

**Mitteilung des Senats vom 29. April 2003****Klimaschutz, erneuerbare Energien und Strukturwandel**

Die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen hat unter Drucksache 15/1402 eine Große Anfrage zu obigem Thema an den Senat gerichtet.

Der Senat beantwortet die Große Anfrage wie folgt:

I.1. Wurde und wird bei den mit öffentlichen Beteiligungen durchgeführten Bauvorhaben geprüft, inwieweit erneuerbare Energien (Photovoltaik, Solarthermie, Erdwärme, passive Solararchitektur etc.) oder energieeffizientere Technologien (z. B. Blockheizkraftwerke) sinnvoll eingesetzt werden können?

Für den Bereich der öffentlichen Gebäude wurden Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Einzelfall in die Planung einbezogen. Eine Reduzierung der energiebedingten Betriebskosten eines Gebäudes durch Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien oder Blockheizkraftwerke ist jedoch in der Regel mit investiven Mehrkosten verbunden. Unter den bisherigen Rahmenbedingungen (Anlagenkosten, Energiepreise und Fördermöglichkeiten) konnte im Zuge der durchgeführten Planungen keine Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden. Eine Ursache ist, dass bestehende Förderprogramme des Bundes für diese Vorhaben nicht in Anspruch genommen werden können. Im vergangenen Jahr wurde bei Projekten der BMB/GBI keine entsprechende Anlage errichtet. Der Einsatz von energieeffizienten Technologien wie z. B. Blockheizkraftwerken (BHKW) wird geprüft, sofern eine Wirtschaftlichkeit erwartet werden kann. BHKW z. B. wurden bei der Bereitschaftspolizei Huckelriede und der Hochschule Bremen geprüft und errichtet.

Aktuell wird in Kooperation mit der Bremer Energie-Konsens GmbH ein Realisierungswettbewerb für die Sanierung und Erweiterung des Schulzentrums „In den Sandwehen“ in Blumenthal durchgeführt. Für den Erweiterungsbau wird eine deutliche Unterschreitung des nach Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgeschriebenen Jahres-Primärenergiebedarfes angestrebt. Die bestehenden Gebäude sollen nach der Sanierung den Vorgaben der EnEV für Neubauten entsprechen. Wettbewerbsbeiträge, die den Einsatz innovativer und besonders energieeffizienter Technologien sowie die Nutzung erneuerbarer Energien zur Erreichung der Ziele vorsehen, sind für dieses Vorbildprojekt ausdrücklich erwünscht.

Die Planung und Realisierung von eigenen sowie im Auftrag der FHB durchgeführten Hochbaumaßnahmen wurde von mehrheitlich im Besitz von Bremen befindlichen Gesellschaften selbstverantwortlich unter der Fachaufsicht der Verwaltung abgewickelt. Bundesförderprogramme schließen jedoch auch diese Unternehmen von der Förderung aus.

Eine entsprechende Prüfung wird auch weiterhin bei geeigneten Bau- und Sanierungsvorhaben durchgeführt. Veränderte Rahmenbedingungen wie die rechnerische Bevorzugung erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung im Rahmen der – auch für hier angesprochene Bauvorhaben geltende – Energieeinsparverordnung und die vollständige Umstellung der Photovoltaik-Förderung auf eine erhöhte Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), die auch öffentliche Photovoltaik-Anlagen erhalten, setzen für neue Vorhaben zusätzliche Anreize.

Wenn private Dritte bei der Realisierung eines Bauvorhabens durch nicht klimaschutzbezogene Zuwendungen Bremens unterstützt werden, bleibt sowohl die Planung als auch die Durchführung der Hochbaumaßnahmen allein in der Verantwortung des privaten Investors. Eine Prüfung durch das Land Bremen im obigen Sinne erfolgt nicht.

Für Industrie und Gewerbe setzt das Land Bremen mit dem in der Sitzung der Wirtschaftsförderungsausschüsse am 27. März 2003 einstimmig beschlossenen Landesprogramm zur Förderung der rationellen Energienutzung weitere finanzielle Anreize, damit die Erschließung der Energieeinsparpotentiale durch zusätzliche Investitionen in besonders effiziente Technologien und die Nutzung erneuerbarer Energien über das vorgeschriebene Maß hinaus in Zukunft auch für die Betriebe attraktiv wird. Es liegt bei den Unternehmen, ob sie dieses Angebot nutzen.

a) Inwieweit erfolgte dies und ggf. mit welchem Ergebnis (beim Space-Park, bei der Messehalle 7, beim Großmarkt)?

Die Beispiele zeigen, dass auch bei mit öffentlichen Mitteln finanzierten oder geförderten Bauvorhaben die Unternehmen im Rahmen ihrer Planung eine Überprüfung durchgeführt haben. In zwei Fällen wurde eine Anlage zur Wärmerückgewinnung installiert, durch die im Umfang der aus der Abluft zurückgewonnen Wärme der Einsatz fossiler Energieträger vermieden wird.

