

# Europäische Charta für Solarenergie in Architektur und Stadtplanung

## Präambel

Rund die Hälfte der in Europa verbrauchten Energie dient dem Betrieb von Gebäuden, hinzu kommt der für den Verkehr aufgewendete Anteil in Höhe von über 25%. Für die Bereitstellung dieser Energie werden in großem Umfang nicht wiederbringbare, fossile Brennstoffe verbraucht, die künftigen Generationen fehlen werden. Zu ihrer Erzeugung sind Umwandlungsprozesse erforderlich, deren Emissionen sich nachhaltig negativ auf die Umwelt auswirken. Zudem verursachen rücksichtslose Intensivbewirtschaftung und zerstörerische Rohstoffausbeute sowie ein weltweiter Rückgang der Agrarflächen eine zunehmende Verringerung der natürlichen Lebensräume.

Diese Situation erfordert ein rasches und grundlegendes Umdenken, besonders für die am Bauprozess beteiligten Planer und Institutionen. Ein verantwortlicher Umgang mit der Natur und die Nutzung des unerschöpflichen Energiepotentials der Sonne müssen Grundvoraussetzung für die künftige Gestalt der gebauten Umwelt sein.

In diesem Zusammenhang ist die Rolle der Architektenschaft als verantwortlicher Profession von weitreichender Bedeutung. Sie muß erheblich mehr als bisher entscheidenden Einfluß auf die Konzeption und die Disposition von Stadtstrukturen, Gebäuden, die Verwendung der Materialien und Systemkomponenten und damit auch auf den Energieverbrauch nehmen.

Das Ziel künftiger Arbeit muß deshalb sein, Stadträume und Gebäude so zu gestalten, daß sowohl Ressourcen geschont als auch erneuerbare Energien - speziell Solarenergie - möglichst umfassend genutzt werden, wodurch die Fortsetzung der genannten Fehlentwicklungen vermieden werden kann.

Zur Durchführung dieser Forderungen sind die derzeit bestehenden Ausbildungsgänge, Energieversorgungssysteme, Finanzierungs- und Verteilungsmodelle, Normen und Gesetze den neuen Zielsetzungen anzupassen.

## Die Planer

Architekten und Ingenieure müssen in Kenntnis der lokalen Gegebenheiten, der bestehenden Ressourcen und der maßgeblichen Kriterien für die Verwendung von Erneuerbaren Energien und Materialien ihre Projekte entwerfen. Ihre gesellschaftliche Rolle muß angesichts der hier zu übernehmenden Verantwortung gegenüber der nicht unabhängigen Planung von Firmen gestärkt werden. Neue Gestaltungskonzepte sind zu entwickeln, welche die Sonne als Licht- und Wärmequelle bewußt machen, weil allgemeine öffentliche Akzeptanz nur mit bildhaften Vorstellungen vom solaren Bauen zu erreichen ist.

Dies bedeutet:

- \* Städte, Bauten und ihre Teile müssen als komplexes System von Stoff- und Energieflüssen interpretiert werden.
- \* Der Einsatz von Umweltenergien muß aus ganzheitlicher Sicht geplant werden. Professionelle Kenntnis aller funktionalen, technischen und gestalterischen Zusammenhänge,

Bedingungen und Möglichkeiten ist Voraussetzung für das Entstehen von zeitgemäßer Architektur.

\* Das umfangreiche, sich ständig erweiternde Wissen über die Bedingungen des Gebäudeklimas, über die technologische Entwicklung der Solartechnik, über die Möglichkeiten der Simulation, Berechnung und Messung muß in übersichtlicher, verständlicher und erweiterbarer Form systematisch dargestellt und verfügbar gemacht werden.

\* Schulung und Weiterbildung von Architekten und Ingenieuren müssen in aufeinander abgestimmten Systemen auf unterschiedlichem Niveau unter Einsatz neuer Medien bedarfsbezogen erfolgen. Hochschulen und Berufsverbände sind aufgefordert, entsprechende Angebote zu entwickeln.

## Der Bauplatz

Die spezifische lokale Situation, die vorhandene Vegetation und Bausubstanz, die klimatischen und topographischen Gegebenheiten, das Angebot an Umweltenergien, bezogen auf den Zeitraum und die Intensität ihres Wirkens sowie die örtlich gegebenen Einschränkungen müssen als Grundlage der Planung in jedem Einzelfall analysiert und bewertet werden.

Die vor Ort verfügbaren natürlichen Ressourcen, insbesondere Sonne, Wind und Erdwärme, sind für die Konditionierung der Gebäude und die Ausprägung ihrer Gestalt wirksam zu machen.

