

Mitteilung des Senats vom 14. Mai 2002**Bremens Rolle im Klimaschutz**

Die Bürgerschaft (Landtag) hat auf ihrer Sitzung am 19. Juni 2001 auf Antrag der Fraktionen der SPD, der CDU und Bündnis 90/Die Grünen folgenden Beschluss gefasst (Drs. 15/761, „Bremen muss seine Rolle im Klimaschutz wahrnehmen“):

„Die Bürgerschaft bittet den Senat, bis zum Dezember 2001 Konkretisierungen vorzulegen, in denen dargelegt wird,

1. wie die Ziele des Bremischen Energiegesetzes und die vereinbarte CO₂-Reduzierung zu erreichen sind,
2. wie Energiesparmaßnahmen in der Industrie erschlossen werden können,
3. wo und wie im kommunalen Energiemanagement des Liegenschaftswesens
 - Potenziale zur Einsparung von Energie, zur Minderung von CO₂-Emissionen und zur Senkung der Energiekosten im öffentlichen Gebäudebestand vorhanden sind, wie diese unter Beachtung von wirtschaftlichen Gesichtspunkten erschlossen werden können, und welche Möglichkeiten zur Nutzung regenerativer Energiequellen gesehen werden.
 - energietechnische Standards im Rahmen des geplanten Gebäudesanierungsprogramms verwirklicht werden können, insbesondere in den Bereichen baulicher Wärmeschutz, Wärmeversorgung und Elektrizitätsanwendung.
 - Möglichkeiten zur Finanzierung investiver Maßnahmen zur Energieeinsparung gesehen werden.
 - im künftigen Liegenschaftswesen unter den Bedingungen eines Vermieter-Mieter-Modells sichergestellt wird, dass die Sanierung von Gebäuden mit Maßnahmen zur energetischen Optimierung verbunden werden und der Ertrag von energiesparenden Investitionen dem Investor zufließt.
 - ein Anreizsystem zur Energieeinsparung in der laufenden Bewirtschaftung der Gebäude eingeführt werden soll, in welcher Weise in diesem Zusammenhang das 3/4-Projekt an Bremer Schulen fortgesetzt werden soll und ob eine Ausdehnung des Projektes auf andere Bereiche des öffentlichen Liegenschaftswesens geplant ist.“

Der Aufforderung kommt der Senat durch Abgabe des beigefügten Berichts nach und bittet die Bürgerschaft (Landtag) um Kenntnisnahme.

Anlage: Bericht „Bremens Rolle im Klimaschutz“

Bericht an die Bürgerschaft (Landtag)

Bremens Rolle im Klimaschutz

Die Bürgerschaft (Landtag) hat auf ihrer Sitzung am 19. Juni 2001 auf Antrag der Fraktionen der SPD, der CDU und Bündnis 90/Die Grünen den Senat aufgefordert, zu bestimmten Fragestellungen des Klimaschutzes der Bürgerschaft (Landtag) einen Bericht vorzulegen (Drs. 15 /761, „Bremen muss seine Rolle im Klimaschutz wahrnehmen“).

Schwerpunkt des Berichts ist das öffentliche Liegenschaftswesen, dem durch seine Neuordnung mit Beginn des Jahres 2002 und der Auflage des Gebäudesanierungsprogramms in den nächsten Jahren eine wichtige Rolle im kommunalen Klimaschutz zu kommt.

1. Energiepolitik und Klimaschutz im Land Bremen

Der Senat hat die Ziele und Grundlagen seiner Energiepolitik im Rahmen der Ersten Fortschreibung des Landesenergieprogramms vom 3. Dezember 1996 umfassend und detailliert dargestellt. Er hat in diesem Zusammenhang insbesondere aufgezeigt, welche Maßnahmen auf der Ebene des Landes und seiner beiden Stadtgemeinden zur Minderung der energiebedingten CO₂-Emissionen und damit zum Klimaschutz beitragen können.

Danach bietet der Ausbau der emissionsfreien und emissionsarmen Stromerzeugung das mit weitem Abstand größte CO₂-Minderungspotenzial. Dies gilt insbesondere für die Stadtgemeinde Bremen, da hier die Stromerzeugung aufgrund des erheblichen Steinkohleanteils mit vergleichsweise hohen spezifischen CO₂-Emissionen verbunden ist. Als wesentliche Handlungsfelder und Schwerpunkte der bremischen Energiepolitik wurden seinerzeit festgelegt:

- die Optimierung der Verstromung von Gichtgas aus der Stahlerzeugung,
- die Ausschöpfung der Stromerzeugungspotenziale in der Abfallbehandlung,
- der Zubau von Anlagen der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung,
- der Neubau eines Wasserkraftwerks am Weserwehr Bremen,
- der Ausbau der Windkraftnutzung.

