

**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme  
**Band:** 37 (1980)  
**Heft:** 4  
  
**Artikel:** Amerikanische Wege zum Energiesparen  
**Autor:** Schaffner, B.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-781874>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

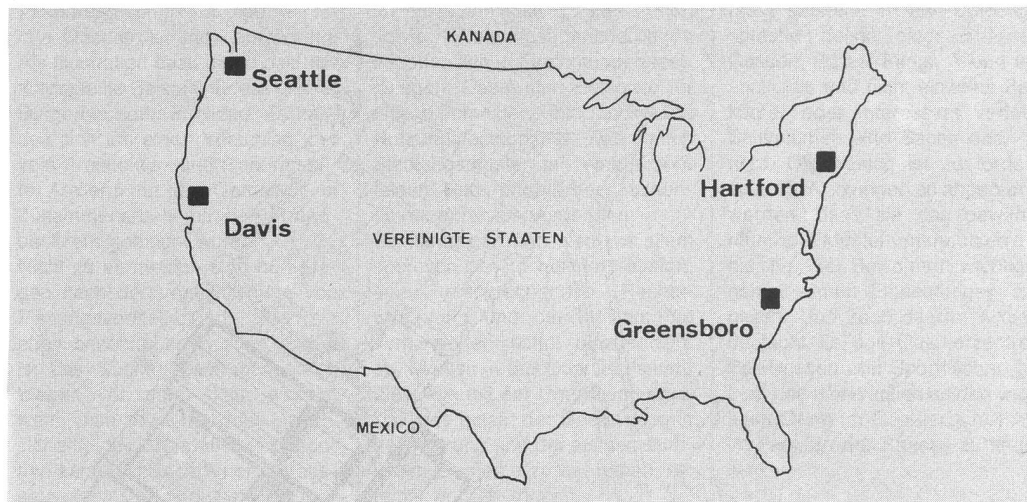
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Amerikanische Wege zum Energiesparen

Beispiele aus vier Städten

B. Schaffner, dipl. Arch. ETH, Planpartner AG, Zürich

Die USA weisen den grössten Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung auf. Die Entwicklung der infrastrukturellen Systeme, insbesondere der Versorgungs- und Verkehrssysteme, war gekennzeichnet vom Glauben an unbeschränkte Energieressourcen. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass nach dem Ölschock von 1973 gerade in diesem Land in verschiedenen Städten Energiesparprogramme entwickelt werden, die sich durch ihren innovativen Charakter und den Willen zu konkretem Handeln auszeichnen. Im folgenden sollen Energiesparprogramme aus drei Städten vorgestellt werden, welche von verschiedenen Ansätzen ausgehen: Hartford, Connecticut, das Verbesserungen im Nahrungsmittelversorgungssystem sucht; Davis, Kalifornien, wo stadtplanerische Überlegungen im Vordergrund stehen, und Greensboro, North Carolina, das den Weg der Energieberatung beschreitet.

Zum Schluss soll am Beispiel von Seattle, Washington, gezeigt werden, wie ein politischer Prozess zu einem Bekenntnis und einer Verpflichtung zum Energiesparen führen kann.

### Hartford – Nahrungsmittelversorgung

In Hartford, einer Stadt mit 150 000 Einwohnern in Connecticut, werden 85 % der Nahrungsmittel importiert, vor allem aus dem Westen der USA. Bedingt durch die hohen Transportkosten, die vor allem Energiekosten sind, liegen die Nahrungsmittelpreise um 10 % höher als im nationalen Durchschnitt.

Sehr hoch lag in Hartford auch die Arbeitslosenquote; sie stieg 1978 auf 15 %.

Aus diesen Umständen wurde die Idee eines «urban food plan» entwickelt. Dieser sieht eine Erhöhung der landwirtschaftlichen Eigenproduktion und eine Verbesserung des Verteilungssystems unter Einbezug der arbeitslosen Jugendlichen vor.



Konkret werden die öffentlichen, ungenutzten Grünflächen der Stadt (community gardens) als Anbauflächen benützt, mit Hilfe der öffentlichen Hand werden Hühner- und Kaninchenfarmen im Umkreis der Stadt gefördert und im Stadtinnern wieder Nahrungsmittelmärkte abgehalten. Die Stadt hat dabei grosse Anstrengungen unternommen, damit die Bauern aus dem Umland die Waren wieder direkt auf diese Märkte bringen und sie nicht den Grossverteilern verkaufen.

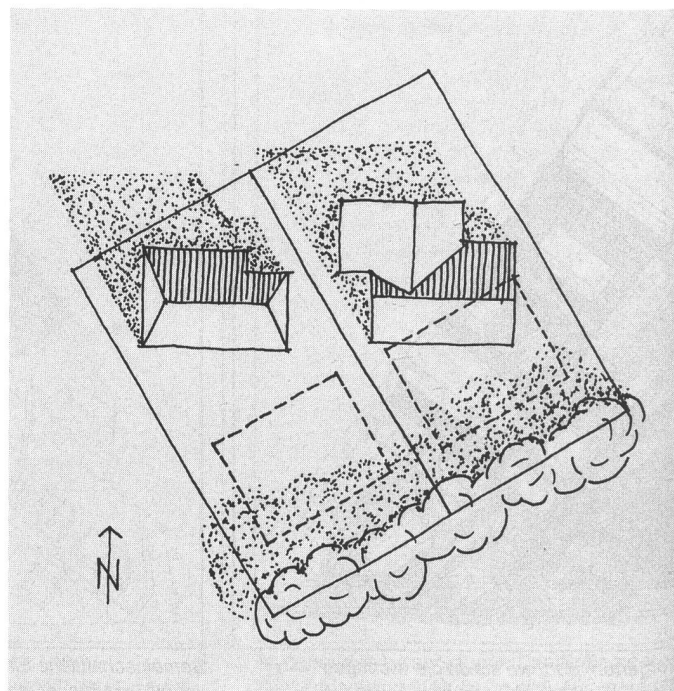
Das Hartford-System basiert auf einer Maximierung der Selbstversorgung. Es wird versucht, die Arbeitskraft der kalifornischen Farmer und der Fernfahrer durch eine Bewohnerselbstproduktion zu ersetzen. Der eingeschlagene Weg ist nicht eigentlich ein Arbeitsbeschaffungsprogramm, sondern der Versuch, die vorhandene überschüssige Arbeitskraft zum eigenen Nutzen einzusetzen.