Nach Angaben der HVG wurde sowohl beim Bau der Messehalle 7 als auch bei den anderen Bauvorhaben geprüft, ob und in welcher Form erneuerbare Energien wie Photovoltaik, Solarthermie, Erdwärme oder passive Solararchitektur sinnvoll eingesetzt werden könnten. In allen Fällen hat sich aber herausgestellt, dass ein Einsatz der genannten Techniken zu erheblichen Mehrkosten für den Bau und die Unterhaltung geführt hätte. So wäre z. B. für den Bau der Messehalle 7 eine – mit deutlichen Mehrkosten verbundene – verstärkte Dachkonstruktion für Photovoltaik notwendig gewesen. Insoweit wurde bisher auf den Einsatz der genannten Energiequellen verzichtet. Installiert wurde eine Wärmerückgewinnungsanlage. Im näheren Umfeld des jetzigen Standorts des Großmarktes befindet sich ein bestehendes Blockheizkraftwerk. Nach Angaben des ehemaligen Hafenamtes wäre es zum damaligen Zeitpunkt jedoch nicht rentabel gewesen, den Großmarkt dort anzuschließen. Eine im Zuge der Planung durchgeführte Prüfung zeigte, dass ein eigenes Blockheizkraftwerk wiederum nicht durch den Bremer Großmarkt wirtschaftlich hätte betrieben werden können. Die Mieter, die etwa 90 % der energiebezogenen Betriebskosten des Bremer Großmarktes tragen, haben im Vorfeld des Neubaus des Großmarktes explizit darauf bestanden, die Energiekosten möglichst gering zu halten. Im Ergebnis erfolgt die Versorgung des Bremer Großmarktes durch eine eigene Heizzentrale auf Basis von Erdgas.

Der private Investor für den Space-Park hat auf Nachfrage mitgeteilt, dass zum Zeitpunkt der Investitionsentscheidung – basierend auf dem damaligen Planungsstand – für die in der Frage genannten Energiesysteme keine gesamtbetriebswirtschaftlichen Vorteile ermittelt werden konnten. Auf ihren Einsatz wurde daher verzichtet. Durchgeführt wurden Maßnahmen zur Wärmerückgewinnung aus der Abluft.

Solarthermie

II.1. Hält der Senat die derzeitigen Förderungsbedingungen für solarthermische Anlagen für ausreichend, um mittelfristig deren breiten Einsatz zu erzielen?

Die Bundesregierung fördert die Errichtung von thermischen Solaranlagen im Rahmen des Marktanreizprogramms zur Förderung erneuerbarer Energien seit Ende 1999 mit einem Zuschuss. Zum 1. Februar 2003 wurde die Höhe des Zuschussbetrages von 92 € auf 125 € je angefangenem m<sup>2</sup> Bruttokollektorfläche angehoben. Die Förderung ist begrenzt auf 25 000 € entsprechend 200 m<sup>2</sup> Kollektorfläche. Es besteht ein Kumulierungsverbot mit Zuschüssen aller öffentlichen Fördergeber.

Thermische Solaranlagen können darüber hinaus mit Kreditprogrammen des Bundes wie z. B. dem Gebäudesanierungsprogramm oder dem CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm zinsgünstig finanziert werden. Die Inanspruchnahme der Kreditprogramme ist mit der Zuschussförderung aus dem Marktanreizprogramm kombi-

nierbar. In Bremen besteht des Weiteren die Möglichkeit, für die Errichtung einer thermischen Solaranlage einen Zuschuss der swb Enordia GmbH in Höhe von bis zu 500 € zu erhalten. Da es sich um einen privaten Fördergeber handelt, sind diese Zuschüsse mit dem Marktanreizprogramm kombinierbar. Die Förderung ist auf Kunden beschränkt, die Erdgas oder Fernwärme vom Fördergeber beziehen.

Mit einem Solarberatungsprogramm stellt der Senator für Bau und Umwelt zusammen mit der Bremer Energie-Konsens GmbH sicher, dass Interessenten im Land Bremen bei der Antragstellung für die Bundesförderprogramme vor Ort unterstützt werden. Im Rahmen bundesweiter Kampagnen wie „Solarwärme Plus“ der Deutschen Energie Agentur sowie durch die Bremer Solarinitiative und die einzelnen Beratungseinrichtungen in Bremen wird über die Solarenergie informiert. In diesem Jahr wurde erstmals die Messe „Solar Bremen“ erfolgreich durchgeführt.

Der Senat hält den finanziellen Anreiz durch die bestehenden Förderangebote und die darüber hinaus stattfindenden Aktivitäten zurzeit für ausreichend, um mittelfristig einen breiten Einsatz der thermischen Solarenergie zu erreichen. Dies zeigen auch die Antragszahlen für das Bundesförderprogramm: Im Rahmen des Marktanreizprogramms wurden in den letzten drei Jahren bundesweit knapp 240.000 Anträge auf Förderung einer Solarthermieanlage gestellt.

