

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Nicole Maisch, Krista Sager,  
Dorothea Steiner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion  
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
– Drucksache 17/8658 –**

### **Umgang der Bundesregierung mit den Ergebnissen und Empfehlungen der NanoKommission**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Die NanoKommission wurde Ende 2006 im Rahmen der Hightech-Strategie von der Bundesregierung ins Leben gerufen und war das zentrale nationale Dialoggremium der Bundesregierung in Fragen der Nanotechnologie. Die Kommission unter der Leitung von Wolf-Michael Catenhusen war besetzt mit Vertreterinnen und Vertretern von Umwelt- und Verbraucherorganisationen, Gewerkschaften sowie aus der Wissenschaft, der Wirtschaft sowie der Ministerien und Bundesbehörden, die sich über Chancen und Risiken der Nanotechnologie austauschten.

Im Februar 2011 legte die NanoKommission mit dem Abschluss der zweiten Dialogphase ihren Abschlussbericht mit Empfehlungen zum verantwortungsbewussten Umgang mit der Nanotechnologie vor. Darin hat die Kommission nach wie vor bestehende Missstände im Bereich der Regulierung, Erforschung, Vermarktung sowie der unzureichenden Information von Verbraucherinnen und Verbrauchern sowie Behörden benannt und eine Reihe konkreter Vorschläge und Empfehlungen an die Politik formuliert, wie mit den Chancen und Risiken der Nanotechnologie umzugehen und diese transparenter an die Verbraucherinnen und Verbraucher zu kommunizieren seien.

Ohne auf die Ergebnisse des Abschlussberichts der NanoKommission zu warten legte die Bundesregierung im Januar 2011 mit dem Aktionsplan Nanotechnologie 2015 einen ressortübergreifenden Aktionsrahmen vor, der die Politik der Bundesregierung bis zum Jahr 2015 vorgibt. In diesem Dokument wird die NanoKommission nur an einer einzigen Stelle erwähnt. Die Empfehlungen der Kommission haben im Aktionsplan augenscheinlich keine Berücksichtigung gefunden. Seither ist unklar, ob und inwiefern die Bundesregierung die Ergebnisse und Empfehlungen der von ihr selbst eingesetzten NanoKommission weiterverfolgt.

1. Warum hat die Bundesregierung ihren Aktionsplan Nanotechnologie 2015 im Januar 2011 vor der Veröffentlichung des Abschlussberichts der NanoKommission im Februar 2011 publiziert und nicht den Bericht der eigens von ihr eingesetzten Expertenkommission abgewartet, um deren Ergebnisse in den Aktionsplan einfließen zu lassen?

Die Laufzeit der „Nano-Initiative – Aktionsplan 2010“ endete mit dem Jahr 2010. Es war das Anliegen der Bundesregierung, nahtlos ein Folgekonzept vorzulegen. Dies erfolgte durch die Befassung des Kabinetts mit dem Aktionsplan Nanotechnologie 2015 am 12. Januar 2011.

In der NanoKommission und deren Themengruppen waren die Bundesressorts vertreten, so dass Ergebnisse aus der Arbeit der NanoKommission in den Aktionsplan eingeflossen sind (siehe auch Aktionsplan Nanotechnologie 2015, S. 46).

2. Mit welchen konkreten Maßnahmen setzt die Bundesregierung die Empfehlungen und Vorschläge der NanoKommission vom Februar 2011 um?

Die Empfehlungen der NanoKommission waren Gegenstand der Beratungen im Ressortkreis Nanotechnologie. Im Ergebnis greifen die Ressorts diese in ihrer Zuständigkeit auf, prüfen sie und beziehen sie ggf. in ihre Planung mit ein.

So greift das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) die Empfehlung der NanoKommission, den gesellschaftlichen Dialog fortzusetzen, auf und führt ihn in vier Fachkolloquien fort. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) beteiligt sich an der Umsetzung dieser Empfehlung mit Projekten wie „Bürger treffen Experten“ oder dem „nanoTruck“.

Weitere Impulse der NanoKommission bezüglich der Forschung werden durch Projekte wie NanoCare und NanoNature (BMBF) oder Kanzerogenitäts- und Toxizitätsuntersuchungen (BMU/Umweltbundesamt – UBA), Bundesministerium für Arbeit und Soziales – BMAS/Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA) tangiert.

Zudem beteiligt sich Deutschland aktiv an den europäischen und internationalen Regulierungsbestrebungen von Nanomaterialien, insbesondere in Beratungsgremien wie CARACAL (Competent Authorities for REACH and CLP) oder der OECD WPMN (Working Party on Manufactured Nanomaterials), um eine zeitnahe Aktualisierung und Anpassung der geltenden Vorschriften zu unterstützen.

Zur Regulierung im Lebensmittelbereich stellt die NanoKommission in ihrem Bericht fest, dass die bestehenden bzw. in der Entwicklung befindlichen EU-Verordnungen und -Richtlinien eine gute Basis für die Regulierung von Nanomaterialien darstellen. Einschätzungsdifferenzen bestünden innerhalb der NanoKommission jedoch zur Definition von Nanomaterialien, zur Kennzeichnung, zur Festlegung von nanospezifischen Testverfahren als Voraussetzung für Registrierungen, hinsichtlich Notifizierungen sowie Stoff- und Produktzulassungen.

Die Bundesregierung hat sich bei den bisherigen lebensmittelspezifischen Vorschriften stets für angemessene Regelungen in diesem Bereich eingesetzt und wird dies auch weiterhin tun.

Weiterführende Informationen sind unter den folgenden Internetadressen zu finden:

- NanoDialog  
[www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/nanodialog/doc/37262.php](http://www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/nanodialog/doc/37262.php)

- nanoTruck  
[www.nanotruck.de/](http://www.nanotruck.de/)
- NanoCare und NanoNature  
[www.nanopartikel.info](http://www.nanopartikel.info)
- OECD WPMN  
[www.oecd.org/document/47/  
0,3343,en\\_2649\\_37015404\\_41197295\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/47/0,3343,en_2649_37015404_41197295_1_1_1_1,00.html)
- CARACAL  
[http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/reach/caracal/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/chemicals/reach/caracal/index_en.htm)

3. Plant die Bundesregierung eine Wiedereinsetzung der NanoKommission?  
Wenn ja, wann und mit welchem thematischen Schwerpunkt?  
Wenn nein, warum nicht?

Die NanoKommission hat mit der Abschlussveranstaltung im Februar 2011 ihre Arbeit beendet. Der NanoDialog wird mit gezielten thematischen Schwerpunkten in zweitägigen FachDialogen fortgesetzt. Hierdurch wird die Möglichkeit geschaffen, Aspekte der vorangegangenen Dialogphasen aufzunehmen, vertiefend weiterzuentwickeln und aktuelle Themen im Kreis der Stakeholder zu erörtern. Dabei werden auch Ergebnisse der NanoKommission aufgegriffen und vertieft. Die Daten, Themen und Ergebnisse der DialogForen sind und werden auf der Internetseite des BMU veröffentlicht: ([www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/doc/47764.php#termine](http://www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/doc/47764.php#termine))

4. Mit welchen Mitteln hat die Bundesregierung den sogenannten NanoDialog in der Vergangenheit gefördert bzw. wird sie ihn weiter fördern (bitte nach Haushaltstiteln und Haushaltsjahren aufschlüsseln)?

Die Bundesregierung stellt seit 2007 finanzielle Mittel zur Durchführung des NanoDialogs zur Verfügung. Mittlerweile befindet sich der NanoDialog in seiner dritten Phase, die Anfang 2013 endet. Eine vierte Phase ist in der Planung.

In der ersten Phase (2006 bis 2008) standen im Rahmen der Ressortforschung des BMU Mittel aus dem Kapitel 16 02, Titel 544 01, i. H. v. 23 000 Euro zur Verfügung. In der zweiten Phase (2009 bis 2011) standen Mittel aus dem Kapitel 16 02, Titel 544 01, i. H. v. 503 901 Euro zur Verfügung. In der dritten Phase (2011 bis 2013) stehen Mittel aus dem Kapitel 16 02, Titel 544 01, i. H. v. 147 612 Euro zur Verfügung. Für die vierte Phase ist der Mittelbedarf – in Abhängigkeit von der Planung – noch nicht bezifferbar.

5. Welche privatwirtschaftlichen Kooperationspartner sind am NanoDialog beteiligt, und in welcher Form findet eine Zusammenarbeit mit Umwelt- und Verbraucherverbänden statt?

Der NanoDialog unterstützt als zentrale, nationale Dialogplattform den Austausch gesellschaftlicher Interessengruppen auf dem Gebiet der Nanotechnologie und Nanomaterialien. Zu den Stakeholdern gehören neben öffentlichen Behörden, Institutionen, Nichtregierungsorganisationen und Forschungseinrichtungen auch Vertreter der Privatwirtschaft, wie BDI, Evonik, Henkel, Nanogate AG, VCI und BASF.

Eine Einbeziehung von Umwelt- und Verbraucherverbänden ist unabdingbar, um durch den NanoDialog ein ausgewogenes Bild zu den Chancen und Risiken

der Nanotechnologie zu etablieren. Aus diesem Grund sind Vertreter und Vertreterinnen aus diesem Bereich, wie BUND, Beratungs- und Informationsstelle Arbeit&Umwelt, Verbraucherzentralen und der Frauenverband WECF (Women in Europe for a Common Future) aktive Gesprächspartner im Stakeholderdialog. Ferner ist die Evangelische Kirche vertreten.

Weitere Informationen, inklusive Teilnehmerlisten, finden Sie unter folgender Internet-Adresse: [www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/doc/47764.php](http://www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/doc/47764.php)

6. In welcher Form und mit welchen inhaltlichen Schwerpunkten soll der NanoDialog, abgesehen von den vier zweitägigen Fachdialogen im Jahr 2012, weitergeführt werden?

Der NanoDialog wird in Form von FachDialogen fortgeführt (siehe Antwort zu Frage 3). Es ist geplant, diesen auch in einer vierten Phase ab 2013 fortzusetzen. Die inhaltliche Ausgestaltung orientiert sich u. a. an den Ergebnissen der dritten Phase sowie den nationalen und internationalen Entwicklungen.

7. a) Welche Konsequenzen zieht die Bundesregierung aus der Feststellung der NanoKommission, dass die von der NanoKommission 2008 entwickelten fünf Prinzipien zum verantwortungsvollen Umgang mit Nanomaterialien in der Industrie bislang wenig bekannt sind und dass selbst staatliche Behörden in ihren Veröffentlichungen nicht auf die Anwendung der Prinzipien verweisen?

Die von der NanoKommission 2008 entwickelten fünf Prinzipien für einen verantwortungsvollen Umgang mit Nanomaterialien wurden gemeinsam von der chemischen Industrie und den anderen vertretenen Stakeholdern ausgearbeitet. Diese Prinzipien hat der Verband der Chemischen Industrie (VCI) seinen Mitgliedsunternehmen zur Beachtung empfohlen. Zudem hat der VCI die Inhalte der Prinzipien für seine Mitgliedsunternehmen in einer Reihe von Leitfäden branchenspezifisch und unter Bezug auf die einschlägigen Gesetze konkretisiert, so zum Beispiel zur Registrierung von Nanomaterialien unter REACH, zur Risikobewertung, zur Informationsweitergabe in der Lieferkette, zur Sicherheitsforschung und zur Entsorgung von Abfällen, die Nanomaterialien enthalten. Auch haben nach eigenen Angaben Chemieunternehmen die Inhalte der Prinzipien der NanoKommission in ihre Unternehmenspraxis integriert.

- b) Wie bewertet die Bundesregierung den Vorschlag einer Gruppe von Mitgliedern der NanoKommission, die Vergabe von Bundesmitteln für Forschung und Entwicklung im Bereich der Nanotechnologie an die Einhaltung dieser fünf Prinzipien zum verantwortungsvollen Umgang mit Nanomaterialien zu knüpfen, wie es bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin bereits üblich ist?

Das BMBF fördert vorwettbewerbliche Forschung. Bei der Auswahl der Projekte werden entsprechende Kriterien, die in den Förderbekanntmachungen formuliert sind, geprüft. Die Zuwendungsempfänger werden zudem auf die Einhaltung der Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis verpflichtet.

8. a) Wird die Bundesregierung der Empfehlung der NanoKommission nachkommen und eine Stelle bzw. Organisation benennen, die mit der Weiterentwicklung von Kriterien für gesellschaftliche und unternehmerische Nutzen- und Risikoaspekte beauftragt wird?
- b) Wann soll diese Empfehlung umgesetzt werden, und welche Stellen bzw. Organisationen sind dafür vorgesehen?

- c) Falls der Empfehlung nicht nachgekommen werden soll, warum nicht?

Die in den Themengruppen 2 und 4 entwickelten Kriterien sind im ersten Fach-Dialog der dritten Phase des NanoDialogs diskutiert worden. Zusätzlich wurde das Schweizer Vorsorgeraster zur vorläufigen Nutzen- und Risikobewertung in die Diskussion mit einbezogen. Die Teilnehmenden des FachDialogs waren sich weitgehend einig, dass eine verstärkte, eigenverantwortliche Nutzung der Instrumente durch Unternehmen, die Nanomaterialien herstellen oder verwenden, wünschenswert ist.

Zur Unterstützung der eigenverantwortlichen Nutzung der bestehenden Instrumente wird u. a. der „Deutscher Verband Nanotechnologien“ auf seiner Website ([www.dv-nano.de/home.html](http://www.dv-nano.de/home.html)) einen zentralen Zugang für alle Instrumente, inklusive der Erläuterungen, einrichten. Er wird dort auch das Prinzipienpapier aus der ersten Phase einstellen. Der Verband richtet weiterhin ein Forum für den Erfahrungsaustausch ein und nimmt ggf. eingehende Rückmeldungen entgegen. Der Verband wird sich hierbei durch einen Beraterkreis unterstützen lassen. Weitere Informationen zu den Ergebnissen des ersten Fachdialogs sind über die Internetseite des BMU verfügbar ([www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/doc/47764.php](http://www.bmu.de/chemikalien/nanotechnologie/doc/47764.php)).