Die Erste Fortschreibung des Landesenergieprogramms benennt darüber hinaus eine Vielzahl von weiteren CO₂-Minderungsmaßnahmen, die auf der Ebene des Landes und seiner beiden Stadtgemeinden umgesetzt werden können. Insbesondere sind zu nennen:

- die Reduzierung des Energiebedarfs der öffentlichen Gebäude,
- die Bereithaltung von Beratungsangeboten sowie die finanzielle Förderung von Maßnahmen auf den Gebieten der rationellen Energienutzung und der regenerativen Energien,
- der Ausbau von Nah- und Fernwärmeversorgungssystemen auf Basis von Kraft-Wärme-Kopplung oder Abwärmenutzung,
- die Umsetzung geeigneter verkehrspolitischer Maßnahmen (Ausbau des Straßenbahnnetzes, Verbesserung der Schienenanbindung des Umlandes, Förderung intelligenter Mobilitätskonzepte, Ausbau des Fußwegenetzes sowie des Radverkehrssystems u. a.).

Die Handlungsoptionen im Bereich der emissionsfreien und emissionsarmen Stromerzeugung sowie im Bereich der Fernwärmeversorgung sind im Rahmen einer gemeinsamen Arbeitsgruppe der swb AG (vormals Stadtwerke Bremen AG) und des Umweltressorts vertieft untersucht und in diesem Zusammenhang auch

unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewertet worden. Die Ergebnisse sind im Rahmen der zweiten Fortschreibung des Landesenergieprogramms vom 20. März 2001 dargestellt worden. Auf die zusammenfassende Darstellung in Kapitel 3 sowie auf den als Anlage C beigefügten Abschlussbericht der Arbeitsgruppe wird verwiesen.

2. Energieeinsparung und CO₂-Minderung in der Industrie

Im industriell-gewerblichen Bereich können insbesondere folgende Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur CO₂-Minderung beitragen:

- die Steigerung der Energieeffizienz industrieller Produktionsprozesse,
- die verstärkte Nutzung von Abwärme und Kraft-Wärme-Kopplung,
- die Durchführung von Querschnittsmaßnahmen zum verstärkten Einsatz Energie sparender Techniken und Geräte, beispielsweise in den Bereichen Beleuchtung, Bürogeräte, Lüftung/Kühlung und Heizung,
- die Verwirklichung von Maßnahmen der rationellen Energienutzung im Gewerbebau.

Die Erschließung der vorstehend genannten Potenziale ist in hohem Maße von wirtschaftlichen und energiepolitischen Rahmenbedingungen abhängig. Auf Landesebene sind insbesondere finanzielle Anreizprogramme geeignet, um die Durchführung entsprechender Maßnahmen zu unterstützen.

Der Senat hat in den vergangenen Jahren eine Vielzahl von Einzelprojekten der rationellen Energienutzung im industriell-gewerblichen Bereich aus Mitteln des Wirtschaftspolitischen Aktionsprogramms gefördert. Schwerpunkte bildeten die verstärkte Nutzung von Abwärme und Kraft-Wärme-Kopplung sowie die Verwirklichung von Maßnahmen der rationellen Energienutzung im Gewerbebau. Nähere Beschreibungen der geförderten Einzelprojekte sind dem Landesenergieprogramm vom 14. Juni 1994 (Abschnitt 4.4) sowie der Zweiten Fortschreibung des Landesenergieprogramms vom 20. März 2001 (Abschnitt 6.4) zu entnehmen.

Der Senator für Bau und Umwelt stellt derzeit Überlegungen an, die energiepolitischen Förderaktivitäten in den eingangs genannten Bereichen in einem neuen Förderschwerpunkt „Rationelle Energienutzung in Industrie und Gewerbe“ zusammen zu fassen. Die Schwerpunktsetzung „Erneuerbare Energien und Energieeffizienz in der Förderung der angewandten Umweltforschung“ (WAP — ISP) bildet ebenfalls einen wichtigen Baustein der Förderpolitik des Fachressorts.

3. Kommunales Energiemanagement

Durch die Neuordnung des Liegenschaftswesens der Freien Hansestadt Bremen erhält auch das kommunale Energiemanagement (KEM), das in seinen unterschiedlichen Aspekten bisher auf verschiedene Dienststellen verteilt wahrgenommen wurde, ein neues Gesicht.

Die Straffung und Zusammenfassung der Aufgaben des KEM ab dem 1. Januar 2002 in dem neuen Eigenbetrieb „Gebäude- und Technik-Management“ (GTM) sowie die Konzentration der Eigentümerfunktionen auf die Gesellschaft für Bremer Immobilien mbH (GBI) schaffen deutlich verbesserte organisatorische Voraussetzungen für das Energiesparen.

Vor allem die Umsetzung des Gebäudesanierungsprogramms mit einem Mittelvolumen von 750 Mio. DM (≅ 358 Mio. €) in den kommenden sieben Jahren und die Erhöhung der finanziellen Mittel zur Gebäudeunterhaltung führt auch zu Energie sparenden Maßnahmen. Dies wird positive Auswirkungen sowohl auf den Energieverbrauch und damit den Klimaschutz als auch auf die Bemühungen zur Haushaltskonsolidierung haben.

Im Zusammenhang mit der baulichen Sanierung des bremischen Immobilienbestandes kann auch eine Verbesserung des energetischen Zustandes der Gebäu-

de erreicht werden und damit verbunden ebenfalls eine Senkung des Energieverbrauchs und der Bewirtschaftungskosten.

