

**Antwort  
der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Horst Meierhofer, Martin Zeil, Michael Kauch, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP  
– Drucksache 16/7209 –**

**Stand des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie**

**Vorbemerkung der Fragesteller**

Zur Erforschung unter anderem von stationären Nutzungsmöglichkeiten von Brennstoffzellen hat die Bundesregierung im Koalitionsvertrag die Verabschiebung eines „Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ festgeschrieben. Dort wird unter anderem ausgeführt, dass Wasserstoff – sofern er wirtschaftlich und ökologisch effizient hergestellt werden kann – eine hohe Marktrelevanz als Energieträger der Zukunft haben kann. Der Start dieses Programms war für den Sommer 2006 vorgesehen.

1. Im „Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ der Bundesregierung vom 8. Mai 2006 wird die Grundlagenforschung im Bereich der Wasserstofftechnologie gelobt, die industrielle Umsetzung allerdings bemängelt. Welcher Art sind die vom „Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ geförderten Programme?

Das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) besteht aus zwei Säulen:

- 1) Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten (F&E)
- 2) Demonstrationsvorhaben (Marktvorbereitung).

Die F&E-Aktivitäten (1) erfolgen in Fortführung der seit Jahren im Rahmen des Energieforschungsprogramms erfolgreichen Förderung durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Während hier bisher im Wesentlichen stationäre Brennstoffzellenanwendungen gefördert wurden wird das Spektrum der F&E-Aktivitäten auf Anwendungen im Verkehrsbereich bzw. im Bereich der „Speziellen Märkte“ (Notstromversorgung, Leichtfahrzeuge und Boote, Stromversorgung im Freizeitbereich etc.) ausgeweitet. Mit den zusätzlichen Mitteln des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwick-

lung (BMVBS) (500 Mio. Euro über 10 Jahre) werden nun zusätzlich die für die Marktvorbereitung notwendigen Demonstrationsvorhaben (2) durchgeführt oder ausgebaut (Beispiel: Clean Energy Partnership CEP, Berlin). Das Ziel ist, die Aktivitäten zu Beginn an wenigen Standorten (Clustern) zu konzentrieren und dann nach und nach auszudehnen, um sie mit anderen – europäischen – Regionen zu vernetzen.

Durch die gemeinsame Nutzung von Infrastrukturen und durch den Austausch von Erfahrungen (technische Erfahrungen, Genehmigungen, Normung, Zertifizierungs- und Sicherheitsfragen etc.) sollen Synergien genutzt und eine Zersplitterung der Förderung vermieden werden.

Das Gesamtprogramm soll von einer Programmgesellschaft koordiniert werden (NOW GmbH – Nationale Organisation Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie), die als zentraler Ansprechpartner für die nationale und internationale Wasserstoff- und Brennstoffzellenbranche auftritt und insbesondere die Leuchtturmpunkte im Sinne der Ziele des NIP

- Anwendung und Marktvorbereitung von Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Technologie in Deutschland,
- Aufbau von Wertschöpfungsketten und Wertschöpfungsanteilen in Deutschland,
- Sicherung der Technologieführerschaft in Europa

zu einem Gesamtprogramm verknüpft.

2. Im oben genannten Papier wird das „Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ als ein Public-Private-Partnership-Projekt ausgewiesen, bei dem der Bund über einen Zeitraum von zehn Jahren 500 Mio. Euro zur Verfügung stellt. Wie hoch ist die finanzielle Beteiligung der Industrie im gleichen Zeitraum?

Der Vereinbarung mit der Industrie liegt zugrunde, dass diese sich mindestens in gleicher Höhe beteiligen wird.

3. Existieren seitens des Bundes haushälterische Absicherungen durch Verpflichtungsermächtigungen, und wenn ja, in welcher Höhe?

Verpflichtungsermächtigungen sind im Haushalt des BMVBS in 2007 eingestellt. Diese sollen fortgeschrieben und bedarfsgerecht in den Haushalt eingestellt werden. Daher ist geplant, entsprechend dem Bedarf im Haushalt 2009 weitere Verpflichtungsermächtigungen auszubringen.

