

## **Antrag**

**der Abgeordneten Florian Hahn, Albert Rupprecht (Weiden), Michael Kretschmer, Peter Altmaier, Dr. Thomas Feist, Eberhard Gienger, Monika Grütters, Anette Hübing, Dr. Stefan Kaufmann, Ewa Klamt, Axel Knoerig, Ingbert Liebing, Stefan Müller (Erlangen), Dr. Philipp Murmann, Dr. Heinz Riesenhuber, Tankred Schipanski, Nadine Schön (St. Wendel), Uwe Schummer, Marcus Weinberg (Hamburg), Volker Kauder, Gerda Hasselfeldt und der Fraktion der CDU/CSU**

**sowie der Abgeordneten Dr. Martin Neumann (Lausitz), Dr. Lutz Knopek, Dr. Peter Röhlinger, Patrick Meinhardt, Sylvia Canel, Heiner Kamp, Florian Bernschneider, Rainer Brüderle und der Fraktion der FDP**

### **Aktionsplan Nanotechnologie 2015 gezielt weiterentwickeln**

Der Bundestag wolle beschließen:

I. Der Deutsche Bundestag stellt fest:

Die Nanotechnologie ist ein Schlüssel zum technologischen Fortschritt im 21. Jahrhundert. In der Schnittmenge verschiedener Disziplinen, von der Physik über Chemie, Biologie und Ingenieurwissenschaften bis hin zur Medizin, entstehen auf der Nanoebene synergetisch neues Wissen und neue Möglichkeiten. Aufgrund ihrer Eigenschaft als Basistechnologie („enabling technology“) verspricht die Nanotechnologie weitreichende Anwendungen. Produktivitäts- und Wachstumssteigerungen bei geringerem Ressourcenverbrauch werden dadurch ebenso möglich wie quantitative und qualitative Verbesserungen der medizinischen Versorgung und des Zugangs zu lebenswichtigen Gütern.

Als Schlüsseltechnologie für alle in der Hightech-Strategie der Bundesregierung definierten Bedarfsfelder der globalen Herausforderungen Klima/Energie, Gesundheit/Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation kommt der Nanotechnologie eine wichtige Rolle in der Bewältigung zentraler Herausforderungen zu. Das gilt insbesondere für den Klimawandel, dessen Verlangsamung nach erheblichen Fortschritten in der Energie- und Ressourceneffizienz verlangt. Die Nanotechnologie kann einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung dieser so genannten Globalen Megatrends leisten. Durch die Nanotechnologie können neue Effekte und Eigenschaften von Materialien erzeugt werden. Diese wiederum bilden die Grundlage für innovative Produkte und Anwendungen, die ein nachhaltigeres Wirtschaften erlauben. Anwendung findet Nanotechnologie unter Beachtung der jeweils eigenen Anforderungen und Rahmenbedingungen bei Materialien in der Industrie, bei Kosmetika, neuen Diagnostika sowie Therapeutika. Bereits heute zeigen bestehende Anwendungsbereiche die Potenziale der Nanotechnologie auf. Einige Beispiele:

- Kohlenstoffnanoröhren haben eine rechnerisch 400-fach höhere spezifische Festigkeit als Stahl oder Aluminium, bezogen auf ihr Gewicht. Dadurch lassen sich zukünftig hochfeste und ultraleichte Materialien fertigen, die dem

Einsatz bestehender Werkstoffe hinsichtlich ihrer Energieeffizienz und ihres Wirkungsgrades weit überlegen sind.