9. Welche Maßnahmen ergreift die Bundesregierung, um – wie von der NanoKommission empfohlen – die Forschung und Entwicklung von Leitbildern zur nachhaltigen Entwicklung von Nanotechnologien und deren Designprinzipien voranzutreiben und einem breiten Kreis von Akteuren aus der Grundlagenforschung, aus Akademien, Wissenschaftsorganisationen und Fachgesellschaften, in der Forschungsförderung, in den Unternehmensbereichen Forschung und Entwicklung sowie in der strategischen Unternehmensentwicklung bekannt zu machen?
10. a) Wie bewertet die Bundesregierung den Vorschlag, einen Wettbewerb für die Entwicklung von Leuchtturmprojekten zum Thema „Green Nanotechnology“ auszuschreiben, um die in der NanoKommission begonnene Arbeit an gesellschaftlich getragenen Leitbildern weiterzuführen?
- b) Plant die Bundesregierung eine entsprechende Ausschreibung, und wenn ja, wie sind die Arbeiten für eine solche Ausschreibung fortgeschritten?

Die Fragen 9 und 10 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Bundesregierung hat die Förderung der Schlüsseltechnologien, so auch der Nanotechnologie, im Rahmen der Hightech-Strategie 2020 auf die Lösung der großen globalen Herausforderungen, besonders in den Feldern Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation, ausgerichtet. Ziel der Hightech-Strategie ist es, Deutschland zum Vorreiter bei der Lösung dieser globalen Herausforderungen zu machen und überzeugende Antworten auf die drängenden Fragen des 21. Jahrhunderts zu geben. Vor diesem Hintergrund wurden und werden Forschungsschwerpunkte für eine nachhaltige Sicherung der globalen Lebensgrundlagen in den Bereichen Klimaschutz, Wasserversorgung sowie Ersatz knapper Rohstoffe – auch unter dem Einsatz von Nanotechnologien – weiter ausgebaut (siehe auch Antwort zu Frage 40).

Den Empfehlungen der NanoKommission folgend werden die Ergebnisse aus der Arbeitsgruppe „Green Nano“ – Designprinzipien – der NanoKommission (2009 bis 2011) aufgegriffen und weiter diskutiert. So befasst sich im NanoDialog des BMU der dritte Fachdialog ausschließlich mit dem Thema „Nachhaltigkeit von Nanotechnologien – Green Nano“. Deutschland arbeitet zudem bei

der OECD Working Party on Manufactured Nanomaterials mit, deren Steering Group (SG) 9 eine Verbesserung der Wissensbasis bezüglich positiver und negativer Umweltauswirkungen entlang des Lebensweges von synthetischen Nanomaterialien sowie eine Weiterentwicklung von lebenszyklusbasierten, ökobilanziellen Instrumenten zum Ziel hat. Deutschland hat hier im Rahmen eines Workshops die Ergebnisse der Themengruppe 2 der Nanokommission („Leitfaden zur Erhebung von Nutzen- und Risikoaspekten von Nanoprodukten“) eingebracht und diskutiert.

11. Welche Bedeutung hat Nanotechnologie für die Wirtschaftsleistung und Beschäftigung in Deutschland derzeit, und wie wird sich diese nach Einschätzung der Bundesregierung in Zukunft entwickeln?

Nanotechnologien haben Querschnittscharakter mit Anwendungsmöglichkeiten in Branchen wie der Chemischen Industrie, der Automobilindustrie, der Informations- und Kommunikationstechnologie-Industrie (neue Speicher und Prozessoren), der Energiewirtschaft (Brennstoff- und Solarzellen), der Pharmaindustrie, dem Bauwesen, der Textilindustrie sowie der Luft- und Raumfahrtindustrie. Deutschland gehört in der Nanotechnologie zur Weltspitze und ist in Europa führend.

Nach Angaben des Vereins Deutscher Ingenieure e. V. (VDI) sind heute (2011) in Deutschland rund 960 Unternehmen (über 200 mehr als 2009) in der Nanotechnologie tätig. 75 Prozent davon sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU); 250 Unternehmen befassen sich fast ausschließlich mit der Nanotechnologie.

Die Beschäftigtenzahl im industriellen Nanotechnologiesektor ist danach im Jahr 2011 auf etwa 64 000 Mitarbeiter gestiegen, der Umsatz auf 14,3 Mrd. Euro. Der Forschungsaufwand betrug in diesem Jahr rund 1,4 Mrd. Euro, was einer Forschungsquote von etwa 10 Prozent bezogen auf den Umsatz entspricht. Deutschland hat nach Unternehmensangaben bezogen auf die derzeit wichtigsten Nanotechnologieprodukte in rund einem Drittel aller Anwendungen die Marktführerschaft inne.

Deutschland gehört neben den USA, Japan und Südkorea zu den in der Nanotechnologie weltweit führenden Ländern, die ihren Spitzenplatz sowohl in der Forschung (Publikationen, Hochschulforschung) als auch in der industriellen Umsetzung (Patente, Produkte und FuE-Infrastruktur) weiter ausbauen.

Jedes neunte der weltweit angemeldeten Nanopatente stammt aus Deutschland. Nur die USA und Japan melden mehr Patente an. Bezogen auf die Zahl der wissenschaftlichen Nanotechnologiepublikationen liegt Deutschland auf Platz 4 nach den USA, China und Japan.

In den nächsten Jahren ist ein weiterer Anstieg der Umsatz- und Beschäftigtenzahlen im Nanotechnologiesektor in Deutschland zu erwarten. Internationale Marktstudien prognostizieren für verschiedene Marktsegmente der Nanotechnologie jährliche Wachstumsraten, zum Teil im zweistelligen Bereich.

Weitere Informationen finden Sie unter folgender Internetadresse: [www.bmbf.de/pub/nanoDE-Report\\_2011.pdf](http://www.bmbf.de/pub/nanoDE-Report_2011.pdf).

#### Transparenz und Regulierung von Nanomaterialien

12. a) Wie bewertet die Bundesregierung die von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) festgelegte Definition von Nanomaterialien als Teilchen im Bereich von unter 100 Nanometern, die auch von der EU und der NanoKommission (vor-

läufig) übernommen wurde, aber beispielweise vom Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND) oder dem Umweltbundesamt (UBA) als zu eng bewertet wird?

- b) Sieht die Bundesregierung Bedarf, die Definition anzupassen, und welche Definition wäre nach der Auffassung der Bundesregierung am geeignetsten?
- c) Wie bewertet die Bundesregierung Forderungen nach der Festlegung von rechtsverbindlichen Definitionen (auf nationaler, europäischer bzw. internationaler Ebene)?

Welche Vor- bzw. Nachteile wären mit solchen rechtsverbindlichen Definitionen nach der Auffassung der Bundesregierung verbunden?

Die OECD hat sich zu Beginn der Working Party on Manufactured Nanomaterials auf eine vorläufige Arbeitsdefinition zu Nanomaterialien geeinigt. Diese beinhaltet den Größenbereich 1 bis 100 Nanometer (nm).

Unabhängig davon hat die EU in einer öffentlichen Konsultation den Größenbereich von 1 bis 100 nm zur Diskussion gestellt und hat sich in ihrem Kommissionsvorschlag vom 18. Oktober 2011 auf diesen Größenbereich geeinigt. Die EU-Definition ist in den entsprechenden REACH-Arbeitsgruppen in Brüssel diskutiert worden. Deutschland hat die Verabschiedung der Definition begrüßt.

Die Definition soll im Jahr 2014 überprüft werden. Auch der Größenbereich wird dann Gegenstand der Überprüfung sein.

- 13. Welchen nanospezifischen Regulierungsbedarf auf nationaler Ebene sieht die Bundesregierung vor dem Hintergrund der Feststellung der Nano-Kommission „dass in nächster Zeit Regulierungsfragen Vorrang vor Konzepten haben werden, die auf freiwilligen Maßnahmen der Industrie aufbauen.“?

Auf europäischer Ebene sind bereits Anpassungen getroffen worden. Insbesondere in Bezug auf Lebensmittel sind die relevanten Vorschriften weitestgehend auf europäischer Ebene harmonisiert. So bestehen für Lebensmittelzusatzstoffe, die in nanoskaliger Abmessung verwendet werden und unter bestimmten Voraussetzungen auch für andere Lebensmittelzutaten in Nanoform Zulassungspflichten ... einschlägige EU-Verordnungen (Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über Lebensmittelzusatzstoffe und Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates über neuartige Lebensmittel und neuartige Lebensmittelzutaten). Weiterhin sieht die Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel eine Kennzeichnungspflicht für Zutaten vor, die in Form technisch hergestellter Nanomaterialien vorhanden sind.

Zu den entsprechenden Ansätzen der anderen Regelwerke auf EU-Ebene wird auf die Antworten zu den Fragen 2, 15 bis 23 und 38 verwiesen.

Für den Bereich des Arbeitsschutzes sind die derzeitigen Regelungen, insbesondere in der Gefahrstoffverordnung, ausreichend. Der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) erarbeitet zurzeit eine Empfehlung zur Anwendung dieser Vorgaben bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien.

Vor diesem Hintergrund sieht die Bundesregierung nach derzeitigem Stand keinen generellen nanospezifischen Regulierungsbedarf auf nationaler Ebene.

14. a) Wie bewertet die Bundesregierung die Empfehlung des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) sowie der Themengruppe 3 (Regulierung von Nanomaterialien und Produkten) der NanoKommission, das Vorsorgeprinzip als Leitprinzip für die Regulierung der Nanotechnologie anzuwenden?
- b) Welche Konsequenzen für Industrie und Verbraucher wären zu erwarten, wenn die Bundesregierung das – auch im Grundgesetz verankerte Staatsziel – Vorsorgeprinzip im Bereich der Nanotechnologie konsequent umsetzen würde?

Das Vorsorgeprinzip ist bereits das Leitprinzip für alle stoffrechtlichen Regelungen auf nationaler und europäischer Ebene. Die Bundesregierung sieht im Vorsorgeprinzip einen geeigneten Ansatz, um – unter sorgfältiger Abwägung von Kosten und Nutzen – mögliche Risiken für Mensch und Umwelt auch dann präventiv zu vermeiden, wenn noch wissenschaftliche Unsicherheiten bestehen. Die Maßstäbe für die Anwendung des Vorsorgeprinzips müssen dabei auf den Vorsorgeanlass und die jeweils infrage stehenden einzelnen Regulierungsmaßnahmen bezogen werden. Die Frage, welche konkreten Konsequenzen im Bereich der Nanotechnologie zu erwarten sind, kann daher nicht pauschal, sondern erst nach der Prüfung der verschiedenen in Betracht kommenden Handlungsoptionen beantwortet werden. Diese Prüfung wird derzeit – unter Berücksichtigung sowohl der Empfehlungen des SRU wie auch der Ergebnisse der NanoKommission – durchgeführt.

Im Bereich des Arbeitsschutzes ist das Vorsorgeprinzip für neu entwickelte Stoffe unter § 7 Absatz 12 der Gefahrstoffverordnung umgesetzt: „Wenn für Stoffe oder Zubereitungen keine Prüfdaten oder entsprechende aussagekräftige Informationen zur akut toxischen, reizenden, hautsensibilisierenden oder erbgutverändernden Wirkung oder zur Wirkung bei wiederholter Exposition vorliegen, sind die Stoffe oder Zubereitungen bei der Gefährdungsbeurteilung wie Gefahrstoffe mit entsprechenden Wirkungen zu behandeln“.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 24 verwiesen.

15. Wie bewertet die Bundesregierung den – auch durch ein von ihr in Auftrag gegebenes Gutachten des Öko-Institutes e. V. bestätigten – Missstand, dass die Behörden in Deutschland zurzeit nicht oder nicht ausreichend Kenntnis über die in Deutschland hergestellten oder in Verkehr gebrachten Nanomaterialien und Produkte, die diese enthalten, erlangen können, und welche Maßnahmen hat die Bundesregierung bereits ergriffen und wird sie weiter ergreifen, um hier eine größere Transparenz zu schaffen?
16. a) Wie ist der derzeitige Diskussionsstand auf EU-Ebene zur Einführung einer branchenübergreifenden Datenbank für Verbraucherprodukte, die Nanomaterialien enthalten (Stoff- und Produktregister)?
- b) Ist mit der Einführung einer solchen Datenbank zu rechnen, und wenn ja, wann?
- c) Wie positioniert sich die Bundesregierung diesbezüglich?
17. b) Welche Überlegungen verfolgt die Bundesregierung hinsichtlich der möglichen Einführung eines nationalen Produktregisters, insbesondere für den Fall, dass ein europäisches Register nicht eingeführt wird?
- b) Welche der in der NanoKommission diskutierten Typen von Produktregistern präferiert die Bundesregierung?
18. Welche Vor- und Nachteile sieht die Bundesregierung jeweils in einem freien öffentlichen bzw. auf Behörden beschränkten Zugang zu einem solchen Register, und welche Art des Zugangs hält die Bundesregierung



für sinnvoll und dem Informationsrecht der Verbraucherinnen und Verbraucher angemessen?

Die Fragen 15 bis 18 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Bundesregierung hält den Transparenzgedanken für bedeutsam. Ein freier öffentlicher Zugang zu Nano-Datenbanken dient der Transparenz für den Verbraucher. Ein auf Behörden beschränkter Zugang zu einer Datenbank, die z. B. sicherheitsrelevante Daten zu Nanomaterialien enthält und auf der Grundlage einer Anpassung des Chemikalienrechts erfolgen könnte, dient der Sicherheitsbewertung durch die zuständigen Behörden.