Zu diesem Zweck werden zurzeit im Auftrag der GBI wichtige Sanierungsstandards in einem Sanierungshandbuch zusammengefasst und überarbeitet, auch hinsichtlich des Wärmeschutzes sowie der Planung und Installation von Heizungsanlagen und Elektrotechnik. Der Senator für Bau und Umwelt strebt in diesem Zusammenhang an, zusammen mit den zu beteiligenden Gremien insbesondere die folgenden Energie sparenden Standards vorzuschlagen:

- Im Bezug auf den künftig bei Neubau und Gebäudesanierung einzuhaltenden Wärmeschutzstandard soll im Zuge der Erarbeitung des Sanierungshandbuchs auf die bundeseinheitlich geltenden Regelungen und den jeweils geltenden technischen Standard abgestellt werden.
- Bei der Gebäudebeheizung sollte künftig vermehrt auf die Gas-Brennwerttechnik gesetzt werden. Die Möglichkeit der Ergänzung der Heizungsanlage durch eine bedarfsangepasste Anlage zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sollte künftig regelmäßig geprüft und in die Planungen mit einbezogen werden.
- Zur rationellen Nutzung von Strom im Gebäudebereich hat der Senat kürzlich ein Stromsparprogramm beschlossen, in dem spezifische Standards für die Hauptanwendungsbereiche von Strom gesetzt werden, ohne dass hierdurch die erforderlichen Investitionen erhöht werden müssten. Dieser Teil des Programms ist als gesonderte Anlage zu diesem Bericht dokumentiert.
- Weiterhin wird die bereits seit langem bestehende Energieverbrauchsüberwachung für öffentliche Gebäude in der neuen Organisationsform des GTM fortgeführt und der Datentransfer via Internet erweitert. Die beratende Tätigkeit des KEM gegenüber den Gebäudenutzern in Bezug auf die Betriebsführung sowie die Durchführung von nichtinvestiven Energiesparmaßnahmen (Stichwort 3/4-plus-Projekt) wird durch die Eingliederung der Hausmeisterdienste in den GTM organisatorisch erleichtert und effizienter gestaltet.
- Der finanzielle Anreiz für die Gebäudenutzer zur Energieeinsparung, im Rahmen des 3/4-plus-Projektes im Bildungsressort bereits mit großem Erfolg eingesetzt, wird an die geänderten Rahmenbedingungen des Vermieter-Mieter-Verhältnisses angepasst und sollte dann sukzessive auf möglichst viele öffentlichen Gebäude ausgedehnt werden.

In der Summe aller angeführten Maßnahmen wäre theoretisch, bei vollständiger Umsetzung in allen öffentlichen Gebäuden, eine Senkung des Energiebedarfs des bremischen öffentlichen Gebäudebestandes auf etwa die Hälfte erreichbar. Das unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll erschließbare Potenzial liegt jedoch unter diesem Wert.

Die o. g. technischen Grundsätze und Standards zur Senkung des Energieverbrauchs wurden auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Belange aufgestellt.

Einsparpotenziale in öffentlichen Gebäuden

Durch den Betrieb der öffentlichen Gebäude des engeren Verwaltungsvermögens¹ wurden im Jahr 2000 ca. 17 Mio. m³ Erdgas, ca. 4,25 Mio. Liter Heizöl, ca. 57.000 MWh Fernwärme und ca. 36 Mio. kWh Strom verbraucht. Als Folge hiervon wurden ca. 80.000 t CO₂ freigesetzt. Knapp zwei Drittel davon entfallen auf die Wärmeerzeugung und mehr als ein Drittel auf den Stromverbrauch. Die Energiekosten der öffentlichen Gebäude beliefen sich im Jahr 2000 auf ca. 30 Mio. DM.

Damit ist der Rahmen aufgezeigt, innerhalb dessen der Senator für Bau und Umwelt seine Einwirkungsmöglichkeiten zum kommunalen Klimaschutz auf der Ebene der öffentlichen Liegenschaften sieht.

¹ Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich auf die Gebäude, die durch das KEM regelmäßig überwacht werden. Dazu zählen nicht: Universität, Hochschulen, Krankenhäuser, Schwimmbäder und einige Eigenbetriebe.

Eine einfache Möglichkeit zur Abschätzung von Einsparpotentialen erwächst aus der in Bremen im Rahmen des KEM seit vielen Jahren betriebenen Energieverbrauchsüberwachung. Aus den hier gewonnenen Daten lassen sich Kennzahlen für den spezifischen Verbrauch je m² Gebäudefläche² ermitteln. Diese können mit entsprechenden Daten aus einer großräumigen Erhebung³ verglichen werden (Benchmarking). Bei einem nutzungsspezifischen Vergleich werden die Kennzahlen einer Gebäudeart (z. B. Grundschulen, Verwaltungsgebäude oder Polizeiwachen) aggregiert und mit den jeweiligen bundesweiten Werten verglichen.

