

Antwort

der Bundesregierung

**auf die Große Anfrage der Abgeordneten Ute Kumpf, Ingrid Arndt-Brauer,
Doris Barnett, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD
– Drucksache 17/931 –**

Sicherung der Technologieführerschaft Deutschlands im Verkehrs- und Baubereich

Vorbemerkung der Fragesteller

Klimawandel und Klimaschutz gehören zu den größten Herausforderungen unserer Zeit und müssen weiter ganz oben auf der Agenda Deutschlands und der internationalen Gemeinschaft stehen. Klimaschutz ist auch die soziale Frage dieses Jahrhunderts. Viel stärker als durch jede andere Umverteilungspolitik wird sich in diesem Bereich entscheiden, ob wir das Ziel einer gerechten Teilhabe – weltweit und national – erreichen. Auch nach dem Scheitern der Klimakonferenz von Kopenhagen muss Deutschland seine Vorreiterrolle beim Klimaschutz in Europa weiter ausbauen.

Mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) unter der rot-grünen Bundesregierung, dem Integrierten Energie- und Klimaprogramm (IEKP) und dem Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität unter der schwarz-roten Bundesregierung hat Deutschland die Weichen bereits gestellt. Diese Ausgangsposition muss unverzüglich mit langfristig gesetzlichen Klimaschutzverpflichtungen und ausreichenden Maßnahmen zum Erreichen der Klimaschutzziele konsolidiert werden.

Die schwarz-gelbe Bundesregierung hat das Ziel bekräftigt, die Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber 1990 um 40 Prozent zu senken und ein energiepolitisches Gesamtkonzept für dieses Jahr angekündigt. Dazu muss auch in den Bereichen Verkehr und Gebäude über zusätzliche Maßnahmen diskutiert und entschieden werden, die über das bereits beschlossene Maßnahmenpaket des IEKP hinausgehen. Im Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP hat die Bundesregierung festgeschrieben, die Wirkungen des IEKP zu überprüfen und weiter zu entwickeln. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung hat in diesem Zusammenhang angekündigt, ein sektorspezifisches Energie- und Klimakonzept für die Bereiche Verkehr und Gebäude aufzustellen. Die SPD-Bundestagsfraktion begrüßt dieses Vorhaben, da die Sektoren Gebäude und Verkehr für rund 40 Prozent des CO₂-Ausstoßes und etwa 70 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland verantwortlich sind.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Deutschlands Wohlstand hängt von seiner Technologieführerschaft ab. Deutschland wird seinen Wohlstand auf Dauer nur dann halten und nicht zuletzt auch Arbeitsplätze sichern und neue Arbeitsplätze schaffen können, wenn die hohe internationale Wettbewerbsfähigkeit, die großen Erfahrungen bei der Erschließung neuer Märkte, die Kraft zur Innovation und die Technologieführerschaft in vielen Bereichen erhalten, gesichert und ausgebaut wird.

Alle 82 Millionen Menschen in Deutschland sind mobil, sie alle bauen oder es wird für sie gebaut. Gleichzeitig sind die Sektoren Verkehr und Gebäude für rund 40 Prozent des CO₂-Ausstoßes und für rund 70 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland verantwortlich. Unsere Antworten als hochtechnologische Industriegesellschaft auf diese energiepolitische Herausforderung liegen vor allem in Lösungen durch technischen Fortschritt und in Lösungen durch Innovationen.

Deutschland steht in der Welt für Erfindungsgeist, Ingenieurskunst und unternehmerische Tatkraft. „Made in Germany“ muss auch in der Verkehrstechnologie und im Baubereich seinen guten Ruf behalten und ausbauen. Die Bundesregierung will die vorhandenen Kräfte zur Entfaltung bringen, getreu dem Motto „Stärken stärken!“. Dabei geht es zuvorderst um die Senkung des Energieverbrauchs, die Steigerung der Energieeffizienz und die Nutzung regenerativer Energiequellen. Gemeinsam mit Industrie und Wissenschaft arbeitet die Bundesregierung intensiv daran, neuen Antriebssystemen wie der Elektromobilität, neuen Kraftstoffen, Telematikanwendungen sowie Energieeinsparinnovationen im Baubereich und im Gebäudesektor zur Marktreife und zur praktischen Anwendung zu verhelfen. Damit kann die Technologieführerschaft Deutschlands in den Bereichen Verkehr und Bauen gesichert und ausgebaut werden.

Die Bundesregierung wird dabei den Beweis erbringen, dass Ökologie und Ökonomie miteinander versöhnt und Strategien entwickelt werden können, die sowohl Wirtschaftswachstum und Arbeitsplätze als auch einen nachhaltigen Umgang mit der Umwelt ermöglichen. Die Technologieführerschaft in den Bereichen Verkehr und Bau schafft zugleich Zukunftschancen für unser Land. Diese Chancen will die Bundesregierung gemeinsam mit allen Akteuren nutzen.

1. Welche Kriterien sieht die Bundesregierung für die Evaluation des IEKP vor?

Wann wird ein Bericht dazu vorliegen?

Die an der Umsetzung des Integrierten Energie- und Klimaprogramms beteiligten Ressorts werden dem Bundeskabinett einen Bericht vorlegen, der die Wirkung des Energie- und Klimaprogramms insgesamt und der einzelnen Maßnahmen detailliert darstellt. Insbesondere sollen die Zielerreichung in den jeweiligen Bereichen und ihre Kosteneffizienz dargestellt werden. Grundlage des Berichts werden von der Bundesregierung in Auftrag gegebene Erhebungen unabhängiger Gutachter sein.

Die Evaluation wird derzeit vorbereitet. Mit Ergebnissen ist bis Ende des Jahres 2010 zu rechnen.