- Erneuerbare Energiequellen stellen die Energieversorger vor neue Herausforderungen. Die Energieversorgung ist nicht kontinuierlich. Somit sind Maßnahmen notwendig, die eine zuverlässige, gleichmäßige und bedarfsgerechte Einspeisung ins existierende Stromnetz gewährleisten. Dies erfordert u. a. eine robuste und effiziente Energiespeicherung. Nanotechnologie ermöglicht die Entwicklung neuer Materialien und Werkstoffe zur Etablierung neuer Speichersysteme. Die Nanotechnologie ermöglicht durch neue Methoden der Trinkwasseraufbereitung und Filterung von Abwässern neue Chancen weltweit. Biozidbehandelte Nanofasern sind derzeit als Wasserfilter in Südafrika in Erprobung. Mit ihnen lässt sich höchstwahrscheinlich schon bald die kostengünstige, unkomplizierte und dezentrale Bereitstellung von sauberem Trinkwasser realisieren. Millionen von Menschen in Entwicklungsländern verbinden damit die Hoffnung auf ein gesünderes und längeres Leben.
- In der Medizin und Pharmakologie spielt die Nanotechnologie bereits heute in einer Vielzahl von Anwendungen eine wichtige Rolle. So werden beispielsweise eisenoxidhaltige Nanopartikel gezielt in Tumorgewebe geschleust, um dort magnetisch erhitzt Krebszellen zu zerstören. Auch in der rehabilitativen Medizin, insbesondere bei personalisierten Implantaten und Prothesen, leistet die Nanotechnologie einen bedeutenden Beitrag. Die Technik kann hier einen maßgeblichen Teil zur Steigerung der Funktionalität des Implantats und dessen Verträglichkeit beisteuern, da die Wechselwirkung von Implantaten mit der biologischen Umgebung vorwiegend auf der Nanoskala stattfindet.

Wie jede neue Technologie können mit dem vorschnellen Einsatz nanotechnologischer Verfahren in Produkten Risiken für den Menschen und die Umwelt verbunden sein. Dem tragen ein in weiten Teilen europarechtlich geprägtes, für die einzelnen Anwendungen teils spezifisches Produkt- und Stoffsicherheitsrecht Rechnung. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Forschung und deren Förderung, diese Fragestellungen zu adressieren. Aufgrund des rasanten Fortschreitens der Entwicklungen im nanotechnologischen Bereich, der Breite möglicher Anwendungen in allen Produktparten und des damit verbundenen Diskussions- und Klärungsbedarfs zu Chancen und Risiken der Nanotechnologie führt die Bundesregierung kontinuierlich ihre Aktivitäten für den begleitenden Dialog aller interessierten gesellschaftlichen Gruppen fort. Die Benennung, Bewertung und Reduktion möglicher Risiken durch die gezielte Förderung begleitender Studien, Verbraucherbefragungen und Dialogaktivitäten sind auch in den Nanoaktionsplan 2015 der Bundesregierung eingegangen.

Die von der Bundesregierung bereits 2006 einberufene NanoKommission unter Federführung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), zu der Interessenvertreter aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft, Politik, Kirchen, Umwelt- und Verbraucherverbände zählen, konnte kürzlich ihren Abschlussbericht vorlegen.

Für Akzeptanz in der Bevölkerung ist es wichtig, dass die Bevölkerung mit sachgerechten Informationen diesbezüglich versorgt wird. Dieser im Dialog mit den Bürgern gestaltete Prozess soll verschiedene Elemente umfassen wie Zielgruppendialoge, Bürgerkonferenzen, Onlinedialoge oder Bürgergutachten. Im Fokus des Dialogs sollen im Rahmen der Hightech-Strategie Anwendungsfelder für Nanotechnologie und Nanomaterialien stehen, zum Beispiel Kosmetika und Textilien. Die geplante Fortführung des Nanodialogs (BMU) beinhaltet in erster Linie Themen der Risikoforschung und des regulatorischen Umgangs mit Nanomaterialien und -produkten auf europäischer Ebene. Darüber hinaus informieren im Rahmen der Projekte zur Risikoforschung die beteiligten

Wissenschaftler in Bürgerveranstaltungen über die Ergebnisse ihrer Forschung. Es kann festgestellt werden, dass Deutschland hinsichtlich Forschungs- und Innovationsförderung, Begleitforschung und vielfältiger Dialogaktivitäten unter Einbeziehung aller Vertreter aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft schon heute eine weltweit führende Rolle bei der Entwicklung der Nanotechnologie als sicherer und nachhaltiger Zukunftstechnologie einnimmt. Nachhaltigkeit schließt hier die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Produktes mit ein.