Bei allen Gebäudearten in Bremen, die nach dieser Betrachtung über dem bundesweiten Mittelwert liegen, wurde die Abweichung ermittelt. In der Summe ergibt dies bei Strom und Wärme jeweils ein Potential von ca. 15 % der Verbrauchsmenge des Jahres 2000.

Bei der Umsetzung moderner und sparsamer technischer Standards, ergänzt um nichtinvestive Maßnahmen, kann der Bundesdurchschnitt noch unterboten werden.

Um dieses Potenzial abzuschätzen, wird als Vergleich nicht der Bundesdurchschnitt, sondern der Mittelwert der bundesweit besten 25 % einer jeden Gebäudegruppe herangezogen. Beim Vergleich mit dieser Spitzengruppe zeigt sich, dass etwa 50 % des derzeitigen Verbrauchs einsparbar wäre (Strom ca. 55 %, Wärme ca. 45 %).

Somit könnte auch die Hälfte (etwa 40.000 t) des derzeit jährlich durch den Gebäudebetrieb freigesetzten CO₂ vermieden werden. Dies wären knapp 6 % des vom Senat im Landesenergieprogramm für Bremen angestrebten CO₂-Minderungsziels von 700.000 t/a.

Diese Art der Potenzialermittlung ist aufgrund der vorhandenen Daten relativ einfach durchzuführen, jedoch wegen der hohen Datenaggregation mit Unsicherheiten behaftet. Sie sagt auch noch nichts über die Art der zu ergreifenden Maßnahmen, ihre Wirtschaftlichkeit sowie die zu ihrer Umsetzung erforderlichen Mittel aus. Dies ist in weiteren Planungsschritten jeweils auf Gebäudeebene zu ermitteln und festzulegen.

Für den unter Klimaschutzaspekten wichtigsten Bereich des Wärmeschutzes wurde anhand von Gebäude-Modellrechnungen das oben genannte theoretische Einsparpotential in seiner Größenordnung bestätigt.

Für den Stromverbrauch sind die Einsparpotentiale beispielhaft an öffentlichen Gebäuden in der Drs. 15/629 (L) dargestellt.

In den v. g. Potentialen sind immer Anteile, die durch Investition in die Gebäude bzw. die Gebäudetechnik erschlossen werden können und solche, die durch so genannte nichtinvestive Maßnahmen erreichbar sind, enthalten. Das Verhältnis dieser beiden zueinander ist je nach Maßnahmentyp und Gebäudeart unterschiedlich.

Nach Erfahrungswerten dürfte — ausgehend vom derzeitigen baulichen Zustand — etwa 80 % des Potenzials auf investive und bis zu 20 % auf nichtinvestive Maßnahmen entfallen.

Potenzial für regenerative Energien im Bereich öffentlicher Gebäude

Zu den regenerativen Energiequellen für die Bewirtschaftung öffentlicher Gebäude zählen grundsätzlich:

- Thermische Solarenergienutzung (Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung),
- Photovoltaiknutzung zur Stromerzeugung,

² Bezüglich der Gebäudeflächen bestehen zurzeit bei div. Gebäuden noch Unsicherheiten, die jedoch im Zuge der Erfassung und Bewertung aller bremischen Gebäude aktuell abgebaut werden.

³ Verbrauchskennwerte 1999, ages GmbH Münster, Juli 2000

- Biomassenutzung zur Wärmeerzeugung,
- Windenergienutzung zur Stromerzeugung.

Für öffentliche Gebäude ist vor allem die thermische Solarenergienutzung für die Brauchwarmwasserbereitung von gewissem Interesse. Dort, wo die spezifische Nutzung eines Gebäudes mit einem signifikanten Brauchwarmwasserbedarf einher geht, soll künftig der Einsatz einer solarthermischen Anlage in die gebäude-technische Planung und Investitionsentscheidung einbezogen werden.

Der Haupteinsatzbereich wird bei Sportanlagen sowohl im schulischen wie auch im außerschulischen Bereich (Bezirkssportanlagen) gesehen. Andere öffentliche Einrichtungen mit vergleichbarem Brauchwarmwasserbedarf (z. B. JVA, Wohnheime oder Unterkünfte) kommen ebenfalls in Betracht. Unter den derzeitigen Randbedingungen (Finanzierungskosten und Energiepreise) betragen die Amortisationsfristen i. d. R. über zehn Jahre.

Photovoltaikanlagen und Biomasseheizungen kommen nur in Betracht, wenn die vorhandenen Fördermöglichkeiten genutzt werden können und dadurch ein wirtschaftlich sinnvoller Einsatz dieser Techniken möglich ist. Viele der einschlägig bekannten Förderprogramme auf Bundes- wie auch auf Landesebene sind jedoch nicht auf öffentliche Gebäude anwendbar.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) fördert derzeit die Errichtung schuleigener Photovoltaikanlagen im Rahmen des Programms „Sonne in der Schule“ mit einem Festbetrag bis zu 3.000 € ab einer installierten Leistung von 1 kW_p. Jede ins öffentliche Netz eingespeiste Kilowattstunde wird nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet.