II.1.a) Welches sind derzeit die Gründe für den niedrigen Einsatzgrad solcher Anlagen in Bremen?

Seit dem Start des Marktanreizprogramms Ende 1999 sind im Bundesland Bremen 466 Anträge auf Förderung einer thermischen Solaranlage gestellt worden. Im Stadtstaatenvergleich mit Hamburg und Berlin schneidet Bremen mit diesen Zahlen gut ab. In Bremen sind 0,70 Anträge je 1.000 Einwohner zu verzeichnen. In Hamburg (0,55) und Berlin (0,19) blieben die Antragszahlen dahinter zurück. Im Bundesdurchschnitt wurden 2,92 Anträge je 1.000 Einwohner auf Förderung einer thermischen Solaranlage gestellt.

Grundsätzlich gilt, dass die Solaranlagendichte in großen Städten erheblich niedriger ist als in kleinen Städten oder Gemeinden in der Fläche. Außerdem ist eine deutliche regionale Häufung im Süden Deutschlands zu beobachten. Es besteht ein erhebliches Nord-Süd- und ein West-Ost-Gefälle. Über die Gründe für diese regionalen Ungleichgewichte liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass lokale Faktoren wie der Anteil an Einfamilienhäusern und die Eigentumsquote die Anzahl der errichteten Solaranlagen ebenso beeinflussen wie soziale und gesellschaftliche Faktoren sowie das verfügbare Einkommen insgesamt. Hinzu kommt die im Vergleich zu Süddeutschland geringere nutzbare Solareinstrahlung.

II.2 Wie viele große solarthermische Anlagen (ab ca. 100 m<sup>2</sup>) sind in Bremen installiert?

Nach Kenntnis des Senats sind in Bremen drei solarthermische Anlagen in einer Größenordnung ab ca. 100 m<sup>2</sup> installiert. Hierbei handelt es sich um zwei Absorberanlagen am Horner Bad (1 151 m<sup>2</sup>) sowie am Schloßparkbad (1 243 m<sup>2</sup>). Auf einem Bürogebäude im Technologiepark wurde eine Vakuumröhrenkollektoranlage mit 120 m<sup>2</sup> errichtet. Die Solarwärme speist eine Adsorptionskälteanlage und wird so zur Kühlung des Gebäudes genutzt.

II.2.a) Plant der Senat ein Förderprogramm für große solarthermische Anlagen?

Der Senat plant kein Förderprogramm für große solarthermische Anlagen. Eine bremische Landesförderung würde entweder nicht in Anspruch genommen oder bei höheren Fördersätzen als im Bund aufgrund des Kumulierungsverbotes dazu führen, dass das Förderprogramm des Bundes in Bremen nicht mehr in Anspruch genommen würde. Vorhaben von besonderer Bedeutung (wie z. B. eine solare Nahwärmelösung für den Stadtwerder) oder zur Demonstration technischer Neuerungen können bei Bedarf auch in Zukunft durch Bremen im Rahmen einer Einzelförderung unterstützt werden.

II.2.b) Welche Standorte/Dachflächen hält der Senat für geeignet, um Solarthermie-Großanlagen zu installieren?

Solarthermieanlagen werden heute üblicherweise für die Bereitstellung von Warmwasser eingesetzt. Für den nutzbaren Ertrag einer Solarkollektoranlage ist das Verhältnis zwischen installierter Kollektorfläche und dem zu deckenden Warmwasserverbrauch entscheidend. Bei einer optimalen Auslegung werden Solaranlagen auf Deckungsanteile zwischen 30 und 40 % des jährlichen Warmwasserbedarfs dimensioniert. Erforderlich sind vor diesem Hintergrund mindestens 70 Wohneinheiten mit je 2,2 Bewohnern im Wohnungsbaubereich oder ein vergleichbarer Warmwasserbedarf, um eine Flachkollektoranlage von 100 m<sup>2</sup> Größe errichten zu können. Infrage kommen danach z. B. alle hinreichend großen Wohnanlagen, Pflegeeinrichtungen, Hotels oder Krankenhäuser oder mit einem Nahwärmenetz versorgte Siedlungen. Im Einzelfall sind darüber hinaus weitere Faktoren zu beachten wie z. B. eine passende Neigung und Ausrichtung des Daches, zusammenhängende und nicht verschattete Montageflächen in der notwendigen Größe, die statische Eignung und eine Restlebensdauer des Daches von mindestens 20 Jahren.

Es ist davon auszugehen, dass die genannten Voraussetzungen in einer Reihe von Objekten in Bremen erfüllt sind. Aus der Sicht des Investors konkurrieren große thermische Solaranlagen jedoch mit der Errichtung eines Blockheizkraftwerks, welches in der Regel in erheblich geringerem Umfang zusätzliche Investitionen erfordert und sich in kürzeren Zeiträumen amortisiert. Eigentümer öffentlicher Gebäude schließen die oben genannten Förderprogramme als Förderempfänger aus, so dass in diesem Bereich thermische Solaranlagen in der Regel nicht wirtschaftlich zu betreiben sind.