Die unterschiedlichen vorhandenen oder entstehenden Bebauungsmuster stehen je nach geographischer Lage, physischer Form und materieller Beschaffenheit sowie je nach Nutzungsart in Wechselwirkung mit folgenden unterschiedlichen lokalen Gegebenheiten wie:

- \* Klimadaten (Sonnenstand, Sonnenverteilung, Lufttemperaturen, Windrichtungen, Windstärken, Zeiträume des Windanfalls, Niederschlagsmengen...)
- \* Exposition und Ausrichtung von Freiräumen und Geländeoberflächen (Neigung, Form, Relief, Proportion und Maß...)
- \* Lage, Geometrie, Dimensionen und Masse umgebender Gebäude, Geländeformation, Gewässer und Vegetation (wechselnde Verschattung, Reflexion, Volumen, Emissionen...)
- \* Thermische Speicher vorhandener

## Bodenmassen

- \* Bewegungsabläufe von Menschen und Maschinen
- \* Vorhandene Baukultur und architektonisches Erbe

## Zur Materialisierung von Gebäuden

Gebäude und umgebende Freiräume sind so zu gestalten, daß für ihre Belichtung, die Gewinnung von Wärme für Heizung und Brauchwasser, für Kühlung, Lüftung und für die Gewinnung von Strom aus Licht möglichst wenig Energie aufgewendet werden muß. Für den verbleibenden Bedarf sind solche Lösungen einzusetzen, die nach den Kriterien einer

Gesamtenergiebilanz dem neuesten Stand der Technik zur Nutzung von Umweltenergien entsprechen.

Bei der Verwendung von Materialien, Konstruktionen, Produktionstechnologien, Transport, Montage- und Demontage von Bauteilen müssen daher auch Energieinhalte und Stoffkreisläufe berücksichtigt werden.

- \* Nachwachsende, ausreichend verfügbare Rohstoffe und Konstruktionen mit möglichst geringen Inhalten an Primärenergie und grauer Energie sind zu bevorzugen.

- \* Die Einbindung von Materialien in Stoffkreisläufe, eventuelle Wiederverwendungsmöglichkeit oder umweltverträgliche Entsorgung müssen sichergestellt sein.

- \* Konstruktionen für Tragwerk und Gebäudehülle müssen dauerhaft sein, um den Aufwand hinsichtlich Material, Arbeit, Energie effizient zu gestalten und den Entsorgungsaufwand gering zu halten. Das Verhältnis von eingebetteter Energie und Dauerhaftigkeit ist zu optimieren.

- \* Bauteile zur direkten und indirekten (passiven und aktiven) Nutzung von Solarenergie, die sich nach konstruktiven und gestalterischen, modularen und maßlichen Anforderungen zur baulichen Integration gut eignen, sind weiterzuentwickeln und bevorzugt einzusetzen.

- \* Neue Systeme und Produkte im Bereich der Energie- und Gebäudetechnik müssen auf einfache Weise integriert bzw. gegen bestehende ausgetauscht oder erneuert werden können.

## Gebäude im Gebrauch

Gebäude müssen energetisch als Gesamtsysteme verstanden werden, die für unterschiedliche Ansprüche Umweltenergien bestmöglich nutzen. Sie sind als langlebige Systeme zu entwickeln, die auf Dauer geeignet bleiben, wechselnde Nutzungsarten aufzunehmen.

- \* Funktionen sollen im Grundriß und Schnitt so geordnet sein, daß Temperaturstufen und thermische Zonierung berücksichtigt sind.

- \* Planung und Ausführung von Gebäudestruktur und Materialwahl müssen so flexibel konzipiert werden, daß spätere Nutzungsänderungen mit geringst möglichem Material- und Energieeinsatz durchgeführt werden können.

- \* Die Gebäudehülle muß in ihrer Durchlässigkeit für Licht, Wärme, Luft und Sicht veränderbar und gezielt steuerbar sein, damit sie auf die wechselnden Gegebenheiten des lokalen Klimas reagieren kann (Sonnen- und Blendschutz, Lichtumlenkung, Verschattungen, temporärer Wärmeschutz, variable, natürliche Lüftung).

- \* Ansprüche an den Komfort sollen weitgehend durch die Gestaltung des Gebäudes mittels direkt wirksamer, passiver Maßnahmen erfüllt werden können. Den noch verbleibenden Bedarf für Heizung, Kühlung, Strom, Belüftung und Beleuchtung sollen umweltenergie-nutzende, aktive Systeme decken.

Der Aufwand an Technik und Energie muß der jeweiligen Nutzung der Gebäude angemessen sein. Dementsprechende Anforderungsprofile der unterschiedlichen Nutzungskategorien sind zu überdenken und gegebenenfalls anzupassen. So sind auch Gebäude spezieller Art wie

Museen, Bibliotheken, Kliniken u.a. gesondert zu betrachten, da hier spezifische gebäudeklimatische Anforderungen bestehen.

## Die Stadt

Erneuerbare Energien bieten die Chance, das Leben in Städten attraktiver zu gestalten. Für die Infrastruktur der Energieversorgung und des Verkehrs sowie durch die Art der Bebauung ist der Einsatz erneuerbarer Energien zu maximieren. Soweit möglich und sinnvoll, ist bestehende Bausubstanz zu nutzen. Die Verbrennung fossiler Rohstoffe ist drastisch zu reduzieren.