Neben wirtschaftlichen Erwägungen ist zu berücksichtigen, dass z. B. schuleigene Photovoltaikanlagen ebenso wie solarthermische Anlagen ein guter Ansatz zur Integration erneuerbarer Energietechniken in den Schulunterricht darstellen. Wichtig ist neben der Vermittlung von Fakten, zur Auseinandersetzung über die Chancen und Risiken anzuregen sowie erste praktische Erfahrungen zu sammeln. Durch z. B. die Gegenüberstellung des eigenen Stromverbrauchs und des erzeugten Solarstroms können realistische Vorstellungen vom „Wert“ des Stroms sowie von Aufwand und Potential der Photovoltaik vermittelt werden.

Die Windenergie hat für die direkte Versorgung von öffentlichen Gebäuden keine Bedeutung. Der Einsatz von Kleinanlagen könnte im Einzelfall allenfalls bei Schulen aus pädagogischen Gründen in Betracht kommen.

Das Potenzial regenerativer Energiequellen zur Deckung des Energiebedarfs der öffentlichen Gebäude wird insgesamt als gering eingeschätzt. Alle beschriebenen Maßnahmen sind als Modernisierung zu betrachten und wären im Einzelfall vom Nutzer zusätzlich zu finanzieren.

Energietechnische Standards im Rahmen des Gebäudesanierungsprogramms

Im Bereich Wärmeschutz und Wärmeerzeugung sind die Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) bei der Gebäudesanierung und beim Neubau ab dem 1. Februar 2002 verbindlich anzuwenden.

Neben dem baulichen Wärmeschutz ist die Heizungstechnik ein weiterer wichtiger Faktor zur Energieeinsparung. Neue Heizungstechnik erschließt gegenüber veralteten Anlagen ein Einsparpotential von bis zu 20 %. Aus Gründen des Klimaschutzes sollte überall dort, wo die Infrastrukturvoraussetzungen gegeben sind, künftig als Regelfall bei der Heizungssanierung eine Gas-Brennwertheizung installiert werden, wenn dies auch unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten vertretbar ist.

Die Möglichkeit der Ergänzung der Heizungsanlage durch eine bedarfsangepasste Anlage zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) sollte künftig regelmäßig geprüft und in die Planungen mit einbezogen werden.

Die EnEV begrenzt ab sofort den Stromeinsatz bei direkter elektrischer Raumheizung und bei elektrischer Warmwasserbereitung. Bei allen anderen Stroman-

wendungen gibt es keine gesetzlichen Vorgaben, die den Stromverbrauch einschränken. Im Zuge der Erarbeitung des Stromsparprogramms für den Senat Anfang dieses Jahres wurden jedoch Planungsrichtlinien und -standards nach neuesten technischen Erkenntnissen mit dem Ziel des sparsamen und effizienten Stromeinsatzes und der Verbrauchsvermeidung definiert. Dieser Teil des Stromsparprogramms ist als gesonderte Anlage zu diesem Bericht dokumentiert.

Die v. g. Richtlinien und Standards gelten vornehmlich für die Sanierung und den Neubau öffentlicher Gebäude. Sie werden, detaillierter ausformuliert, ein Bestandteil des Sanierungshandbuchs sein, das in Kürze fertig gestellt werden wird. Durch sie wird künftig der Energiebedarf öffentlicher Gebäude sinken, ohne dass hierfür i. d. R. höhere Investitionen als bisher zu tätigen sind.

Finanzierung investiver Maßnahmen zur Energieeinsparung

Mit einem Mittelvolumen von 750 Mio. DM (\cong 358 Mio. €) werden in den kommenden sieben Jahren durch das Gebäudesanierungsprogramm im Falle der anstehenden Sanierungen energetisch wirksamer Bauteile deutlich verbesserte finanzielle Voraussetzungen zur Planung und Umsetzung auch von energieverbrauchsenkenden Investitionen und unterstützenden Maßnahmen geschaffen. Dies wird auch positive Auswirkungen sowohl auf den Energieverbrauch und damit den Klimaschutz als auch auf die Bemühungen zur Haushaltskonsolidierung haben. Das eingangs genannte Einsparpotenzial von ca. 50 % ist über dieses Programm jedoch noch nicht erschließbar.

Die deutliche Aufstockung der Mittel des laufenden Bauunterhalts wird zu einem besseren technischen Zustand der Gebäude führen, der sich u. a. auch in einem verringerten Energieverbrauch niederschlagen wird.

Schon in den letzten Jahren wurde speziell bei der Sanierung von Heizungsanlagen im Schulbereich von den Möglichkeiten des Contractings Gebrauch gemacht. Dabei wird die Planung, die Investition und der Betrieb der Heizungsanlage von einem privaten Investor durchgeführt; der Nutzer wird mit „fertiger Wärme“ beliefert und finanziert über den Energiepreis auch die Investition und den Betrieb der Anlagen. Nach Ende der Vertragslaufzeit (üblicherweise zehn Jahre) geht die Anlage zum Weiterbetrieb in den Besitz Bremens über.

Es ist davon auszugehen, dass auch künftig von der Option des Contractings Gebrauch gemacht werden wird. Eine Ausdehnung über den Heizungsbereich hinaus ist dabei vorstellbar. Derzeit kann darüber noch keine detaillierte Aussage gemacht werden.