Wegen des europäischen Binnenmarktes ist ein EU-weiter Ansatz für eine stoffbezogene Nano-Datenbank inklusive Verbraucherprodukten gegenüber einem nationalen Ansatz vorzuziehen. Um Doppelarbeit zu vermeiden, wäre es hierbei sinnvoll, bereits vorhandene sektor- bzw. produktbezogene Meldepflichten zu prüfen und diese bereits erhobenen Daten – falls erforderlich – in einer übergreifenden Nano-Datenbank mit Verbraucherprodukten auf EU-Ebene darzustellen. Dabei sollten auch produktspezifische Aspekte in Bezug auf eine ggf. erforderliche Abwandlung der zugrunde zu legenden Definition einbezogen werden. Es ist noch zu prüfen, ob die Empfehlung der Europäischen Kommission vom 18. Oktober 2011 für eine allgemeine Definition von Nanomaterialien eine geeignete Grundlage für eine branchenübergreifende Datenbank für Verbraucherprodukte bietet.

19. a) Wie weit ist der Prüfungs- und Abstimmungsprozess der Bundesregierung in Bezug auf die Einführung obligatorischer Kennzeichnungspflichten (entsprechend ihrer Aussage in ihrem Aktionsplan 2015, dass sie empfehle, „im Einzelfall und bezogen auf Produktklassen zu prüfen, ob eine Kennzeichnung aus Verbrauchergründen sachgerecht und erforderlich ist.“?
- b) Unter welchen Bedingungen erwägt die Bundesregierung die Einführung nationaler Kennzeichnungspflichten?
- c) Welchen konkreten Zeitplan hat sich die Bundesregierung diesbezüglich gesetzt?

Die Bundesregierung hat aktiv an den Prüfungs- und Abstimmungsprozessen in der EU zu Regelungen für Produkte, die Nanomaterialien enthalten, mitgewirkt. Das betrifft auch die Frage der Einführung obligatorischer Kennzeichnungspflichten.

Hinsichtlich der Kennzeichnung von Lebensmitteln sieht die Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel für Zutaten, die in Form technisch hergestellter Nanomaterialien vorhanden sind, eine Kennzeichnungspflicht vor, die ab dem 13. Dezember 2014 wirksam wird.

Bei Kosmetika wird ab 2013 die Kennzeichnung von nanoskaligen Bestandteilen verpflichtend. Rechtsgrundlage ist die im Jahr 2009 erlassene Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel. So ist bei diesen Stoffen in der Liste der Bestandteile der Zusatz „(nano)“ nach der jeweiligen INCI-Bezeichnung erforderlich.

Auch die künftige EU-Biozid-Verordnung (siehe Antwort zu Frage 38) sieht für Biozid-Produkte, die Nanomaterialien enthalten, ab September 2013 eine Kennzeichnung vor; zudem müssen die damit verbundenen spezifischen Risiken genannt werden.

Nationale Kennzeichnungspflichten sind wegen des europäischen Binnenmarktes und vor dem Hintergrund der Aktivitäten auf der EU-Ebene zu bestehenden Regelungen nicht zielführend.

20. Teilt die Bundesregierung die Auffassung, dass es aus Verbraucherschutzsicht unbefriedigend ist, dass Verbraucherinnen und Verbraucher nach wie vor nicht sicher erkennen können, ob Produkte Nanomaterialien enthalten, da bei einigen Produkten, in denen Nanomaterialien enthalten sind, dies nicht angegeben ist, wohingegen andere Produkte, in denen keine Nanomaterialien enthalten sind, sogar mit „Nano“ werben?

Die Europäische Kommission hat am 18. Oktober 2011 eine Empfehlung für eine allgemeine Definition von Nanomaterialien verabschiedet. Diese Definition erfasst natürliche sowie zufällig und absichtlich hergestellte Nanomaterialien in ungebundener Form, als Aggregate und als Agglomerate. Das schließt z. B. subzelluläre Bestandteile von bakteriellen, pflanzlichen und tierischen Zellen ein. Es wäre aus Verbraucherschutzsicht nicht befriedigend, alle Produkte, die vorstehend genannte Beispiele enthalten, nach der vorgelegten EU-Definition zu kennzeichnen.

Für die Kennzeichnungspflichten auf Lebensmitteln, kosmetischen Mitteln und Biozidprodukten wird auf die Antwort zu Frage 19 verwiesen. Darüber hinaus gilt das allgemeine Verbot von Irreführung und Täuschung der Verbraucherinnen und Verbraucher. Die Überwachung der Einhaltung dieser Vorschriften ist Aufgabe der zuständigen Landesbehörde.

Lebensmittelkontaktmaterialien, die unter Anwendung von Nanomaterialien hergestellt sind, müssen den rechtlichen Vorschriften zum Schutz vor Irreführung und Täuschung entsprechen. Nach Artikel 3 Absatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 (der so genannten Rahmenverordnung für Lebensmittelkontaktmaterialien) dürfen Kennzeichnung, Werbung und Aufmachung von Lebensmittelkontaktmaterialien den Verbraucher nicht irreführen. § 33 Absatz 1 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuchs (LFGB) legt fest, dass es verboten ist, Lebensmittelkontaktmaterialien unter irreführender Bezeichnung, Angabe oder Aufmachung gewerbsmäßig in den Verkehr zu bringen oder beim Verkehr mit solchen Bedarfsgegenständen mit irreführenden Darstellungen oder sonstigen Aussagen zu werben.

21. a) Wie positioniert sich die Bundesregierung gegenwärtig zu der in der NanoKommission strittigen Frage, ob umweltoffene Anwendungen von Nanomaterialien verpflichtend gekennzeichnet werden müssen, und wie begründet sie ihre Position?
- b) Sollte die Bundesregierung hier noch keine abschließende Position gefunden haben, wie wird der weitere Diskussionsprozess gestaltet sein, und wann ist mit einer Positionsfindung zu rechnen?

Die zu Frage 20 angeführte Empfehlung der Europäischen Kommission zur Definition von Nanomaterialien ist sehr weitreichend. In sektorspezifischen Regelungen sind jedoch Abweichungen und Modifikationen möglich, wenn dies erforderlich ist. So kann über eine mögliche Kennzeichnung von Nanomaterialien für eine umweltoffene Anwendung im Einzelfall in sektorspezifischen Regelungen entschieden werden, wie z. B. in der kürzlich verabschiedeten Biozidverordnung der EU. Zur Frage der Kennzeichnung siehe auch die Antworten zu den Fragen 19 und 20.

22. Wie bewertet die Bundesregierung die von der NanoKommission angelegten Aktualisierungen und Anpassungen der Anforderungen an Nanomaterialien im Rahmen der Revision der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)?

Die Bundesregierung teilt die Auffassung der NanoKommission, dass die genannte Verordnung grundsätzlich geeignet ist, um die spezifischen Anforderungen von Nanomaterialien abzudecken, insoweit jedoch weiterer Anpassungen bedarf. Die spezifischen Anregungen der NanoKommission sind in die laufenden Arbeiten zur deutschen Positionierung hinsichtlich des Anpassungsbedarfs einbezogen.

23. Hat die Bundesregierung die von ihr bis Ende 2011 angekündigte Positionierung (siehe Bundestagsdrucksache 17/5744, S. 16) hinsichtlich der Verhandlungen zur Überarbeitung der REACH-Verordnung in Bezug auf Nanomaterialien getroffen, und wenn ja, welche Verhandlungsposition nimmt sie ein, bezüglich
- a) der Definition und der Festlegung der Begrifflichkeiten von Nanomaterialien und Nanotechnologien im Rahmen der REACH-Verordnung,
  - b) der Kriterien, nach welchen die Bewertung und Kennzeichnung von Nanomaterialien im Rahmen von REACH erfolgen soll,
  - c) Überlegungen, eine eigenständige Nano-REACH-Liste anzustreben,
  - d) möglicher Beschränkungen oder Nichtzulassungen bestimmter Nanostoffe?

Falls die Bundesregierung entgegen ihrer Ankündigung noch keine Verhandlungsposition abgestimmt hat, womit begründet sie dies?

Vorschläge der Kommission zu Anpassungen der REACH-Verordnung liegen bisher nicht vor, sodass der Meinungsbildungsprozess auf EU-Ebene sich derzeit noch im Vorfeld möglicher Verhandlungen befindet. Die Bundesregierung hat im Mai 2011 über die Bundesstelle für Chemikalien eine erste Position zu Kernfragen einer sachgerechten Befassung mit den Besonderheiten von Nanomaterialien im Rahmen des REACH-Registrierungsverfahrens in die EU eingebracht. Die Abstimmung zu weiteren Einzelheiten der deutschen Position ist aufgrund der Komplexität der regulativen Fragestellungen noch nicht abgeschlossen.

24. Prüft die Bundesregierung im Sinne des Vorsorgeprinzips auch vorläufige Verbote von bestimmten Nanoprodukten in verbrauchernahen Bereichen wie Nanosilber, Nanotitan, Kohlenstoffnanoröhrchen bzw. die Anwendung von Nanoprodukten in verbrauchernahen Bereichen in Form von Aerosolen?

Falls nein, wie begründet es die Bundesregierung, in den o. g. jeweiligen Einzelfällen kein vorläufiges Verbot auszusprechen?

Das Vorsorgeprinzip zielt darauf ab, trotz fehlender Gewissheit bezüglich Art, Ausmaß oder Eintrittswahrscheinlichkeit von möglichen Schadensfällen vorbeugend zu handeln, um diese Schäden von vornherein zu vermeiden (Principle #15 of the June 1992, Declaration of the Rio Conference on Environment and Development). Das Vorsorgeprinzip ist mittlerweile als Ausprägung des Staatsziels Umweltschutz in Artikel 20a des Grundgesetzes (GG) und des entsprechenden Gemeinschaftsziels in Artikel 191 Absatz 2 AEUV etabliert. Es liegt z. B. der europäischen Chemikalienverordnung (REACH) zugrunde und findet

im Lebensmittelrecht (Verordnung (EG) Nr. 178/2002 Artikel 7) Anwendung. Es wurde von der Kommission in ihrer Mitteilung über die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips konkretisiert. Der Rückgriff auf das Vorsorgeprinzip ist gemäß Mitteilung der Kommission nur für Verbote gerechtfertigt, wenn die folgenden drei Voraussetzungen erfüllt sind:

- Ermittlung der möglichen negativen Folgen,
- Bewertung der verfügbaren wissenschaftlichen Daten und
- Bewertung des Grades der wissenschaftlichen Unsicherheit.

Die Kommission weist darauf hin, dass eine Berufung auf das Vorsorgeprinzip nur möglich ist, wenn ein potenzielles Risiko besteht, und dass es keinesfalls eine willkürliche Entscheidung rechtfertigen kann.

Für nanoskalige Formen von Silber, Titan und Kohlenstoffröhrchen sind die Voraussetzungen für auf dem Vorsorgeprinzip fußende Verbotregelungen nach dem jetzigen Wissensstand nicht gegeben. Aber es bestehen Zulassungsverfahren (Verbotprinzip mit Erlaubnisvorbehalt) für bestimmte Komponenten in Lebensmittelkontaktmaterialien aus Kunststoff (Verordnung (EU) Nr. 10/2011) und solchen aus Zellglasfolie (Richtlinie 2007/42/EG). Eine Zulassung für die nanoskaligen Formen von Silber, Titan und Kohlenstoffröhren besteht nicht.

Für Kohlenstoffröhrchen, die die WHO-Faserdefinition erfüllen, wird aus Sicht der BAuA das potenzielle Risiko als gegeben und die Umsetzung des Vorsorgeprinzips als notwendig angesehen (siehe Nummer 3.1c des AGS-Papieres „Wissensstand bezüglich möglicher Wirkprinzipien und Gesundheitsgefahren durch Exposition mit arbeitsplatzrelevanten Nanomaterialien“. Die Bundesregierung folgt dieser Empfehlung. ([www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/AGS/pdf/Wissensstand-Nanomaterialien.pdf](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/AGS/pdf/Wissensstand-Nanomaterialien.pdf)).

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Produkten als Treibgassprays können aus Sicht von Experten des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) nur mit einer Teststrategie ermittelt werden, welche die realen Anwendungsbedingungen im Innenraum simuliert. Denn toxische Effekte treten erst auf, wenn das Produkt selbst, also das gesamte Stoffgemisch der Rezeptur, als feiner Nebel mit entsprechend kleiner Tropfengröße eingeatmet wird. Das gilt sowohl für Produkte mit als auch für Produkte ohne Nanomaterialien.

25. Mit welchen Mitteln hat die Bundesregierung den NanoTruck finanziert bzw. wird diesen in Zukunft finanzieren (bitte nach Haushaltstiteln und Haushaltsjahren aufschlüsseln), und hält es die Bundesregierung im Sinne einer ausgewogenen Verbraucheraufklärung für angemessen, dass bei der Lasershow des NanoTrucks zwar auf Chancen und Möglichkeiten der Nanotechnologie hingewiesen wird, mögliche Risiken dahingegen völlig unerwähnt bleiben (wie beispielsweise auf der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierten Homepage [www.nanotruck.de/der-nanotruck.html](http://www.nanotruck.de/der-nanotruck.html))?

Die Finanzierung des aktuellen nanoTruck erfolgt aus Kapitel 30 40 (Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie), Titel 683 26 (Nanotechnologien, Neue Werkstoffe) mit einer Projektlaufzeit von Dezember 2010 bis Dezember 2013.

Finanzierung (in T Euro) über die Jahre:

2010: 87

2011: 2 093

2012: 1 570

2013: 1 560.

Die Lasershow im nanoTruck dient Besuchern spezieller Veranstaltungsformate im Rahmen der nanoTruck-Kampagne zur schnellen Einführung in das Thema „Nanotechnologie“ und behandelt in diesem Sinne vor allem die Fragen nach deren Bedeutung und Wesen sowie deren Anwendbarkeit bzw. dem praktischen Nutzen für den Menschen. Das Thema der potenziellen Risiken wird durch die Aussage aufgegriffen, dass sich das BMBF aktiv für den verantwortungsvollen Umgang mit der Nanotechnologie einsetzt.

Die Lasershow stellt jedoch nur einen kleinen Teil des gesamten Informationsangebotes der Initiative „nanoTruck – Treffpunkt Nanowelten“ dar. Dass eine Besucherin oder ein Besucher der Ausstellung ausschließlich mit diesem einzelnen Element in Berührung kommt, ist durch die Vorführung in geschlossenen Veranstaltungen nicht vorgesehen.