2. Für welche Bereiche plant die Bundesregierung über den Verkehrs- und Bausektor hinaus sektorenspezifische Energie- und Klimakonzepte zu entwickeln?

3. Welche konkreten Eckpunkte der Bundesregierung sind für ein sektorenspezifisches Energie- und Klimakonzept in den Bereichen Verkehr und Gebäude vorgesehen?
4. Sind für den Bereich Verkehr und Bau klare Reduktionsziele geplant und damit verbundene Maßnahmen vorgesehen, um die Emissionen wirksam zu senken?

Die Fragen 2, 3 und 4 werden wegen ihres Sachzusammenhanges gemeinsam beantwortet.

Die Antworten auf die Fragen 2 bis 4 sind Gegenstand der derzeit anlaufenden Arbeiten der Bundesregierung am Energiekonzept, das auf Basis einer Bestandsaufnahme und zielorientierter Szenarien für 2050 Leitlinien für eine saubere, sichere und bezahlbare Energieversorgung enthalten soll. Es ist beabsichtigt, das Energiekonzept im Herbst dieses Jahres vorzulegen. Ein Energie- und Klimakonzept für die Bereiche Gebäude und Verkehr wird darauf aufbauen.

5. Wie stellt sich die CO₂-Bilanz von Elektro- und Hybridantrieben im Vergleich zu herkömmlichen Verbrennungsmotoren dar?

Bei einem Vergleich zwischen Fahrzeugen mit Elektro- bzw. Hybridantrieb und Verbrennungsmotor sind die Umwandlungswirkungsgrade von einer Energieform in die andere zu betrachten.

Der Wirkungsgrad von Elektromotoren in Elektrofahrzeugen liegt derzeit bei circa 90 Prozent, von Verbrennungsmotoren, je nach Arbeitsverfahren, bei zurzeit maximal 35 Prozent (Ottomotor) und maximal 45 Prozent (Dieselmotor). Der Gesamtwirkungsgrad bzw. die Energieeffizienz eines Elektro- oder Verbrennungsmotorantriebes in Fahrzeugen hängt von der Kette der Einzelwirkungsgrade der vorgelagerten Prozessschritte ab, die zur Bereitstellung der jeweiligen Energieform von der Primärenergie, über die Stromerzeugung und Verteilung oder die Kraftstoffbereitstellung bis zur mechanisch nutzbaren Energie an der Fahrzeugachse erforderlich sind.

Es liegen CO₂-Bilanzen für den Fahrzeugbetrieb und die Bereitstellung der Kraftstoffe vor. Sie hängen bei Elektro- und Plug-In-Hybridfahrzeugen stark von den CO₂-Emissionen der Stromerzeugung, bei konventionellen Fahrzeugen vom Anteil an Biokraftstoffen im Treibstoff ab. Die CO₂-Emissionen im elektrischen Fahrbetrieb liegen bei Ansetzen des aktuellen deutschen Strommixes deutlich unterhalb derer von der in 2009 in Deutschland zugelassenen Neuwagenflotte, jedoch nur unwesentlich unterhalb der Emissionen von heute verfügbaren, hocheffizienten Diesel-Pkw.

Die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energie bei Elektrofahrzeugen wirkt sich auf die CO₂-Bilanz positiv aus. Beim Betrieb mit Strom aus Wind-, Solar- oder Wasserkraft liegen die Emissionen von Elektrofahrzeugen bei nahezu 0 g CO₂ je km.

6. Welche Maßnahmen (z. B. Förderungsmaßnahmen, Steuervorteile) sieht die Bundesregierung vor, um die Marktvorbereitung und Markteinführung neuer Technologien im Verkehrsbereich zu unterstützen und zu fördern?

Die Bundesregierung unterstützt umfassende Maßnahmen bei der Forschung und Entwicklung im Bereich von alternativen Antriebstechnologien, insbesondere in folgenden Schwerpunktprogrammen: Hightech-Strategie, Energieforschungsprogramm, Verkehrsforschungsprogramm, Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) sowie im Rahmen des

Konjunkturpakets II Nummer 9 „Förderung anwendungsorientierter Forschung im Bereich Mobilität“. Die Maßnahmen decken die gesamte Wertschöpfungskette ab, von der Grundlagenforschung (z. B. Material- und Komponentenforschung) über Systementwicklung, Test und Erprobung bis hin zu Fragen der Systemintegration (auch im Zusammenhang mit Lade- oder Wasserstoffinfrastruktur) sowie dem Alltagstest in Flottenanwendungen.

Die Bundesregierung fördert zudem die Forschung und Entwicklung (FuE) neuer Biokraftstoffe sowie die Errichtung von Demonstrationsanlagen zur Produktion der so genannten zweiten Biokraftstoffgeneration. Daneben werden Projekte unterstützt, die auf die Qualitäts- und Prozessverbesserung von etablierten Biokraftstoffen abzielen.

Die Bundesregierung investiert in innovative Techniken am Fahrweg zur Lärm- und Erschütterungsminderung im Schienenverkehr. Dazu wurde eine Finanzierungsvereinbarung mit der DB Netz AG über 100 Mio. Euro bis 2011 aus dem Investitions- und Tilgungsfonds (Konjunkturpaket II) geschlossen. Darüber hinaus werden zur Lärminderung in einem Pilotprojekt bis 2012 bis zu 5 000 Güterwagen des Bestandes auf „Flüsterbremsen“ umgerüstet.

Deutschland unterstützt die EU-Kommission bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen ihrer eSafety-Initiative, die sowohl Innovationen im Bereich Straßenverkehr und Telematik zum Durchbruch verhelfen als auch einen deutlichen Beitrag zur Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit leisten soll. Die Aktivitäten in 2010 befassen sich hauptsächlich mit weiteren Unterstützungsmaßnahmen für moderne Fahrassistenzsysteme (FAS), zum Beispiel mit Veranstaltungen sowie Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit.