#### Photovoltaik

III.1. Hält der Senat die derzeitigen Förderungsbedingungen für Photovoltaik-Anlagen für ausreichend, um mittelfristig deren breiten Einsatz zu erzielen?

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) garantiert jedem Betreiber einer Photovoltaik-Anlage eine erhöhte Einspeisevergütung für jede ins öffentliche Elektrizitätsnetz eingespeiste Kilowattstunde Strom. Für PV-Anlagen, die im Jahr 2003 ans Netz gehen, beträgt die über einen Zeitraum von 20 Jahren garantierte Vergütung 45,7 Cent. Dieser Satz reduziert sich jedes Jahr für jeweils neu ans Netz gehende Anlagen um 5 %. Anlagen, die z. B. in 2004 ans Netz gehen, erhalten 20 Jahre lang nur noch 43,4 Cent.

Darüber hinaus kann die Investition in eine PV-Anlage im Rahmen des 100 000-Dächer-Programms des Bundes bei Anlagen bis zu 5 kW Leistung zu 100 % und für jedes darüber hinaus gehende kW installierter Leistung zu 50 % über einen stark zinsverbilligten Kredit finanziert werden. Der Zinssatz liegt zurzeit bei 1,91 % effektiv. Der darüber hinaus gehende Kreditbedarf kann über andere Förderprogramme wie das KfW-Umweltprogramm finanziert werden. Im Rahmen von Baumaßnahmen ist auch die Inanspruchnahme von KfW-Darlehen aus dem Programm zur CO<sub>2</sub>-Minderung und dem Gebäudesanierungsprogramm möglich. Photovoltaik-Anlagen für Schulen werden im Rahmen des Marktanzreizprogramms mit max. 3 000 € Zuschuss je Anlage unterstützt.

Die unter II.1 ausgeführten Beratungsaktivitäten von Land und Bund beziehen sich auch auf die Photovoltaik. Der Senat hält den finanziellen Anreiz durch die bestehenden Förderangebote und die darüber hinaus stattfindenden Aktivitäten zurzeit für ausreichend, um mittelfristig einen breiten Einsatz von Photovoltaik-Anlagen zu erreichen. In den letzten vier Jahren wurden im Rahmen des 100 000-Dächer-Programms für bundesweit 46 000 Investitionsvorhaben gut 1 Mrd. € Kreditzusagen gegeben. Das entspricht einer neu installierten PV-Leistung von 200 MW.

Das 100 000-Dächer-Förderprogramm ist bis Ende 2003 befristet. Die Bundesregierung strebt an, die weitere Förderung des Ausbaus der Photovoltaik zukünftig allein auf das EEG zu stützen und zum Ausgleich für den Wegfall des 100 000-Dächer-Programms die Einspeisevergütung für Strom aus PV-Anlagen entsprechend anzuheben.

III.1.a) Welches sind derzeit die Gründe für den niedrigen Einsatzgrad solcher Anlagen in Bremen?

Die Antragszahlen im Rahmen des 100 000-Dächer-Programms zeigen, dass Bremen sowohl bezogen auf die Zahl der gestellten Anträge je 1 000 Einwohner (0,164) als auch in Bezug auf die damit errichtete PV-Leistung in kW je 1 000 Einwohner (0,47) vor den anderen Stadtstaaten Berlin (0,064 bzw. 0,3) und Hamburg (0,061 bzw. 0,29) liegt. Hinsichtlich der Gründe für die in allen Stadtstaaten unter dem Bundesdurchschnitt (0,593 bzw. 2,63) liegenden Werte wird auf die Antwort zu II.1.a verwiesen.

III.2. Wie viele große Photovoltaik-Anlagen (ab ca. 100 m<sup>2</sup>) sind in Bremen installiert?

Die Größenklassifizierung von Photovoltaik-Anlagen erfolgt – anders als bei solarthermischen Anlagen – üblicherweise nach der Leistung der Anlagen, gemessen in Kilowattpeak (kWp). Die Leistung von 1 kWp entspricht ca. 8,5 m<sup>2</sup> Solarmodulfläche. 100 m<sup>2</sup> entsprechen somit einer Leistung von rund 12 kWp. Nach Kenntnis des Senats sind in Bremen elf Photovoltaik-Anlagen mit einer installierten Leistung ab ca. 10 kWp am Netz. Die mit Abstand größte Anlage mit 206 kWp installierter Leistung befindet sich auf den Dächern der Gebäude des Wohngebietes „Auf dem Krüge“ in Bremen-Gröpelingen. Die elf Anlagen zusammen leisten 336,7 kWp.

III.2.a) Plant der Senat ein Förderprogramm für große Photovoltaik-Anlagen?

