

**Mitteilung des Senats vom 17. August 2010****Elektromobilität im Land Bremen**

Die Fraktionen Bündnis 90/Die Grünen und der SPD haben unter Drucksache 17/1327 eine Große Anfrage zu obigem Thema an den Senat gerichtet.

Der Senat beantwortet die vorgenannte Große Anfrage wie folgt:

Ergebnisse aus der Klimaforschung lassen zweifelsfrei erkennen, dass der Ausstoß von CO<sub>2</sub> massiv einzuschränken ist. Ein wesentlicher Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen wird über den Straßenverkehr in die Atmosphäre eingebracht. Die erforderlichen Effekte für eine CO<sub>2</sub>-Reduktion werden sich über die Förderung der Elektromobilität allerdings nur dann ergeben, wenn zusätzliche regenerative Energien eingesetzt werden.

Begrenzte Ressourcen erhöhen die wirtschaftlichen und sozialen Risiken des bestehenden mineralölabhängigen Verkehrssystems. Um die notwendigen Alternativen zu entwickeln, ist ein frühzeitiges Umdenken erforderlich.

Vor diesem Hintergrund verfolgt der Senat die Entwicklungen auf den Gebieten der Elektromobilität und der Windenergie intensiv und ist der Auffassung, dass ein Einstieg in die Elektromobilität mit einem verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien einhergehen muss. Diesen Ansatz verfolgt die bremische Innovations- und Wissenschaftspolitik ebenso wie die bremische Wirtschafts- und Umweltpolitik, wie aus der Entwicklung des Landes zum führenden deutschen Standort für die Entwicklung und Herstellung von Windenergieanlagen sichtbar geworden ist.

Zugleich ist der Senat der Meinung, dass bei einem Ausbau der Elektromobilität auch unter Berücksichtigung ökonomischer sowie ökologischer Abwägungen eine verkehrsvermeidende Stadtplanung und eine Verkehrsverlagerung hin zu umwelt- und ressourcenschonenden Verkehrsträgern unverzichtbar bleiben wird. Das Land Bremen steht vor der Herausforderung, sowohl für den hiesigen Wirtschaftsraum, als auch unter dem Gesichtspunkt einer nachhaltigen Stadtentwicklung, eine Strategie für Elektromobilität zu entwickeln. Diese soll vorhandene Stärken und Entwicklungspotenziale der Region, bezogen auf wirtschaftliche und wissenschaftliche, energie- und umweltpolitische Voraussetzungen für Elektromobilität entlang der Wertschöpfungskette berücksichtigen.

**1. Modellregion Elektromobilität Bremen–Oldenburg**

- a) Welche konkreten Maßnahmen wurden im Zusammenhang mit dem Förderprogramm „Modellregion Elektromobilität“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung bislang umgesetzt?

Zu den in der Modellregion Bremen–Oldenburg ansässigen Kernbranchen und -kompetenzen zählen starke Vertreter der Automobilbranche (Mercedes-Benz AG, Werk Bremen) und das automobilen Kompetenzzentrum „Automotive NordWest“, starke Partner der Energiewirtschaft (EWE AG/swb AG) leistungsfähige potenzielle Anwender in vielen Branchen, öffentliche Unternehmen (u. a. BSAG, Flughafen Bremen GmbH, bremenports GmbH & Co. KG, BREPARK GmbH) und exzellente Forschungseinrichtungen sowie eine wachsende Windenergiebranche mit ihrem regionalen Netzwerk, der

„Windenergieagentur Bremen/Bremerhaven e. V.“ (wab). Dies sind gute Rahmenbedingungen und basisbildende Voraussetzungen für die Entwicklung der Elektromobilität.

Ein erster wesentlicher Baustein und Erfolg in diesem Prozess für die Region und das Land Bremen ist das über das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) geförderte Projekt „Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburg“. Ziel dieses Projektes ist es u. a., ca. 100 elektrische Fahrzeuge (PKW, e-bike etc.) bis Ende 2011 in der Modellregion – gemeinsam mit der dafür erforderlichen Infrastruktur (Ladestationen) – bei intelligenter Integration in bestehende Verkehrskonzepte auf der Straße sichtbar zu machen, um darüber Erfahrungen für eine nachhaltige und intelligente Integration der Elektromobilität in bestehende Verkehrskonzepte zu sammeln und weiterführende Perspektiven zu entwickeln. Über die konkrete Projektarbeit und über die Identifizierung von kompetenten Projektpartnern wurde eine erste Bestandsaufnahme geleistet. Diese beschränkt sich jedoch auf den Kontext und die Aufgabenstellung des Projektes Modellregion.

Für die Einschätzung und die gezielte Weiterentwicklung des wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Potenzials der Elektromobilität im Land Bremen wird die Wirtschaftsförderung Bremen GmbH (WFB) im August 2010 eine Potenzialanalyse in Auftrag geben (siehe Antwort zu Frage 12). Die hier erzielten Ergebnisse bilden die Grundlage für die weitergehende strategische Diskussion im Land Bremen. Die Dauer der Bearbeitung soll vier Monate umfassen, sodass erste Ergebnisse der Potenzialanalyse im Januar 2011 vorliegen werden.

Das Projekt „Modellregion Elektromobilität Bremen/Oldenburg“ wurde aus 130 bundesweiten Bewerbungen neben sieben weiteren Modellregionen ausgewählt. Die Modellregionen sind mit regionalspezifischen Merkmalen angetreten, die die Bedeutung der Umsetzung von Elektromobilität in der Region hervorheben. Die Modellregion Bremen/Oldenburg konnte sich durch folgende Merkmale gegenüber anderen Bewerbern hervorheben:

1. starke Stadt-Land-Pendlerbeziehungen,
2. erneuerbare Energien vorhanden durch starke Windenergiebranche,
3. führende Carsharing-Infrastruktur,
4. starker Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkt im Bereich Elektromobilität.

Im Rahmen des Projektes wurden zunächst planerische Vorarbeiten geleistet. So wurde mit der Zielsetzung der inhaltlichen Konkretisierung und Prüfung von Projektideen und der Formulierung von Projektanträgen der Dialog zwischen Wirtschaft und Wissenschaft aufgenommen und themenspezifische Workshops durchgeführt. Außerdem wurde für die Koordinierung der Aktivitäten das Personal Mobility Center (PMC) eingerichtet. Träger des PMC ist die Regionale Projektleitstelle der Modellregion, bestehend aus dem Institut für angewandte Materialforschung (IFAM) und dem Deutschen Forschungszentrum für künstliche Intelligenz (DFKI).

Zusätzlich wurden die operativen Rahmenbedingungen für den Einsatz der Elektrofahrzeuge geklärt und durch die beteiligten Unternehmen und Institutionen entsprechende Fahrzeugbestellungen vorgenommen. Besitzer und damit Betreiber der insgesamt 100 Fahrzeuge (u. a. auch zwei Hybridbusse der BSAG) sollen in der Modellregion ansässige Unternehmen sein (EWE AG, Offis, swb AG, PMC/FhG und DFKI, Cambio, H<sub>2</sub>O-Mobile, BSAG, MoveAbout). Das PMC wird Fahrzeuge an interessierte Unternehmen und private Nutzergruppen (z. B. an typische Berufspendler) abgeben. Die dabei erhobenen Fahrzeugdaten werden ausgewertet und entsprechend angewandte Simulationsverfahren sollen anschließend Rückschlüsse auf notwendige infrastrukturelle Maßnahmen, potenzielle Geschäftsmodelle u. a. ermöglichen. Im Rahmen einer Veranstaltung am 21. Juni 2010 zum Thema: „Eine Region wird (elektro) mobil“ hatten 150 Interessierte aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft u. a. die Gelegenheit, Elektromobile auszuprobieren. Bei der Veranstaltung erfolgte der symbolische Startschuss für die operative Phase des Projektes.

b) Welche weiteren Schritte sind vorgesehen?