4. Mit welchen privaten Partnern arbeitet die Bundesregierung vor diesem Hintergrund zusammen, und wie lang ist die Laufzeit einzelner Projekte mit diesen Partnern?

Das NIP ist – ähnlich wie Programme in den USA und Japan – als Public-Private-Partnership (PPP) konzipiert. Es werden auch F&E-Maßnahmen in Einzel- und Verbundprojekten durchgeführt. Die geplante Programmgesellschaft NOW GmbH soll in ihrer strategischen Arbeit von einem Beirat unterstützt werden, der sich aus Vertretern von Politik, Wissenschaft und Industrie zusammensetzt.

Im Bereich der Industrie sind folgende Sektoren/Branchen vorgesehen:

- Verkehr/Mobilität,
- Hausenergieversorgung,
- Industrieanwendungen (stationäre Energieversorgung),
- spezielle Anwendungen,
- Brennstoffzellenkomponentenhersteller,
- Kraftstoffindustrie,
- Wasserstoff-Produktion,
- Wasserstoff-Bereitstellung,
- Netzanbindung.

Die konkrete Zusammenarbeit mit der Industrie erfolgt in den einzelnen Fördervorhaben, die in Summe das NIP darstellen. Hieran beteiligen sich namhafte Unternehmen der oben angeführten Branchen, aber auch Firmen aus der klein- und mittelständisch geprägten Zuliefererindustrie.

Das NIP ist auf 10 Jahre angelegt. Die einzelnen Fördervorhaben werden eine durchschnittliche Laufzeit von etwa 3 bis 5 Jahren haben.

#### 5. Wie erfolgte die Partnerauswahl?

Die Beteiligung am NIP ist offen für Organisationen und Unternehmen, die die allgemeinen Förderkriterien erfüllen. Es wird ein zweistufiges Antragsverfahren bestehend aus (1) Projektskizze und (2) Projektantrag durchgeführt werden. Die Auswahl der geförderten Projekte erfolgt anhand von Kriterien bzgl. der Zielsetzung des NIP, der im Nationalen Entwicklungsplan (NEP) beschriebenen Inhalte (siehe Antwort zu Frage 12) sowie der Qualität der Antragsteller. Die Gesamtkoordination der Umsetzung des NIP in Projekten (F&E-Projekte bzw. Demonstrationsprojekte) wird Aufgabe der NOW GmbH sein. Zur Unterstützung – insbesondere Fördermittelabwicklung und Fördermitteladministration – wird der Projektträger Jülich hinzugezogen.

#### 6. Wem werden die geistigen Eigentumsrechte an den Ergebnissen der geförderten Forschung und Entwicklung zustehen?

Für das NIP werden die üblichen Regeln öffentlicher Forschungsvorhaben bezüglich der geistigen Eigentumsrechte angewendet.

#### 7. Was ist der konkrete Stand des „Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“?

Für die Umsetzung werden die formalen Strukturen zurzeit finalisiert. Hierzu zählt insbesondere die Gründung der Programmgesellschaft NOW GmbH. Die Umsetzung einer Vielzahl unterschiedlicher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Projekte aus dem mobilen, stationären und portablen Bereich kann dann unmittelbar erfolgen. Die Demonstrationsvorhaben und -projekte werden von den Akteuren derzeit soweit vorbereitet, dass eine zügige Beantragung 2008 erfolgen kann. Erste F&E Maßnahmen, die im NEP (siehe Antwort zu den Fragen 11 und 12) formuliert wurden, konnte im Jahr 2007 gestartet werden.

## 8. Wie ist das Bundesprogramm mit Programmen der Länder verzahnt?

Das Engagement der Länder und Regionen sowie der beteiligten Industrie wird eine maßgebliche Entscheidungsgrundlage für konkrete Entwicklungsprojekte sein. Über folgende Leitlinien für die Projektauswahl besteht Einvernehmen:

- Demonstrationsprojekte sollten auf umfangreichen Erfahrungen in den Regionen basieren, bestehende Aktivitäten weiter nutzen oder weiter entwickeln;
- Demonstrationsprojekte sollten jeweils ein breites Industriekonsortium umfassen, in dem auch kleine und mittlere Unternehmen Platz finden.