Investorenanreiz für energiesparende Sanierung im neuen Vermieter-Mieter-Modell

Im neuen Mieter-Vermieter-Modell werden alle Investitionen in ein Gebäude durch den Eigentümer getätigt. Die Wahrnehmung dieser Rolle für den bremschen öffentlichen Gebäudebestand obliegt der GBl. Im Fall von Modernisierungen, die über den reinen Instandsetzungs- bzw. Instandhaltungsaufwand hinaus gehen, wird es künftig einen Mechanismus geben, mit dem die damit verbundenen Investitionen wieder erwirtschaftet werden. Aus Sicht des Mieters müssen die Mehrkosten bei der Kaltmiete durch Einsparungen im Gebäudebetrieb (z. B. Heizungsrechnung) mindestens kompensiert werden, um für ihn von Interesse zu sein. Das bedeutet auch, dass dem Nutzer an dieser Stelle ein Mitspracherecht im Hinblick auf die Laufzeit einer solchen Zusatzvereinbarung und damit der Amortisationszeit zusätzlicher Maßnahmen eingeräumt wird.

Für den Mieter kommen neben einer finanziellen Entlastung vor allem folgende Vorteile zum Tragen: Bessere Arbeitsbedingungen, höhere Behaglichkeit, komfortablere Gebäudetechnik sowie geringere Wartungskosten.

Anreizsystem für die laufende Bewirtschaftung der öffentlichen Gebäude (Fortsetzung und Ausdehnung des 3/4-plus-Projektes)

Das seit 1994 mit wachsendem Erfolg laufende 3/4-plus-Projekt in Bremer Schulen hat gezeigt, dass mit einem finanziellen Anreiz und weiteren unterstützenden Maßnahmen auch die so genannten gering- und nichtinvestiven Potenziale zur

Energieeinsparung erschlossen werden können. Im Jahr 2000 nahmen über 140 Schulen am Projekt teil und sparten zwischen 12 und 16 % an Energie und Wasser, bezogen auf den Referenzzeitraum 1992 bis 1994. Nähere Informationen sind u. a. im Internet unter der Adresse: <http://www.34plus.de> verfügbar.

Ähnlich gelagerte Projekte in anderen Städten und Gemeinden (z. B. Energiespar-schulen in Nordrhein-Westfalen, Einsparprojekte in Hamburg, Hannover oder auch Bremerhaven) weisen in die gleiche Richtung, die Einsparerfolge in Bremen sind allerdings besonders groß.

Um das auf diesem Weg bereits Erreichte zu sichern und weiter auszubauen, ist es erforderlich, dass das 3/4-plus-Projekt mit seinem wesentlichen Element des finanziellen Anreizes für den Nutzer weitergeführt und attraktiv ausgebaut wird. Für den Schulbereich hat der Senator für Bildung und Wissenschaft im September 2001 einen Kooperationsvertrag mit der Bremer Energie-Konsens GmbH unterzeichnet, der den Fortbestand des Projektes in den Schulen für die nächsten zwei Jahre verbindlich sichert. In dieser Übergangszeit müssen die Rahmenbedingungen auf die neuen Verhältnisse im Liegenschaftswesen angepasst werden. Gleichzeitig soll die Projektidee nach den Vorstellungen des Senators für Bau und Umwelt auf möglichst viele weitere Nutzer öffentlicher Gebäude ausgedehnt werden.

Dabei wäre außerhalb des Schulbereichs ein gesicherter und nachhaltiger finanzieller Anreiz von besonderer Wichtigkeit, weil weitergehende schulspezifische Elemente wie z. B. Lehrerfortbildung, Projektwochen, Einbeziehung von Energiethematen in den Unterricht etc. auf andere Ressorts nicht übertragbar sind.

Die in den vergangenen Jahren in weiten Bereichen eingeführte dezentrale Ressourcenverantwortung (Budgetierung) unterstützt den Anreizgedanken, sollte aber für die speziellen Zwecke des Energiesparens noch weiter ausdifferenziert werden.

Grundlagen und Ausgestaltung hierfür sollen bis Ende 2002 in der bestehenden Projektgruppe 3/4 plus unter Leitung des Bremer Energieinstituts und Beteiligung der Ressorts erarbeitet werden.

Wichtige organisatorische Voraussetzungen für die Ausdehnung des Projekts sind durch die Konzentration der Gebäudebewirtschaftungsaufgaben und damit auch des KEM beim Eigenbetrieb „Gebäude und Technik Management“ (GTM) und die Zusammenfassung des Fachpersonals an dieser Stelle bereits geschaffen. Die Hausmeister als „Energie — Schlüsselfiguren“ in den einzelnen Gebäuden sind ebenfalls ab 2002 diesem Betrieb zugeordnet. Etliche der im Schulbereich gesammelten Erfahrungen können dadurch leichter auf andere öffentliche Gebäude übertragen werden.

Die Ausrichtung dieses Prozesses soll dahingehend erfolgen, ein einheitliches, einfaches und dauerhaft wirksames Anreizsystem zum nichtinvestiven Energiesparen in allen öffentlichen Gebäuden zu schaffen, wobei das im Schulbereich bereits erreichte nichtinvestive Einsparniveau auf jeden Fall gehalten werden muss.