Das Thema „Elektromobilität“ wird in enger Abstimmung sowohl durch die regionale Projektleitung Modellregion (DFKI und IFAM) als auch durch die Wirtschaftsförderung Bremen GmbH (WFB) bearbeitet. Seitens der regionalen Projektleitung Modellregion ist die Weiterführung des „Personal Mobility Centers“ (PMC) mit dem Ziel der Verstetigung und Verankerung vorgesehen. Dabei sollen folgende Arbeitsschwerpunkte bearbeitet werden:

- Fahrzeugentwicklung,
- Energieeffizienz,
- Mobilitätskonzepte,
- Begleitforschung,
- Fortsetzung der Projekte,
- Ausbreitung in der Metropolregion.

Außerdem soll die Projektarbeit mit anderen überregionalen elektromobilen Ansätzen verknüpft werden.

Über die vom BMVBS ausgewählten acht Modellregionen hinaus sind einzelne Kommunen und/oder Städte in Niedersachsen mit verschiedenen Pilotanwendungen ebenfalls aktiv geworden; hier sollen Kontakte geknüpft und geprüft werden, in welcher Form sich eine Zusammenarbeit anbietet.

Des Weiteren sollen die Ergebnisse aus anderen Modellregionen genutzt werden. Ziel des BMVBS ist es, die Ergebnisse und Erfahrungen der acht Modellregionen am Ende der Projektlaufzeit (12/2011) sinnvoll zusammenzuführen und zu verknüpfen, sodass eine Verdichtung von Aussagen (Stärken/Schwächen-Analyse) möglich wird. Hierauf reagiert die regionale Projektleitung Modellregion bereits heute vorbeugend, indem sie regionale Anknüpfungspunkte über die Modellregion hinaus identifiziert (z. B. Hochschule Braunschweig, VW) und Verbindungen herstellt.

Die WFB nimmt eine Koordinierungs- und Unterstützungsfunktion im Projekt Modellregion Elektromobilität wahr (Leitung des Beirats, siehe auch Antwort zu Frage 1 e). Zu ihren Aufgaben gehört weiterhin die Vorbereitung, Vergabe und Begleitung einer Studie mit dem Titel „Potenzialanalyse für Elektromobilität im Land Bremen“ und die Initiierung eines gezielten Dialogs mit Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen zur Nutzung weiterer Förderprogramme (z. B. PFAU – Programm für Angewandte Umwelttechnologien) im Kontext Elektromobilität sowie die Förderung, Bildung und FuE-Unterstützung von Kooperationen im Bereich elektromobiler Anwender (z. B. green city logistics/Apotheken). Außerdem organisiert die WFB die Erarbeitung der o. a. Landesstrategie Elektromobilität (u. a. Durchführung eines ersten ressortübergreifenden Workshops zum gemeinsamen Grundverständnis im März 2010). Zu den Kernaufgaben der WFB gehört außerdem die Netzbildung und die Intensivierung des Dialogs mit Niedersachsen (Synergien schaffen). Letztlich gilt es, die Themen und Netzwerke Elektromobilität und erneuerbare Energien (insbesondere Windenergie) unter dem Gesichtspunkt neuer gemeinsamer Handlungsfelder zusammenzubringen.

c) Gibt es Planungen, die über das Förderprogramm „Modellregionen Elektromobilität“ hinausgehen? Wenn ja, welche?

Auf Bundesebene ist der Nationale Entwicklungsplan Elektromobilität mit seiner neuen Struktur und der Einrichtung einer Nationalen Plattform mit den themenbezogenen nationalen Arbeitsgruppen zu berücksichtigen. Zur Frage, ob und in welcher Form die acht Modellregionen Elektromobilität über 2011 hinaus gefördert werden, gibt es seitens des Bundes aktuell keine konkreten Aussagen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass Möglichkeiten der Förderung zum Ausbau und der Weiterentwicklung von Elektromobilität in den Modellregionen durch den Bund geschaffen werden.

Die regionale Projektleitstelle (IFAM/DFKI) der Modellregion Bremen/Oldenburg plant gemeinsam den Kompetenzausbau und die Verstetigung der bislang geschaffenen Strukturen.

Das Thema Elektromobilität stellt eine wichtige politische und (infra-)strukturelle Herausforderung für das Land Bremen dar. Ressortübergreifend wird deshalb an einer Landesstrategie Elektromobilität gearbeitet.

Das Thema Elektromobilität bildet darüber hinaus einen wichtigen Schwerpunkt des vom Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa initiierten und auf europäischer Ebene koordinierten Interreg-Projektes CARE-North (carbon responsible transport strategies for the North Sea Area). Wichtige Bremer Partner sind hier die swb AG und die Verkehrsgesellschaft Bremerhaven AG (Bremerhavenbus). Innerhalb des Projektes wurde bereits die Beschaffung eines Elektro-Pkw gefördert. In der weiteren Projektlaufzeit stehen Ladeinfrastruktur, Pedelecs sowie Optionen für Elektrobusse im Fokus der Umsetzung.

- d) Welche Ziele hat Bremen hinsichtlich der Förderung und Entwicklung der Elektromobilität? Inwieweit teilt Bremen das Ziel der Bundesregierung, eine Million Elektrofahrzeuge bis zum Jahr 2020 im deutschen Verkehr zu haben? Gibt es entsprechende Zielzahlen für Bremen, und wenn ja, welche?

Die Bereitstellung effizienter und kostengerechter E-Fahrzeuge erfordert umfassende FuE-Anstrengungen, die sich insbesondere auf die Batterietechnik und materialwissenschaftliche Fragestellungen, aber auch auf die Entwicklung effizienter elektrischer Antriebe, die Leistungselektronik, Systemintegration, Leichtbaukonzepte und die Neuausrichtung der künftigen Produktionsprozesse konzentrieren muss. Rund 800 000 Beschäftigte und mehr als 1 000 Unternehmen sind in Deutschland im Fahrzeugbau tätig. Deutschland muss seinen Status als einer der weltweit führenden Fahrzeugproduzenten verteidigen. Im bremischen Mercedes-Werk des Daimlerkonzerns sind ca. 13 000 Arbeitnehmer/-innen beschäftigt. Weitere Beschäftigte in der Region arbeiten in der Zulieferindustrie. Bremen wird darauf achten müssen, seine Position als Standort der Fahrzeugproduktion abzusichern und frühzeitig auf die aus dem technologischen Wandel resultierenden Herausforderungen zu reagieren. Die Elektromobilität eröffnet neue Marktchancen für Anbieter innovativer Fahrzeugkomponenten und -konzepte. Diese gilt es zu nutzen. Für Bremen kann sich mit der Förderung und Entwicklung der Elektromobilität die Chance der Erprobung und Etablierung eines nachhaltigen Mobilitätskonzeptes eröffnen. Darüber hinaus trägt Bremen über den gezielten Ausbau der erneuerbaren Energien zur erforderlichen Bereitstellung klimaschonender Energieträger bei. Aktuell gibt es noch keine konkreten Zielzahlen für das Land Bremen bezüglich des Einsatzes von Elektrofahrzeugen. Wie die Förderung und Entwicklung von Elektromobilität im Land Bremen zukünftig aussehen sollte, welche Chancen und gegebenenfalls ob und welcher Strukturwandel sich abzeichnet, kann zum heutigen Zeitpunkt noch nicht beantwortet werden.

- e) Wie ist die Zusammenarbeit in der Region und zwischen den verschiedenen beteiligten Akteuren koordiniert?

