

**Antwort  
der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Horst Kubatschka, Holger Bartsch,  
Dr. Ulrich Böhme (Unna), Hans Büchler (Hof), Hans Büttner (Ingolstadt), Edelgard  
Bulmahn, Ursula Burchardt, Hans Martin Bury, Marion Caspers-Merk, Wolf-Michael  
Catenhusen, Peter Conradi, Dr. Marliese Dobberthien, Freimut Duve, Lothar Fischer  
(Homburg), Norbert Formanski, Monika Ganseforth, Iris Gleicke, Dr. Peter Glotz,  
Achim Großmann, Dr. Liesel Hartenstein, Gabriele Iwersen, Ilse Janz, Dr. Ulrich  
Janzen, Susanne Kastner, Siegrun Klemmer, Walter Kolbow, Dr. Klaus Kübler, Uwe  
Lambinus, Robert Leidinger, Klaus Lennartz, Dr. Christine Lucyga, Dieter Maaß  
(Herne), Ulrike Mascher, Heide Mattischeck, Ulrike Mehl, Siegmar Mosdorf, Jutta  
Müller (Völklingen), Michael Müller (Düsseldorf), Rudolf Müller (Schweinfurt),  
Manfred Opel, Dr. Helga Otto, Dr. Martin Pfaff, Walter Rempe, Otto Reschke, Otto  
Schily, Horst Schmidbauer (Nürnberg), Renate Schmidt (Nürnberg), Ursula Schmidt  
(Aachen), Dr. Rudolf Schöfferer, Walter Schöler, Dietmar Schütz, Brigitte Schulte  
(Hameln), Bodo Seidenthal, Erika Simm, Dr. Sigrid Skarpelis-Sperk, Ludwig Stiegler,  
Dr. Peter Struck, Uta Titze-Stecher, Günter Verheugen, Josef Vosen, Hans Georg  
Wagner, Wolfgang Weiermann, Reinhard Weis (Stendal), Dr. Axel Wernitz, Hermann  
Wimmer (Neuötting), Dr. Hans de With, Verena Wohlleben, Hanna Wolf, Hans-Ulrich  
Klose und der Fraktion der SPD**

**— Drucksache 12/4486 —**

**Solaranlagen und thermische Solarsysteme als Gestaltungselemente am Bau**

Derzeit werden noch 88 % des Energiebedarfs in der Bundesrepublik Deutschland über endliche Ressourcen abgedeckt. Bei einem konsequenten Einsatz könnte Solarenergie einen merklichen Beitrag zur Energieerzeugung leisten. Nach Schätzungen der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages beträgt das maximale technische Potential einer lokalen Nutzung zwischen 20 und 24 % des Primärenergieverbrauches von 1988. Auch wenn andere Untersuchungen zu etwas niedrigeren Ergebnissen kommen, so liegt doch im Einsatz von Solarenergie zur Wärme- und zur Stromerzeugung eine Chance, die es zu ergreifen gilt. Eine konsequenteren Nutzung wäre

besonders nötig, um das von der Bundesregierung gesetzte Ziel der CO<sub>2</sub>-Verminderung von 25 % bis zum Jahr 2005 zu erreichen.

Als Gestaltungselemente am Bau könnten Solaranlagen (z. B. Solar-Glas-Fassaden mit integrierten Photovoltaik-Zellen, die nebenbei auch als Fenster dienen) oder thermische Solarsysteme (insbesondere transparente Wärmedämmung) verstärkt Verwendung finden. Die ansprechende Integration dieser Gestaltungselemente in Gebäudefassaden könnte ihnen zu einem rascheren Durchbruch verhelfen. Gerade hier sollte die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangehen.