Die Nanotechnologie hat sich in den vergangenen Jahren zudem von einer forschungsnahen Disziplin zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor entwickelt. Die Nanotechnologie besitzt für den Wirtschafts- und Innovationsstandort Deutschland enormes Potenzial. Anwendungsoptionen der Nanotechnologie eröffnen sich aufgrund der Querschnittsrelevanz des Bereichs für fast alle Industriefelder, z. B. in den Bereichen Gesundheit, Informations- und Kommunikationstechnik sowie der Energie- und Umwelttechnik.

Deutsche Nanotechnologieunternehmen weisen eine hohe Exportorientierung auf. In Deutschland sind in dem Bereich Nanotechnologie über 960 Unternehmen aktiv (Stand: 18. November 2010). Dabei handelt es sich um 236 Großunternehmen und 731 der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Junge Unternehmen bilden die Kerngruppe: Circa 70 Prozent wurden nach 1985 gegründet. Rund 63 000 Mitarbeiter sind mittlerweile in diesem Technologiebereich tätig. Der weltweit von diesen deutschen Unternehmen generierte Umsatz betrug 2007 bereits ca. 33 Mrd. Euro und ist weiter im Wachsen begriffen.

Die Bundesregierung betreibt die zielgerichtete Förderung von Innovationen im Bereich Nanotechnologie. Die Akteure des Innovationsgeschehens werden durch eine Vielzahl von Förderinstrumenten unterstützt; damit gestaltet die Politik den Wissens- und Technologietransfer im Bereich Nanotechnologie aktiv mit. Etwa ein Viertel der über 960 in Deutschland im Bereich Nanotechnologie tätigen Unternehmen wurden bei ihrer Gründung durch öffentliche Förderprogramme unterstützt. Gleichzeitig weisen deutsche Nanotechnologieunternehmen eine hohe Bereitschaft zur Kooperation mit nationalen Forschungsinstitutionen auf und beteiligen sich beispielsweise überdurchschnittlich häufig an Forschungsprojekten, die im Rahmen des 6. und 7. EU-Forschungsrahmenprogramms erfolgreich beantragt wurden.

Die nationale Wissenschaftsförderung im Bereich Nanotechnologie orientiert sich projektbezogen an den von der Bundesregierung definierten Bedarfsweldern. Die begleitenden Risikoversorge- und Risikomanagementmaßnahmen fokussieren den Bereich Nanotechnologie insgesamt und befassen sich mit Fragen des Verbraucher-, Arbeits- und Umweltschutzes. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und andere Ressorts auf Bundesebene haben für 2011 ca. 230 Mio. Euro für die Forschungsförderung und Risikoanalyse sowie weitere ca. 170 Mio. Euro für die Grundlagen- und Begleitforschung an den außeruniversitären Forschungsinstitutionen bereitgestellt.

Bereits 2006 wurde von der Bundesregierung die wachsende gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung der Nanotechnologie in der ressortübergreifenden Nano-Initiative aufgegriffen und wurden die Handlungsansätze in einem „Aktionsplan 2010“ gebündelt. Mit dem „Aktionsplan 2015“ liegt nun eine Erweiterung dieses Aktionsrahmens vor. Die Federführung hat das BMBF; entsprechend den vielfältigen Anwendungsfeldern der Nanotechnologie sind als Mitglieder des Ressortkreises das Bundesministerium für Arbeit und Soziales, das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, das BMU, das Bundesministerium der Verteidigung, das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie und das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung beteiligt.

Schwerpunkte des „Aktionsplans 2015“ sind:

- Forschung fördern – Technologietransfer intensivieren,
- Wettbewerbsfähigkeit am Standort sichern,
- Risiken der Nanotechnologie erkennen – für einen sicheren und verantwortlichen Umgang,
- Rahmenbedingungen verbessern,
- Kommunikation intensivieren – Dialoge führen,
- Spitzenpositionen durch internationale Kooperation ausbauen.