Für die Zusammenarbeit innerhalb der Region wurden auf drei Ebenen Gremien gebildet, in denen folgende Ressorts und Institutionen vertreten sind:

- o Senator für Wirtschaft und Häfen, Bremen, Vorsitz,
- o Senatskanzlei Bremen,
- o Regionale Projektleitstelle (IFAM/DFKI),
- o Niedersächsisches Ministerium für Arbeit, Wirtschaft und Verkehr,
- o Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa, Bremen,
- o Niedersächsisches Ministerium für Klimaschutz und Umwelt,
- o Senatorin für Bildung und Wissenschaft, Bremen,
- o Industrie- und Handelskammer Oldenburg,
- o Handelskammer Bremen,
- o Stadt Oldenburg,
- o Metropolregion Bremen–Oldenburg,
- o Wirtschaftsförderung Bremen GmbH.

Der Beirat tagt auf Staatsrats- und Geschäftsführungsebene und nimmt im Rahmen seiner politischen Steuerungsfunktion folgende Aufgaben wahr:

- a) Beratung der regionalen Projektleitung,
- b) Sicherung der politischen Unterstützung,
- c) Gewährleistung politischer Planungssicherheit,
- d) regionale Verankerung der Modellregion,
- e) zielgerichtete Förderung des Projektes,
- f) Integration des Projektes in regionale Entwicklungsstrategien.

Die Arbeitsebene, bestehend aus Vertretern der vorgenannten zwölf Institutionen, tagt in der Regel monatlich, unterstützt den Beirat und begleitet die laufenden Aktivitäten zur Elektromobilität.

Das Land Bremen hat zusätzlich eine Steuerungsebene Elektromobilität für das Land Bremen mit Vertretern folgender Institutionen auf Abteilungsleitungsebene eingeführt:

- Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa,
- Senator für Wirtschaft und Häfen,
- Handelskammer Bremen,
- Senatorin für Bildung und Wissenschaft,
- Wirtschaftsförderung Bremen GmbH.

Die Zielsetzung ist die fachliche Aufbereitung und Weiterentwicklung des Themas Elektromobilität für das Land Bremen und daraus abgeleitet für die Rolle Bremens in der Modellregion.

Die Aufgabe der WFB besteht dabei in der Organisation und Koordination der gesamten Arbeitsebenen. Sie fungiert als Ansprechpartner für die ansässige Wirtschaft und Wissenschaft bezüglich „elektromobiler Projektideen“ – innerhalb und außerhalb des Projektes „Modellregion für Elektromobilität Bremen/Oldenburg“ und ist verantwortlich für die nachhaltige Verankerung des Themas Elektromobilität (z. B. durch Vorbereitung und Durchführung von Workshops, Vorbereitung, Vergabe und Begleitung der Potenzialanalyse Elektromobilität für das Land Bremen).

## 2. Treibstoffversorgung

- a) Wie hoch beurteilt der Senat das Risiko zukünftiger kurzfristiger Erdölverknappungen im kommenden Jahrzehnt mit der Folge unkalkulierbarer Preissprünge bei Rohöl, wie es im ersten Halbjahr 2008 der Fall war?

Der Senat teilt die verbreitete Einschätzung, dass der reale Rohölpreis im langfristigen Trend ansteigen wird. Hierbei wird auch künftig das Risiko bestehen, dass es – wie im Jahr 2008 geschehen – zu kurzfristigen Preissprüngen kommen kann. Solche Preisausschläge sind allerdings nicht nur als Folge physischer Verknappungstendenzen oder Kostensteigerungen zu interpretieren, sondern vor allem als Ergebnis spekulativer Prozesse an den internationalen Rohölmärkten.

- b) Wie hoch beurteilt der Senat unter diesem Gesichtspunkt das Risiko unkalkulierbarer Preissprünge bei Benzin und Diesel?

Kurzfristige Preisschwankungen beim Rohöl führen erfahrungsgemäß zu gleichgerichteten Preisbewegungen bei den Mineralölprodukten Benzin und Diesel, die jedoch durch die Steueranteile relativ gedämpft werden.

- c) Wie beurteilt der Senat unter diesem Aspekt die Notwendigkeit eines möglichst schnellen Umstiegs bei der Mobilität auf erneuerbare Energieträger?

Der Straßen-, Luft- und Schiffsverkehr ist derzeit extrem von Mineralöl abhängig. Hierdurch ergibt sich eine große wirtschaftliche und geopolitische Abhängigkeit. Die Entwicklung der Preise betrifft insoweit alle Wirtschaftsräume und ist schwer zu beeinflussen. Je höher allerdings die Erstehungs-

kosten für fossile Energieträger sind, desto stärker belasten sie die Volkswirtschaft. Diese Entwicklung spricht für einen Umstieg auf erneuerbare Energien bei der Entwicklung neuer Mobilitätsstrategien. Auch bei Alternativenantrieben muss allerdings deren Abhängigkeit von begrenzt vorhandenen Rohstoffen (z. B. Lithium, Neodym, Platin) ebenso in die Abwägung einbezogen werden wie die Möglichkeit, dass die Nutzung alternativer Energieträger und Antriebe mit höheren Gesamtkosten für die gesellschaftliche Mobilität verbunden sein kann. Der Senat sieht in der zunehmenden Belastung der Atmosphäre mit CO<sub>2</sub> und den damit verbundenen Auswirkungen auf das Klima einen ebenso wichtigen Aspekt für einen Umstieg auf regenerative Energien.

Da Mobilität auf der Basis erneuerbarer, verfügbarer und kosteneffizienter Kraftstoffe und Elektrizität jedoch erst in etlichen Jahren in notwendigem Umfang für eine breite Anwendung zur Verfügung stehen wird, kommt der Entwicklung neuer umweltfreundlicher und energieeffizienter Einspartechnologien eine bedeutsame Rolle zu. Die Effizienzsteigerung des heutigen Verkehrssystems auf der Grundlage fossiler Kraftstoffe ist deshalb unabhängig, um Mobilität zu vertretbaren Kosten für Wirtschaft und Bürger zu sichern und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu reduzieren. Der Zwei-Städte-Staat Bremen/Bremerhaven kann hier auch deshalb die Potenziale des Umweltverbundes (zu Fuß, mit dem Rad oder ÖPNV) sowie von intermodalen Verknüpfungen im Güterverkehr stärker nutzen, weil spezielle Logistikkompetenzen vorliegen.

Bremen unterstützt nachhaltig die Bestrebungen der Bundesregierung und der Europäischen Kommission, durch gezielte Maßnahmen den Anteil der erneuerbaren Energien in den nächsten Jahrzehnten signifikant zu erhöhen. Dazu hat Bremen, insbesondere in Bremerhaven, eine leistungsfähige Infrastruktur für die (Offshore-)Windenergie geschaffen.

### 3. Schadstoffemissionen

- a) Wie beurteilt der Senat das Potenzial zur Verbesserung der Luftqualität durch Elektromobilität?

Mit der Zielsetzung der Bundesregierung von einer Million Elektrofahrzeugen im Jahr 2020 werden etwa 2 % des Fahrzeugbestandes erfasst. Die Entwicklung von Elektrofahrzeugen konzentriert sich (außerhalb von Schienenfahrzeugen und Trolleybussen) auf Pkw und Elektro-Zweiräder. Die zu städtischen Luftproblemen beitragenden schweren Nutzfahrzeuge werden kaum erfasst, d. h., es werden voraussichtlich zunächst Verschiebungen im Pkw-Bereich hin zu Elektrofahrzeugen stattfinden. Diese werden schwerpunktmäßig im Kurzstreckenverkehr eingesetzt werden, sodass hierdurch bis 2020 ein Ersatz von maximal 1 bis 1,5 % der Fahrleistung erreicht werden wird. Die hierdurch ausgelösten Veränderungen in der Schadstoffkonzentration liegen innerhalb der statistischen Schwankungen und sind messtechnisch nicht nachweisbar. Der Senat ist der Auffassung, dass die Elektromobilität in langfristiger Perspektive in relevantem Umfang zur Verbesserung der Luftqualität lokal aber auch global beitragen kann, wenn die benötigte Elektrizität aus zusätzlichen Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien bereitgestellt wird. Zudem müssen auch für die derzeit überdurchschnittlich zur Belastung beitragenden leichten und schweren Nutzfahrzeuge saubere Alternativen entwickelt werden. Deshalb messen Szenarien für die Zukunft immer auch Antriebsalternativen auf der Grundlage von Wasserstoff oder biogenen Kraftstoffen eine wesentliche Rolle zu.