Die Abstimmung der Projekte im Rahmen des NIP mit den Ländern wird eine der Aufgaben der NOW GmbH sein. Hierzu sollen die Länder einen Sitz im Beirat von NOW haben. Die Länder haben eine gemeinsame Arbeitsgruppe eingerichtet, um sich mit ihren jeweiligen Projektvorstellungen in das NIP einzubringen.

## 9. Wie hoch beziffert die Bundesregierung die öffentlichen Förderungen von Forschung und Entwicklung im Bereich Wasserstoff/Brennstoffzellen für den Zeitraum bis zur Verabschiedung des „Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ und seitdem?

Die Bundesregierung fördert die Brennstoffzellentechnologie seit Anfang 1990. Bis zur Verabschiedung des NIP wurden im Bereich der direkten Projektförderung seitdem etwa 200 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Hinzu kommen Mittel aus der institutionellen Förderung der Forschungseinrichtungen, die sich in diesem Zeitraum auf rund 15 Mio. Euro pro Jahr beziffern lassen. Auch die Bundesländer unterhalten ehrgeizige Programme zur Entwicklung dieser Technologie mit einem jährlichen Mitteleinsatz von insgesamt etwa 20 Mio. Euro.

Zum Vergleich: Die öffentliche Förderung für Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien in USA und Japan beträgt

- USA: ca. 250 Mio. US-Dollar pro Jahr
- Japan: ca. 300 Mio. US-Dollar pro Jahr.

## 10. Wie verteilen sich die Förderungen auf den stationären und portablen Bereich?

Das NIP unterscheidet drei Anwendungsbereiche für die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie:

- Verkehr inklusive der notwendigen Wasserstoffinfrastruktur (Produktion, Distribution und Bereitstellung),
- Stationäre Anwendungen aufgeteilt in Hausenergieversorgung und industrielle Anwendungen,
- Spezielle Märkte (oft auch als „portabler Bereich“ bezeichnet).

Im Rahmen der Erstellung des NEP wurde folgende Schwerpunktsetzung verabredet:

Verkehr und Infrastruktur	54 %
Stationär Hausenergie	24 %
Stationär Industrie	12 %
Spezielle Märkte	10 %

11. Wurde die für den Sommer 2006 angekündigte „H2&BZ-Roadmap für Deutschland“ zwischenzeitlich verabschiedet, und wenn ja, wie lautet deren konkreter Inhalt?
12. Hat die Bundesregierung – aufbauend auf dem Innovationsprogramm – inzwischen einen Nationalen Entwicklungsplan (NEP) entwickelt?

Die Fragen 11 und 12 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Der NEP stellt die angekündigte „H2&BZ Raodmap“ dar. Der NEP wurde am 8. März 2007 der Vollversammlung des Strategierats Wasserstoff und Brennstoffzellen vorgestellt und eingehend mit den Vertretern aus Politik, Wissenschaft und Industrie diskutiert. Daraufhin wurde die gültige Fassung des NEP (Version 2.1) am 21. März 2007 fertig gestellt. Dieser Entwicklungsplan ist die Grundlage für die Umsetzung des NIP. Da das NIP ein 10-Jahresprogramm ist, sind im Sinne einer Roadmap über den zeitlichen Verlauf Meilensteine aufgeführt, die eine Fortschrittskontrolle erlauben.

Der NEP beinhaltet ein Arbeitsprogramm für die Bereiche

- Verkehr inklusive der notwendigen Wasserstoffinfrastruktur (Produktion, Distribution und Bereitstellung),
- Stationäre Anwendungen aufgeteilt in Hausenergieversorgung und industrielle Anwendungen,
- Spezielle Märkte.

13. Auf welche Weise ist die Bundesrepublik Deutschland in die European Hydrogen and Fuel Cells Technology Platform (HFP) eingebunden?

Im Rahmen der Arbeiten der European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform (HFP) wurden im Laufe der letzten drei Jahre die Inhalte und Strukturen der geplanten Joint Technology Initiative Fuel Cells and Hydrogen (JTI) erarbeitet. In den Gremien, die die entsprechenden strategischen Dokumente erarbeitet haben, haben Vertreter deutscher Organisationen aus Wissenschaft und Industrie an prominenter Stelle mitgearbeitet. Die Bundesregierung wird durch das BMWi und BMVBS in der Mirror Group der Plattform vertreten.