### Vorbemerkung

Die Bundesregierung hat in ihren Beschlüssen zur Verminderung der energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen vom 7. November 1990 und 11. Dezember 1991 herausgestellt, welche Bedeutung sie der verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien – u. a. durch Solaranlagen – im Rahmen ihrer CO<sub>2</sub>-Minderungspolitik beimißt. Sie beabsichtigt, das längerfristig wirtschaftliche Potential der erneuerbaren Energien so rasch wie möglich zu erschließen. Eine große Zahl der dafür erforderlichen Technologien ist zwar für den Markt technisch reif, die wirtschaftlichen Voraussetzungen für ihren Einsatz können jedoch weitgehend noch nicht erfüllt werden. In den kommenden Jahren muß sich diese Technologie am Markt erst wirtschaftlich durchsetzen. Dazu ist eine konsequente Fortsetzung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Erschließung des vorhandenen Kostenreduktionspotentials durch Berücksichtigung neuer Werkstoffe und verbesserter Fertigungs- und Installationstechniken sowie durch Schulung des installierenden Handwerks erforderlich.

Der Bundesregierung ist bewußt, daß der Vorbildcharakter öffentlicher Gebäude auch in bezug auf die beschleunigte Anwendung erneuerbarer Energien so wirksam wie möglich genutzt werden muß.

Um modernen Technologien wie Photovoltaik und solarthermischen Anlagen im Gebäudebereich zum Durchbruch auf breiter Front zu verhelfen, wird es unerlässlich sein, neben rein technisch orientierten auch und vor allem organisatorisch-administrative Innovationen beim Baugeschehen einzuführen. Hier ist vor allem an eine Verbesserung der bislang häufig unzureichenden Zusammenarbeit von Architekt und Ingenieur des technischen Ausbaus zu denken.

1. Welche Möglichkeiten sieht die Bundesregierung für den Einsatz von Solaranlagen und thermischen Solarsystemen am Bau, und wie beurteilt sie diese Möglichkeiten
  - a) hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit,
  - b) hinsichtlich der Energieeinspareffekte,
  - c) hinsichtlich der Architektur?

Da dem Einsatz von „aktiven“, d. h. apparativen Systemen zur Nutzung von Solarenergie im hiesigen Klima und unter den gegebenen Wirtschaftlichkeitsbedingungen derzeit noch enge Grenzen gezogen sind, kommt vor allem den passiven (baulichen, d. h. nicht apparativen) Maßnahmen unverändert eine überragende Bedeutung bei den Bemühungen um Heizenergieeinsparung in Gebäuden zu.

Neben den „klassischen“ Methoden einer verstärkten Wärmedämmung von Außenbauteilen, wie Wand und Fenster, sowie der Vermeidung von unkontrollierten Lüftungswärmeverlusten wird seit einigen Jahren den Möglichkeiten, die direkten Sonnenenergiegewinne durch geeignete planerische Auslegung von Gebäuden und Gestaltung von speziellen Baukomponenten vermehrt zu nutzen, besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Dabei verbindet die sog. Solararchitektur zur Einsparung von Energie sowohl konzeptionell als auch wirtschaftlich konventionelle Bautechniken mit neuen Solartechnologien. Die Bundesregierung sieht in diesen Möglichkeiten eine der ersten auch wirtschaftlich interessanten Anwendungen der Solartechnik mit langfristig beachtlichem Energieeinsparpotential. Die Solararchitektur zählt daneben auch umweltpolitisch zu den wichtigsten Verfahren der Nutzung erneuerbarer Energien.

Der Einsatz von Solaranlagen und thermischen Solarsystemen am Bau erfüllt vergleichsweise noch nicht die wirtschaftlichen Voraussetzungen auf breiter Front. Gleichwohl ist davon auszugehen, daß auch schon heute in besonders gelagerten, günstigen Einzelfällen Anlagen erstellt werden können, die die Grenze der Wirtschaftlichkeit annähernd erreichen. Dies gilt auch und vor allem im Hinblick auf die damit verbundenen Energieeinspareffekte und eine auch ästhetischen Ansprüchen gerecht werdende architektonische Einbindung in den Baukörper.

2. Wie fördert die Bundesregierung den Bau entsprechender Solaranlagen und -systeme zur Zeit?

Gegenwärtig fördert die Bundesregierung Maßnahmen zur aktiven und passiven Sonnenenergienutzung durch Vergabe zinsgünstiger Kredite an kleine und mittlere Unternehmen innerhalb des ERP-Energieparprogramms. In den neuen Bundesländern besteht gemäß Steueränderungsgesetz 1991 („Fördergebietsgesetz 1991“) darüber hinaus für private Hauseigentümer auch die Möglichkeit, bei Eigennutzung einen Sonderausgabenabzug für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien vorzunehmen.