- b) Inwieweit würde der Senat bundesweite Initiativen unterstützen, für Elektrofahrzeuge bei Erfüllung der entsprechenden Voraussetzungen bei der Stromerzeugung für Elektrofahrzeuge eine spezielle Emissionsplakette zu schaffen (z. B. blau für „Nullemission“), um sie von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren positiv abzuheben?

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass bei Einführung der Plakettenverordnung vorrangig die Feinstaubproblematik betrachtet wurde. Die Einführung einer speziellen Emissionsplakette könnte eine Möglichkeit sein, um besonders emissionsarme und emissionsfreie Fahrzeuge (z. B. Elektrofahrzeuge und Plug-In-Hybride) im städtischen Verkehr positiv abzuheben. Dies

könnte als Anreizinstrument genutzt werden, um diesen Fahrzeugen Vorteile im städtischen Verkehr zu gewähren (siehe auch Antwort zu Frage 8). Das Land Bremen wird sich in diesem Sinne in die auf Bundesebene zu führende Diskussion einbringen.

4. Wie beurteilt der Senat das Potenzial von Elektromobilität, bis zum Jahr 2020 Entlastungen bei dem auf Bremen bezogenen CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Verkehrssektor zu erreichen, wenn Benzin und Diesel durch Strom ersetzt werden (bitte Differenzierung nach Versorgung mit derzeitigem Bremer Strommix und bei Versorgung mit Ökostrom analog des von Bremen bezogenen Ökostroms)?

In der gutachterlichen Vorbereitung für das Klima- und Energieprogramm 2020 des Landes Bremen (KEP 2020) heißt es zur Bewertung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Elektroautos: „Typische Batterieladungen bei elektrischen Stadtautos liegen im Bereich von 15 bis 30 kWh, Verbräuche bei 15 bis 20 kWh/100 km, Reichweiten bei 100 bis 200 km. Die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen können bei aktuellem Strommix (bei etwa 600 g CO<sub>2</sub>/kWh) im Bereich von 90 bis 120 g/Fz-km abgeschätzt werden.“ Sie liegen damit für den bundesdeutschen Strommix im Bereich von Benzin- und Dieselfahrzeugen ähnlicher Größenklassen. Für den typischen Bremer Strommix wären die Werte wegen des hohen Kohlestromanteils eher schlechter.

Wenn Elektro-Pkw kalkulatorisch ausschließlich regenerativ erzeugtem Strom zugerechnet werden, erhöht dies derzeit noch „im Gegenzug die CO<sub>2</sub>-Intensität beim übrigen Stromverbrauch“. Laut Gutachter würde dies keine Veränderung an den deutschen CO<sub>2</sub>-Emissionen bedeuten.

Es ist davon auszugehen, dass auch die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen der konventionell betriebenen Pkw-Flotte mit der Umsetzung der entsprechenden EU-Direktiven zurückgehen werden. Bis 2020 soll der Emissionswert der Neufahrzeuge insgesamt auf 95 g CO<sub>2</sub>/km gesenkt werden. Ebenfalls müssen die Beimischungsquoten von biogenen Kraftstoffen in Vergleichsrechnungen berücksichtigt werden.

Dabei ist zudem zu berücksichtigen, dass mit Ausnahme der Verlagerung von Busverkehren auf elektrisch betriebene Straßenbahnen nahezu keine elektrisch betriebenen Nutzfahrzeuge mit Alltagstauglichkeit zur Verfügung stehen werden. Insofern ist bei diesen verbrauchs- und emissionsintensiven Fahrzeugen bis 2020 kein Verlagerungspotenzial zu erwarten. Nach Auffassung des Senats bietet die Elektromobilität in längerfristiger Perspektive große Potenziale für die Entlastung des auf den Verkehrssektor bezogenen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Voraussetzung ist allerdings, dass wettbewerbsfähige Fahrzeuge verfügbar werden und dass der erforderliche Strombedarf in zusätzlichen Anlagen aus erneuerbaren Energien bereitgestellt wird.

In der Bewertung heißt es im Gutachten darüber hinaus: „Im Gegensatz zum hohen Rang, den elektrisch angetriebene Pkw in der aktuellen politischen und öffentlichen Diskussion einnehmen, kann deren energetische Bedeutung und Klimarelevanz bis zum Jahr 2020 praktisch vernachlässigt werden“. Es „ist davon auszugehen, dass die stromnetzgestützte Jahresfahrleistung weit hinter der durchschnittlichen Jahresfahrleistung der gesamten Pkw-Flotte zurückbleibt. Der Ansatz einer gegenüber dem Durchschnitt halbierten netzbasierten Jahresfahrleistung muss dabei bereits als eher hoch angesehen werden. Mit dem bislang zwar ungesicherten, aber beabsichtigten Flottenanteil von reichlich 2 % ergibt sich daraus im Jahr 2020 ein Anteil der elektrischen (netzbasierten) Fahrleistung von etwa 1 % an der gesamten Fahrleistung der Pkw. Dieser geringe Wert liegt in der Größenordnung der statistischen Schwankungen und der Erfassungsunsicherheiten der Jahresfahrleistung der Pkw.“

Quantitativ relevante Verlagerungspotenziale werden nach 2020 mit einem voraussichtlich deutlich höheren Preis für Mineralöl und weiterer technischer Entwicklung sowie einer Steigerung des Anteils regenerativer Energien gesehen.

5. Infrastruktur

- a) Welche Voraussetzungen für den Aufbau einer Stromversorgungsinfrastruktur für Elektrofahrzeuge existieren bereits?

Es bestehen derzeit keine durch die StVO vorgegebenen Möglichkeiten für eine Ladeinfrastruktur im öffentlichen Straßenraum. Jedoch könnte durch

Sondernutzungsgenehmigungen die Möglichkeit für Ladestationen geschaffen werden. Lademöglichkeiten im öffentlichen Straßenraum sollten diskriminierungsfrei sein, d. h., die Möglichkeit besitzen, Stromart (z. B. Ökostrom aus regenerativen Quellen) und -versorger frei wählen zu können. Da zudem haftungsrechtliche sowie praktische Fragen (z. B. des Freihaltens des Parkraums) bestehen, liegt das Hauptaugenmerk auf Ladeinfrastruktur außerhalb des öffentlich gewidmeten Straßenraums z. B. auf nicht gewidmeten Parkplätzen und Firmengeländen (wie ADAC, swb AG) oder in Parkhäusern.

Für eine effiziente Ladeinfrastruktur müssen die Einsatzfelder von Elektrofahrzeugen betrachtet werden. Es erscheint wahrscheinlich, dass es sich überwiegend um Flottenbetreiber handeln wird, die Fahrzeuge außerhalb der Nutzungszeit nachts auf dem Firmengelände aufladen können. Die Erfahrungen aus dem Modellprojekt Bremen/Oldenburg bestätigen dies. Alle involvierten Anwender im Modul „Flottenversuche“ aus dem Modellprojekt nutzen die Stromversorgung auf eigenem Privatgelände, sodass diese unabhängig von der öffentlichen Ladeinfrastruktur handeln können.