Voraussichtlich bis Anfang 2013 wird Deutschland die noch für 2010 geplante Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung eines Rahmens für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern umsetzen.

Personenkraftwagen, die weniger als 50 g CO₂/km emittieren, erhalten im Rahmen der Umsetzung der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 eine höhere Gewichtung (Super Credits) bei der Berechnung der durchschnittlichen CO₂-Emissionen. Dies soll bei den Herstellern einen Anreiz schaffen, Pkw anzubieten, die weniger als 50 g CO₂/km ausstoßen.

Für Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität wird auf die Antwort zu Frage 7 verwiesen.

Mit dem Luftfahrtforschungsprogramm fördert die Bundesregierung gezielt Technologien, die helfen, Emissionen zu vermindern und die Sicherheit des Luftverkehrssystems zu erhöhen. Dabei werden diese Ziele und das Forschungsprogramm mit der EU und mit anderen europäischen Nationen abgestimmt. Gleichzeitig unterstützt die Bundesregierung deutsche Luftfahrtzulieferer mit verzinslichen, bedingt rückzahlbaren Darlehen, um neue umwelt- und klimafreundliche Technologien in den internationalen Markt einzuführen.

7. Wie sehen diese Maßnahmen im Bereich Elektromobilität bei Hybrid-, Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeugen aus?

Die Bundesregierung setzt sich für technologie neutrale kraftfahrzeugtechnische Vorschriften ein, um Innovationen nicht zu behindern. Die relevanten Vorschriften zur Genehmigung von Hybrid-, Wasserstoff- und Elektrofahrzeugen werden derzeit angepasst bzw. entwickelt. Für die meisten marktreifen Fahrzeugkonzepte ist eine europäische Typgenehmigung schon möglich. Dies wird in Kürze auch für wasserstoffbetriebene Personenkraftwagen, Busse und Nutzfahrzeuge der Fall sein.

Im Bereich der Elektromobilität wurden im Zusammenhang mit der Hybrid-, Batterie- und Brennstoffzellentechnologie in den letzten Jahren folgende wichtige Maßnahmen durchgeführt:

Aus Mitteln des Konjunkturpakets II werden bis Ende 2011 500 Mio. Euro zur Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität bereitgestellt. Verantwortlich für die Vergabe sind das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

Die Ressorts verwenden die Mittel für folgende Schwerpunkte:

BMWi	<ul style="list-style-type: none"> • Energieforschung (u. a. Speicher und Netzintegration) • IKT zur Netzintegration (E-Energy) • Verkehrsforschung (u. a. Antriebskomponenten, Feldversuche)
BMVBS	<ul style="list-style-type: none"> • Forschungs- und Demonstrationsvorhaben in 8 Modellregionen • Batterietestzentrum • Infrastrukturforschung (u. a. Ladeinfrastruktur, Wasserstoffinfrastruktur)
BMU	<ul style="list-style-type: none"> • Feldversuche im Pkw-Verkehr und im Wirtschaftsverkehr • Recycling von Lithium-Ionen-Traktionsbatterien • Markteinführungsprogramm Hybrid-Busse
BMBF	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Produktionstechnologien für Li-Ionen-Zellen/Batteriesystemen • Fraunhofer Systemforschung Elektromobilität • Förderung von Kompetenzzentren zur Elektrochemie

Darüber hinaus fördert die Bundesregierung im Rahmen ihres Energieforschungsprogramms angewandte Forschung und technologische Entwicklung bis hin zur prototypischen Fertigung und Ersterprobung von elektrischen Speichern, darunter auch Hochvoltbatterien für mobile Anwendungen.

Hinsichtlich der Zell- und Batterieentwicklung ist die Innovationsallianz LIB 2015 von Bedeutung. Initiiert wurde die Innovationsallianz LIB 2015 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gemeinsam mit einem Industriekonsortium der Firmen BASF, Bosch, Evonik, LiTec und Volkswagen. Im Rahmen der „Allianz fördert das BMBF in den nächsten drei Jahren Forschungsvorhaben in Höhe von rund 60 Mio. Euro im Rahmen des Rahmenprogramms „Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft – WING“ sowie des Förderprogramms „Grundlagenforschung Energie 2020+“. Die Industrieinitiatoren beteiligen sich mit Ausgaben von 360 Mio. Euro für FuE. Die geförderten Projekte umfassen das gesamte Spektrum von Entwicklungen, angefangen von Materialien für Batteriezellen bis hin zur Batterieproduktion.

Zahlreiche für das Elektrofahrzeug relevante Entwicklungen im Elektronikbereich wurden auch im Rahmen der Innovationsallianz Automobilelektronik gefördert, deren Gründungsmitglieder (Daimler, BMW, Audi, Infineon, Bosch, Continental, EL MOS) sich ebenfalls zu einer finanziellen Beteiligung (analog zum LIB 2015) verpflichtet haben. Speziell das Projekt „ePerformance“ (Förder-summe: 22 Mio. Euro), in dem Audi, Bosch und die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) ein komplett neuartiges Systemkonzept für ein leistungsfähiges Elektroauto entwickeln, ist hier stellvertretend für den Bereich Elektromobilität zu nennen.

Das BMBF ist weiterhin am größten europäischen Forschungsprojekt zur Elektromobilität „E3CAR – Nanoelectronics for an Energy Efficient Electrical CAR“ (Förderung des BMBF: 3,4 Mio. Euro) beteiligt. An „E3CAR“ arbeiten 31 Partner aus zehn europäischen Ländern zusammen.