Der Senat plant kein Förderprogramm für große Photovoltaik-Anlagen.

III.2.b) Welche Standorte/Dachflächen hält der Senat für geeignet, um Photovoltaik-Großanlagen zu installieren?

Als Standorte für Photovoltaik-Großanlagen kommen nach Auffassung des Senats große freie Dach- oder Wandflächen privater wie öffentlicher Gebäude in Betracht. Hierzu zählen z. B. Wohngebäude, gewerblich und industriell genutzte Gebäude, Schulen, Behördengebäude sowie große Sport- und Freizeiteinrichtungen. Im Gegensatz zur Solarthermie ist eine Nutzung der produzierten Energie vor Ort nicht erforderlich. Ansonsten sind die im Einzelnen an das Dach zu stellenden Anforderungen denen der Solarthermie vergleichbar (Antwort II.2.b). Für eine PV-Anlage mit einer Leistung von 100 kWp sind rund 850 m<sup>2</sup> Dachfläche erforderlich.

III.3. Hat der Senat evaluiert, inwieweit Brachflächen, die in absehbarer Zeit keiner Nutzung zugeführt werden können, als Standorte für Photovoltaik-Großanlagen in Frage kommen könnten?

Für den rentablen Betrieb einer Photovoltaik-Großanlage auf einer Freifläche sind Betriebszeiträume von 20 bis 30 Jahren erforderlich. Das vom Senat beschlossene Integrierte Flächenprogramm für Gewerbe und Dienstleistungen in der Stadt Bremen (IFP 2010) sieht in seiner Zielsetzung die bedarfsorientierte Bereitstellung von jährlich rd. 50 ha erschlossene Gewerbeflächen vor. Ca. 60 % der Gebietskulisse des IFP sind Gewerbeflächenentwicklungen auf Brachen und/oder auf mindergenutzten Gewerbegrundstücken. Auch mit Altlasten belastete Flächen werden in diesem Zusammenhang bedarfsorientiert und zügig wieder aufbereitet und verfügbar gemacht. Entsprechend große Brachflächen, die über den für den wirtschaftlichen Betrieb einer Solaranlage notwendigen Zeitraum absehbar nicht anderweitig genutzt werden, stehen demnach nicht zur Verfügung.

III.4. Hat der Senat untersucht, ob Dachflächen öffentlicher Gebäude zur Miete oder Pacht Investoren angeboten werden könnten, um Photovoltaik-Großanlagen zu betreiben?

Der Senat könnte sich vorstellen, potentiellen Investoren geeignete Dachflächen öffentlicher Gebäude unentgeltlich zur Verfügung zu stellen, wenn eventuell auf öffentlicher Seite anfallende Aufwendungen von den Investoren getragen werden. Angebote oder Anfragen privater Investoren, Dachflächen öffentlicher Gebäude zu nutzen, liegen nicht vor. Bezüglich einer Ausschreibung öffentlicher Dächer wird auf Erfahrungen in Berlin verwiesen. Eine dort durchgeführte Ausschreibung geeigneter Dächer ab mindestens 500 m<sup>2</sup> aufwärts hat bisher nicht zur Errichtung von Anlagen geführt. Die Sonneneinstrahlung in Bremen und Berlin ist vergleichbar.

III.4.a) Welche Möglichkeiten sieht der Senat, die Eigentümer zu veranlassen, geeignete Dachflächen privater Gebäude (z. B. von Fabrik- und Lagerhallen) für diese Zwecke zur Verfügung zu stellen oder die Flächen selbst anzumieten und weiterzugeben?

Die Möglichkeiten des Senats, auf die Nutzung von Dachflächen privater Gebäude Einfluss zu nehmen, sind sehr begrenzt. Die Nutzung dieser Flächen beispielsweise durch Betreiber von Photovoltaik-Anlagen erfolgt im Rahmen privatrechtlich geschlossener Vereinbarungen zwischen dem Gebäudeeigentümer und dem Betreiber. Aktivitäten des Senats in diesem Bereich können lediglich empfehlenden oder appellativen Charakter haben. Eine Anmietung privater Dachflächen durch den Senat ist nicht vorgesehen. Wenn Gebäudebesitzer bereit sind, ihr Dach zur Solarenergienutzung zur Verfügung zu stellen, kann eine Nutzung ohne den Senat als zwischengeschaltetem Makler in der Regel einfacher und unbürokratischer erfolgen.

III.5. Ist der Senat bereit, für die Installation einer Photovoltaik-Anlage im Rahmen der Sanierung des Altkörpers der Blocklanddeponie kurzfristig Mittel aus der von der Stadt Bremen eingegangenen Verpflichtungsermächtigung für die Sanierung zur Verfügung zu stellen?

a) Wenn ja, in welcher Höhe?

b) Wenn nein, warum nicht?