3. Ist die Bundesregierung bereit, die Anwendung dieser Anlagen am Bau zukünftig stärker zu unterstützen?

Die Bundesregierung sieht angesichts der im Föderalen Konsolidierungsprogramm übernommenen Finanzierungslasten derzeit keine Möglichkeit für zusätzliche Fördermaßnahmen, die über die in Antwort 2 genannten hinausgehen.

4. Welche Beispiele gibt es bei Bundesbauten für die Einbindung von Solaranlagen und thermischen Solarsystemen, und was sind die bisherigen Erfahrungen damit, vor allem in gestalterischer Hinsicht?

Ein Beispiel für die Einbindung von Solaranlagen in Gestalt von Solarkollektoren sowie Solarabsorbern in Verbindung mit Wärmepumpen in bundeseigenen Liegenschaften stellt der im Bereich des Bundesministeriums der Verteidigung im Zeitraum von 1980 bis 1985 errichteten Neubau der Truppenunterkunft in Volkach am Main dar. Die dort gemachten Erfahrungen zeigen, daß bei frühzeitiger Berücksichtigung und Einbindung von Wärmepumpen- und Solaranlagen in die Planung eines derartigen Neubauvorhabens insbesondere auch die baulich-gestalterischen Fragen grundsätzlich zufriedenstellend gelöst werden können. Dies wird auch durch entsprechend gelungene Beispiele außerhalb des bundeseigenen Bereichs belegt, so z. B. bei den Neubauten der Verwaltungsgebäude der Stadtwerke Pirmasens und der Stadtwerke Aachen.

5. Plant die Bundesregierung den Einsatz dieser Anlagen bei weiteren zukünftigen bundeseigenen Bauten, gegebenenfalls als Pilotprojekt?
6. Wird die Bundesregierung in Zukunft bei bundeseigenen Bauten den Einsatz von Solaranlagen und thermischen Solarsystemen forcieren?

Um zu demonstrieren, welche Möglichkeiten in der thermischen Nutzung von Sonnenenergie in Kombination mit Energieeinspartechniken als System für die Wärmeversorgung liegen, wird das Bundesministerium für Forschung und Technologie mit Schwerpunkt in den neuen Bundesländern das Programm „Solarthermie 2000“ durchführen. Dabei geht es um die Erprobung integrierter Systeme mit der Perspektive, sie alsbald bei anstehenden, umfangreichen Bausanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen in den neuen Bundesländern bei bundeseigenen, landeseigenen und geeigneten kommunalen Gebäuden und Liegenschaften auch praktisch einzusetzen.

Mit dem Beschuß der Bundesregierung vom 11. Dezember 1991 zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde festgelegt, daß „die Bundesressorts ... nachdrückliche Anstrengungen unternehmen, um den Energieverbrauch in ihren Liegenschaften vorbildlich zu senken sowie erneuerbare Energien zu nutzen“. Gleichzeitig hat die Bundesregierung in diesem Beschuß deutlich gemacht, daß „dem Aspekt der rationellen Energienutzung bei den Bauvorhaben in der Hauptstadt Berlin besondere Aufmerksamkeit zu widmen“ ist.

Diese Beschlüsse sind bereits bei der Auslobung der bisherigen Wettbewerbe zu Bauten des Bundes in Berlin berücksichtigt worden.

Im Rahmen des internationalen städtebaulichen Ideenwettbewerbs Spreebogen wurden zur Umsetzung dieser Aspekte folgende Forderungen gestellt:

- Ausrichtung (und Gestaltung) der Fassaden einschließlich der Dachformen für Zwecke der passiven wie aktiven Nutzung der Sonnenenergie;
- Einordnung der Bebauung in die topographischen Gegebenheiten zur Nutzung der Sonnenenergie bzw. zur Vermeidung windanfälliger Bebauungen.