Übergreifender Schwerpunkt einer neuen Förderbekanntmachung zur Elektromobilität (STROM) ist die Forschung und Entwicklung für innovative Elektrofahrzeuge unter Berücksichtigung aller hierfür erforderlichen Subsysteme und Teilthemen wie z. B. Energieeffizienz und Energiemanagement im Gesamtsystem, Batterieentwicklung, Batteriesystemintegration, Elektroniksystem und Fahrzeugkonzept, neuartige Konzepte von Elektrofahrzeugen für spezielle Anwendungsbereiche (z. B. in Ballungsräumen) und schließlich die Erschließung des Potenzials neuartiger Werkstoffe der Nanotechnologie, der Elektrochemie und der Elektronik, so dass eine breite Anwendung dieser Schlüsseltechnologien für die Elektromobilität möglich wird. Die Förderung bezieht sich auf die gesamte Wertschöpfungskette von Materialien (inklusive Materialforschung für die notwendigen Energiespeicher) über Module, Systemkomponenten und die Systemintegration bis hin zu anwendungsspezifischen Systemen sowie zu standardisierten Mess- bzw. Prüfmethode und Sicherheitsaspekten.

Ferner werden auch Projekte in anderen Innovationsallianzen gefördert, die eine Relevanz für die Fahrzeugbatterie haben. Beispiel ist hier ein Projekt aus der CNT-Innovationsallianz (CNT: Carbon Nanotubes), welches sich mit der Entwicklung von Anodenmaterialien auf Basis von CNT beschäftigt.

Brennstoffzellenfahrzeuge werden durch die Bundesregierung im Rahmen des „Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)“ gefördert. Für das NIP stehen seit 2008 Fördermittel in Höhe von 700 Mio. Euro über die Zeitspanne von zehn Jahren bereit. Mit den Mitteln der Industrie ergibt sich daraus ein Langfristprogramm mit einem Gesamtvolumen von 1,4 Mrd. Euro. Verantwortlich für Programmkoordination und -umsetzung ist die bundeseigene NOW GmbH (Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie GmbH).

8. Plant die Bundesregierung den im August 2009 verabschiedeten Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität weiterzuentwickeln, und wenn ja, an welchen Stellen sind Änderungen vorgesehen?
9. Welche finanziellen Mittel will die Bundesregierung über die Förderung der Elektromobilität im Rahmen der Konjunkturprogramme hinaus für die Weiterentwicklung alternativer Antriebstechnologien bereitstellen?
10. Wie gedenkt die Bundesregierung analog für die Wasserstoffstrategie die Industrie zu einem finanziellen Beitrag zu verpflichten?
13. Mit welchen Maßnahmen will die Bundesregierung angesichts der massiven Förderpolitik in anderen Ländern wie beispielsweise China und den USA die Vorreiterrolle im Bereich Elektromobilität sichern?

Die Fragen 8, 9, 10 und 13 werden wegen ihres Sachzusammenhanges gemeinsam beantwortet.

Bei dem Spitzentreffen von Bundesregierung, Industrie, Verbänden und Wissenschaft am 3. Mai 2010 zum Thema „Elektromobilität“ ist verabredet worden, den Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität vom August 2009 weiterzuentwickeln und im Rahmen der „Nationalen Plattform Elektromobilität“ noch in 2010 erste konkrete Vorschläge für weitere Maßnahmen zur Erreichung der im Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität sowie für die in der Erklärung vom 3. Mai 2010 genannten Ziele vorzulegen. Die Bundesregierung wird spätes-

tens dann über den konkreten Umfang von Beiträgen zur Förderung von Forschung und Entwicklung entscheiden.

Als Basis für die anstehenden Arbeiten haben Bundesregierung und Industrie eine gemeinsame Erklärung verabschiedet. Hier sagt die Industrie zu, ihre Anstrengungen für Forschung und Entwicklung in der Elektromobilität weiter zu verstärken. Allein die Automobilindustrie wird in den nächsten Jahren voraussichtlich rund 20 Mrd. Euro pro Jahr in Forschung und Entwicklung investieren, wobei ein maßgeblicher Teil dieser Aufwendungen in Elektromobilität, kraftstoffeffiziente Fahrzeuge sowie andere energiesparende Maßnahmen investiert werden wird.

Zur Flankierung einer Markteinführung alternativer Antriebstechnologien steht ein geeignetes Maßnahmenbündel zur Verfügung. Bereits heute sind CO₂-arme Fahrzeuge fünf Jahre von der Kfz-Steuer befreit und die Einführung einer sog. Pkw-Verbrauchskennzeichnung wird es Verbrauchern in Zukunft einfacher machen, Verbrauchs- und CO₂-Kennzahlen von Fahrzeugen zu erfassen und zu vergleichen. Die Bundesregierung spricht sich aber gegen einen Förderwettbewerb zwischen einzelnen Technologien aus und sieht diese Position auch auf europäischer Ebene bekräftigt.

Die Bundesregierung prüft darüber hinaus im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel für Fuhrparks in ihrem Zuständigkeitsbereich eine Beschaffungsinitiative für Fahrzeuge mit einem CO₂-Ausstoß von weniger als 50 g/km sowie mögliche Anreize durch Änderungen des Straßenverkehrsgesetzes und der Straßenverkehrs-Ordnung.

11. Welche Unternehmen in Deutschland sind im Bereich der Elektromobilität (Batterie, Fahrzeug, Infrastruktur, Brennstoffzelle, Leichtbau) tätig?

Die Bundesregierung führt keine Liste von in diesen Bereichen tätigen Unternehmen.

12. Wie ist die deutsche Automobilindustrie im internationalen Vergleich bei der Entwicklung und Produktion von Elektro- und Hybridfahrzeugen sowie bei Brennstoffzellenfahrzeugen aufgestellt?