Das NIP und die Inhalte des geplanten JTI sind parallel entstanden. Die Inhalte und Strukturen beider Programme sind sehr ähnlich; das geplante Programme Office des JTI ist das europäische Pendant zur geplanten NOW GmbH.

Circa 70 Prozent der Investitionen in Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien in Europa werden von deutschen Firmen und Instituten in Deutschland getätigt. Die JTI kann dazu beitragen, den europäischen Markt beispielsweise mit Hilfe von Leuchtturmprojekten vorzubereiten, andere Länder an die Technologie heranzuführen und somit die Kommerzialisierungsrisiken im europäischen Maßstab zu verringern. Themen wie Standardisierung, europäische Zulassungsverfahren usw. sind ebenfalls geeignet, die Technologie vorzubringen und den europäischen Markt für die Aufnahme neuer Produkte vorzubereiten. Deutschland sieht sich bei der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie als Schrittmacher in Europa. Die Höhe der nationalen deutschen Förderung ist im internationalen Maßstab allein dennoch nicht wettbewerbsfähig im Vergleich mit den USA und Japan. Auch deshalb ist eine komplementäre europäische Aktivität nicht nur zwingend sondern auch willkommen. Ziel des NIP ist es daher, den deutschen Wertschöpfungsanteil am Standort Deutschland zu verstetigen und durch das europäische Programm zusätzlich zu verstärken.

14. Wie ist der Rahmenvorschlag für eine europäische Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Marschrute mittlerweile umgesetzt worden?

Die Europäische Kommission hat am 9. Oktober 2007 dem Rat den Vorschlag unterbreitet, das JTI als PPP zu gründen. Es wird erwartet, dass der Rat und das Europäische Parlament Anfang 2008 der Einrichtung der JTI zustimmen. Um dann einen zügigen Start der Projekte zu realisieren wird die Umsetzung zurzeit im Rahmen einer so genannten Interim Structure vorbereitet.

15. Bezieht die Initiative die Möglichkeit ein, das System Wasserstoff/Brennstoffzelle als Zwischenspeicher von Energie, z. B. aus Windenergieanlagen bzw. Photovoltaikanlagen, zu nutzen?

Ja, die Pufferung zeitlich fluktuierender Energieangebote aus erneuerbaren Energiequellen über die Produktion und Speicherung von Wasserstoff ist Teil der Überlegungen in GermanHy (siehe Antwort zu Frage 11).

Im Rahmen des NIP wird Wasserstoff zunächst vor dem Hintergrund seiner Verwendung als alternativer Kraftstoff betrachtet. Dabei ist die Zielsetzung, die richtige Balance zwischen CO<sub>2</sub>- und Energie-Bilanz einerseits und Kosten andererseits zu finden. Langfristig ist das Ziel Wasserstoff im Wesentlichen auf Basis erneuerbarer Energiequellen zu produzieren. In diesem Zusammenhang ist die Nutzung von Überschüssen insbesondere aus off-shore-Windparks von besonderem Interesse.

16. Wann ist mit Pilotprojekten im stationären Bereich zu rechnen?

Im Bereich Hausenergie (Mikro-KWK-Anlagen mit BZ-Technik, 1 bis 5 kWel) sind Projekte vorbereitet, die unmittelbar nach Genehmigung, d. h. kurzfristig nach Gründung und Geschäftsaufnahme der NOW GmbH starten können. Hersteller sowie Betreiber stehen bereit. Die Vorhaben reichen von Einzelanlagen, die sofort als Pilotanlagen getestet werden sollen bis zu Großprojekten (Leuchtturm) mit 600 Anlagen verschiedener deutscher Hersteller und einer Laufzeit von 8 Jahren.