Die Informations- und Dialogkampagne behandelt das Thema „Risiken der Nanotechnologie“ bzw. „begleitende Risikoforschung“ als ein Schwerpunktthema durch eine spezielle Themenwand in der Ausstellung, einen speziellen Flyer „Nanotechnologie: Die Risikoforschung“, die Behandlung in einem speziellen Kapitel innerhalb der Kampagnenbroschüre und durch Berücksichtigung auf den nanoTruck-Internetseiten unter dem Thema „Nano im Dialog“.

Forschungsvorhaben und -anstrengungen zum Nutzen und zu Risikoaspekten von Nanomaterialien und Nanotechnologien

26. Wie viel Prozent der Gesamtausgaben des Bundes für die Förderung und Erforschung der Nanotechnologie und wie viele Mittel in absoluten Zahlen sind seit 2000 jährlich in die Sicherheits- und Risikoforschung geflossen?

Die Angaben sind in den beiden nachfolgenden Tabellen dargestellt.

Zahlen des BMBF liegen für den Zeitraum ab 2002 vor.

(in Mio. Euro)	2002	2003	2004	2005	2006
BMBF – Institutionelle Förderung	93	93	93	95	102
BMBF-Projektförderung Nanotechnologie	73,9	88,2	96,3	125,9	141
BMBF-Projektförderung in der Risiko- und Begleitforschung	2,1	3,2	5,4	5,4	6,7
BMU Ressortforschung UFOPLAN (siehe auch Frage 35)	Zahlen nicht speziell für Nano-Projekte ausgewiesen, daher keine Aufstellung möglich				
BMELV Sicherheits- und Ressortforschung				0,075	0,35

(in Mio. Euro)	2007	2008	2009	2010	2011
BMBF-Institutionelle Förderung	110	136	142	167	169
BMBF-Projektförderung Nanotechnologie	168	177	212	200	200
BMBF-Projektförderung in der Risiko- und Begleitforschung	10,2	9,32	11,5	12	12
BMU Ressortforschung UFOPLAN (siehe auch Frage 35)	0,4458	0,5808	0,5977	0,662	0,8119
BMELV Sicherheits- und Ressortforschung	0,35	0,3519	0,2834	0,4623	0,5553

27. Wie viele Mittel, aufgeteilt nach Ressorts, plant die Bundesregierung, während der Laufzeit des Aktionsplans Nanotechnologie (2011 bis 2015) in die Nanotechnologie zu investieren?

Wie viel Prozent davon und wie viele Mittel in absoluten Zahlen fließen in die Sicherheits- und Risikoforschung?

(Bitte jeweils nach Haushaltstiteln und Haushaltsjahren aufschlüsseln.)

(in Mio. Euro)	2011	2012*
Institutionelle Förderung	169	171
BMBF-Projektförderung Nanotechnologie	200	200
BMBF-Projektförderung in der Risiko- und Begleitforschung	12	12
BMU Ressortforschung UFOPLAN	0,8119	0,4922
BMELV Sicherheits- und Ressortforschung	0,5553	0,8210

\* Planzahlen

Das BMBF plant, vorbehaltlich der Ausgestaltung der Haushalte 2013 ff., die Förderung der Nanotechnologie etwa im derzeitigen Umfang fortzusetzen und die Risikoforschung auszubauen.

Für die Mittelvergabe im Rahmen der BMBF-Projektförderung ist zu berücksichtigen, dass für eine Förderentscheidung und damit für die Finanzierung von Projekten stets die wissenschaftlich-technische Qualität der Vorschläge oberstes Kriterium und damit letztendlich ausschlaggebend für die Höhe der eingesetzten Fördermittel ist.

Für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie lassen sich die Mittel nicht genau beziffern. Die Forschungsprojekte werden technologieneutral ausgeschrieben, so dass nicht genau prognostiziert werden kann, welche Forschungsmittel für Nanotechnologie verwendet werden. Zudem kann Nanotechnologie nur einen unter mehreren Aspekten eines geförderten Forschungsvorhabens betreffen. Grob geschätzt kann man jedoch von einem Ausgabenniveau von ca. 40 Mio. Euro jährlich für Nanotechnologie insgesamt ausgehen, davon – ebenfalls geschätzt – jährlich 5 Mio. Euro für den Bereich Risiko/Sicherheit.

Im Geschäftsbereich des BMAS führt die BAuA die Sicherheitsforschung zu Nanomaterialien im Rahmen ihres FuE-Programms 2010 bis 2013 fort. Es zeichnet bereits jetzt ein über diesen Zeitraum hinausgehender Bedarf ab, der auch die Sicherheit von Materialien am Arbeitsplatz mit Dimensionen oberhalb der Nanodefinition („advanced materials“) betreffen wird. Zusätzlich zur Sicherheits- und Risikoforschung für Nanomaterialien wird daher auch die Risikoforschung für „advanced materials“ gefördert. Es ist davon auszugehen, dass wie in den Jahren 2010 und 2011 der jährliche Mittelbedarf in einer Größenordnung von etwa 500 000 Euro liegen wird, ein signifikanter Deckungsanteil durch Drittmiteleinahmen (BMBF, EU-Forschungsrahmenprogramm) konnte bereits erreicht werden (siehe auch Antwort zu Frage 35).

28. Mit welchen konkreten Maßnahmen, in welchem zeitlichen Rahmen und mit jeweils welchen Mitteln gedenkt die Bundesregierung den von der NanoKommission geforderten und im Aktionsplan Nanotechnologie angekündigten Ausbau der Risiko- und Begleitforschung zu realisieren, besonders in den Bereichen Charakterisierung und Identifizierung von Nanomaterialien, Messmethoden und -strategien, Expositionsabschätzung und -analyse, Verhalten in der Umwelt, Toxikologie und Toxikokinetik, Test- und Bewertungsstrategien, Risikobewertung ausgewählter Nanomaterialien und -technologien, prospektive Bewertung im frühen

Stadium des Innovationsprozesses sowie produktlebenszyklusübergreifende Herangehensweise bei der Erforschung von Risikopotential?

Das BMBF plant die Fortschreibung der Förderaktivitäten „NanoCare – Auswirkungen synthetischer Nanomaterialien auf den Menschen“ und „NanoNature: Nanotechnologien für den Umweltschutz – Nutzen und Auswirkungen“. Entsprechende Vorbereitungen werden derzeit getroffen.

Im Rahmen der BMBF-Projektförderung sind auch in den chancenorientierten Projekten mit nanotechnologischen Anwendungen Arbeitspakete zu Auswirkungen der verwendeten Materialien in angemessenem Umfang integriert.

Das BMU finanziert über den Umweltforschungsplan im Rahmen der Ressortforschung verschiedene Projekte zum Verhalten in der Umwelt, zur (Öko-)Toxikologie und Toxikokinetik und zur Weiterentwicklung von Testmethoden ausgewählter Nanomaterialien. Nähere Informationen zu diesen Projekten finden sich in der Antwort zu Frage 35.

Die BAuA konzentriert sich auf Methoden zur Charakterisierung der Exposition bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz. Diese Methoden werden zurzeit weiterentwickelt, um in Prüfstandtests auch die morphologische und chemische Charakterisierung von Materialproben unabhängig vom Arbeitsplatz zu ermöglichen (u. a. zur messtechnischen Überwachung des EU-Vorschlags zur Nanodefinition). Im Bereich der Toxikologie stehen In-vivo-Untersuchungen zur Langzeitwirkung mikro- und nanoskaliger Stäube für die Ableitung belastbarer Expositions-Risiko-Beziehungen, z. B. für die Ableitung von Arbeitsplatzgrenzwerten, im Mittelpunkt (siehe auch Antwort zu Frage 35).

Neben der Risiko- und Begleitforschung für Nanomaterialien wird auch die Risikoforschung für „advanced materials“ gefördert. „advanced materials“ sind Materialien oberhalb der 100-nm-Grenze.

29. Wird die Bundesregierung der Empfehlung der NanoKommission nachkommen, auf einer zentralen Behördenseite Datensätze zur Risiko- und Begleitforschung in Deutschland zu veröffentlichen, damit kleine und mittlere Unternehmen und andere Akteure einen Überblick über bereits durchgeführte Sicherheitsforschung erhalten?

Die geförderten Projekte zur Risiko- und Begleitforschung sind in dem Förderkatalog der Bundesregierung enthalten. Der Förderkatalog ist eine Datenbank mit mehr als 110 000 abgeschlossenen und laufenden Vorhaben der Projektförderung des Bundes, in der interaktiv und individuell im Datenbestand recherchiert werden kann (<http://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/StartAction.do>).

Ausführliche Informationen über die Projekte zur Risiko- und Begleitforschung im Rahmen der BMBF-Förderung stehen zudem auf der Internetseite [www.nanopartikel.info](http://www.nanopartikel.info) zur Verfügung. Die Internetseiten werden kontinuierlich erweitert; dazu gehören auch die aktuellen Ergebnisse. Diese werden in den Maßnahmen „NanoNature – Nanotechnologien für den Umweltschutz – Nutzen und Auswirkungen“ und „NanoCare – Auswirkungen synthetischer Nanomaterialien auf den Menschen“ derzeit gefördert.

Im Rahmen des EU-Projekts SIINN „Safe Implementation of Innovative Nanoscience and Nanotechnology“ ist die Entwicklung eines intelligenten Suchagenten für bereits existierende Datenbanken zu Risikoeigenschaften von Nanomaterialien geplant. Hiermit sollen auf internationaler Ebene Suchabfragen zu bereits bekannten Risikoeigenschaften von Nanomaterialien in verschiedenen Datenbanken ermöglicht werden. Die Entwicklung des Datenbank-Suchagenten erfolgt durch den schweizerischen Partner TEMAS AG.

Informationen zu den Ergebnissen der Sicherheitsforschung der BAuA zu Nanomaterialien sind unter [www.baua.de/nanotechnologie](http://www.baua.de/nanotechnologie) öffentlich zugänglich.

30. Gedenkt die Bundesregierung, der Empfehlung der NanoKommission und dem britischen und amerikanischen Beispiel zu folgen und eine ressortübergreifende Strategie auf dem Feld der Begleitforschung zu Sicherheits- und Risikofragen anzustreben, an deren Erarbeitung andere gesellschaftliche Akteure sich beteiligen können, und wenn ja, unter Beteiligung welcher Akteure und in welchem Zeitraum, und wenn nein, warum nicht?

Die Bundesregierung hat ihre Aktivitäten zur Nanotechnologie in einem integrierten Konzept, dem Aktionsplan Nanotechnologie 2015, gebündelt. Der Aktionsplan führt die Entwicklungen der Nanotechnologie und ihre Chancen mit den Fragen nach Auswirkungen auf Gesundheit und Umwelt zusammen. Beide Themenfelder sind nicht unabhängig voneinander zu betrachten. Unter dem Dach des Aktionsplans bietet die Bundesregierung zudem schon jetzt eine Vielzahl an Diskussionsmöglichkeiten für Stakeholder, insbesondere aber auch für Bürgerinnen und Bürger.

31. Will die Bundesregierung dazu beitragen, dass ein vorsorgeorientierter Ansatz bei der Erforschung von Nanotechnologie und Nanomaterialien konsequent zum Tragen kommt, und wenn ja, in welcher Weise?

Auf die Antwort zu Frage 28 wird verwiesen.

32. a) Wie beurteilt die Bundesregierung den Vorschlag, dass für die prospektive Bewertung von Nanotechnologien und Nanomaterialien zu einem frühen Zeitpunkt im Innovationsprozess Besorgnis- und Entlastungskriterien (siehe die Ergebnisse der Arbeitsgruppe 2 „Risiken und Sicherheitsforschung“ aus der ersten Arbeitsphase der NanoKommission) entwickelt werden und darauf aufbauend eine vorläufige Risikoeinstufung z. B. nach den Kategorien hoch/mittel/niedrig erfolgt und auf dieser Basis entsprechende Vorsorgemaßnahmen früh bestimmt werden?  
b) Wird die Bundesregierung einen solchen Ansatz fördern, und wenn ja, wie, und wenn nein, warum nicht?

Zu Nanomaterialien und ihren Anwendungen bestehen sehr unterschiedliche Wissensstände. Instrumente zur Bewertung können daher keine pauschalen Aussagen treffen.

Eine vorläufige Risikoeinstufung z. B. nach den Kriterien hoch/mittel/niedrig kann als Entscheidungshilfe für weiteren Forschungsbedarf dienen, jedoch nicht als Basis für Vorsorgemaßnahmen verwendet werden. Vorsorgemaßnahmen müssen begründbar und in den jeweiligen Regelwerken verankert sein.

Für den Arbeitsschutz wird zurzeit eine entsprechende Empfehlung im Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) erarbeitet.

33. Inwiefern hat die Bundesregierung Ansätze für ein Preliminary Assessment (siehe die Ergebnisse der Arbeitsgruppe 2 „Risiken und Sicherheitsforschung“ aus der ersten Arbeitsphase der NanoKommission) in die Working Party on Manufactured Nanomaterials der OECD eingebracht, und mit welchem Ergebnis und wie bewertet die Bundesregierung den Vorschlag, im Rahmen der OECD-Aktivitäten eine Guideline zum Preli-



minary Assessment zu erarbeiten, um das Vorsorgeprinzip umzusetzen, und wie wird sich die Bundesregierung dafür einsetzen?

Die Ergebnisse der NanoKommission wurden und werden regelmäßig in die OECD WPMN eingebracht. Bei der OECD WPMN befasst sich die Steering Group (SG) 6 („Co-operation on Risk Assessment“) auch mit den Kriterien und verschiedenen Konzepten eines „preliminary risk assessment“.

Die Ergebnisse der OECD WPMN werden veröffentlicht.

34. Mit welchen Maßnahmen und konkreten Forschungsprojekten fördert die Bundesregierung die Erforschung der dissipativen Nutzung von Nanomaterialien sowie die Frage ihrer Rückholbarkeit aus großen Stoffströmen (bitte Namen, Projektträger, investierte Mittel und Projektzeiträume angeben)?