Im Rahmen des Realisierungswettbewerbes zum Umbau des Reichstagsgebäudes zum Deutschen Bundestag wurde folgende Vorgabe für die Planung eingebracht:

„Zur passiven und aktiven Nutzung der Sonnenenergie sind solargeometrische Zusammenhänge zu beachten. Bei passiver Nutzung (z. B. Fenster, Pufferzonen, Grundrißsanierung) sind ggf. Sonnen- und Wärmeschutzvorkehrungen vorzusehen. Wird eine aktive Nutzung in Form von Kollektor- und Solarzellenflächen vorgeschlagen, so sollte dies aus energetischen und gestalterischen Konzeptionen des Gebäudes begründet sein... Ein sparsamer Materialeinsatz und eine höchstmögliche Energieeffizienz sind anzustreben.“

Es besteht die Absicht der Bundesregierung, bei allen weiteren Vorhaben des Bundes in Berlin den Aspekt der aktiven Solarenergienutzung bereits in die Realisierungswettbewerbe einzubeziehen. Die Entscheidung zur Verwendung entsprechender Solaranlagen kann erst nach fachlicher Prüfung im Rahmen der konkreten Planung der Objekte getroffen werden.

7. Sieht die Bundesregierung Forschungsbedarf für den Einsatz dieser Anlagen und ihre Benutzung als architektonische Gestaltungsmittel?

Unbeschadet der Bedeutung der Forschungsförderung kommt es hier nach Auffassung der Bundesregierung in erster Linie auf das Innovationsmanagement, d. h. die rasche Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Baupraxis an. Im übrigen zeigt die Erfahrung, daß der Einsatz von Komponenten und Anlagen sowohl zur passiven wie auch aktiven Nutzung der Solarenergie die gestalterischen Freiräume kreativer Architekten keinesfalls einengt, sondern diese in jedem Fall erweitert werden. Beispiele hierfür sind vom Bundesministerium für Forschung und Technologie geförderte forschungsintensive Demonstrationsvorhaben, so z. B. der Neubau der Firma Tegut in Fulda, der Einsatz ganzer Fassadenelemente mit transparenter Wärmedämmung (TWD) bei der Sanierung eines Altbau im Sonnenackerweg in Freiburg, der Einsatz von PV-Fassadenelementen am Rappenecker Hof auf dem Schauinsland oder der Einsatz kombinierter Fenster, PV-Fassaden und holografischer Lichtleit- und Lenksysteme in integrierten Fassadenelementen, wie sie z. B. vom Institut für Licht- und Bau-technik (ILB) an der Fachhochschule in Köln mit Förderung des BMFT entwickelt und in einem konkreten Bauvorhaben im Rahmen der IGA 93 in Stuttgart zum Einsatz kommen.

8. Wäre die Bundesregierung zu einer Ausschreibung eines öffentlichen Ideenwettbewerbs zu diesem Thema bereit?

Aufgrund forschungsintensiver Demonstrationsvorhaben liegen entsprechende Ergebnisse und Erkenntnisse über die Leistungsfähigkeit sowohl einzelner Komponenten als auch ganzer Systeme sowie einer zweckmäßigen Vorgehensweise bei der Planung, Bauausführung und Betrieb vor. Vor diesem Hintergrund sieht die

Bundesregierung keine Vorteile in der Ausschreibung eines öffentlichen Ideenwettbewerbs zu diesem Thema, sondern vielmehr in der konsequenten Nutzung und Umsetzung sämtlicher vorhandenen Erkenntnisse auf dem Gebiet des energiesparenden und klimagerechten Bauens.

9. Welche konkreten Gesetze, Verordnungen und Richtlinien erschweren oder verhindern die Anwendung dieser Anlagen?

Plant die Bundesregierung hier Änderungen?

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien des Bundes erschweren oder verhindern die Anwendung von Solaranlagen nicht. Bundesrechtlich sind diese Anlagen als Nebenanlagen zum Gebäude zugelässig. Ferner müssen Solaranlagen nach Landesrecht (Landesbauordnungen) die erforderlichen Sicherheitsanforderungen erfüllen und u. U. örtlichen Gestaltungsvorschriften entsprechen.

Die Bundesregierung plant keine Rechtsänderungen.