Bremen steht in engem Kontakt mit anderen Städten, vor allem innerhalb der Modellregionen Elektromobilität. Die Erfahrungen der Städte, die wie Berlin bereits über eine stärker ausgebaute Ladeinfrastruktur verfügen, werden bewertet, um Erkenntnisse über Ladeinfrastrukturen zu gewinnen.

- b) Inwieweit ist der Aufbau bzw. die Verbesserung einer solchen Infrastruktur geplant?

Im Rahmen des „Modellregionprojektes“ gibt es diesbezüglich intensiven Austausch mit den Energieversorgern swb AG und RWE AG und weiteren privaten Anbietern. Es gilt dabei Lösungen zu entwickeln, die nutzerorientierte sowie stadtplanerische Interessen und Vorgaben entsprechender Infrastruktureinrichtungen verbinden. Weitere Empfehlungen sollen im Rahmen der Potenzialanalyse erarbeitet werden. Eine Arbeitsgruppe „Elektromobilität – Darstellung Ladeinfrastruktur für das Land Bremen“ tagt erstmalig im Herbst dieses Jahres mit der Zielsetzung der Entwicklung einer entsprechenden Bremer Roadmap.

In einem Gesamtkonzept ist außerdem zu berücksichtigen, dass im CARE-North-Projekt auch Fördermittel für den Projektpartner swb AG aus dem Förderinstrument Interreg Nordseeraum bereitstehen, um die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge auszubauen.

- c) Gibt es im Senat Überlegungen, in öffentlichen Einrichtungen und Betrieben Versorgungsmöglichkeiten zu schaffen, um den Nachteil einer derzeit begrenzten Reichweite vieler Elektrofahrzeuge zu verringern?

Es wurden erste Sondierungsgespräche mit Einrichtungen wie z. B. BREPARK GmbH oder in Gewerbegebieten geführt, um die Möglichkeiten der Schaffung von Versorgungsmöglichkeiten in öffentlichen Einrichtungen und Betrieben zu prüfen. Eine systematische Erhebung soll im Rahmen der oben genannten Potenzialanalyse erfolgen.

- d) Welche Auswirkungen durch die Elektromobilität sieht der Senat im Bereich der (Batterie)Entsorgung?

Nach dem derzeit geltenden Batteriegesetzes vom 25. Juni 2009 liegt die Rücknahme- und Entsorgungsverantwortung für Altbatterien und Altakkumulatoren grundsätzlich in den Händen der Hersteller, Importeure und Vertrieber. Endnutzer/-innen müssen gebrauchte Antriebsbatterien entweder dem Vertrieber (Händler, Werkstatt, Versandhandel u. ä.), oder einem gewerblichen Altbatterieentsorger, d. h. speziell für den Umgang mit Altbatterien zertifizierten Entsorgungsfachbetrieben, überlassen. Die Rücknahme muss unentgeltlich erfolgen. Hersteller, Vertrieber und gewerbliche Altbatterieentsorger müssen die zurückgenommenen Antriebsbatterien verwerten, die Deponierung und Verbrennung ist verboten.

Es ist anzunehmen, dass in künftigen Fahrzeugen die Antriebsbatterien so eingebaut sind, dass sie nur noch in einer Fachwerkstatt gewechselt werden können oder dass die Antriebsbatterien in einer Elektrotankstelle gewechselt werden. Insofern ist zu erwarten, dass gebrauchte Antriebsbatterien

nur an wenigen Stellen konzentriert anfallen werden und die oben genannten Verantwortlichen ein entsprechendes Kreislaufsystem etablieren, in dem die letztlich auch sehr werthaltigen Altbatterien geeigneten Recyclingeinrichtungen zugeführt werden. Diese Infrastruktur existiert derzeit noch nicht, hier könnten sich in Bremen Möglichkeiten für Modellprojekte bieten. Möglicherweise ergibt sich hieraus auch ein Anpassungsbedarf des Batteriegesetzes hinsichtlich veränderter Rücknahmestrukturen.

## 6. Stromversorgung aus erneuerbaren Energien

Welche Möglichkeiten sieht der Senat, die Stromversorgung von Elektrofahrzeugen durch erneuerbare Energien sicherzustellen?

Der Senat sieht die Verbindung des Ausbaus erneuerbarer Energien mit der Elektromobilität sehr positiv. Hierzu gibt es eine stabile Unternehmensbasis und eine hohe Forschungs- und Entwicklungskompetenz von Forschungseinrichtungen in Bremen und Bremerhaven.

Rechtlich besteht keine Möglichkeit, dem Verbraucher eine Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien vorzuschreiben. Zu prüfen ist die Schaffung eines Anreizsystems, mittels dessen die Konsumententscheidung des Verbrauchers oder das Angebot an den Elektrotanksäulen beeinflusst werden könnten. An jeder Elektrotanksäule gibt es grundsätzlich die Möglichkeit des Bezugs von Ökostrom.

Ob die Energieversorgung im Rahmen des späteren Aufbaus von Ladeinfrastrukturen im öffentlichen Raum auf die ausschließliche Bereitstellung regenerativer Energien beschränkt werden kann, wird auch unter Berücksichtigung der auf Bundesebene zu führenden Diskussion zu entscheiden sein.

Für die Modellregion sollten intensive Gespräche mit den Energieversorgern geführt und eine einheitliche Regelung im landbremischen und niedersächsischen Raum angestrebt werden.

Im Rahmen des EU-Projekts ZEUS, an dem auch Bremen beteiligt war, ist bereits 1998 ein Versuch in Italien zur Nutzung von Solarstrom unternommen worden, der auf Carportdächern für elektrisch angetriebene Carsharingfahrzeuge erzeugt wurde. Es zeigte sich, dass die Fahrzeuge dann benutzt wurden, wenn Strom erzeugt wurde, nämlich tagsüber. Bei den Standzeiten des Nachts entfiel die Stromproduktion, d. h., in jedem Fall sind neben dem Direktverbrauch Aspekte wie Speichertechnologien und/oder Netzeinspeisung bzw. Netzanschluss zu berücksichtigen; je nach Art der erneuerbaren Energien kann dies unterschiedlich ausgestaltet sein.

## 7. Öffentliche Beschaffung

a) Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit zukünftig bei der Ausschreibung und Neuanschaffung von Fahrzeugen durch die öffentliche Hand Elektrofahrzeuge berücksichtigt werden?

Es ist bereits jetzt möglich, in einer Ausschreibung ausdrücklich nur Elektrofahrzeuge zum Wettbewerb zuzulassen. Ebenso wäre es ein gangbarer Weg, im Verfahren Elektrofahrzeuge neben Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren zuzulassen und den Anbietern von Elektrofahrzeugen Vorteile bei der Angebotswertung einzuräumen. Beispielsweise könnte der Schadstoffausstoß in die Wertungsmatrix aufgenommen werden. Trotz eines höheren Angebotspreises hätte der Anbieter von Elektrofahrzeugen in diesem Fall die Chance, im Vergabeverfahren den Zuschlag zu erhalten.

b) Wie beurteilt der Senat die Chancen, in geeigneten Einsatzbereichen bisherige Pkw-Nutzungen durch Elektrofahrzeuge oder -räder zu ersetzen?

Bis zum Jahr 2020 wird ein Anteil von elektrischer Fahrleistung an der Gesamt-Pkw-Fahrleistung von maximal 1 bis 1,5 % erwartet. Überwiegend werden Einsatzmöglichkeiten von Elektro-Pkw, -Bussen und -Lieferfahrzeugen, vor allem im Kurzstreckenverkehr von Flottenbetreibern, gesehen. Statistiken des BMVBS zeigen, dass 80 % der Pkw-Fahrten der Deutschen unter 50 Kilometer liegen, also gut mit Elektrofahrzeugen zu bewältigen

wären. Da aber auch Langstreckenfahrten möglich sein sollten, kommt der Verbindung von Elektromobilität mit Carsharing, Autovermietungen, u. ä. eine besondere Rolle zu.