Anlage: Freie Hansestadt Bremen, Stromsparprogramm 2002 - 08, Teil 1

Freie Hansestadt Bremen

Stromsparprogramm 2002 - 08

Teil 1

Planungshinweise, Grenz- bzw. Zielwerte für die Planung und Installation von haustechnischen Anlagen mit dem Ziel der nachhaltigen Senkung des Stromverbrauchs

Mit den nachfolgenden Hinweisen werden verbindliche Leitlinien und Standards für die Planung von elektrotechnischen Installationen in öffentlichen Gebäuden des Landes und der Stadtgemeinde Bremen vorgegeben.

Sie beziehen sich grundsätzlich sowohl auf den Sanierungs- als auch den Neubaufall, in einzelnen Fällen treffen sie aus praktischen Gründen nur auf den Neubaufall zu.

Diese Vorgaben entbinden den einzelnen Planer nicht von der stets erforderlichen Einzelabwägung. Die Planung ist daran zu messen, dass ein zu erreichendes Höchstmaß an Nutzungsqualität und Funktionalität verbunden ist mit niedrigem Stromverbrauch und Wirtschaftlichkeit in Betrieb und Investition.

In begründeten Ausnahmefällen sind Abweichungen von den Leitlinien und Standards zulässig. Sie sind schriftlich zu begründen und zu dokumentieren.

0) Allgemeine Hinweise

Gebäude- und betriebstechnische Einrichtungen sind streng nach den geltenden gesetzlichen Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik zu planen. Hierbei sind Überdimensionierungen zu vermeiden.

1) Beleuchtung

1.1. Bei der Planung neuer Gebäude soll die Nutzung des Tageslichtes optimiert werden.

1.2. Bei Neubau und Sanierung sollen die Räume zur Minimierung des Kunstlichteinsatzes hell — d. h. mit hohen Reflexionsgraden — gestaltet werden.

1.3. Die Grundbeleuchtung von Räumen ist als Direktbeleuchtung vorzusehen.

1.4. Als Regelfall sind Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät in den Bauformen

- Dreibandleuchte
 - Kompaktleuchtstofflampe
- oder
vorzusehen.

(Lichtfarbe 840 — Hellweiß — oder 830 — Warmton —)

1.5. Glühlampen dürfen nicht eingesetzt werden.

1.6. Die installierte spezifische elektrische Leistung der künstlichen Beleuchtung ist auf höchstens 2,5 W/m² pro 100 lx zu begrenzen.

Ein niedrigerer spezifischer Leistungswert ist anzustreben.

1.7. Getrennte Schaltmöglichkeit für fensternahe Leuchten und solche in der Raumtiefe sind vorzusehen. In Treppenhäusern und Fluren ist eine zonenweise Schaltbarkeit vorzusehen.

1.8. Bei der Beleuchtungsplanung von Räumen mit Bildschirmarbeitsplätzen ist nur die nach DIN 5035 vorgeschriebene Beleuchtungsstärke von 300 lx vorzusehen. Die vorgeschriebene Ausstattung des Bildschirmarbeitsplatzes selbst (500 lx) soll mit Arbeitsplatzleuchten erfolgen.

- 1.9. In Räumen mit geringer Nutzungsfrequenz bzw. kurzer Aufenthaltsdauer (Sanitärräume, Teeküchen, Flure usw.) soll die Schaltung der Beleuchtung über Präsenzmelder erfolgen.
- 1.10. Die künstliche Beleuchtung in Sporthallen soll dreistufig schaltbar gestaltet werden:
- Stufe 1 (100 lx) für Hallenreinigung, Reparaturen oder andere handwerkliche Arbeiten,
 - Stufe 2 (200 lx) für Trainingsbetrieb, schaltbar über Bedarfsanforderungsschalter mit einstellbarer Zeitbegrenzung und Abschaltwarnton,
 - Stufe 3 (400 lx) für Wettkampfbeleuchtung, schaltbar nur über Schlüssel-schalter,
- kombiniert mit einer tageslichtabhängigen Steuerung oder Regelung
- 1.11. In Versammlungs- und Tagungsräumen, Aulen etc. ab ca. 200 m² Raumfläche ist eine tageslichtabhängige Steuerung oder Regelung vorzusehen.
- 1.12. Außenbeleuchtung ist mit einer tageslichtabhängigen Schaltung/Regelung sowie zusätzlich einer Zeitschaltuhr oder/und einem Präsenzmelder zu versehen.
- 1.13. Allgemein zugängliche Steckdosenkreise sind, wenn keine anderen nutzerspezifischen Anforderungen vorliegen, mit 10 Ampere abzusichern.
- 2) Umwälzpumpen in Heizungsanlagen
- 2.1. Die installierte elektrische Leistung aller Umwälzpumpen eines Heizungssystems ist in Abhängigkeit vom Wärmebedarf (nach DIN 4701 bzw. Anlehnung hieran) auf
- 1 W elektrisch pro 1 kW thermisch zu begrenzen.
 - Eine niedrigere spezifische Leistungsaufnahme ist anzustreben.
- 2.2. Heizungsumwälzpumpen sind mit einer bedarfsabhängigen Steuerung (druckdifferenz- oder temperaturdifferenzabhängig) auszustatten.
- 2.3. Eine Verknüpfung der Pumpenregelung mit der Kesselregelung (DDC) ist nach Möglichkeit vorzunehmen.
- 3) Raumlufttechnische Anlagen
- 3.1. Der Einbau von RLT-Anlagen bei Neu- und grundlegenden Umbauten soll generell auf das erforderliche Minimum reduziert bzw. möglichst ganz vermieden werden durch eine sinnvolle Gebäudekonzeption und die Überprüfung von Nutzeranforderungen.
- 3.2. Lüftungsanlagen sind an günstigen Gebäudestandorten zu planen, um kurze Kanalnetze zu ermöglichen. Hierbei sind die Querschnitte für Steiggeschächte und Kanalführungen so groß zu wählen, dass Druckverluste minimiert werden.
- 3.3. Die elektrische Leistungsaufnahme für Zuluft- und Abluft-Ventilatoren soll zusammen:
- 0,6 W pro m³/h nicht überschreiten.
 - Eine niedrigere spezifische Leistungsaufnahme ist anzustreben.
- 3.4. Bedarfsabhängig drehzahlgeregelte Ventilatoren sind in der Regel vorzusehen ab einer Anlagenleistung von > 5.000 m³/h und einer Betriebszeit von > 1.000 h/a.
- 3.5. Die Raumregelung von Lüftungsanlagen soll pro Raum unter Einsatz von Bedarfstastern, Anwesenheitsmeldern oder Luftqualitätssensoren erfolgen.