Die Sanierung des Altteils der Blocklanddeponie ist Bestandteil eines Gesamtkonzeptes zur Stilllegung der Deponie und kann deshalb nicht isoliert betrachtet werden. Zurzeit wird die Oberflächenstruktur des Altkörpers profiliert. Diese Profilierungsmaßnahmen sind so konzipiert, dass alle zurzeit in Betracht kommenden technischen Optionen eines Oberflächenabschlusses möglich bleiben. Der Einsatz der Photovoltaik als Teil einer oberflächigen Abdeckung wird zurzeit geprüft, weil damit zum einen eine Abdeckungsfunktion und zum anderen die Nutzung alternativer Energiequellen möglich wäre. Falls sich die Installation der Photovoltaik aus technischen, ökologischen und ökonomischen Gründen als sinnvoll erweisen sollte, geht der Senat davon aus, dass dafür auch Mittel verwendet werden könnten, die für den Oberflächenabschluss der Blocklanddeponie vorgesehen sind.

Wasserenergie

IV.1. Welche CO<sub>2</sub>-Einsparungen können durch den Bau des Weser-Wasserkraftwerks (WKW) erreicht werden?

Das vorliegende Konzept des privaten Vorhabensträgers sieht die Errichtung eines Wasserkraftwerks am rechten Weserufer vor. Die elektrische Leistung der geplanten Anlage soll auf höchstens 5 Megawatt (MW) begrenzt werden, um die Einspeisevergütung gemäß § 4 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) beanspruchen zu können. Für die vorgeschlagene technische Lösung ist eine jährliche Stromerzeugung von rund 33,6 Millionen Kilowattstunden zu erwarten. Dies entspricht dem Stromverbrauch von etwa 13 500 bremischen Durchschnittshaushalten. Die Nutzung dieses Potentials würde jährlich den Ausstoß von rund 29 000 Tonnen CO<sub>2</sub> vermeiden. Dies entspricht 4,1 % des vom Senat angestrebten CO<sub>2</sub>-Minderungsziels (700 000 Tonnen bis 2005).

Im Rahmen der Vorarbeiten für die geplante Novellierung des EEG wird vom Bundesumweltministerium derzeit geprüft, ob es sinnvoll ist, auch Wasserkraftwerke mit einer installierten Leistung von mehr als 5 MW in das Gesetz aufzunehmen. Sollten entsprechende Regelungen erlassen werden, würde damit unter Umständen die Möglichkeit eröffnet, am Standort Weserwehr Bremen ein Wasserkraftwerk mit einer elektrischen Leistung von mehr als 5 MW wirtschaftlich zu betreiben. Der private Vorhabenträger hat im Hinblick auf eine solche Option in seinem Konzept eine 2. Ausbaustufe dargestellt, deren Realisierung die installierte Leistung des geplanten Kraftwerks auf 10 MW erhöhen würde. Für das entsprechend erweiterte Kraftwerk wurde eine jährliche Stromerzeugung von rund 52,6 Millionen Kilowattstunden berechnet. Dies entspricht dem Stromverbrauch von etwa 21 000 bremischen Durchschnittshaushalten. Im Falle einer Realisierung dieser Variante könnte pro Jahr der Ausstoß von rund 45 000 Tonnen vermieden werden. Dies entspricht 6,4 % des vom Senat angestrebten CO<sub>2</sub>-Minderungsziels.

#### IV.2. Wie weit ist der Realisierungsstand des WKW vorangeschritten?

Das Vorhaben befindet sich derzeit in der Phase der Vorbereitung des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens.

#### IV.3. Wie wird der Senat gewährleisten, dass das Planfeststellungsverfahren für das WKW zügig vorangetrieben wird?

Die Durchführung des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens obliegt der oberen Wasserbehörde im Hause des Senators für Bau und Umwelt. Im Rahmen der Vorbereitung des Verfahrens hat am 13. Februar 2003 ein so genannter Screening-/Scoping-Termin unter Beteiligung des Vorhabenträgers stattgefunden. Im Ergebnis wurde einvernehmlich festgestellt, dass für das Vorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. Der Vorhabenträger beabsichtigt, bis Ende April konkrete Planungsunterlagen vorzulegen, die für die Eröffnung des Planfeststellungsverfahrens ausreichend sein sollen. Nach deren Prüfung und gegebenenfalls Ergänzung werden die öffentliche Auslegung und das gesetzlich vorgegebene Abstimmungsverfahren mit den Trägern öffentlicher Belange durchgeführt. In diesem Rahmen ist insbesondere die Abstimmung mit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes von Bedeutung, in der sowohl die eigentumsrechtlichen als auch die wasserstraßenrechtlichen Belange des Bundes zu berücksichtigen sind.