Deutschland liegt indes im internationalen Vergleich nach den USA, Japan und Russland auf dem vierten Platz des Fördervolumens im Bereich Nanotechnologie. Hinsichtlich des Anteils, der für die begleitende Risikoforschung aufgewendet wird, ist Deutschland mit etwa 6,2 Prozent gegenüber Japan (2,4 Prozent), Großbritannien (ca. 4 Prozent) und den USA (rund 5 Prozent) weltweit führend.

II. Der Deutsche Bundestag begrüßt:

Ein kontinuierlicher Ausbau der Forschungsförderinstrumente für die in der Hightech-Strategie der Bundesregierung definierten Bedarfsfelder orientiert sich angesichts einer weltweiten Verknappung der natürlichen Ressourcen stark an Fragen der Energieeffizienz und des Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutzes. Nanotechnologisch optimierte Bauteile können daneben zur Effizienzsteigerung von Wertschöpfungsketten beitragen. Der medizinische Bereich profitiert durch Anwendungen für schnelle, hochwirksame und preiswertere maßgeschneiderte Diagnose- und Therapieverfahren. Die Möglichkeiten der Nanotechnologie erstrecken sich darüber hinaus auch auf die verlässliche Übertragung großer Datenmengen oder die sichere Zertifizierung von Personaldokumenten, die ebenfalls durch Forschungsförderprogramme der Bundesregierung vorangetrieben werden.

Produkte mit Nanomaterialien, mit denen Verbraucher und Berufstätige im täglichen Leben Kontakt haben, werden durch ein besonderes Forschungsschwerpunktprogramm begleitet. Frühere Begleitforschungsprojekte haben gezeigt, dass die Konzentration auf die Nanoskaligkeit von Partikeln allein keine Rückschlüsse auf mögliche Risiken zulässt. Der Begriff „Nano“ beschreibt lediglich die Größe und ist zur Beschreibung von Risikopotenzial ungeeignet. Fragen des Arbeits-, Verbraucher- und Umweltschutzes richten sich daher zukünftig verstärkt auf Langzeitstudien und Einzelfallanalysen, die durch die Einrichtungen des Bundes mit Ressortforschungsaufgaben sowie die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), das Umweltbundesamt (UBA) und das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) durchgeführt und koordiniert werden. Einzelne noch offene Fragen werden in Zukunft gezielt bearbeitet, wie die Ermittlung des Langzeitverhaltens von Nanomaterialien. Hierfür soll die im Nanoaktionsplan der Bundesregierung festgelegte abstrakte Erhöhung der Mittel für die Risikoforschung weiter ausgestaltet werden.

Gemeinsame Schwerpunkte mit der Industrie in der Risikoforschung umfassen das Programm NanoCare, in dem die Auswirkungen bei der Herstellung, Verarbeitung und Anwendung von synthetischen Nanomaterialien untersucht werden, sowie NanoNature, das den Eintrag, die Verteilung, den Verbleib und die Wirkung von synthetischen Nanopartikeln und Nanomaterialien in der Umwelt erforscht und angepasste Messmethoden entwickelt.

Die Bundesregierung hat sich mit dem Aktionsplan Nanotechnologie 2015 auch für die nächsten Jahre wieder das Ziel gesetzt, die Ergebnisse von Grundlagenforschung, Informationen zum Technologietransfer und das Fazit begleitender Studien durch Dialogmaßnahmen einem möglichst umfassenden Interessentenkreis transparent zu vermitteln und sich darüber auszutauschen. Bürgerdialoge, etwa im Rahmen des Programms NanoCare, mobile Wissenschaftsausstellungen wie der NanoTruck und bedarfsgruppengerechte Informationsangebote in den neuen und traditionellen Medien übermitteln die komplexen wissenschaftlichen Inhalte für die interessierte Öffentlichkeit und helfen beispielsweise auch bei der Gewinnung qualifizierter Nachwuchskräfte.