- 3.6. Klimaanlage mit Kühlung dürfen nur eingesetzt bzw. betrieben werden, wenn gesetzliche Normen dies erfordern oder sonstige zwingende Gründe vorliegen.

4) Sanitäranlagen/Warmwasserbereitung

- 4.1. Die Notwendigkeit der Warmwasserbereitung in Sanitärräumen ist kritisch zu überprüfen. Es besteht generell kein Erfordernis, an Handwaschbecken in Toilettenräumen Warmwasser bereit zu halten.

Bei der Sanierung sind vorhandene Warmwassergeräte stillzulegen/abzubauen.

- 4.2. Bei unabweisbarem Warmwasserbedarf ist die Erzeugung über zentrale Wärmeversorgung zu bevorzugen; hierbei ist die Notwendigkeit einer Zirkulationspumpe zu überprüfen; wenn unvermeidlich, ist diese mit einer Zeitschaltung zu versehen.

- 4.3. Eine elektrische Warmwassererzeugung kommt nur bei vereinzelt oder peripher liegenden Zapfstellen durch Geräte mit maximal 2 kW Anschlussleistung in Frage. Diese sind mit einer Zeitschaltung über Bedarfstaster auszustatten.

- 4.4. Die Installation von elektrischen Händetrocknern ist nicht zulässig.

Bei der Sanierung sind vorhandene Geräte zu entfernen.

- 4.5. Elektrische Rohrbegleitheizungen (Frostschutz) sind nicht zulässig.

5) Technische Ausrüstung von Küchen und Waschräumen

- 5.1. Bei Neubau oder Ersatz küchentechnischer Einrichtungen sind bei existierendem Gasanschluss im Gebäude die Koch- und Backgeräte als Gasgeräte vorzusehen. Dies gilt ebenso für die Warmwasserbereitung, wenn diese dezentral erfolgt.

In Lehrküchen ist eine gemischte Aufstellung von Elektro- und Gasgeräten zulässig.

- 5.2. Kühlschränke sind generell ohne Eisfach vorzusehen/zu beschaffen.

- 5.3. Für die Aufstellungsplätze von Wasch- und Geschirrspülmaschinen sind Warmwasseranschlüsse vorzusehen, wenn die Warmwasser-Erzeugung zentral erfolgt oder dezentral über Gas oder solar.

- 5.4. Bei der Beschaffung elektrischer Haushaltsgeräte sind nur solche der Energieeffizienzklasse A vorzusehen und zu beschaffen. Eine Orientierung an der „Geräteliste GED“ (Gemeinschaft Energielabel Deutschland (<http://www.impulsprogramm.de>) oder der „Detmolder Liste“ des Niedrigenergieinstituts in Detmold (<http://www.nei-dt.de/sparen/index.html>) wird empfohlen.

6) Aufzugsanlagen

- 6.1. Hydraulikantriebe für Aufzugsanlagen sind zu vermeiden.

- 6.2. Bei Mehrschachtanlagen ist eine selbstoptimierende Anforderungssteuerung vorzusehen.

7) Messeinrichtungen

Baulich oder nutzungsmäßig gut abgrenzbare Gebäude oder Gebäudeteile sowie Einzelverbraucher mit hohem Verbrauch müssen mit einem Strom-Zwischenzähler zur separaten Verbrauchskontrolle und ggf. zur separaten Abrechnung ausgestattet werden.