Der Senator für Bau und Umwelt hat in der Vergangenheit mehrfach deutlich gemacht, dass er dem Neubau eines Wasserkraftwerks am Weserwehr Bremen aus energie- und umweltpolitischen Gründen einen hohen Stellenwert beimisst. Dementsprechend wurden die bisherigen Planungsvorbereitungen aktiv unterstützt, insbesondere im Zusammenhang mit der notwendigen Klärung wasserrechtlicher Fragen sowie mit dem durchgeführten Verfahren zur Auswahl des nunmehr verfolgten Konzepts. Der Senator für Bau und Umwelt wird das Vorhaben auch weiterhin aktiv unterstützen und insbesondere eine optimale Durchführung des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens gewährleisten.

#### Biomasse-Nutzung

##### V.1. Wie hoch schätzt der Senat das Potential der Energiegewinnung aus Biomassenutzung in Bremen (aus landwirtschaftlicher Produktion, aus häuslichen Bioabfällen, aus gewerblichen Bioabfällen, aus einer Mischung verschiedener Abfallarten)?

Biomasse kann durch Verbrennung oder Vergärung mit anschließender Verbrennung des Biogases zur Energieerzeugung eingesetzt werden. Die für die Biomassenutzung in Betracht kommenden Abfälle gehen heute bereits in sehr unterschiedliche stoffliche und energetische Verwertungswege. Die Entscheidung über die Art der Verwertung dieser Abfälle obliegt, abgesehen von häuslichen Bioabfällen, dem Abfallerzeuger und entzieht sich daher einer behördlichen Stoffstromlenkung. Häusliche Bioabfälle, die im Rahmen der kommunalen Abfallentsorgung dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger überlassen werden, werden in der Stadtgemeinde Bremen aufgrund langfristiger Verträge der Kompostierung zugeführt und stehen daher für eine Energiegewinnung nicht zur Verfügung. Eine separate Bioabfallsammlung in der Stadtgemeinde Bremerhaven ist zurzeit nicht geplant.

Dem Senat liegen keine belastbaren Erkenntnisse vor, aufgrund derer das Potential der Energiegewinnung aus Biomassenutzung in Bremen geschätzt werden könnte. Hinzu kommt, dass bei der Nutzung von Biomasse für Energiegewinnung weder die Herkunft noch die Verwendung der Stoffe auf Bremen beschränkt ist. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wird die Biomasseverordnung im Rahmen eines Monitoring wissenschaftlich begleitet. Ein erster Zwischenbericht stellt bundesweite Potentiale z. T. regionalisiert dar und den bekannten Anlagenplanungen gegenüber. Bereits heute ist danach z. B. für den Brennstoff Altholz ein Übergang vom Anbieter- zum Käufermarkt mit entsprechenden Auswirkungen auf die Preise zu beobachten. Der Bedarf in Bremen geplanter Anlagen würde das Angebot erheblich übersteigen. Würden alle bundesweit in Planung befindlichen Kraftwerke realisiert, könnte der Bedarf durch den deutschen Altholzmarkt nur zur Hälfte abgedeckt werden. Der von privaten Investoren geplante Aufbau eines Nahwärmenetzes im

Überseehafen und die Wärmeversorgung durch ein Holzheizwerk ist trotz einer avisierten Förderung durch das Land Bremen auch daran gescheitert, dass notwendige Altholzmengen nicht zu wirtschaftlich vertretbaren Preisen vertraglich gesichert werden konnten.

Die folgenden Beispiele zeigen, dass in Bremen wichtige Potentiale bereits genutzt werden. So wird das auf der Blocklanddeponie austretende Deponiegas gesammelt und zur Stromerzeugung (ca. 4 000 MWh im letzten Jahr) genutzt. Das in den Bremer Kläranlagen im Zuge der Abwasserreinigung entstehende Klärgas wird nahezu vollständig genutzt. In Seehausen werden 12 500 MWh Strom durch Verbrennung von Klärgas selbst erzeugt und darüber hinaus mit der Abwärme die Faulbehälter beheizt. In Farge werden ca. 2 170 MWh Strom erzeugt. Die Bremer Wollkämmerei nutzt ihre wollehaltigen Abwässer nach entsprechender Vorbehandlung ebenfalls zur Energieerzeugung für den eigenen Produktionsprozess. Produktionszahlen sind hier nicht bekannt.

V.2. Wie bewertet der Senat den Bau und Betrieb einer Biogasanlage auf dem Gelände der Blocklanddeponie, auch hinsichtlich der mittelfristigen Stabilität der Müllgebühren?

Unter Umweltgesichtspunkten steht der Senat dem Bau und Betrieb einer Biogasanlage auf dem Gelände der Blocklanddeponie positiv gegenüber. Das Vorhaben sollte eine nachhaltige Erzielung von Erlösen erwarten lassen, die zur Kostenentlastung im Rahmen der Deponiesanierung und mithin zur Gebührenstabilität beiträgt. Nach dem derzeitigen Erkenntnisstand ließe sich dies durch Einschaltung eines geeigneten privaten Investors/Betreibers sicherstellen.