Wie ist in diesem Zusammenhang die Automobilzuliefererindustrie aufgestellt?

Deutschland ist Europas wichtigster Industriestandort, Sitz technologisch führender Unternehmen und Vorreiter einer klimagerechten Politik. Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, Deutschland zum Leitmarkt und Leitanbieter für Elektromobilität zu entwickeln. Dazu erfolgt der Ausbau der Elektromobilität in Deutschland technologieoffen und mit hohem Engagement aller beteiligten Akteure.

Deutschland ist beim Thema Elektromobilität gut aufgestellt, wenngleich die technologische Leistungsfähigkeit in den Einzelsegmenten differenziert betrachtet werden muss. So besteht in der Batterietechnologie ein allgemein bekannter Nachholbedarf, der allerdings durch konzertierte Anstrengungen aller beteiligten Akteure aufgeholt werden kann. Im Bereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie haben deutsche Unternehmen – neben Wettbewerbern in Asien und den USA – eine Spitzenstellung inne. Umfassende Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, beispielsweise die Clean Energy Partnership (CEP), tragen maßgeblich dazu bei, internationale Standards zu setzen.

Am 3. Mai 2010 haben sich auf Einladung der Bundesregierung wichtige Vertreter der deutschen Elektromobilitätsbranche in Berlin getroffen (Politik, Auto-

mobilitätsindustrie, Zulieferer, Energieversorger, Wissenschaft, Verbraucherorganisationen und kommunale Vertreter). Dabei wurde die „Nationale Plattform Elektromobilität“ ins Leben gerufen. Sie wird in sieben Arbeitsgruppen den Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität fortentwickeln und bis Herbst 2010 Vorschläge für den Bereich Forschung und Entwicklung der Batterietechnologie erstellen.

14. Gibt es Bestrebungen, innerhalb der Europäischen Union Kooperationen zu vereinbaren, um im Wettbewerb mit nichteuropäischen Unternehmen zu bestehen?

Die EU-Kommission hat eine Mitteilung zu sauberen und energieeffizienten Fahrzeugen vorgelegt, die unter anderem eine Strategie zur Förderung von Elektromobilität vorschlägt. Der Rat behandelt diese in der Formation Wettbewerbsfähigkeit mit dem erklärten Ziel, die europäische Führung im Bereich sauberer Fahrzeuge im internationalen Wettbewerb zu stärken.

Im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsförderung gibt es zudem eine Kooperation zwischen Deutschland und Frankreich. Es ist verabredet, dass die Ergebnisse des deutsch-französischen Flottenversuchs unter anderem auch in die europäische Normungsarbeit einfließen.

15. Wie schätzt die Bundesregierung die Herausforderungen – in zeitlicher und technischer Hinsicht – zur Schaffung eines wirtschaftlichen und leistungsfähigen Speichermediums für Elektrizität in Fahrzeugen ein?

Welche Forschungs- und Entwicklungsprozesse bestehen bereits bzw. sind in Planung?

Zur Erreichung der internationalen Klimaschutzziele muss langfristig ein Wechsel von fossilen Energieträgern hin zu einer CO₂-armen oder sogar CO₂-freien Energieerzeugung erfolgen. Um eine CO₂-ausstoßarme Mobilität und somit die Nutzung umweltfreundlicher Energieträger zu ermöglichen, ist die Entwicklung innovativer und leistungsfähiger Energiespeicher essenziell.

Unter den Speichermedien stellen Lithium-Ionen-Akkumulatoren zurzeit einen viel versprechenden Ansatz für innovative Energiespeicher dar. Obwohl die Lithium-Ionen-Technologie in der Unterhaltungselektronik, bei Mobilfunkgeräten, Camcordern und ähnlichen Geräten schon seit einigen Jahren in breitem Einsatz ist, ist eine einfache Übertragung im vergrößerten Maßstab aufgrund völlig anderer Anforderungen an Sicherheit und Leistung nicht möglich. Lithium-Ionen-Energiespeicher für Fahrzeuge und für stationäre Anwendungen in der Energiewirtschaft müssen ein wesentlich größeres Speicherpotenzial, eine höhere Zuverlässigkeit und eine längere Lebensdauer aufweisen, als dies mit den heutigen Technologien in der Unterhaltungselektronik realisierbar wäre.

Mit den Werkstoffen, die zurzeit entwickelt werden, werden mittelfristig Energiedichten von 200 Wh/kg auf Zellebene erreicht werden können. Mit verbesserten Materialkombinationen und besserem Zelldesign dürfte das Potenzial der Lithium-Ionen-Technologie in der Größenordnung von 250 Wh/kg bis Ende des Jahrzehnts erreichbar werden. Um noch höhere Energiedichten auf Zellebene zu erreichen, muss ein Technologiewechsel vollzogen werden. Viel versprechende Ansätze bieten hier Metall-Schwefel- und Metall-Luft-Systeme. Erste Anwendungen im Bereich der Elektromobilität insbesondere von Metall-Schwefel-Systemen (Vision: Lithium/Luft) können Ende der 2020er Jahre erwartet werden.

Bei einer großtechnischen Anwendung der Elektrotraktion mit hohen Materialmengen müssen parallel zur Entwicklung die Rohstoffverfügbarkeit analysiert und zudem Substitutionswerkstoffe entwickelt werden.

Neben Werkstoffen und Energiedichte sind in den vergangenen Jahren erhebliche Fortschritte auch bei den Kosten je kWh gemacht worden. Im Zeitraum 1998 bis 2005 lag die Kostendegression bei 8 Prozent pro Jahr, während die Energiedichte zugleich um 7 Prozent pro Jahr zugelegt hat. Der im Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität definierte Zielwert von 300 bis 500 Euro pro kWh wird nach Auffassung der Bundesregierung vor 2020 erreicht.