Wie beurteilt die Bundesregierung die Relevanz der Erforschung des Problems der dissipativen Nutzung von Nanomaterialien?

In der BMBF-Bekanntmachung „MatRessource – Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft“ wird das Thema „Verhalten von Nanomaterialien beim Recycling“ aktuell adressiert (siehe auch Antwort zu Frage 40).

35. In welcher Höhe hat die Bundesregierung im Rahmen der Forschungsstrategie Nanotechnologie: Gesundheits- und Umweltrisiken von Nanomaterialien der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, des Bundesinstituts für Risikobewertung und des UBA seit Dezember 2007 Mittel für welche konkreten Forschungsprojekte (bitte Titel, Forschungsschwerpunkt, Projektnehmer, Zeitraum angeben) investiert, und wo sind Ergebnisse oder Zwischenergebnisse dieser Projekte dokumentiert?

Zu den in der gemeinsamen „Forschungsstrategie Nanotechnologie: Gesundheits- und Umweltrisiken von Nanomaterialien“ der BAuA, des BfR und des UBA (2007) genannten offenen Fragen und Forschungsschwerpunkten wurden eine Reihe von Aktivitäten durchgeführt, die in der Neuauflage der Strategie beschrieben werden. Im Folgenden werden die Forschungsaktivitäten der Bundesoberbehörden UBA, BfR und BAuA aufgeführt. Zum Zwecke der einfachen Darstellung werden die Informationen größtenteils in tabellarischer Form dargestellt.

UBA:

Im Rahmen der Ressortforschung (Umweltforschungsplan) sowie über Beauftragung von Sachverständigen und VerbändeProjektförderung (Finanzierung aus dem BMU-Haushalt) hat das Umweltbundesamt von Dezember 2007 bis 2012 zahlreiche Projekte auf den Weg gebracht, die sich mit Regulierungsfragen, der Untersuchung gesundheitlicher Risiken und Umweltrisiken sowie mit den möglichen Umweltschutz- und Umweltentlastungspotentialen der Nanotechnologie befassen. Dies entspricht den benannten Forschungslücken in der gemeinsamen Forschungsstrategie aus dem Jahr 2007 sowie einzelnen Anforderungen aus dem OECD-Sponsorship-Programm und den laufenden REACH Aktivitäten zu Nanomaterialien.

Tabelle 1: Projekte des Umweltforschungsplans zum Thema Nanotechnologie Dezember 2007 bis 2012

(grau unterlegt: Gutachten/Verbändeprojekte)

<b>Lfd Nr.</b>	<b>Titel</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Mittelbedarf [€]</b>	<b>Projektnehmer</b>	<b>Forschungsschwerpunkt</b>
1	Technisches Vorgehen bei der Testung von Nanopartikeln (FKZ 206 61 203/03)	11.2006 – 12.2007	38.289,-	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (Fh-IME), Schmallebenberg u. Aachen	Anhand der Auswertung relevanter Literatur zum Umweltverhalten und zur Ökotoxikologie von Nanopartikeln wurden Empfehlungen gegeben, wie bei der Testung von Nanopartikeln technisch vorzugehen ist und welche Informationen Teil einer Berichtspflicht sein sollten.
2	Entlastungseffekte für die Umwelt durch nanotechnische Verfahren und Produkte (FKZ 206 61 203/02)	01.2007 – 04.2008	133.850,-	Universität Bremen, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung gGmbH, Berlin	Darstellung der Chancen nanotechnischer Verfahren und Produkte für die Umwelt und den Umweltschutz anhand von vier Fallbeispielen.
3	Nanotechnologie und Umweltschutz: Chancen nutzen, Risiken minimieren (Teil 1) (Verbändeprojekt)	05.2007 – 08.2009	100.000,-	Bund für Umwelt und Naturschutz e.V. (BUND), Berlin	Mitwirkung im Dialog über Chancen und Risiken der Nanotechnologie in einem breiten Bündnis zivilgesellschaftlicher Gruppen.
4	Einsatz von Nanomaterialien als Alternative zu biozidhaltigen Antifouling-Anstrichen (Gutachten) (FKZ 363 01 174)	10/2007 – 04/2008	27.487,-	LimnoMar, Hamburg/Norderney	Es wurden Recherchen zu existierenden nanotechnischen Anwendungen im Vergleich zu konventionellen, biozidhaltigen Anwendungen für Beschichtungen, die im Unterwasserbereich Bewuchs und

					vermehrten Reibungswiderstand verhindern sollen, durchgeführt.
5	Untersuchung des Einsatzes von Nanomaterialien im Umweltschutz (FKZ 3707 61 301/05)	12.2007 – 08.2008	42.637,-	Golder Associates GmbH, Celle	Darstellung der Chancen und Risiken nanotechnischer Anwendungen im Umweltschutz. Ökobilanzielle Vergleiche mit vier Anwendungen.
6	Spezifische Identifizierung künstlicher Nanopartikel in der Luft (FKZ 3707 61 3013)	12.2007 – 01.2009	48.150,-	Fraunhofer-Institut für Holzforschung Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI), Braunschweig	Beschreibung technischer Möglichkeiten zur spezifischen Identifikation der künstlichen Nanopartikel in Luftproben. Quellgruppen von Nanopartikeln mit Relevanz für die Atmosphäre; deren physikalisch-chemische Eigenschaften und die Freisetzungswege der Nanopartikel aus Produkten werden identifiziert.
7	Untersuchung zur Toxikokinetik von Titandioxid Nanopartikeln in vivo (FKZ 3707 61 301/01)	12.2007 – 06.2009	146.483,-	Helmholtz Zentrum München, Institut für Inhalationsbiologie, Neuherberg	Verteilung markierter Titandioxid-Nanomaterialien nach einmaliger inhalativer Exposition in Ratten mittels quantitativer, biokinetischer Analysen.
8	Studie zur Emission von Nanopartikeln aus Produkten in ihrem Lebenszyklus (FKZ 3708 61 300)	12.2008 – 09.2009	62.413,-	Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA), Duisburg	Einschätzung, inwieweit Umwelt und Mensch gegenüber künstlich hergestellten Nanomaterialien exponiert sind.
9	Nanotechnologie und Umweltschutz: Chancen nutzen, Risiken minimieren (Teil 2)	08.2008 – 06.2010	168.000,-	Bund für Umwelt und Naturschutz e.V. (BUND), Berlin	Fortsetzung der Mitwirkung im Dialog über Chancen und Risiken der Nanotechnologie in einem

	(Verbändeprojekt)				breiten Bündnis zivilgesellschaftlicher Gruppen..
10	Rechtliche Machbarkeitsstudie zu einer Nano-Meldeverordnung und einem Nano-Produktregister (Verbändeprojekt)	07.2009 – 03.2010	35.000,-	Öko-Institut, Freiburg	Prüfung der rechtlichen Zulässigkeit und Anforderungen an eine Meldepflicht für Produkte, die Nanomaterialien enthalten.
11	Analyse und strategisches Management der Nachhaltigkeitspotenziale von Nanoprodukten (Verbändeprojekt)	04.2009 – 11.2011	179.235,-	Öko-Institut, Freiburg	Innovationspotenziale nanotechnischer Anwendungen für eine nachhaltige Entwicklung in Form einer systematisch angelegten integrierten Chancen-Risiko-Abwägung analysieren und bewerten.
12	Prüfung zum Nachhaltigkeitscheck von Nanoprodukten (Gutachten)	09.2010 – 08.2011	13.328,-	aforetec GbR, Bremen	Kritische Prüfung der Methodik und Ergebnisse des Projektes „Analyse und strategisches Management der Nachhaltigkeitspotenziale von Nanoprodukten“.
13	Beteiligung an der OECD Working Party on Manufactured Nanomaterials (WPMN) (Verbändeprojekt)	01.07.2010 – 31.12.2012	134.233,-	Öko-Institut, Freiburg	Dem AN wird durch die Verbändeförderung die Teilnahme an der Steering Group (SG) 5 „Zusammenarbeit bei freiwilligen und regulatorischen Maßnahmenprogrammen“ und SG 9 „Nachhaltige Nutzung der Nanotechnologie“ der OECD Working Party on Manufactured Nanomaterials ermöglicht. Vertretung der deutschen

					Delegation.
14	Anwendung zweier am häufigsten verwendeter Nanomaterialien wie Titandioxid und Silber in den grundlegenden Testverfahren zur Charakterisierung dieser Substanzen (FKZ 3709 65 416)	1.10.2009 – 31.08.2012	518.189,-	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (Fh-IME), Schmallenberg	Untersuchung verschiedener Nanomaterialien hinsichtlich ihrer akuten Ökotoxizität auf aquatische und terrestrische Organismen nach standardisierten Richtlinien. Anpassung standardisierter Testverfahren an die besonderen Eigenschaften von Nanomaterialien.
15	Umweltrisiken von Nanomaterialien: Verhalten und Verbleib von TiO <sub>2</sub> Nanomaterialien in der Umwelt, beeinflusst von ihrer Form, Größe und Oberflächengestaltung (FKZ 3709 65 417)	1.10.2009 – 31.10.2011	237.476,40	Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V., TU Dresden, RWTH Aachen, HMM Uni Heidelberg, Hydrotox GmbH	Verhalten und Mobilität von Nanomaterialien in der Umwelt. Vorschläge zur Anpassung standardisierter Testverfahren.
16	Prüfung ausgewählter Nanomaterialien hinsichtlich ihrer ökotoxikologischen Langzeitwirkungen - Anpassung der Prüfverfahren (FKZ 3709 65 418)	1.10.2009 – 29.02.2012	191.939,-	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (Fh-IME), Schmallenberg, ECT Oekotoxikologie Flörsheim	Langzeiteffekte von Nanomaterialien auf die Umwelt. Anpassung standardisierter Testverfahren.
17	Mobilität, Verhalten und Verbleib ausgewählter Nanomaterialien in verschiedenen Umweltmedien in Abhängigkeit von Form, Größe und Oberflächengestaltung	10.2010 – 08.2012	204.905,-	Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. TU Dresden, RWTH Aachen	Untersuchung des Verhaltens ausgewählter Nanomaterialien unter Umweltbedingungen sowie die Analyse, wie sich Modifikationen des Nanomaterials auf das

	(FKZ 371065414)				Umweltverhalten auswirken. Untersuchung von Aspekten wie der Mobilisierung von Schadstoffen und des möglichen Abbaus des Coatings.
18	Kanzerogenität und Mutagenität von Nanopartikeln - Bewertung des bisherigen Wissens als Grundlage für eine Regulation (FKZ 3709 61 220)	11.2010 – 04.2012 kostenneutrale Verlängerung ist beantragt	120.581,-	Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin (ITEM), Hannover, Dr. Jens Uwe Voss Toxikologische Beratung	Entwicklung eines Konzepts, nach dem Hinweise aus den Eigenschaften der Nanopartikel auf eine Gefährdung hinsichtlich relevanter Exposition und Kanzerogenität/Mutagenität geschlossen werden können.
19	Toxizität, Kanzerogenität und Mutagenität von Nanopartikeln - Aufklärung der Mechanismen und Bewertung des bisherigen Wissens als Grundlage für eine Regulation von Nanopartikeln (FKZ 3710 62 221)	11.2010 – 04.2012 Verzögerung um 4 Monate wegen Problemen mit der Markierung	178.372,21-	Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin (ITEM), Hannover Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung, Institute für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden	Beschreibung der Toxikokinetik von CNTs im Rattenmodell, welches Auskunft geben soll über die Zielorgane, die systemische Verfügbarkeit und die Ausscheidung der Nanopartikel am Beispiel von Titandioxid, inklusive einer Massenbilanz.
20	Nanotechnologie und Umwelt: Zukunft nachhaltig gestalten (Verbändeprojekt)	07.2010 – 06.2012	140.000,-	Bund für Umwelt und Naturschutz: Zukunft nachhaltig gestalten	In einem breiten Bündnis zivilgesellschaftlicher Gruppen den Dialog über Chancen und Risiken der Nanotechnologie fortsetzen, zur gemeinsamen Meinungsbildung beitragen und die Diskussion in verständlicher

					Weise in die Öffentlichkeit hineintragen.
21	Umweltrisiken durch ausgewählte Nanomaterialien unter der Betrachtung relevanter Expositionsszenarien (FKZ 3710 65 413)	11.2010 – 06.2013	230.176,-	RWTH Aachen University, Institut für Umweltforschung (Bio V), Ibacon GmbH	Mögliche ökotoxikologische Risiken unter Berücksichtigung realistischerer Situationen. Betrachtet werden Kombinationswirkungen mit im Kompartiment vorhandenen Schadstoffen, toxische Wirkungen auf embryonale Entwicklungsstadien, Einfluss von Licht, Langzeitexpositionen und deren Konsequenzen.
22	Untersuchung der Auswirkung ausgewählter nanotechnischer Produkte auf den Rohstoff- und Energiebedarf	01.09.2011 – 31.03.2013	129.157,77,-	Geplantes Projekt zz. in der Vergabe, Ökoinstitut e.V., Freiburg	Untersuchung nanotechnischer Produkte und Anwendungen auf ihre Nachhaltigkeit unter Berücksichtigung des gesamten Lebenszyklus und hinsichtlich ihrer Energie- und Ressourceneffizienz.
23	Rechtsfragen zur Anwendung des Stoffbegriffs auf Nanomaterialien (NM) im Rahmen der REACH-Verordnung (FKZ 3711 65 434)	01.06.2011– 30.04.2012	74.281,-	Öko-Institut, Freiburg	Ziel des Projektes ist die Klärung, ob mit dem klassischen, derzeit existierenden Stoffbegriff und den aus der Zuordnung folgenden Anforderungen den Unterschieden von bulk-Material und Nanomaterial ausreichend Rechnung getragen werden kann bzw. ob eine Anpassung der Stoffdefinition (z. B. Erweiterung der Identifizierungsmerkmale)

					notwendig ist.
24	Erarbeitung einer Teststrategie zur Integration nanospezifischer Beobachtungen bei der Umweltbewertung von Nanomaterialien	09/2012 – 08/2014		Geplantes Projekt	
25	Umweltbewertung von nanoskaligem Titandioxid: Auswertung von Studien zur Ökotoxikologie und zum Umweltverhalten aus dem Sponsorship Programm Titandioxid der OECD Working Party on Manufactured Nanomaterials (Gutachten)	01.11.2011 – 30.06.2012	49.984,-	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (Fh-IME), Schmallenberg	Auswertung von Studien zu TiO <sub>2</sub> Nanomaterialien hinsichtlich Vollständigkeit, Plausibilität und Anwendbarkeit der genutzten Methoden für Nanomaterialien durch ausgewiesene Experten im Bereich Ökotoxikologie und Umweltverhalten von TiO <sub>2</sub> -Nanomaterialien.
26	Beteiligung an der OECD Working Party on Manufactured Nanomaterials (WPMN) (Verbandförderung)	01.06.2012 – 30.06.2014	96.000,-	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie (Fh-IME), Schmallenberg	Unterstützung der fachlichen Mitarbeit von Verbänden bei der OECD Working Party on Manufactured Nanomaterials (WPMN). Hier: Mitarbeit in der Steering Group 4 („Hergestellte Nanomaterialien und Test Guidelines“). Anpassung der OECD-Testrichtlinien für Nanomaterialien und Entwicklung von Teststrategien.