V.3. Liegen bereits Voranfragen oder Anträge zum Bau von Biomassekraftwerken in Bremen vor?

a) Wenn ja, bitte jeweiligen Planungsstand angeben.

Nach vorliegenden Informationen sind zurzeit zwei Anträge privater Betreiber auf Errichtung eines Biomassekraftwerkes bekannt. Eine erste Teilgenehmigung für die Errichtung einer Anlage ist erteilt. Die elektrische Leistung der geplanten Biomassekraftwerke liegt jeweils bei ca. 10 MW. Als Brennstoff ist der Einsatz von Altholz vorgesehen, das im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes als erneuerbarer Energieträger anerkannt und entsprechend vergütet wird. Benötigt werden etwa 160 000 t Altholz pro Jahr, wenn beide Anlagen realisiert werden. Der Ausbau der regenerativen Stromerzeugung im Land Bremen käme durch die beiden Biomassekraftwerke einen erheblichen Schritt voran: 160 000 MWh Strom würden zusätzlich pro Jahr ohne zusätzliche klimaschädliche CO<sub>2</sub> Emissionen erzeugt. Bei der Verbrennung wird nur die Menge an CO<sub>2</sub> wieder freigesetzt, die zuvor in der Wachstumsphase des Holzes gebunden wurde. Mit dem Betrieb der Anlagen könnten bis zu 30 neue Dauerarbeitsplätze entstehen.

Arbeitsplätze

VI.1. Gibt es Abschätzungen darüber, wie viele Arbeitsplätze derzeit und zukünftig in Bremen und Bremerhaven durch Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und bei den regenerativen Energien gesichert werden bzw. neu geschaffen werden könnten?

a) Wenn ja, mit welchem Ergebnis?

Regional differenzierte Untersuchungen, die Aufschluss über die Zahl der den obigen Bereichen zuzuordnenden Arbeitsplätze im Land Bremen geben, liegen nicht vor.

Für Deutschland insgesamt zeigen Untersuchungsergebnisse<sup>1</sup>, dass mit Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz und dem Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien quantitative bedeutsame Arbeitsplatzeffekte verbunden sind. Das

1. Z. B: Klimaschutz und Beschäftigung durch das KfW-Programm zur CO<sub>2</sub>-Minderung und das KfW-CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm, Forschungszentrum Jülich in der Helmholtz-Gemeinschaft; Endbericht Oktober 2002; Der Markt für erneuerbare Energien in Deutschland: Umsätze, Arbeitsplätze, Geschäftsklima in Jahrbuch Erneuerbare Energien 2001, Dr. Frithjof Staiß, Hrsg.: Stiftung Energieforschung Baden-Württemberg

Land Bremen kann von der dynamischen Entwicklung auf dem Markt der erneuerbaren Energien sowie der Energieeinspartechnologien in Deutschland und zunehmend auch im Bereich der EU und darüber hinaus insbesondere dann profitieren, wenn bremische Unternehmen Produkte und Leistungen in großem Umfang über die Landesgrenzen hinaus exportieren.

Auf Grund der Standortvoraussetzungen liegen die Chancen für das Land vor allem im Bereich der Windenergie insgesamt und aufgrund der maritimen Kompetenz bei der Offshore-Windenergie im Besonderen. Bremen hat die Entwicklung von Windenergie und Windenergieunternehmen von Anfang an unterstützt. In den letzten sechs Jahren wurden knapp 37 Mio. € in die Windkraftnutzung im Land Bremen investiert. Das Land hat diese Investition mit 5,3 Mio. € unterstützt, 31,7 Mio. € wurden von privaten Investoren getragen. Umfragen aus dem Jahr 2001 haben gezeigt, dass die Windenergie-Unternehmen in den Bereichen Anlagenherstellung, Planung, Zulieferung und Dienstleistungen mit schätzungsweise 1 000 Arbeitsplätzen als Arbeitgeber in Bremen eine wichtige Rolle spielen. Der am Standort gebuchte Jahresumsatz wurde zuletzt auf gut 500 Mio. € geschätzt. Aktuellere Zahlen werden zurzeit erhoben. Die Exportquote der Hersteller liegt heute bereits bei über 20 % und wird weiter steigen. Und auch für Zulieferbranchen wie die Stahlindustrie liefert die Windbranche bedeutende Impulse. Der Senat verweist in diesem Zusammenhang auf die Bürgerschaftsdrucksache 15/1375 vom 11. Februar 2003.

Insbesondere Unternehmen der lokalen Bauwirtschaft und das Handwerk profitieren von Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz im Wohngebäudebestand und der Nutzung der Solarenergie. So wurde z. B. für die Breitenförderprogramme zur rationellen Energienutzung im Wohnungsbestand des Landes Bremen ermittelt, dass jeder Euro Landeszuschuss ca. 4 weitere Euro an privat finanzierten Investitionen auslöst. Mit dem seit zehn Jahren laufenden Breitenförderprogrammen sind somit insgesamt knapp 40 Mio. € Umsatz verbunden.