Im Rahmen der Batterieforschung liegt ein Hauptaugenmerk auf Recyclingtechnologien. Sie ermöglichen frühzeitig eine Wiederverwertung von preissensiblen Zukunftsrohstoffen.

Im Rahmen des 5. Energieforschungsprogramms läuft zurzeit ein größeres Verbundprojekt mit zwölf Partnern zur Entwicklung von Hochleistungslithiumbatterien mit Nanopartikeln. Bei diesem Vorhaben wird die gesamte Kette der Materialentwicklung über die Zell- und Systementwicklung verfolgt, um eine möglichst hohe Wertschöpfung in Deutschland zu erreichen.

16. Welchen Stellenwert misst die Bundesregierung den sogenannten Enabler-Technologien (z. B. Leichtbauweise) bei?

Wie unterstützt sie deren Entwicklung in Deutschland?

Wie schätzt sie die Marktchancen hierfür ein?

Enabler-Technologien ermöglichen die Herstellung und Realisierung innovativer Produkte. Enabler-Technologien sind somit ein wichtiger Faktor für die Stärkung der Innovationskraft.

Der Fahrzeugleichtbau wird beispielsweise als eine solche Enabler-Technologie für umweltfreundliche und energiesparende Fahrzeuge angesehen. Aktuell fördert die Bundesregierung Projekte auf der Grundlage des Rahmenprogramms „Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft – WING“ sowie FuE-Projekte zum Thema „Multimaterialsysteme – Zukünftige Leichtbauweisen für ressourcensparende Mobilität“. Ein hohes Verwertungspotenzial in Deutschland sowie die Umsetzung der Projektergebnisse in die Praxis sind grundsätzliche Bedingungen für die Vergabe von Zuwendungen des Bundes im Rahmen der Projektförderung. Die Marktchancen für die geförderten Projekte können dementsprechend positiv eingeschätzt werden.

17. Wie schätzt die Bundesregierung die Folgen des Technologiewandels hin zu Elektromobilität und alternativen Antriebsenergien innerhalb der Wertschöpfungskette der deutschen Automobilindustrie ein?

Wir werden es bei diesem Thema nicht nur mit neuartigen Fahrzeugen zu tun haben, sondern mit völlig neuen Wertschöpfungsketten in der Automobilindustrie und in der Zulieferindustrie. Wie bei keinem anderen Produkt müssen hier die verschiedensten Branchen und Akteure zusammenarbeiten: in der Energieversorgung und beim Aufbau intelligenter Netze, in der Chemieindustrie, bei der Entwicklung intelligenter Batteriesysteme und neuer Antriebskonzepte bis hin zum Handwerk, das die notwendigen Netzanschlüsse zu Hause oder am Arbeitsplatz installieren muss. Alle Beteiligten müssen sich auf diese neuen Herausforderungen einstellen. Wie selten zuvor müssen sich dabei auch große Industriehersteller mit mittelständischen Betrieben abstimmen.

18. Auf welche Weise setzt sich die Bundesregierung auf europäischer und internationaler Ebene für die Normung und Standardisierung von Technologien und Produkten ein?

Die Bundesregierung hat im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur Förderung alternativer Fahrzeugantriebe in Deutschland, insbesondere dem Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität (NEP) vom August 2009, sowie den Mitteln aus dem Konjunkturpaket II für Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich Mobilität (u. a. Ladesysteme, Fahrzeugkomponenten und Modellregionen) darauf hingewirkt, dass Fragen der Normung und Standardisierung frühzeitig adressiert werden.

Die wesentlichen Herausforderungen hinsichtlich der Normung im Bereich der Elektromobilität sind in einem eigenen Abschnitt im NEP der Bundesregierung beschrieben.

Darüber hinaus wurde als ein erster Schritt zur Umsetzung des NEP ein Teil der FuE-Mittel aus dem Konjunkturpaket II für die Beauftragung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V. mit der Erstellung einer umfassenden Analyse des Standardisierungsbedarfs und der Vorbereitung laufender und künftiger Normungsarbeiten verwendet. Durch diese Maßnahme sollen deutsche Unternehmen in die Lage versetzt werden, mit ihrem technischen Know-how frühzeitig und proaktiv Standards zu setzen und über möglichst europa- und weltweit anwendbare Normen Exportmöglichkeiten zu schaffen und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Parallel läuft bereits eine Reihe von Normungs- und Standardisierungsvorhaben unter deutscher Mitwirkung mit dem Ziel, frühzeitig und möglichst europaweit bzw. international technische Anforderungen festzulegen und Schnittstellen zu harmonisieren. Beispielfhaft seien die Arbeiten zu Festlegungen zum Lade-stecker, Anforderungen an Ladestationen (u.a. Sicherheit, Komfort, Leistung) und an die Kommunikation für intelligentes Lademanagement sowie zur Sicherheit von Elektrofahrzeugen, insbesondere zum Schutz von Personen gegen elektrischen Schlag, genannt.

Zwecks Koordination der vielfältigen Normungs- und Standardisierungsaktivitäten auf deutscher, europäischer und internationaler Ebene hat das DIN mit Unterstützung der Bundesregierung bereits im Mai 2009 für die Fragen der technischen Normung eine eigene Geschäftsstelle Elektromobilität eingerichtet.

Mit Blick auf die erforderliche grenzüberschreitende Kooperation wurde überdies auf Betreiben der beiden Regierungen eine deutsch-französische Arbeitsgruppe Elektromobilität eingerichtet, die sich in einer Unterarbeitsgruppe explizit mit Standardisierungsfragen befasst hat.