27	Bewertung der chronischen Toxizität/Kanzerogenität ausgewählter Nanomaterialien (FKZ: 371261206)	2012 – 2015		Geplantes Projekt	Histopathologische Untersuchungen im Anschluss an eine chronische Inhalationsstudie an Ratten mit ausgewählten Nanomaterialien.
28	Untersuchung möglicher Umweltauswirkungen bei der Entsorgung nanomaterialhaltiger Abfälle in Abfallbehandlungsanlagen (FKZ 371233327)	2012 – 2013		Geplantes Projekt	Wissenslücken im Bereich der Entsorgungswege von Nanomaterialien sind zu schließen. Untersuchung der thermischen Abfallbehandlung auf mögliche Freisetzung von Nanomaterialien in die Umwelt.
29	Nanotechnologie nachhaltig nutzen (Verbändeprojekt)	2012 – 2014	105.000,-	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.	Information der Verbraucher über Chancen und Risiken der Nanotechnologie. Gewinnung von Unternehmen zum verantwortungsvollen Umgang mit Nanomaterialien.

Die Gesamt-Fördersumme für vom Umweltbundesamt vergebene und seit Dezember 2007 laufende und vergebene Projekte beträgt 3.352.433,38 Euro.

Zur detaillierten Auseinandersetzung mit den Ergebnissen der bereits abgeschlossenen Vorhaben, können die Abschlussberichte derselben in der Publikationsdatenbank des Umweltbundesamtes unter Angabe des Vorhabentitels auf der Seite <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/search-public.php> abgerufen werden. Hier sind auch aussagekräftige Zusammenfassungen der Vorhaben nach Abschluss und Veröffentlichung verfügbar.

#### BAuA:

In folgender Tabelle finden sich die finanziellen Aufwendungen für FuE-Projekte der BAuA auf Grundlage der gemeinsamen Forschungsstrategie zur Sicherheit von Nanomaterialien (BAuA, BfR, UBA) 2007 wieder, die unter dem Forschungsschwerpunkt „Auswirkungen neuer Technologien auf Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit - Nanomaterialien“ liefen bzw. laufen.

Eine Gesamtübersicht findet sich unter folgendem Link: [http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/Nanotechnologie/pdf/Forschung-Entwicklung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=10](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/Nanotechnologie/pdf/Forschung-Entwicklung.pdf?__blob=publicationFile&v=10)

#### **Aktivitätsfeld 1: Arbeitsplatzbelastungen bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien**

<b>Projekt</b>	<b>Titel</b>	<b>Zeit- raum</b>	<b>Projekt- durch- führung</b>	<b>Kosten /1.000 €</b>	<b>Fundstelle für Projektbeschreibung/ -ergebnisse</b>
	<b>abgeschlossene Projekte</b>				
F 2217	Optimierung des personengebundenen Thermalpräzipitators für die Messung von Nanopartikeln an Arbeitsplätzen	2007 - 2010	IUTA e.V., Duisburg	81	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2217.html?nn=948636">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2217.html?nn=948636</a> <a href="http://www.springerlink.com/content/57550028537x4t65/">http://www.springerlink.com/content/57550028537x4t65/</a>
F 2157	Messung der Exposition gegenüber beabsichtigt hergestellten	2008 - 2010	BAuA	60	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2157.html?nn=948636">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2157.html?nn=948636</a> <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19558230">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19558230</a>

Projekt	Titel	Zeitraum	Projektdurchführung	Kosten /1.000 €	Fundstelle für Projektbeschreibung/-ergebnisse
	Nanomaterialien an ausgewählten Arbeitsplätzen				
	<b>laufende Projekte</b>			geplant	
F 1946	CARBOSAFE - Sicherheit, Gesundheit und Qualität im Umgang mit Carbon Nano Tubes	2008 - 2011	BAuA (Im Konsortium)	120	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f1946.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f1946.html?nn=948608</a> <a href="http://www.inno-cnt.de/de/backgrounder_carbosafe.php">http://www.inno-cnt.de/de/backgrounder_carbosafe.php</a>
F 2248	NANODEVICE - Neue Konzepte, Methoden und Techniken zur Entwicklung von personengetragenen, einfach anzuwendenden Geräten zur Messung und Analyse von Arbeitsplatzbelastungen mit hergestellten Nanopartikeln	2009 - 2013	BAuA (im Konsortium)	340	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2248.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2248.html?nn=948608</a> <a href="http://www.ttl.fi/partner/nanodevice/Pages/default.aspx">http://www.ttl.fi/partner/nanodevice/Pages/default.aspx</a>
F 2272	Entwicklung einer Software zur Auswertung der Anzahlkonzentration der Agglomerate und Primärpartikel von Nanomaterialien am Arbeitsplatz	2011 - 2013	BAuA / Universität Magdeburg	270	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2272.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2272.html?nn=948608</a>
F 2304	Stichprobenplanung für die Auswertung von	2010 - 2012	BAuA	44	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2304.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2304.html?nn=948608</a>

Projekt	Titel	Zeit- raum	Projekt- durch- führung	Kosten /1.000 €	Fundstelle für Projektbeschreibung/ -ergebnisse
	Messungen mit dem Thermalpräzipitator (TP)				
F 2284	CarboLifeCycle – Materialeigenschaften, Freisetzung und Verhalten in der Umwelt von CNT-Materialien	2010 - 2013	BAuA (im Konsortium)	39	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2284.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2284.html?nn=948608</a> <a href="http://www.inno-cnt.de/de/news_20101206.php">http://www.inno-cnt.de/de/news_20101206.php</a>

#### Aktivitätsfeld 2: Toxikologische Risikocharakterisierung

Projekt	Titel	Zeit- raum	Projekt- durch- führung	Kosten /1.000 €	Fundstelle für Projektbeschreibung/ -ergebnisse
	<b>abgeschlossene Projekte</b>				
F 2135	Gesundheitsschädliche Wirkungen von Fein- und Ultrafeinstäuben in der Lunge: Gentoxizität	2009 - 2010	Fraunhofer ITEM, Hannover	50	<a href="http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F2135.html?nn=878506">http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F2135.html?nn=878506</a>
F 2133	Dispersion und Retention von Stäuben mit ultrafeinen Primärpartikeln in der Lunge	2009 - 2011	Fraunhofer ITEM, Hannover	181	<a href="http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F2133.html?nn=878506">http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F2133.html?nn=878506</a>

Projekt	Titel	Zeit- raum	Projekt- durch- führung	Kosten /1.000 €	Fundstelle für Projektbeschreibung/ -ergebnisse
F 2043	Bestimmung der Sensitivität und Spezifität von in vitro-Methoden zur Beurteilung der chronischen Toxizität und Karzinogenität von Nanomaterialien, Feinstäuben und Fasern im Rahmen der regulatorischen Toxikologie (Literaturauswertung)	2008 - 2010	Beratungs- büro für Risikoab- schätzung, Dortmund	112	<a href="http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F2043.html">http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbeitraege/F2043.html</a> <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21458593">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21458593</a>
	<b>laufende Projekte</b>			geplant	
F 2246	Toxische Wirkungen verschiedener Modifikationen eines Nanopartikels nach Inhalation	2009 - 2011	Fraunhofer ITEM, Hannover	427	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2246.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2246.html?nn=948608</a>

**Aktivitätsfeld 3: Beiträge zur Vorsorgestrategie für Nanomaterialien am Arbeitsplatz**

Projekt	Titel	Zeit- raum	Projekt- durch- führung	Kosten /1.000 €	Fundstelle für Projektbeschreibung/ -ergebnisse
	<b>laufende Projekte</b>			geplant	
F 2261	Charakterisierung von nanoskaligen Eigenschaften chemischer Stoffe als Grundlage für die Regulierung im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)	2010 - 2012	BAM	59	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2261.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2261.html?nn=948608</a>
F 2271	Firmenbefragung zum Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien	2009 - 2012	BAuA	81	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2271.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2271.html?nn=948608</a>
F 2273	Memorandum zur Anwendung des Vorsorgeprinzips bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien am Arbeitsplatz	2010 - 2012	BAuA	58	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2273.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2273.html?nn=948608</a>
F 2269	NanoGEM, Nanostrukturierte Materialien – Gesundheit, Exposition und Materialeigenschaften –	2010 - 2013	BAuA (im Konsortium)	234	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2269.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2269.html?nn=948608</a> <a href="http://www.nanogem.de">http://www.nanogem.de</a>

Projekt	Titel	Zeit- raum	Projekt- durch- führung	Kosten /1.000 €	Fundstelle für Projektbeschreibung/ -ergebnisse
	Beiträge zum Drittmittelprojekt des BMBF				
F 2268	Nano-Valid - Fallstudie "Praktische Leitlinie zum Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit Nanomaterialien im Labormaßstab"	2011 - 2015	BAuA (im Konsortium)	304	<a href="http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2268.html?nn=948608">http://www.baua.de/de/Forschung/Forschungsprojekte/f2268.html?nn=948608</a>  <a href="http://www.nanovalid.eu">http://www.nanovalid.eu</a>

**Gesamtsumme (seit 2007): 2.460**

**davon für bereits abgeschlossene Projekte: 484**

Die Kosten berücksichtigen die Gesamtkosten für die in der BAuA eigenständig durchgeführten Projekte (ohne Infrastrukturkosten und Verbrauchsmaterialien), den Mittelaufwand für extramurale Vergaben sowie die Einnahmen und ergänzenden Eigenaufwendungen für eingeworbene Drittmittelprojekte (EU 7. Forschungsrahmenprogramm, BMBF).

BfR:

Die folgende Tabelle stellt die durchgeführten Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Nanotechnologie (inkl. Studien, Veranstaltungen etc.) dar. Alle Forschungsaktivitäten des BfR zur Risiko- und Sicherheitsforschung basieren auf der gemeinsamen Forschungsstrategie der Bundesoberbehörden 2006.

Stand: Februar 2012

<b>Titel des Vorhabens</b>	<b>Kategorie</b> (z.B. Sicherheitsforschung, Kommunikation, Begleitforschung, (Vor-) Produktentwicklung, Sonstige (welche?))	<b>Laufzeit</b>	<b>Gesamtkosten in €</b> (incl. Gemeinkosten ohne Bauinvestitionen)	<b>Drittmittelgeber (soweit vorhanden) sowie dessen finanzieller Beitrag in €</b>
<b>Forschungsprojekte (Sonderforschung, Titel 547 61)</b>				
Aufnahme und zelluläre Lokalisation von Nanopartikeln aus Metalloxiden (z.B. Zinkoxid, Eisenoxid, Ti <sub>2</sub> O) im zellulären Enterozyten-Modell BfR-LMS-08-1322-232	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	01/2006 bis 12/2008	Ca. 44.320 € (davon 27.700 € Sachmittel) Sonderforschung Vorbereitende Arbeiten zu den Vorhaben 1322- 342 und 1322-451	
Aufnahme und zelluläre Lokalisation von Nanopartikeln aus Metalloxiden - Etablierung des M-Zellmodells zur Untersuchung der intestinalen Aufnahme von Metalloxid- und Silbernanopartikeln BfR-LMS-08-1322-342	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	04/2009 bis mind. 12/ 2011	Ca. 50.560 € (davon 31.600 € Sachmittel) Sonderforschung	
Proteomische Analyse molekulartoxikologischer Effekte von Nanopartikeln im zellulären Enterozyten-Modell BfR-LMS-08-1322-451	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	04/2010 bis mind. 12/ 2011	Ca. 14.400 € (davon 9.000 € Sachmittel) Sonderforschung	
<i>In Vitro</i> Untersuchung des Einflusses von Magen- und Darmflüssigkeiten auf die intestinale Toxizität von Silbernanopartikeln BfR-LMS-08-1322-473	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	03/2011 bis mind. 12/2011	Ca. 19.200 € (davon 12.000 € Sachmittel) Sonderforschung	



<b>Titel des Vorhabens</b>	<b>Kategorie</b> (z.B. Sicherheitsforschung, Kommunikation, Begleitforschung, (Vor-) Produktentwicklung, Sonstige (welche?))	<b>Laufzeit</b>	<b>Gesamtkosten in €</b> (incl. Gemeinkosten ohne Bauinvestitionen)	<b>Drittmittelgeber (soweit vorhanden) sowie dessen finanzieller Beitrag in €</b>
Proteomische Analyse von oxidativem Stress nach Nanopartikelbehandlung in Zellkultur zur mechanistischen Untersuchung der cytotoxischen Wirkung BfR-PRS-08-1322-421	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	04/2009 bis 12/2011	Ca. 105.760 € (davon 66.100 € Sachmittel) Sonderforschung; Ergebnisse sind in die drittmittelgeförderten Vorhaben 1334-203 (NanoGEM), 1342-469 (Nanogenotox) und 1342-477 (QNano) eingeflossen	
<b>Forschungsprojekte (Vergabe an Dritte, Titel 685 61)</b>				
Inhalationstoxizität von Nanosprays – tierexperimentelle Untersuchungen Eintrag in der FPD des BMELV unter: BfR-QUER-08-1329-061	Begleitforschung zur Risikobewertung	11/2007 bis 12/2008	Ca. 62.400 € Vergabe an Dritte	
In vitro Exposition von Lungenzellen mit Aerosol an der Luft-Flüssigkeits-Grenzschicht als Ersatz für Inhalationsversuche mit Tieren BfR-ZEBET-08-1328-182	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken bzw. Entwicklung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch	11/2004 bis 10/2007	223.840 € ZEBET- Forschungsförderung	
Elektropräzipitation von medizinischen Aerosolen auf epithelialen Zellmonolayern zur Vorhersage der pulmonalen Arzneistoffabsorption als Alternative zu Tierexperimenten in der frühen Phase des ADME Screening BfR-ZEBET-08-1328-207	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken bzw. Entwicklung von Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch	08/2007 bis 07/2010	187.824 € ZEBET- Forschungsförderung	