Auch Batterietauschsysteme könnten das Problem der geringeren Reichweite von Elektrofahrzeugen umgehen, erfordern aber dafür geeignete Fahrzeuge und eine entsprechende Infrastruktur.

Der Senat wird die Ressorts und den Magistrat der Stadt Bremerhaven bitten, Einsatzmöglichkeiten von Elektrofahrzeugen in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich zu prüfen.

Es ist ein Ziel aus dem Klimaschutz- und Energieprogramm 2020 des Landes, den Anteil des Radverkehrs an allen Wegen der Bremer Wohnbevölkerung auf 30 % zu steigern, wobei unter Klimaschutzaspekten die anteilige Verlagerung aus dem Pkw-Verkehr von besonderer Relevanz ist. Elektrisch unterstützte Fahrräder (Pedelecs) sind bereits jetzt in vergleichsweise ausgereifter Form auf dem Markt verfügbar und können hierbei neue Zielgruppen erschließen sowie als „Reichweitenunterstützer“ (Range extender) wirken.

Der Ausbau des Straßenbahnnetzes sowie das Region-S-Bahn-Netz haben ebenfalls zum erklärten Ziel, Pkw-Verkehre wie dieselbetriebene Busverkehre durch elektrisch angetriebene Fahrzeuge zu ersetzen.

- c) Welche Möglichkeiten sieht der Senat für die Einführung von Elektronutzfahrzeugen (gegebenenfalls als Hybridfahrzeuge) im innerstädtischen Bereich in der Abfallentsorgung und Citylogistik? Welchen Einfluss hat der Senat diesbezüglich auf die Beschaffungspolitik der kommunalen Auftragnehmer bzw. Sondernutzungen der Eigenbetriebe?

Die Stop-and-Go-Fahrzyklen von Stadtbussen und Fahrzeugen im Rahmen der Abfallentsorgung erscheinen für Hybridfahrzeuge mit Bremsenergie-rückgewinnung besonders geeignet. Im innerstädtischen Bereich mit langen Sammel- und kurzen Transportstrecken können Abfallsammelfahrzeuge mit Hybridantrieb und Bremsenergienutzung den Kraftstoffverbrauch senken. Derzeit entwickeln und testen mehrere Hersteller in Zusammenarbeit mit Entsorgungsunternehmen solche Fahrzeuge mit dieselektrischem Hybridantrieb. Die Hersteller gehen ähnlich wie bei Stadtbussen momentan von einer möglichen Kraftstoffeinsparung von 25 bis 30 % aus. Noch ist jedoch die Marktverfügbarkeit dieser Hybridfahrzeuge sehr begrenzt. Es sind zum Teil erhebliche Mehrkosten zu berücksichtigen. Es sollen weitere Tests von Hybridfahrzeugen im Abfallentsorgungsbereich und bei der BSAG erfolgen.

Rein batteriebetriebene Elektronutzfahrzeuge werden angesichts der vergleichsweise begrenzten Reichweite eher die Ausnahme, z. B. für rein innerstädtische Lieferdienste, bleiben. Mit dem Projekt „Grüne City Logistik“ gibt es in Bremen einen ersten Anbieter von Transportdienstleistungen mit reinen Elektrofahrzeugen, begrenzt auf einen erweiterten Innenstadtbereich.

Wenn die Abfallsammelfahrzeuge mit Hybridantrieb die Serienreife besitzen, kann bei zukünftigen Ausschreibungen von kommunalen Abfallsammelleistungen der Einsatz dieser Fahrzeuge bzw. ein Maximalwert an CO<sub>2</sub>-Emissionen vorgegeben werden.

## 8. Anreize

Wie beurteilt der Senat in diesem Zusammenhang gegebenenfalls zeitlich befristete

- Gebührenbefreiungen für Elektrofahrzeuge auf gebührenpflichtigen Parkplätzen?

Die Erlöse aus den Parkuhren werden nach Abzug des Aufwands der BREPARK GmbH an den Haushalt des Amtes für Straßen und Verkehr (ASV) abgeführt, wo die Einnahmen veranschlagt sind. Eine Reduzierung der Einnahmen durch eine Gebührenbefreiung müsste innerhalb des Ressorthaushaltes ausgeglichen werden. Eine indirekte Subventionierung ist in diesem

Bereich nicht möglich. Soweit die BREPARK GmbH kostenlose Parkplätze zur Verfügung stellen soll, wäre zunächst das Volumen festzustellen. Grundsätzlich muss die BREPARK GmbH bei allen Maßnahmen betriebswirtschaftlich agieren.

Die swb wird im Parkhaus Am Brill Lademöglichkeiten für Elektro-Pkw (mit Ökostrom) anbieten. Die Aufladung erfolgt kostenfrei, es müssen nur die Parkgebühren entrichtet werden. Darüber hinaus sind im Rahmen von Promotionaktionen gegebenenfalls Gutscheinmodelle für das Parken von besonders umweltfreundlichen Fahrzeugen denkbar.

- Kostenlose Stromversorgungsmöglichkeiten bei öffentlich bewirtschafteten Parkplätzen?

Dies ist ein mögliches Modell außerhalb des öffentlichen Straßenraums, da hierfür eine Kostenübernahme durch Stromversorger nötig wäre. Für den öffentlichen Straßenraum sollten diskriminierungsfreie Lademöglichkeiten vorgesehen werden, für die kein Sponsoring eines Stromversorgers zu erwarten ist. Jedoch muss auch straßenverkehrsrechtlich hierfür ein eindeutiger Rahmen geschaffen werden, der heute für Elektroladestationen im öffentlichen Straßenraum noch nicht vorliegt. Dabei ist die Verfügbarkeit von Ökostromangeboten sicherzustellen.

- Gestattung der Mitbenutzung von Busspuren analog zu anderen europäischen Großstädten?

Busspuren in Bremen sind üblicherweise unter Berücksichtigung von Abständen von Haltestellen zu Knotenpunkten und mit Ansteuerung von Signalanlagen, zum Teil auch separaten Signalen nur für den ÖPNV, angelegt. Eine Freigabe von Busspuren für Pkw würde den Betriebsablauf von Bussen und Straßenbahnen stören und wäre daher verkehrspolitisch kontraproduktiv.

- Bereitstellung privilegierter Parkplätze in der Citylogistik (analog bzw. in Anknüpfung an Umweltladepunkte)?

Für Lieferverkehre stehen nur knapp bemessene Flächen zur Verfügung, sodass eine weitere Einschränkung dieser Flächen für herkömmliche Fahrzeuge nicht darstellbar ist. Auch erlaubt der Rechtsrahmen des eingeschränkten Halteverbots kein Verweilen des Fahrzeuges über die Ladetätigkeit hinaus.

Der Umweltladepunkt in der Bremer City steht für emissionsarme Fahrzeuge (mindestens Euro IV) zur Verfügung, schließt also per se Elektrolieferfahrzeuge ein. Falls ein Bedarf für eine Ladesäule für Lieferfahrzeuge entstehen sollte, werden Umsetzungsmöglichkeiten als Modellprojekt geprüft. Derzeit besteht kein Bedarf. Der Anbieter „Grüne City Logistik“ nutzt z. B. Wechselbatterien, damit die Fahrzeuge im Umlauf sind und nicht an Ladesäulen unproduktiv stehen.

- Gestattung zusätzlicher Zeitfenster im Zugang zu zeitlich befristet befahrbaren Bereichen in der Citylogistik?