Die Ressorts der Bundesregierung sind in verschiedenen Ausschüssen des DIN (z. B. im Mineralölbereich) vertreten, wodurch gleichzeitig die Möglichkeit besteht, auf die europäische und internationale Normung einzuwirken.

19. Welche Qualifikationen sind für die Entwicklung und Produktion von neuen Antriebsenergien erforderlich, und wie kann ein zukünftiger Fachkräftebedarf gedeckt werden?

Die Sicherung des Fachkräftebedarfs auch für innovative Zukunftstechnologien steht fortwährend bei der Schaffung und Modernisierung einschlägiger Aus- und Fortbildungsberufe im Fokus. Die in den letzten Jahren neu geordneten industriellen und handwerklichen Elektroberufe sowie die modernisierten Kfz-Berufe decken auch den Qualifikationsbedarf für neue und alternative Antriebsenergien ab. Die technikoffenen Anforderungen und handlungs- und prozessorientierten Prüfungen ermöglichen es Betrieben, frühzeitig entsprechende

Qualifikationen, wie zum Beispiel aus dem Bereich der Elektromobilität, in die Ausbildung einzubeziehen. Diese Kompetenzen können in der beruflichen Fortbildung aktualisiert und ergänzt werden. Dafür existiert eine Vielzahl von Weiterbildungsmöglichkeiten in den Branchen, aber auch die bundesrechtlich geregelten Fortbildungsordnungen zum Kraftfahrzeugtechnikermeister oder Elektrotechnikermeister sowie zum Beispiel zum Geprüften Prozessmanager Elektrotechnik bieten dafür gute Möglichkeiten.

Durch ihre Teilnahme am jährlichen und von der Bundesregierung seit zehn Jahren geförderten Girls' Day – Mädchen-Zukunftstag – erschließen sich Unternehmen und Institutionen gerade auch vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung qualifizierten Fachkräftenachwuchs, insbesondere im sog. MINT-Bereich (MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik). Ziel des Girls' Day ist es, dass Mädchen der Klassen 5 bis 10 die Chance erhalten, ihre Bildung, ihre Talente und ihre Fähigkeiten außerhalb der klassischen Frauendomänen des Arbeitsmarktes umzusetzen und für ihre Karriere zu nutzen. In fast 10 Prozent der Unternehmen, die in den Vorjahren am Girls' Day teilgenommen haben, sind mittlerweile junge Frauen eingestellt worden.

Der Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie (ZVEI) und der Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) sowie der Zentralverband Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe (ZDK) bestätigen die Auffassung der Bundesregierung, dass die vorhandenen aktuellen Aus- und Fortbildungsprofile der industriellen und handwerklichen Elektro- und der Kfz-Berufe vor allem die inhaltlichen Facetten der Elektromobilität abdecken.

Die Bundesregierung geht davon aus, dass auch die Länder im Rahmen ihrer Zuständigkeiten für die Universitäten und Fachhochschulen der Entwicklung und Anwendung neuer Mobilitätstechnologien vorausschauend Rechnung tragen.

20. Gibt es einen konkreten Zeitplan für die einzelnen Etappen von der Grundlagenforschung über die Marktvorbereitung bis zur Marktimplementierung?

Innovationsprozesse laufen zumeist nicht nach einem festgelegten Zeitplan ab. Zudem erfordern es komplexe Themen, wie zum Beispiel die Elektromobilität, dass die gesamte Wertschöpfungskette einbezogen wird. So wird bei der Batterietechnologie beispielsweise die Grundlagenforschung zur Technologieoptimierung (Energiedichte/Leistung/Kosten) auch auf absehbarer Zeit noch von großer Bedeutung sein.

21. Beabsichtigt die Bundesregierung, die Ausbildungsinhalte in Handwerk und Handel durch eine verstärkte Fokussierung auf die neuen Technologien in Aus- und Weiterbildung anzupassen?

Es wird auf die Antwort zu Frage 19 verwiesen.

22. Ist die Bundesregierung der Auffassung, dass die Bachelor- und Masterstudiengänge an unseren Hochschulen für neue Mobilitätstechnologien ausgeweitet werden müssen, um sich stärker am künftigen Arbeitsmarkt zu orientieren?

Es wird auf die Antwort zu Frage 19 verwiesen.

23. Laut Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und FDP soll die Kraftstoffstrategie aus dem Jahr 2004 aktualisiert und um eine Mobilitätsstrategie erweitert werden. Welche konkrete Strategie zur Entwicklung von alternativen Kraftstoffen sieht die Bundesregierung vor?

Die Bundesregierung entwickelt in dieser Legislaturperiode eine breit angelegte und technologieoffene Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie, die alle alternativen Technologien und Energieträger berücksichtigt.

Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 6 verwiesen.

24. Welche CO₂-Emissionsminderungen sind nach Auffassung der Bundesregierung durch Maßnahmen im Stadtverkehr, wie zum Beispiel Verlagerung auf Fußgänger-, Rad- und öffentlichen Verkehr, zu erreichen?

Der so genannte Umweltverbund aus Fußgänger-, Rad- und öffentlichem Verkehr leistet bereits heute einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Öffentliche Verkehrsmittel haben insbesondere im Stadtverkehr und bei entsprechenden Auslastungen einen niedrigeren spezifischen Energieverbrauch als der motorisierte Individualverkehr. Fahrradfahren und Zufußgehen sind emissionsfreie Fortbewegungsarten.

Wie sich aus einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung in Auftrag gegebenen bundesweiten Studie „Mobilität in Deutschland (MID 2008)“ ergibt, hat es beim Umweltverbund gegenüber dem motorisierten Individualverkehr einen leichten Zuwachs gegeben (+ 2 Prozentpunkte). Inzwischen nutzen täglich 28,5 Millionen Menschen den öffentlichen Personennahverkehr. In deutschen Haushalten gibt es pro Kopf mehr Fahrräder (0,9) als Autos (0,6).