<b>Titel des Vorhabens</b>	<b>Kategorie</b> (z.B. Sicherheitsforschung, Kommunikation, Begleitforschung, (Vor-) Produktentwicklung, Sonstige (welche?))	<b>Laufzeit</b>	<b>Gesamtkosten in €</b> (incl. Gemeinkosten ohne Bauinvestitionen)	<b>Drittmittelgeber (soweit vorhanden) sowie dessen finanzieller Beitrag in €</b>
Untersuchung der antioxidativen Antworten von Lungenzellen als Endpunkt für die Bewertung von Aerosolen nach Exposition an der Luft-Flüssigkeitsgrenzschicht BfR-ZEBET-08-1328-209	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	11/2007 bis 10/2010	241.120 € (ZEBET-Forschungsförderung)	
Entwicklung einer analytischen, bildgebenden Methode zur Identifikation und Lokalisierung von Nanopartikeln in einer Zelllinie (THP 1-Zellen) BfR-PRS-08-1329-417	Entwicklung sensitiver Nachweismethoden für die Risikobewertung	09/2009 bis vorauss. 12/2012	Ca. 112.000 € Vergabe an Dritte	
Risikocharakterisierung Nano-Silber OECD Publication ENV/JM/MONO(2010)10 Series on the Safety of Manufactured Nanomaterials No. 21 <a href="http://www.oecd.org/officialdocumentsearch/0,3673,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html">http://www.oecd.org/officialdocumentsearch/0,3673,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html</a>	Risikobewertung im Rahmen des Pflanzenschutzgesetzes	2008/2009	Arbeitsaufwand zur Durchführung der Bewertung	
Erfassung von Daten und Literatur der Nanotoxikologie und Integration in die Go3R-Plattform BfR-ZEBET-08-1329-403	Begleitforschung (Gewinnung von Daten) zur Risikobewertung	2009	Ca. 16.000 €	
Nanoprodukte im Pflanzenschutz BfR-CHS-08-1329-406	Risikobewertung im Rahmen des Pflanzenschutzgesetzes	2009/2010	Ca. 17.600 € Vergabe an Dritte	
Toxikokinetikstudie zur Charakterisierung der Aufnahme und Verteilung von Silbernanopartikeln in Wistar-Ratten BfR-LMS-08-1329-449	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	12/2010 - 11/2011	Ca. 48.000 € Vergabe an Dritte	
Etablierung einer Methode zur Visualisierung und Quantifizierung von intrazellulären Nanopartikeln in Zellkulturzelle	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	09/2011-09/2012	Ca. 19.200 € Vergabe an Dritte	

<b>Titel des Vorhabens</b>	<b>Kategorie</b> (z.B. Sicherheitsforschung, Kommunikation, Begleitforschung, (Vor-)Produktentwicklung, Sonstige (welche?))	<b>Laufzeit</b>	<b>Gesamtkosten in €</b> (incl. Gemeinkosten ohne Bauinvestitionen)	<b>Drittmittelgeber (soweit vorhanden) sowie dessen finanzieller Beitrag in €</b>
BfR-PRS-08-1329-478				
Literaturstudie zu in vitro- und in vivo-Prüfungen des Gefährdungspotenzials ausgewählter Titandioxid- und Zinkoxid-Nanomaterialien zur Erfassung der Anwendungsmöglichkeiten von in vitro-Verfahren in integrierten Teststrategien für nanotoxikologische Untersuchungen (BfR-TOX-08-1329-463)	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	06/2011-11/2011	Ca. 9.000 € Vergabe an Dritte	
<b>Forschungsprojekte (drittmittelgefördert)</b>				
Safety evaluation of manufactured nanomaterials by characterisation of their potential genotoxic hazard (NANOGENOTOX) BfR-TOX-08-1342-469 <a href="http://www.nanogenotox.eu">www.nanogenotox.eu</a>	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	03 / 2010 bis 02 / 2013	Max. 228.907 € Finanzierung EAHC 100.000 € Co-Finanzierung durch das BMU 287.520 € Eigenanteil BfR	Joint action der Executive Agency for Health and Consumer (EAHC) im zweiten EU-Gesundheitsprogramm (2008-2013) Coordinator: ANSES (AFSSET) Gesamtbudget des BfR 616.427 € (d.h. 205.476 € pro Jahr)
Nanostrukturierte Materialien – Gesundheit, Exposition und Materialeigenschaften (NanoGEM) BfR-PRS-08-1334-203 <a href="http://www.nanogem.de">www.nanogem.de</a>	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	08/2010 bis 07/2013		BMBF-Verbundvorhaben (FKZ 03X0105F) mit 13 Partnern; Koordinator: Institut für Energie- und Umwelttechnik (IUTA) e.V. Duisburg BfR-Budget: 449.216 € (d.h. 149.739 € pro Jahr)

<b>Titel des Vorhabens</b>	<b>Kategorie</b> (z.B. Sicherheitsforschung, Kommunikation, Begleitforschung, (Vor-) Produktentwicklung, Sonstige (welche?))	<b>Laufzeit</b>	<b>Gesamtkosten in €</b> (incl. Gemeinkosten ohne Bauinvestitionen)	<b>Drittmittelgeber (soweit vorhanden) sowie dessen finanzieller Beitrag in €</b>
A pan-European infrastructure for quality in nanomaterials safety testing (QNano) BfR-PRS-08-1342-477 <a href="http://www.qnano-ri.eu">www.qnano-ri.eu</a>	Sicherheitsforschung zur Bewertung toxikologischer Risiken	02/2011 bis 01/2015		FP7-Infrastructures 2010-1 Grant Agreement No. 262163 27 Partner, Koordinator: University College Dublin BfR-Budget: 288.720 € (d.h. 72.180 € pro Jahr)
<b>Studien, Befragungen, Veranstaltungen (543 01)</b>				
Delphi-Befragung Nanotechnologie zu Risiken nanotechnologischer Anwendungen in den Bereichen Lebensmittel, Kosmetika und Bedarfsgegenstände BfR-Wissenschaft 04/2009 <a href="http://www.bfr.bund.de/cm/238/bfr_delphi_studie_zur_nanotechnologie.pdf">http://www.bfr.bund.de/cm/238/bfr_delphi_studie_zur_nanotechnologie.pdf</a>	Risikofrüherkennung und -wahrnehmung	02 / 2006 bis 12 / 2006	Ca. 114.000 € Besondere Maßnahmen der Risikokommunikation	
BfR-Verbraucherkonferenz zur Wahrnehmung der Nanotechnologie in den Bereichen Lebensmittel, Kosmetika und Bedarfsgegenstände <a href="http://www.bfr.bund.de/cm/220/verbraucherkonferenz_zur_wahrnehmung_der_nanotechnologie.pdf">http://www.bfr.bund.de/cm/220/verbraucherkonferenz_zur_wahrnehmung_der_nanotechnologie.pdf</a>	Risikokommunikation	04 / 2006 bis 01 / 2007 insgesamt, Konferenz vom 18.-20.11.2006	Ca. 160.000 € Besondere Maßnahmen der Risikokommunikation	
Transkription des Mitschnitts der BfR-Verbraucherkonferenz Nanotechnologie nach den Regeln des Gesprächsanalytischen Transkriptionssystem (GAT)	Risikokommunikation	Anfang 2007	Ca. 13.000 € Besondere Maßnahmen der Risikokommunikation	
Evaluierung der BfR-Verbraucherkonferenz Nanotechnologie	Risikokommunikation	03 / 2007 bis	Ca. 16.000 € Besondere Maßnahmen	

<b>Titel des Vorhabens</b>	<b>Kategorie</b> (z.B. Sicherheitsforschung, Kommunikation, Begleitforschung, (Vor-) Produktentwicklung, Sonstige (welche?))	<b>Laufzeit</b>	<b>Gesamtkosten in €</b> (incl. Gemeinkosten ohne Bauinvestitionen)	<b>Drittmittelgeber (soweit vorhanden) sowie dessen finanzieller Beitrag in €</b>
BfR-Wissenschaft 03/2008 <a href="http://www.bfr.bund.de/cm/238/bfr_verbraucherkonferenz_nanotechnologie.pdf">http://www.bfr.bund.de/cm/238/ bfr_verbraucherkonferenz_nanotechnologie.pdf</a>		06/2007	der Risikokommunikation	
Organisation und Durchführung eines Nachfolgetreffens zur Verbraucherkonferenz Nanotechnologie	Risikokommunikation	30.11. – 01.12.2007	Ca. 13.000 € Besondere Maßnahmen der Risikokommunikation	
Wahrnehmung der Nanotechnologie in der Bevölkerung (Repräsentative Bevölkerungsbefragung) BfR-Wissenschaft 05/2008 <a href="http://www.bfr.bund.de/cm/238/wahrnehmung_der_nanotechnologie_in_der_bevoelkerung.pdf">http://www.bfr.bund.de/cm/238/ wahrnehmung_der_nanotechnologie_in_der_bevoelkerung.pdf</a>	Risikofrüherkennung und - wahrnehmung	06/2007 bis 12/2007	Ca. 112.000 € Besondere Maßnahmen der Risikokommunikation	
6. BfR-Forum Verbraucherschutz „Nanotechnologie im Fokus des gesundheitlichen Verbraucherschutzes“ <a href="http://www.bfr.bund.de/cd/27042">http://www.bfr.bund.de/cd/27042</a> <a href="http://www.bfr.bund.de/cd/27611">http://www.bfr.bund.de/cd/27611</a>	Risikokommunikation	10.- 11.11.2008	Organisation und Durchführung des Gespräch, Reisemittel für eingeladene Experten; Besondere Maßnahmen der Risikokommunikation 7.876 € (Kosten für eingeladene Experten, Moderation, Abstimmungsmodul)	
Risikowahrnehmung beim Thema Nanotechnologie – Analyse der Medienberichterstattung BfR-Wissenschaft 07/2008	Risikofrüherkennung und - wahrnehmung	06/2007 bis 07/2008	Ca. 137.000 € Besondere Maßnahmen der	

<b>Titel des Vorhabens</b>	<b>Kategorie</b> (z.B. Sicherheitsforschung, Kommunikation, Begleitforschung, (Vor-) Produktentwicklung, Sonstige (welche?))	<b>Laufzeit</b>	<b>Gesamtkosten in €</b> (incl. Gemeinkosten ohne Bauinvestitionen)	<b>Drittmittelgeber (soweit vorhanden) sowie dessen finanzieller Beitrag in €</b>
<a href="http://www.bfr.bund.de/cm/238/risikowahrnehmung_beim_thema_nanotechnologie.pdf">http://www.bfr.bund.de/cm/238/risikowahrnehmung_beim_thema_nanotechnologie.pdf</a>			Risikokommunikation	
Wahrnehmung der Nanotechnologie in internetgestützten Diskussionen BfR-Wissenschaft 04/2010 <a href="http://www.bfr.bund.de/cm/238/wahrnehmung_der_nanotechnologie_in_internetgestuetzten_diskussionen.pdf">http://www.bfr.bund.de/cm/238/wahrnehmung_der_nanotechnologie_in_internetgestuetzten_diskussionen.pdf</a>	Risikofrüherkennung und -wahrnehmung	07/2008 bis 03/2009	Ca. 86.000 € Besondere Maßnahmen der Risikokommunikation	
Fachgespräch Nanosilber (Expert Workshop Nanosilber – Health Risk Assessment of Nanosilver)	Sicherheitsforschung; Kommunikation	02/2011	Organisation und Durchführung des Gesprächs, Reisemittel für eingeladene Experten; 8.500 € (Kosten für eingeladene Experten)	
Nationale Bevölkerungsbefragung sowie Metastudie zur Untersuchung von Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung der Nanotechnologie im internationalen Vergleich (Nanoview)	Risikofrüherkennung und -wahrnehmung	2011-2012	Ca. 165.000 € (Gesamtsumme)	
BfR Conference Nanosilver <a href="http://www.bfr.bund.de/cm/349/bfr-conference-nanosilver-programme.pdf">http://www.bfr.bund.de/cm/349/bfr-conference-nanosilver-programme.pdf</a>	Sicherheitsforschung, Kommunikation	02/2012	Organisation und Durchführung des Gesprächs, Reisemittel für eingeladene Experten; 32.500 € (Kosten für eingeladene Experten)	
Expertenworkshop zur internationalen Untersuchung	Risikofrüherkennung und -	02/2012	Organisation und	

<b>Titel des Vorhabens</b>	<b>Kategorie</b> (z.B. Sicherheitsforschung, Kommunikation, Begleitforschung, (Vor-) Produktentwicklung, Sonstige (welche?))	<b>Laufzeit</b>	<b>Gesamtkosten in €</b> (incl. Gemeinkosten ohne Bauinvestitionen)	<b>Drittmittelgeber (soweit vorhanden) sowie dessen finanzieller Beitrag in €</b>
von Einflussfaktoren auf die Wahrnehmung der Nanotechnologie in der Bevölkerung	wahrnehmung		Durchführung des Gesprächs, Reisemittel für eingeladene Experten; 11.200 € (Kosten für eingeladene Experten)	

Als Schätzwert wurde für aus BfR-Mitteln geförderte Projekte (Sonderforschung (547 61), Vergabe an Dritte (685 61), ZEBET-Forschungsförderung (685 61), besondere Maßnahmen der Risikokommunikation (543 01)) ein Gemeinkostenanteil von 60 Prozent der Summe veranschlagt, der auch anteilige Personalkosten fest angestellter BfR-Mitarbeiter enthält.