Gleichzeitig gibt es den mit den Unternehmen geteilten Wunsch der Verbraucher, möglichst früh Nutzen- und Risikoabschätzungen neuer technologischer Anwendungen vorzunehmen. Resultat sind eine höhere Transparenz für Verbraucher und eine hilfreiche strategische Grundlage für weitere Innovationsentwicklungen.

Die Bundesregierung arbeitet vor allem auf europäischer Ebene daran, einen angemessenen regulatorischen Rahmen zu definieren, welcher den Bedürfnissen der Verbraucher entgegenkommt und gleichzeitig den Innovationsprozess nicht behindert. Dabei steht das Prinzip der Produzentenverantwortung im Rahmen der europäischen Chemikalienverordnung REACH im Mittelpunkt. Die Europäische Kommission hatte 2009 festgestellt, dass mit REACH die aus dem Einsatz von Nanotechnologie erwachsenden Risiken chemikalienrechtlich bereits angemessen adressiert werden können. Eine verantwortungsbewusste mögliche Weiterentwicklung von REACH dient daher vor allem der Klarstellung und Kohärenz mit anderen europarechtlichen Regelungen. Im Zusammenspiel mit den Vorschriften des sektoralen Produktrechts – beispielsweise den lebensmittelrechtlichen Vorschriften, der ab 2013 geltenden umfassenden Kennzeichnungspflicht für Kosmetika, den Zulassungsrichtlinien für Futtermittel, Pflanzenschutzmittel sowie Arzneimittel und Medizinprodukte – wird ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt sichergestellt. Durch diese regulatorische Diversifizierung wird zudem eine der Breite der Technologie angemessene, individuelle und tiefgreifende Berücksichtigung aller Bereiche nanotechnologischer Materialien ermöglicht. Soweit einzelne Regelungen nicht den spezifischen Eigenschaften von Nanomaterialien und -produkten ausreichend Rechnung tragen, müssen die notwendigen Anpassungen auf europäischer Ebene herbeigeführt werden.

Ein weiterer Schwerpunkt des Aktionsplans ist die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im internationalen Vergleich. Nanotechnologieunternehmen in Deutschland finden sich in einer Vielzahl verschiedener Branchen. Die Bundesregierung unterstützt einerseits den gemeinsamen Austausch dieser Branchen, legt aber gleichzeitig das Augenmerk auf branchenspezifische Problemstellungen und Bedarfe. Dazu zählt etwa die gezielte Unterstützung der Innovationstreiber KMU, die rund 80 Prozent der Nanotechnologieunternehmen ausmachen, durch die Programme KMU-innovativ Nanotechnologie – NanoChance sowie im Rahmen der themenoffenen Programme Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) und Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF), Programme zur Etablierung internationaler Kooperationen, zur Unterstützung von Gründungen durch Validierungsförderung, den Hightech-Gründerfonds, das EXIST-Programm sowie Förderlinien zur Motivation von Ausgründungen aus dem Wissenschaftsbereich ebenso wie zur Förderung von Frauen als Gründerinnen und zur Stärkung des Innovationspotenzials der neuen Länder runden die Förderaktivitäten ab. Sie schaffen den Rahmen für die gezielte Umsetzung innovativer Geschäftsideen am Standort Deutschland.

Zur Strategie der Bundesregierung zählt auch, die führende Rolle Deutschlands als Innovationsstandort durch den Ausbau internationaler Kooperationen und die Steigerung der Attraktivität für Investitionen zu sichern. Auf europäischer



Ebene beteiligt sich die Bundesregierung an der Mitgestaltung der Förderprogramme des 8. Forschungsrahmenprogramms und an der Diskussion über Regulierungsprozesse und innovationsfreundliche Rahmenbedingungen der Nanotechnologie.

Die Aktivitäten zur Förderung der Forschung und des Wissens- und Technologietransfers werden flankiert durch eine begleitende wissenschaftliche Analyse der Auswirkungen und Risiken der Nanotechnologie. Ergänzend soll die Rolle Deutschlands als Koordinator der technologiebegleitenden Diskussion auf internationaler Ebene ausgebaut werden.