Nach Auffassung der Bundesregierung sind die Potenziale des Umweltverbundes trotz dieser positiven Entwicklungen noch nicht ausgeschöpft. In welchem Umfang weitere Verlagerungen des motorisierten Individualverkehrs auf eine energiesparende Fortbewegungsweise erreicht werden können, hängt jedoch nicht zuletzt davon ab, inwieweit die Angebote und die Attraktivität des Umweltverbundes in Abhängigkeit von den zur Verfügung gestellten Haushaltsmitteln und im Zusammenwirken von Bund, Ländern, Kommunen, Bürgern und Unternehmen weiter verbessert werden können.

25. Welche CO₂-Einsparungen erwartet die Bundesregierung durch ein allgemeines Tempolimit von 130 km/h auf Autobahnen unmittelbar und dauerhaft (z. B. durch vermehrten Leichtbau)?

Wie bewertet die Bundesregierung die entsprechenden Studien des Umweltbundesamtes (UBA)?

Wo, und warum weichen gegebenenfalls die Erwartungen der Bundesregierung von den Berechnungen des UBA ab?

Es wird auf die Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 20. April 2007 (Bundestagsdrucksache 16/5063, Antwort zu den Fragen 21 bis 23) verwiesen.

26. Welche Maßnahmen sind von Seiten der Bundesregierung geplant, die Städte und Gemeinden angesichts der knappen Haushaltsmittel bei der Umsetzung der Klimaschutzziele zu unterstützen?

Mit dem kommunalen Investitionsprogramm des Konjunkturpakets II stellt der Bund befristet bis Ende des Jahres 2011 Finanzhilfen nach Artikel 104b des

Grundgesetzes in Höhe von 10 Mrd. Euro für zusätzliche Investitionen von Ländern und Kommunen bereit. Die im Zukunftsinvestitionsgesetz festgelegten Fördervoraussetzungen sind so ausgerichtet, dass zugleich deutliche Impulse für Klimaschutz und Energieeffizienz gesetzt werden.

Kommunen können aus den mit Mitteln des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms finanzierten Programmen der Kreditanstalt für Wiederaufbau Bankengruppe (KfW) „Energieeffizient Sanieren – Kommunen“ und „Sozial Investieren – Energetische Gebäudesanierung“ zinsgünstige Kredite zur Finanzierung energetischer Sanierungen an Schulen, Schulsport- und Schwimmhallen, Kindertagesstätten sowie Gebäuden der Kinder- und Jugendarbeit in Anspruch nehmen. Zudem ermöglichen die im Rahmen des Konjunkturpakets I aufgelegten KfW-Programme der Investitionsoffensive Infrastruktur bis Ende 2010 zinsgünstige Finanzierungen für alle Investitionsvorhaben in die kommunale und soziale Infrastruktur in strukturschwachen Regionen (GA-Gebiete bzw. Kommunen in Haushaltsnotlage oder Haushaltssicherungslage). Gemeinden können hierüber auch die für die Inanspruchnahme der Zuschüsse aus dem Zukunftsinvestitionsgesetz erforderlichen Eigenanteile zinsgünstig finanzieren.

Des Weiteren sind energetische Sanierungen auch nach bestimmten Maßgaben im Rahmen der Städtebauförderung förderfähig. Die Städtebauförderung des Bundes unterstützt die Anpassung von Stadtquartieren an die Bedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger unter Berücksichtigung des Klimaschutzes. Insgesamt stehen im Jahr 2010 Programmmittel des Bundes für Städtebauförderung in Höhe von rund 535 Mio. Euro zur Verfügung.

Darüber hinaus hat das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen der Klimaschutzinitiative im Sommer 2008 die Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen gestartet. Die Nachfrage der Kommunen nach dem Förderprogramm ist sehr hoch. Die Förderung wird in diesem Jahr und in den folgenden Jahren im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel weitergeführt.

Auch Maßnahmen in der Energieforschung flankieren die Erschließung der energetischen Optimierung städtischer Siedlungsstrukturen. Mit der Forschungsinitiative „EnEff:Stadt - Forschung für die energieeffiziente Stadt“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie werden Kommunen und weitere Akteure wie Stadtwerke oder die Wohnungswirtschaft bei der Erarbeitung innovativer Konzepte, Planungshilfsmitteln und Bewertungskriterien unterstützt. Ergänzend werden für typische Siedlungsformen innovative energieoptimierte Maßnahmenkombinationen entwickelt, beispielhaft umgesetzt und messtechnisch überprüft.

27. Wann ist mit der Erarbeitung eines CO₂-Standards für neue Flugzeuge zu rechnen, und wann werden in diesem Zusammenhang erste Ergebnisse vorliegen?

Das Umweltkomitee der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation ICAO hat in seiner Sitzung im Februar 2010 beschlossen, einen CO₂-Standard für Flugzeuge zu entwickeln. Der sehr ehrgeizige Zeitplan sieht vor, dass der Standard bis 2013 entwickelt sein soll. Ein erstes Treffen der zuständigen Arbeitsgruppe 3 hat im März dieses Jahres in Atlanta stattgefunden. Bis zum nächsten Treffen werden regelmäßige Telefonkonferenzen abgehalten. Deutschland hat drei Vertreter zur Mitarbeit in die Arbeitsgruppe entsandt (BMVBS, UBA, DLR). Über erste Ergebnisse wird die Arbeitsgruppe in der nächsten Sitzung des Umweltkomitees im November dieses Jahres in Toulouse berichten.