36. Plant die Bundesregierung, die Empfehlung der NanoKommission aufzugreifen, nach der eine Liste laufender und abgeschlossener Forschungsvorhaben zu Nanotechnologien und Nanomaterialien in einer zentralen Datenbank öffentlich ins Netz gestellt und regelmäßig aktualisiert werden soll, und wenn ja, wann und in welcher Form, und wenn nein, warum nicht?

Auf die Antwort zu Frage 29 wird verwiesen.

#### Nanomaterialien und Nanotechnologie im Bereich Energie und Umwelt

37. a) Welche konkreten Maßnahmen wurden von Seiten der Bundesregierung seit dem Bericht der NanoKommission durchgeführt, um dem von der NanoKommission formulierten Bedarf nach stärkerer Forschung im Bereich der Wirkungen von Nanomaterialien auf die Umwelt, insbesondere die Umweltmedien Boden, Wasser und Luft, gerecht zu werden?

Das BMBF hat am 18. Juli 2008 die Bekanntmachung „NanoNature: Nanotechnologien für den Umweltschutz – Nutzen und Auswirkungen“ veröffentlicht. Im Fokus stehen die Themen Nanotechnologie für den Umweltschutz (Chancen), Auswirkungen synthetischer Nanopartikel und -materialien auf die Umwelt (Risiken) und Methodenentwicklung zur Sicherheitsbewertung. Seit Oktober 2009 werden sechs Forschungsvorhaben zum Themenfeld Auswirkungen (Wasser, Boden und Luft) gefördert.

Innerhalb der Innovationsallianz „Inno.CNT“ wird das Projekt CarboLifeCycle gefördert. Das Projekt CarboLifeCycle erforscht die Sicherheit der CNT-Materialien bezüglich der Freisetzung von CNT bei der Verwendung und Entsorgung sowie mögliche ökologische Folgen. Dazu sollen mit Hilfe definierter Testsysteme die Grundlagen geschaffen werden, um zu verstehen, unter welchen Voraussetzungen, ob und in welchem Ausmaß sowie in welcher Form CNT aus Kunststoffen in den Boden, in die Atmosphäre und in Gewässer freigesetzt werden können (Laufzeit: 1. November 2010 bis 31. Oktober 2013).

Weitere Informationen zu konkreten Projekten finden sich in der Tabelle zu Frage 35.

- b) Welche Ergebnisse haben diese Maßnahmen bisher erzielt, und wie beurteilt die Bundesregierung diese?

Es handelt sich um laufende Projekte, deren Ergebnisse noch nicht vorliegen.

38. Hat die Bundesregierung, wie von der NanoKommission vorgeschlagen, erfolgreich Maßnahmen ergriffen, um eine Überprüfung des geltenden europäischen Rechts für Biozidprodukte und Pflanzenschutzmittel auf die Frage, ob die geltenden Testverfahren die spezifischen Eigenschaften von Nanomaterialien ausreichend berücksichtigen oder sich ein Anpassungsbedarf ergibt, in die Wege zu leiten?

Wenn ja, in welcher Form findet diese Überprüfung statt, und wann ist mit Ergebnissen zu rechnen?

Wenn nein, warum nicht?

Im Bereich Biozide hat sich die Bundesregierung im Rahmen der Revision der Richtlinie 98/8/EG über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten (EG-Biozid-Richtlinie) maßgeblich dafür eingesetzt, die spezifischen Eigenschaften von Nanomaterialien angemessen zu berücksichtigen.



Die künftige EU-Biozid-Verordnung\*, die ab dem 1. September 2013 die bisherige EG-Biozid-Richtlinie ablösen wird, wird die spezifischen Eigenschaften von Nanomaterialien wie folgt berücksichtigen:

1. Erstmals wird im europäischen Stoffrecht eine Legaldefinition von Nanomaterialien vorgesehen (Artikel 3 Absatz 1 Buchstabe z der künftigen EU-Biozid-Verordnung).
2. Die Genehmigung eines Biozid-Wirkstoffs wird nur dann auch die Nanoform mit einschließen, wenn diese ausdrücklich mit bewertet wurde und die Genehmigung ausdrücklich auch die Nanoform mit einschließt (Artikel 4 Absatz 4 der künftigen EU-Biozid-Verordnung).
3. Biozid-Produkte, die im vereinfachten Zulassungsverfahren nach Kapitel V der künftigen EU-Biozid-Verordnung zugelassen werden können, dürfen keine Nanomaterialien enthalten (Artikel 25 Buchstabe c der künftigen EU-Biozid-Verordnung).
4. Mit Biozid-Produkten behandelte Waren müssen die Namen aller im Biozid-Produkt enthaltenen Nanomaterialien auf einem Etikett ausweisen (Artikel 58 Absatz 3 Buchstabe d der künftigen EU-Biozid-Verordnung), wenn die mit Biozid-Produkten behandelte Ware eine biozide Wirkung auslöst oder dies in der Wirkstoffgenehmigung der verwendeten Biozid-Produkte explizit vorgesehen ist.
5. Die Mitgliedstaaten werden verpflichtet, der EU-Kommission regelmäßig alle fünf Jahre u. a. über die Erfahrungen mit der Verwendung von Nanomaterialien in Biozid-Produkten und über die damit verbundenen potenziellen Risiken zu berichten (Artikel 65 Absatz 3 Buchstabe d der künftigen EU-Biozid-Verordnung).
6. Biozid-Produkte, die Nanomaterialien enthalten, müssen dies ausdrücklich auf dem Etikett ausweisen und die damit verbundenen spezifischen Risiken nennen (Artikel 69 Absatz 2 Buchstabe b der künftigen EU-Biozid-Verordnung),
7. Standardisierte Prüfmethode(n) (insbesondere solche der sog. Prüfmethode(n)-Verordnung (EG) Nr. 761/2009 vom 23. Juli 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 440/2008 zur Festlegung von Prüfmethode(n) gemäß der REACH-Verordnung) dürfen für die Prüfung der Eigenschaften von Nanomaterialien nur verwendet werden, wenn ihre wissenschaftliche Eignung für Nanomaterialien ausdrücklich begründet wird. Gegebenenfalls sind die technischen Anpassungen zu erläutern, die vorgenommen wurden, um den spezifischen Eigenschaften von Nanomaterialien gerecht zu werden (Anhang II Absatz 5 und Anhang III Absatz 5 der künftigen EU-Biozid-Verordnung).

Die aktuellen wie auch die derzeit auf EU-Ebene in Überarbeitung befindlichen Datenanforderungen für Wirkstoffe bzw. Pflanzenschutzmittel enthalten keine speziellen Hinweise oder Testverfahren für nanoskalierte Produkte. Sie sind aber generell als Mindestdatenanforderungen zu verstehen, die bei Bedarf durch weitere Studien oder Testanforderungen ergänzt werden können. Vor diesem Hintergrund hat die Europäische Kommission mehrfach betont, dass vor einer entsprechenden Zulassung zu überprüfen sein wird, ob die geltenden Testrichtlinien die spezifischen Eigenschaften von Nanomaterialien ausreichend berücksichtigen. Aufgrund fehlender Informationen zu den Stoffeigenschaften künftiger Nanomaterialien im Bereich des Pflanzenschutzes wurde bereits 2009 von den wissenschaftlichen Gremien der Europäischen Lebens-

---

\* Bisher gibt es eine Trilog-Einigung in zweiter Lesung, das Europäische Parlament hat dem Kompromisspaket, welches der Einigung im Trilog zugrunde lag, am 19. Januar 2012 mit großer Mehrheit zugestimmt. Eine Annahme im Ministerrat wird für März 2012 erwartet.

mittelbehörde (EFSA) empfohlen, bei Bedarf eine Fall zu Fall Entscheidung für jeden Prüfbereich vorzunehmen.

Die zum 14. Juni 2011 in Kraft getretene Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln enthält entsprechend auch keine speziellen Vorgaben oder Anforderungen für nanoskalierte Pflanzenschutzmittel. Im zuständigen Ständigen Ausschuss für die Lebensmittelkette und Tiergesundheit – Sektion Pflanzenschutzmittel – wurde das Thema Nanomaterialien wiederholt aufgegriffen und mit den Mitgliedstaaten diskutiert. Zur Risikobewertung einer Anwendung nanoskalierter Produkte in der Futter- und Nahrungsmittelkette hat die EFSA im Auftrag der Europäischen Kommission eine aktuelle Stellungnahme veröffentlicht ([www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/2140.htm](http://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/2140.htm)).

Auch zur Anpassung der Datenanforderungen der verschiedenen Prüfbereiche hat sich das zuständige Wissenschaftlergremium der EFSA in verschiedenen Veröffentlichungen geäußert.

39. a) Welche Nanotechnologieforschungsprojekte fördert der Bund derzeit im Bereich der erneuerbaren Energien, Energiespeicher, Technologien mit hoher Energie- oder Ressourceneffizienz, Umwelt- und Klimaschutztechnologien, Medizintechnologien und Materialwissenschaft und mit welcher jeweiligen Summe?

Im Bereich der Materialwissenschaften fördert das BMBF im Rahmen des WING-Programms („Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft“) folgende Förderinitiativen mit hohem Bezug zur Nanotechnologie (Förderbeträge aufsummiert über Projektlaufzeiten):

- Innovationsallianz Carbon-Nano-Tubes (Inno.CNT) mit 45 Mio. Euro
- Nano-Risikoforschung und Nanotechnologie für den Umweltschutz (NanoCare, NanoNature) mit 37 Mio. Euro
- Nachwuchsförderung (NanoFutur) mit 11 Mio. Euro
- KMU-innovativ (NanoChance ) mit 19 Mio. Euro
- Medizintechnologien: Bekanntmachung „Biotransporter“ mit 19 Mio. Euro
- Weitere Förderprojekte der Nanotechnologien für die Medizintechnik, u. a. ERA-Net EuroNanoMed, mit 13 Mio. Euro
- Nanotechnologien im Rahmen der Innovationsallianz „Organische Leuchtdioden (OLED)“ mit 21 Mio. Euro
- Wissenschaftliche Vorprojekte „Graphene“ mit 5 Mio. Euro.

Weitere nanotechnologische Ansätze werden u. a. in Projekten zur elektrochemischen Stromspeicherung, zu Höchstleistungswerkstoffen und der chemischen Katalyse verfolgt. Die Nanotechnologie ist traditionell ein integraler Bestandteil von materialwissenschaftlichen Entwicklungen; insofern finden sich in fast jedem Werkstoff Nanostrukturen, die optimal an den jeweiligen Anwendungszweck angepasst wurden. Dies schließt die Entwicklung und Nutzung von Nanoschichten für ganz unterschiedliche Oberflächenfunktionen mit ein.

- b) Plant die Bundesregierung, die Förderung in diesen Bereichen auszubauen, und wenn ja, inwiefern, und wenn nein, warum nicht?

Die Bundesregierung plant, die Förderung der Materialwissenschaften auf hohem Niveau beizubehalten und punktuell Schwerpunkte insbesondere in der KMU- und Nachwuchsförderung in der Nanotechnologie sowie in der Nano-Risiko-Forschung zu setzen.

40. Durch welche konkreten Forschungsprojekte und mit Mitteln in welcher Höhe fördert die Bundesregierung die Forschung auf dem Gebiet Nanoabfall, die der SRU in seinem Gutachten vom September 2011 v. a. hinsichtlich der Entwicklung von Messverfahren, Verhalten und Freisetzung von Nanomaterialien bei der Verwertung, Verbrennung, Deponierung und Einführung von Rücknahmesystemen sowie der Frage der Recyclingfähigkeit von Materialien als wesentlich einstuft?

In der Bekanntmachung „Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft – MatRessource“ wird das Themenfeld Recycling von Nanomaterialien adressiert. Dazu gehören die Entwicklung eines effizienten Nanomaterialrecyclings (Aufarbeitung, Separation, Reinigung, Formulierung) für beispielhafte strategische Anwendungen, die Optimierung von Produkten für ein (verbessertes) Nanomaterialrecycling, die Erstellung von Lebenszyklusanalysen von Nanomaterialien für ein Nanomaterialrecycling und die Beurteilung des Verhaltens von Nanopartikeln während des Recyclings, auf der Deponie und in der Müllverbrennung.

Nach der ersten Einreichungsfrist am 28. Februar 2011 wurden zwei Verbundprojekte (zusammen 15 Partner) zur Antragseinreichung aufgefordert, die sich mit FuE zum Thema Nanomaterialrecycling beschäftigen. Die Projekte befinden sich aktuell in der Bewilligung. Weitere Projektskizzen konnten noch bis zur zweiten Deadline der Bekanntmachung am 28. Februar 2012 eingereicht werden.

Innerhalb der Innovationsallianz „Inno.CNT“ wird das Projekt CarboLifeCycle gefördert. Das Projekt CarboLifeCycle erforscht die Sicherheit der CNT-Materialien bezüglich der Freisetzung von CNT bei der Verwendung und Entsorgung sowie mögliche ökologische Folgen. Dazu sollen mit Hilfe definierter Testsysteme die Grundlagen geschaffen werden, um zu verstehen, unter welchen Voraussetzungen, ob und in welchem Ausmaß sowie in welcher Form, CNT aus Kunststoffen in den Boden, in die Atmosphäre und in Gewässer freigesetzt werden können (Laufzeit: 1. November 2010 bis 31. Oktober 2013; 1,36 Mio. Euro Förderung).

In einem Auftragsforschungsprojekt des UFOPLANs des BMU wird ein Projekt zu Umweltauswirkungen bei der Entsorgung nanomaterialhaltiger Abfälle (siehe dazu auch die Tabelle zu Frage 35) finanziert.