Die Frage der Bereitstellung zusätzlicher Zeitfenster sollte in Abhängigkeit von den Beeinträchtigungen des Fußgängerverkehrs in Fußgängerzonen, des Radverkehrs und des ÖPNV geprüft werden. Gegebenenfalls sind auch Modelle eines „Auslieferungs-Hubs“ (z. B. vom Umweltladepunkt) mit kleinen Elektrofahrzeugen für die Fußgängerzone in einem erweiterten Zeitfenster denkbar. Diese würden weniger Beeinträchtigungen für die Fußgängerzone als Lieferfahrzeuge üblicher Größe bedeuten.

- Investitionshilfen (Zuschüsse/Steuererleichterungen) für Elektrofahrzeuge im Rahmen eines Marktanzreizprogramms der Bundesregierung?

Emissionsbezogene Abgaben können eine deutliche Lenkungswirkung besitzen: so besitzt die emissionsabhängige Ausgestaltung der Kfz-Steuer eine Lenkungswirkung zugunsten emissionsärmerer Fahrzeuge, die jedoch angesichts der enormen Mehrkosten von Elektrofahrzeugen nicht ausreichend ist. Ebenso hat die emissionsabhängige Spreizung der Lkw-Maut in sehr starkem Maße die Entwicklung und Beschaffung emissionsärmerer Lkw befördert. Die Frage, ob auf Bundesebene deutliche Zuschüsse im Rah-

men eines Marktanreizprogramms angesichts der Haushaltslage möglich sind, liegt in der Verantwortung des Bundes. Im Zuge ihres „Nationalen Entwicklungsplans“ vom August 2009 will die Bundesregierung die supranationale Subventionsentwicklung im Bereich der Elektrofahrzeuge mehrjährig beobachten. Ob sie eher mittelfristig ein Marktanreizprogramm auflegen wird, dürfte vor allem auch hiervon abhängig sein.

Da der Einsatz von Elektrofahrzeugen derzeit nicht zwangsläufig die Verwendung regenerativer Energien zur Folge hat, erscheint die Gewährung von Steuererleichterungen oder Zuschüssen für Elektrofahrzeuge problematisch. Vor diesem Hintergrund setzt sich der Senat dafür ein, die Gewährung eventueller Vergünstigungen an die Verwendung von Ökostrom zu knüpfen.

## 9. Nahraumverkehr

- a) Wie beurteilt der Senat die Chancen, gerade im Bereich des kleinräumigen Berufspendler- und Einkaufsverkehrs, Umweltentlastungen durch Elektrofahrzeuge zu erreichen?

Ziel des Senats ist es, den Anteil von Nutzern des Umweltverbundes für Kurzstreckenfahrten deutlich zu erhöhen. Mehr als 50 % der Pkw-Fahrten in Bremen finden im Bereich unter 5 km statt. In diesem Entfernungssegment ist insbesondere der Radverkehr zeitlich zum Pkw konkurrenzfähig. Eine einseitige Förderung von Elektroautos stünde vor diesem Hintergrund partiell im Zielkonflikt zur Entwicklung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes. Es wird sich zeigen müssen, in welchem Maße der Bürger die neuen Angebote der Elektromobilität künftig in Anspruch nehmen wird. Eine Förderung könnte dadurch möglich sein, dass z. B. Einkaufsmärkte Parkplätze in der Nähe der Eingänge in Abstimmung mit den Belangen von Behinderten für Elektroautos freihalten. Weiterhin sollten Einzelhändler motiviert werden, angebotsorientiert attraktive Fahrradparkplätze zu schaffen.

- b) Wie beurteilt der Senat die Möglichkeiten, durch Elektrofahrräder im Kurzstreckenbereich Pkw-Verkehre zu ersetzen, gegebenenfalls durch Verkopplung mit Park-and-ride-Angeboten? Welche Chancen sieht der Senat, dies durch Modellversuche zu fördern?

Elektrofahrräder verfügen über eine eigene ausbaufähige Zielgruppe: einerseits die herkömmlichen Fahrradnutzer/-innen, die aus unterschiedlichen Gründen die Vorteile des unterstützten Antriebs nutzen wollen und dann möglicherweise häufiger als bisher schon mit dem Fahrrad fahren würden, andererseits die Kfz-Nutzer/-innen, die mit dem Elektroantrieb bereit wären, für bestimmte Wege das Fahrrad zu nutzen. Insofern besteht grundsätzlich die Chance, mit diesem Marktsegment den Anteil des Fahrradverkehrs in Bremen zusätzlich zu erhöhen. Dies wird maßgeblich vom Nutzungsverhalten der Bürger abhängen. Park-and-ride-Angebote bestehen bereits. Diese sollten für den Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad als Zubringersystem zum ÖPNV weiter ausgebaut werden, wovon dann auch die Nutzer/-innen von Elektrofahrrädern profitieren würden. Im Kurzstreckenverkehr werden jedoch – im Gegensatz zum Regionalverkehr – keine nennenswerten Potenziale für Park-and-ride gesehen.

Eine Förderung des Elektrofahrrads erfolgt neben den Aktivitäten der Herstellerfirmen in erster Linie durch die Bereitstellung einer attraktiven Fahrradinfrastruktur bis hin zu den Stellplätzen, sodass ein Modellvorhaben hier keine nennenswerte zusätzliche Wirkung entfalten würde.

- c) Wie beurteilt der Senat die Verbindung von Elektromobilität und Carsharing, und wie soll diese gegebenenfalls in Modellversuchen gefördert werden?

Carsharing wird eine wichtige Rolle in der Entwicklung der Elektromobilität spielen. Da Elektrofahrzeuge auch in der weiteren Entwicklung eine eher begrenzte Reichweite und Zuladungskapazität haben, die zwar für 80 bis 90 % der Fahrzwecke im Pkw-Bereich ausreichen, ermöglicht Carsharing eine Rückgriffoption auf vielfältige „konventionelle“ Fahrzeuge, z. B. für längere Strecken für Nutzer/-innen von Elektrofahrzeugen. Dies bietet sich für die Vermarktung von Elektrofahrzeugen in Bremen an. Zumal Car-

sharing bereits beim Einsatz konventioneller Fahrzeuge eine deutliche Effizienzsteigerung aufweist und kurzfristig in erheblichem Umfang CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert. Eine weitere Option wird in der Integration von Elektrofahrzeugen in die Flotte von Carsharingunternehmen gesehen. Im Rahmen des laufenden Projekts „Modellregion Elektromobilität“ ist die Bremer Firma cambio zur Nutzung von Elektrofahrzeugen im Rahmen des Carsharingangebots grundsätzlich bereit und könnte damit eine Pilotfunktion wahrnehmen.

10. Wie beurteilt der Senat die mittleren Potenziale, Elektrofahrzeuge als Regelenergiespeicher in das Stromnetz (vehicle-to-grid) zu integrieren, um z. B. zukünftig überschüssigen Windstrom zeitlich besser verteilt nutzen zu können und fossile Regelenergie (z. B. Erdgaskraftwerke) zu ersetzen?

In der Metropolregion wird beispielsweise im EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e. V. NEXT ENERGY, Oldenburg, explizit daran geforscht, wie im Zuge der Elektrifizierung des Verkehrssektors die entsprechenden Speicherkapazitäten der Kraftfahrzeuge auch zur Stabilisierung des Stromnetzes zu nutzen sind.

Vor dem Hintergrund des aktuellen technischen Entwicklungsstandes geht der Senat davon aus, dass Elektrofahrzeuge in mittelfristiger Perspektive allenfalls einen sehr begrenzten Beitrag zur Speicherung von überschüssigem Strom aus erneuerbaren Energien leisten können.

11. Öffentliche Elektromobilität

- a) Welche Rolle gibt der Senat dem öffentlichen (Personen-)Nah- und Fernverkehr in seinem Konzept zur Elektromobilität?

Antwort siehe unter b).