III. Der Deutsche Bundestag fordert die Bundesregierung auf,

1. die Stärkung der Nanotechnologie im Rahmen des nationalen Aktionsplans und des 8. Forschungsrahmenprogramms einschließlich der verbrauchernahen Sicherheitsforschung weiter voranzutreiben;
2. ihre führende Rolle in der Diskussion um die Zukunftstechnologie auf nationaler und europäischer Ebene zu nutzen, um eine für Forschung, Verbraucher und Unternehmen geeignete Definition des Begriffs Nanotechnologie zu erreichen. Diese soll der Anwendungsbreite der Technologie gerecht werden und die Unterschiede nanotechnologischer Produkte und Materialien angemessen berücksichtigen;
3. ihre gezielte KMU-Förderung im Bereich Nanotechnologie fortzusetzen und weiter zu stärken. KMU repräsentieren nicht nur 70 Prozent aller Industrie-arbeitsplätze in Deutschland, sie sind auch oft Vorreiter des technologischen Fortschritts. Bei rund 80 Prozent der Nanotechnologieunternehmen handelt es sich um KMU und Start-up-Unternehmen. Angesichts eines sich verschärfenden internationalen Wettbewerbs sind die mit Spitzenforschung verbundenen Risiken und finanziellen Aufwendungen für KMU immer schwerer aufzubringen;
4. ergänzend zu den bestehenden projektorientierten Instrumenten der Forschungsförderung und Begleitforschung zusätzliche Ressourcen für Langzeitvorhaben zur Erschließung der Zukunftstechnologie bereitzustellen. Dies schließt eine Entwicklung nachhaltiger Nanotechnologien ebenso ein wie Risikoforschung;
5. Ressourcen für die Risikoforschung bereitzustellen, um eine nachhaltige Analyse aller Vorteile und Risiken der Nanotechnologie zu ermöglichen. Die im Aktionsplan beschriebene Erhöhung der Fördermittel für die Risikoforschung muss ausreichend sein, um die derzeit offenen Felder Umweltverhalten, Lebenszyklusanalysen und Langzeituntersuchungen abzudecken. Hierfür ist ein kurzfristiger Förderschub notwendig, um im Sinne einer nachhaltigen Technologieentwicklung schnell zu Ergebnissen zu kommen;
6. bei der Umsetzung des Aktionsplans die zentrale Forschung an den Materialien der Zukunft und die begleitende Sicherheitsforschung in einem ausgewogenen Verhältnis zu behalten;
7. begleitende Dialogaktivitäten mit allen Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft deutlich auszubauen. Es ist jedoch notwendig, die verschiedenen derzeit bestehenden Dialogergebnisse unter dem Dach der Hightech-Strategie zu bündeln, um mehr Transparenz zu schaffen und einen hohen öffentlichen Bekanntheitsgrad zu erreichen, um eine Partizipation aller am Bereich Nanotechnologie interessierten Gruppen anzuregen und ihre Ergebnisse im Sinne von Handlungsempfehlungen für die Politik zusammenzuführen;

8. ihre Bemühungen um ein differenziertes EU-Regelungssystem beizubehalten, das der Tatsache gerecht wird, dass Nanomaterialien nicht per se risikobehaftet sind und folglich am besten im Rahmen des bestehenden gefahr- und expositionsorientierten Produkt- und Stoffrechts adressiert werden sollten. Soweit einzelne Regelungen nicht den spezifischen Eigenschaften von Nanomaterialien und -produkten ausreichend Rechnung tragen, soll sich die Bundesregierung für die notwendigen Anpassungen im bestehenden System auf europäischer Ebene einsetzen, in dessen Rahmen die Verfügbarkeit der für die Rückverfolgung notwendigen Daten sichergestellt wird.

Berlin, den 28. September 2011

**Volker Kauder, Gerda Hasselfeldt und Fraktion**  
**Rainer Brüderle und Fraktion**

