlagenplanungen zur Festlegung von Auslegungsanforderungen an ein Endlager für radioaktive Abfälle für einen sicherheitsanalytischen Vergleich von Alternativen
SR 2589	Durchführung vergleichender Langzeitsicherheitsanalysen für verschiedene geologische Situationen zur Evaluierung der Methodik und Instrumentarien.
SR 2596	Untersuchung aktueller planerischer Grundsatzfragen zur Endlagerung radioaktiver Abfälle in tiefen geologischen Formationen; Möglichkeiten der Datenerhebung von Übertage zur Standortbewertung von Endlagern
SR 2612	Analyse betrieblicher Erfahrungen und ihre Bedeutung für das Anlagenkonzept und den Betrieb eines Endlagers für wärmeentwickelnde radioaktive Abfälle

45. Ist der Bundesregierung bekannt, dass Ressortforschungseinrichtungen des Bundes künftig ihre Dienstleistungen den mit ihnen im Kompetenzverbund Kerntechnik kooperierenden öffentlichen Forschungseinrichtungen in Rechnung stellen wollen? Wenn ja, welchem Ziel dient ein solches Verrechnungsverfahren innerhalb der öffentlich finanzierten Forschungsförderung?

Nein.

46. Finden die Antworten der Bundesregierung auf die vorstehenden Fragen, insbesondere auch auf die Fragen 31 bis 45, Eingang in die zitierten Unterrichtsmaterialien bzw. ist dies für eine ggf. zu überarbeitende Fassung der Materialien geplant? Wenn ja, an welcher Stelle und in welchem Sinne und wenn nein, weshalb nicht?

Nein. Es ist davon auszugehen, dass das Material über Arbeitsaufträge und Verweise auf weiterführende Informationen genügend Anknüpfungsmöglichkeiten bietet, aktuelle Entwicklungen in der Diskussion zu recherchieren. Darüber hinaus zeigt die Evaluation der Materialien, dass die Lehrerinnen und Lehrer bereits jetzt das Anspruchsniveau der Materialien als zu hoch einschätzen, so dass mit Blick auf die Zielgruppe Jugendliche zwischen 12 und 15 Jahren eine Überarbeitung nicht erforderlich ist.

47. Wird es die Bundesregierung zulassen, dass die zitierten Materialien ungeachtet der vielstimmigen Kritik und beschriebenen Ablehnung weiterhin unverändert auf den Internetseiten des BMU angeboten werden? Wenn ja, warum und wenn nein, was gedenkt die Bundesregierung diesbezüglich konkret zu unternehmen?

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung wird verwiesen.

48. Ist die Bundesregierung der Auffassung, dass die Risiken der Kernenergie deren Nutzen für die Volkswirtschaft und die Umwelt überwiegen und welche Schlussfolgerungen leitet sie daraus ab?

Auf die Vorbemerkung der Bundesregierung wird verwiesen.

49. Wie wird der Themenkomplex im europäischen Ausland für den Unterricht aufbereitet und ggf. in die Lehrpläne eingebettet?

Darüber ist der Bundesregierung im Einzelnen nichts bekannt.