Das Verhältnis von Stadt und Natur ist symbiotisch zu entwickeln. Eingriffe und Veränderungen, die im öffentlichen Raum und an bestehenden Bauten oder durch Neubauten erfolgen, müssen auf die historische und kulturelle Identität des Ortes ebenso bezogen sein, wie auf die geographischen und klimatischen Bedingungen der Landschaft.

Die Stadt muß als langlebiger Gesamtorganismus verstanden werden. Der ständige Wandel in Gebrauch, Technologie und Erscheinungsbild muß möglichst zerstörungsfrei und ressourcenschonend gesteuert werden.

Städte sind gebaute Ressourcen von hohem Primärenergieinhalt. Ihre Quartiere, Bauten und Freiräume, ihre Infrastrukturen, Funktions- und Verkehrsabläufe sind durch laufenden, den natürlichen Erneuerungszyklen folgenden Umbau immer besser in den Gesamthaushalt der Natur einzupassen.

Für die Gestalt der von Menschen geschaffenen Landschafts- und Stadtstrukturen müssen als Umwelt- und als bioklimatische Faktoren bestimmend sein:

- \* Ausrichtung zur Sonne (Orientierung von Straßen, Gebäudestruktur, Temperaturregelung und Tageslichtnutzung im öffentlichen Raum)
- \* Topographie (Geländeform, Gesamtexposition, allgemeine Lage)
- \* Windrichtung und -intensität (Ausrichtung der Straßen, geschützte öffentliche Räume, gezielte Durchlüftung, Kaltluftschneisen)
- \* Vegetation und Verteilung von Grünflächen (Versorgung mit Sauerstoff, Staubbindung, Temperaturhaushalt, Verschattung, Windbarrieren)
- \* Hydrogeologie (Bezug zu Wassersystemen)

Städtische Funktionen wie Wohnen, Produktion, Dienstleistungen, Kultur und Freizeit sollen dort, wo dies funktional möglich und sozial verträglich ist, einander zugeordnet werden. So kann der Verkehr von Fahrzeugen reduziert werden. Produktions- und Dienstleistungseinrichtungen können in gegenseitiger Ergänzung intensiver und wirtschaftlicher genutzt werden.

Fahrzeuge, die nicht durch fossile Brennstoffe angetrieben sind, und Fußgänger, müssen in den städtischen Quartieren privilegiert behandelt werden. öffentliche Verkehrsmittel sind zu fördern. Der Stellplatzbedarf ist zu reduzieren, der Treibstoffbedarf zu minimieren.

Eine sinnvolle Dichte bei Neuplanungen, die mit dem Boden haushälterisch umgeht, und Nachverdichtungen können den Aufwand an Infrastruktur und Verkehr sowie den Landverbrauch reduzieren. ökologische Ausgleichsmaßnahmen sind vorzusehen.

Bei städtischen Räumen sind solche Mittel einzusetzen, die der Verbesserung des Stadtklimas, der Temperatursteuerung, dem Windschutz und der gezielten Erwärmung bzw. Kühlung von Freiräumen dienen.

Berlin, März 1996

Unterzeichner:

Alberto Campo Baenza, Madrid E  
Victor Lúpez Coteló, Madrid E  
Ralph Erskine, Stockholm S  
Nicos Fintikakis, Athen GR  
Sir Norman Foster, London GB  
Nicholas Grimshaw, London GB  
Herman Hertzberger, Amsterdam NL  
Thomas Herzog, München D  
Knud Holscher, Kopenhagen DK  
Sir Michael Hopkins, London GB  
Francoise Jourda, Lyon F  
Uwe Kiessler, München D  
Henning Larsen, Kopenhagen DK  
Bengt Lundsten, Helsinki FI  
David Mackay, Barcelona E  
Angelo Mangiarotti, Mailand I  
Manfredi Nicoletti, Rom I  
Frei Otto, Leonberg D  
Juhani Pallasmaa, Helsinki FI  
Gustav Peichl, Wien A  
Renzo Piano, Genua I  
JosÉ M. de Prada Poole, Madrid E  
Sir Richard Rogers, London GB  
Francesca Sartogo, Rom I  
Hermann Schröder, München D  
Roland Schweitzer, Paris F  
Peter C. von Seidlein, Stuttgart D  
Thomas Sieverts, Berlin D  
Otto Steidle, München D  
Alexandros N. Tombazis, Athen GR

Quelle:

"Solar Energy in Architecture and Urban Planning. Solarenergie in Architektur und Stadtplanung. Energia solare in architettura e pianificazione urbana.".  
Prestel Verlag, München; New York 1996.

Der Text wurde im Rahmen eines READ-Projektes, der Europäischen Kommission DG XII, von Thomas Herzog in den Jahren 1994/95 erarbeitet, mit führenden europäischen Architekten diskutiert und im Wortlaut abgestimmt.