Im Bereich industrieller stationärer Anlagen (KWK-Anlagen mit Hochtemperatur-BZ von 150 bis 500 kWel) zeichnen sich konkrete Projekte ab, die ebenfalls unmittelbar nach ihrer Genehmigung beginnen können. Neben einem Großprojekt mit bis zu 60 Anlagen in 10 Jahren und dem Schwerpunkt auf CO<sub>2</sub>-neutraler Strom- und Wärmeerzeugung, sind zahlreiche Einzelapplikationen als Projektidee eingereicht. Sowohl im Bereich Hausenergie als auch Industrieanwendung begleiten FuE-Vorhaben die Erprobung der innovativen Applikationen.

17. Wann ist mit der Marktreife stationärer Brennstoffzellen zu rechnen?

Die Marktreife hängt stark von den Energiekosten der Wettbewerbstechnologien ab. Derzeit ist davon auszugehen, dass bei einzelnen stationären Anwendungen wie Biogas-BHKW in etwa 7 Jahren, bei anderen nicht vor 10 Jahren die kommerzielle Marktreife erreicht ist.

18. Welche Maßnahmen unternimmt die Bundesregierung, um Anreize für Investitionen privater Unternehmen zu schaffen, die noch nicht vorhandene Versorgungsstruktur auf- und auszubauen?

Die Wasserstoffversorgung insbesondere für den Verkehrsbereich ist Bestandteil des NIP. Hierbei geht es zunächst um die Wasserstoffversorgung der Fahrzeuge im Rahmen der Demonstrationsprogramme im vorwettbewerblichen Bereich. Da das NIP ausschließlich Aktivitäten zur Marktvorbereitung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien fördern kann, müssen Maßnahmen zur Markteinführung – wie der Aufbau einer flächendeckenden Wasserstoffinfrastruktur – hierauf aufbauend separat diskutiert und beschlossen werden.

19. Welche Bedeutung misst die Bundesregierung stationären Brennstoffzellen im Vergleich zu anderen CO<sub>2</sub>-armen Energien zu?

Fossile Energieträger werden auf absehbare Zeit aus dem Energieträgermix nicht vollständig zu verdrängen sein. Ihre effiziente Nutzung spielt daher bei der Erreichung der klimapolitischen Ziele der Bundesregierung eine wichtige Rolle. Stationäre Brennstoffzellen können insbesondere im Gebäude- und Gewerbebereich einen wichtigen Beitrag zur Erschließung des CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzials in Deutschland leisten.

Effiziente, leise Brennstoffzellen können künftig gerade auch dort eingesetzt werden, wo bisher Motor-BHKWs nicht akzeptiert oder aufgrund ihrer lokalen Emissionen nicht einsetzbar waren. Pro Wohnhaus kann bis zu 30 Prozent an CO<sub>2</sub> durch BZ-Hausenergieanlagen reduziert werden. Große stationäre Anlagen können zudem vorteilhaft in Biogasanlagen (100 Prozent Minderung) oder in Gebäuden (je nach Primärenergieträger bis 40 Prozent Minderung) eingesetzt werden und erhöhen dort mit ihrem hohen Stromwirkungsgrad von ca. 50 Prozent die Stromerzeugungseffizienz erheblich. Neben der effizienten Energieumwandlung stärken stationäre Brennstoffzellen auch dezentrale Energieversorgungsstrukturen, vermindern die Übertragungsverluste und erhöhen insgesamt die Energieversorgungssicherheit.

20. Sind der Bundesregierung Unternehmen oder Institute bekannt, die ihre Forschungsaktivitäten im Bereich der stationären Wasserstoff- und Brennstofftechnologie ins Ausland verlagert haben?

Wenn ja, liegen die Gründe dafür auch daran, dass im Ausland (z. B. USA) insgesamt bessere Forschungsbedingungen gegeben sind?

Viele der am NIP beteiligten Unternehmen agieren global. Attraktive Förderprogramme haben in der Vergangenheit dazu geführt, dass sich diese Unternehmen stark in den USA oder in Japan engagieren. Mit dem NIP wird die Möglichkeit geschaffen, insbesondere die Zulieferindustrie zu motivieren, Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien in Deutschland zu entwickeln. Ein entscheidender Faktor hierfür ist, dass auch die Anwendung in Deutschland erfolgt (Demonstrationsprogramme).