- b) Wie beurteilt der Senat das Potenzial von Elektromobilität im öffentlichen (Personen-)Nah- und Fernverkehr, bis zum Jahr 2020 Entlastungen bei dem auf Bremen bezogenen CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Verkehrssektor zu erreichen (bitte Differenzierung nach Versorgung mit derzeitigem Bremer Strommix und bei Versorgung mit Ökostrom analog des von Bremen bezogenen Ökostroms)? Welchen Anteil haben daran

- c) Veränderungen der Fahrzeuge?

- d) Veränderungen des Streckennetzes?

- e) Veränderungen des Fahrtaktes?

- b) Die Elektromobilität im ÖPNV in Bremen wird durch den Ausbau des Straßenbahnnetzes und die Einführung der Regio-S-Bahn gestärkt und gefördert. Durch die Verlängerung bestehender Straßenbahnlinien können Dieselbusleistungen in nennenswertem Umfang eingespart werden, da die Straßenbahn deutlich leistungsfähiger ist als der Bus und die betroffenen Streckenabschnitte nicht mehr vom Bus bedient werden müssen. Weiterhin wird die Elektrifizierung der Eisenbahnstrecke Farge-Vegesack und die dadurch mögliche Durchbindung der Regio-S-Bahn von Farge bis zum Hauptbahnhof das Fahrgastverhalten in Bremen Nord nennenswert beeinflussen, sodass auch hier eine Anpassung parallel geführter Buslinien erfolgen kann. Die BSAG hat die standardisierten Bewertungen der verschiedenen Linienverlängerungen dahingehend untersucht, welche Reduktion an CO<sub>2</sub> bewirkt wird, wenn mehr Straßenbahn- und weniger Bus-km gefahren werden.

Das Potenzial von Elektromobilität im öffentlichen (Personen-)Verkehr bezüglich der Entlastung bei dem auf Bremen bezogenen CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Verkehrssektor wird zunächst im Schienenverkehr gesehen. Das KEP weist hier nennenswerte Potenziale durch den Ausbau der Straßenbahn, die Regio-S-Bahn, die Taktverdichtung sowie eine bessere Fahrzeugeffizienz aus. Es handelt sich mit einem Gesamtpotenzial von mehr als 23 000 Jahrestonnen CO<sub>2</sub> um eines der effizientesten Maßnahmebündel des KEP im Verkehrsbereich. Hierin hat die komplette Umsetzung der Linienverlängerungen im Straßenbahnnetz durch den Minderverbrauch an Diesel

einen Anteil an der CO<sub>2</sub>-Reduktion von ca. 9 400 t p. a. im Vergleich zu 2009.

Dazu muss ergänzend berücksichtigt werden, dass die BSAG seit Anfang 2010 Fahrstrom für Straßenbahnen und Strom für Gebäude nachweislich aus regenerativen Quellen bezieht und sich dadurch eine Reduktion um ca. 25 000 t p. a. gegenüber 2009 errechnet.

In der letztgenannten Zahl sind technische Entwicklungen (z. B. Hybridbusse) noch nicht berücksichtigt. Das Potenzial von Hybridbussen soll nach den Herstellerangaben bei ca. 20 % Dieseleinsparungen liegen. Das konnte bei Testfahrten der BSAG bisher nicht bestätigt werden. Im Realbetrieb ließen sich rund 10 % Einsparung erreichen. Ab 2011 sollen zwei Hybridbusse anderer Bauart (mit Radnabenmotoren und Lithium-Ionen-Batterien) bei der BSAG zum Einsatz kommen. Sollten diese bis 2015 marktreif werden und die Wirtschaftlichkeit darstellbar sein, ist bis 2020 mit einem geringen Anteil dieser Fahrzeuge bei der BSAG zu rechnen, weil die Anzahl der Neubeschaffungen von Bussen nach 2014 begrenzt sein wird.

- f) Welche Möglichkeiten sieht der Senat zur Verzahnung von individueller und öffentlicher Elektromobilität?

Individuelle Elektromobilität findet in erster Linie über Pkw- und Fahrradverkehr statt. Grundsätzlich wird sowohl für den Pkw- als auch den Fahrradverkehr eine sukzessive Zunahme von Elektrofahrzeugen erwartet. Der Zuwachs der individuellen E-Mobilität wird wesentlich – auch im Hinblick auf Carsharingkonzepte – von der Akzeptanz der Elektromobilität durch die Bürger/-innen abhängen. Individueller und öffentlicher Verkehr werden bereits jetzt verzahnt. Dieser Prozess wird auch im Hinblick auf die Nutzung von Elektrofahrzeugen fortzusetzen sein. Diese Verkehre sind insbesondere über die bestehenden und zu erweiternden Park-and-ride-Angebote partiell verknüpft (siehe auch Antwort auf Frage 9 b)). In peripheren Bereichen Bremens bestehen weitere Potenziale in der Bike-and-Ride-Verknüpfung, da die Reichweite des Fahrrades durch elektrisch unterstützte Fahrräder vergrößert werden kann. Da Elektrofahräder zumeist vergleichsweise teuer sind, ist die Frage sicherer Abstellmöglichkeiten von großer Bedeutung.

- g) Welche Möglichkeiten sieht der Senat, die Verknüpfung zwischen verschiedenen Angeboten des öffentlichen Personennah- und -fernverkehrs zu verbessern?

ÖPNV-Angebote im 10- bis 20-Minuten-Takt sind ausreichend dicht und damit grundsätzlich im fernverkehrsbezogenen Zu- und Abbringerverkehr bereits heute schon attraktiv. Das Erfordernis einer weiteren Verbesserung dieser Angebote besteht daher nicht. Bei ÖPNV-Angeboten mit größeren Taktfolgen, insbesondere bei Abständen von einer Stunde oder mehr, besteht das Ziel, diese möglichst zeitnah mit den Abfahrts- und Ankunftszeiten des Fernverkehrs zu verknüpfen. Durch die Einführung der Regio-S-Bahn und die damit verbundene Neuaufstellung des Schienenverkehrs-Fahrplans im Großraum Bremen werden diesbezüglich weitere Verbesserungen erreicht.

## 12. Arbeit

Welche Arbeitsmarkt- bzw. Wertschöpfungspotenziale der Elektromobilität sieht der Senat bis zum Jahr 2020 für das Land Bremen und die Metropolregion Bremen–Oldenburg?

Qualifizierte und damit konkrete Aussagen über Wertschöpfungspotenziale und die Entwicklung eines Arbeitsmarktes Elektromobilität für das Land Bremen können zum heutigen Zeitpunkt noch nicht getätigt werden. Unbestritten ist, dass sich traditionelle Wertschöpfungsketten von z. B. Automobil- und Energiewirtschaft verändern werden und damit auch ein möglicher Strukturwandel für das Land Bremen und die Region zu prognostizieren ist. In welchem Maße bzw. mit welcher Tiefe die im Land Bremen ansässigen Unternehmen und Wirtschaftsbetriebe betroffen sein werden, soll in der oben genannten Potenzialanalyse zur Elektromobilität erhoben werden.

Mit den bestehenden Clustern „Automotive NordWest“ und der „Windenergieagentur Bremerhaven/Bremen e. V. (wab)“, dem neuen Bremer Netzwerk „BremenNet“ (Materialeffizienznetzwerk) sowie einer breit aufgestellten Forschungs- und Wissenschaftslandschaft (Fahrzeugentwicklung, Robotik etc.) bestehen gute Grundvoraussetzungen für den Ausbau und die Weiterentwicklung vorhandener Kompetenzen.

Es werden auch im Kontext des Ausbaus der Kapazitäten für erneuerbare Energien und der Verknüpfung von Windenergie und Elektromobilität große und vielfältige Anstrengungen in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik erforderlich sein, um den technologischen Wandel hin zu einer ökologisch verträglichen Mobilität zu unterstützen und die wirtschaftlichen Chancen und Potenziale für den Produktionsstandort im Land Bremen über 2020 hinaus sichern zu können.