### Davis – Bauvorschriften und planerische Grundsätze

1972 wurde für Davis, einer kalifornischen Stadt mit 36 000 Einwohnern, ein um einen Drittel höherer Elektrizitätsverbrauch pro Kopf der Bevölkerung im nationalen Vergleich errechnet. Das Stadtparlament veranlasste darauf eine Studie, welche Mittel und Wege zum Energiesparen auf lokaler Ebene aufzeigen sollte.

Während der Arbeit wurde klar, dass der Hauptgrund für den hohen Verbrauch im Nichtberück-

sichtigen des Klimas (heisse, trockene Sommer – kühle Winter) durch die herkömmliche Bauweise und Quartiergestaltung lag. Allerdings sollten vorerst nicht bauliche Vorschriften aufgestellt werden, sondern es wurde versucht, anhand modellhafter Gebäudeuntersuchungen der Bevölkerung und den Baufachleuten zu zeigen, welche Einflussfaktoren den Energieverbrauch eines Gebäudes hauptsächlich bestimmen. Das Resultat dieser Fallstudien war ein Bericht, der die Prinzipien und



Bei der Stellung der Häuser auf dem Grundstück wird auf eine günstige Lage bezüglich der Sonneneinstrahlung geachtet. Die Abstandsvorschriften werden dabei flexibel gehandhabt. (Die gestrichelten Rechtecke zeigen die baugesetzliche Gebäudestellung.)

Regeln einer klima- und damit energiegerechten Bauweise enthält. Der Bericht geht davon aus, dass 80–90 % des Heizbedarfs durch Solarnutzung und die Klimatisierung 100 % auf natürliche Art bewerkstelligt werden können. Gestützt auf diesen Bericht wurden darauf die Bauvorschriften erlassen. Ein Bauwilliger kann sein Projekt auf zwei verschiedene Arten beurteilen lassen; welche Variante er wählt, bleibt ihm freigestellt. Bei der einen Methode werden Mindestanforderungen an Material, Haustechnik und an die Lage und Grösse der Fensterflächen gestellt. Bei der zweiten wird in einer generellen Art der Energiebedarf des Projektes errechnet und aufgrund der daraus resultierenden Kennziffern beurteilt.

Bereits sind gegen 1000 Einfamilienhäuser und 600 Wohnungen nach den neuen Vorschriften gebaut worden.

Neben diesen baulichen Vorschriften gehören eine Reihe weiterer Massnahmen zum Davis-Programm. So wurde eine Vielzahl von planerischen Grundsätzen aufgestellt:

- Die Stellung der Bauten und Hecken (sie sind ein weitverbreitetes Element in kalifornischen Städten) soll so sein, dass die Besonnung der Häuser im Winter gewährleistet und die Beschattung im Sommer möglich ist.
- Die Dichte der Quartiere soll erhöht werden durch die Ausscheidung kleinerer Parzellen

und mittels Gestaltungskonzepten.

- Die Strassen in Davis sollen wieder verengt werden. Damit verbindet man verschiedene Absichten: weniger Landverbrauch und weniger Asphalt, kleinere Geschwindigkeiten und Platzgewinn für Rad- und Fusswege sowie schattenspendende Bäume.
- Besondere Berücksichtigung des Fahrradverkehrs (die 35 000 Einwohner besitzen 28 000 Fahrräder).
- Die Solarnutzung soll rechtlich gewährleistet sein (Freihaltung eines gebäudeumhüllenden Bereichs). . . . und als Besonderheit:
- Das Aufhängen der Wäsche im Freien wird wieder ausdrücklich gestattet und propagiert, nachdem es bisher aus ästhetischen Gründen untersagt war, und die Wäsche darum im Tumbler getrocknet werden musste.

Die Stadt selber will ihren Beitrag zum Energiesparen durch Massnahmen organisatorischer Art leisten; so wurde der Motorfahrzeugpark der städtischen Verwaltung drastisch reduziert, und die Kehrichtbeseitigung wurde ergänzt durch eine Altglas-, Altpapier- und Büchsammlung von Haus zu Haus.

#### Greensboro – Energieunterricht durch die Feuerwehr

Greensboro in North Carolina mit 155 000 Einwohnern hat eine «Tür-zu-Tür-Energieberatung» mit dem hochgesteckten Ziel aufge-

baut, jeden Hausbesitzer der Stadt zu erreichen. Das Programm wurde unter der Leitung einer Energiekommission erarbeitet. Es steht unter Aufsicht der Stadtverwaltung und der örtlichen Elektrizitätsgesellschaft.

Die Beratung wird ausgeführt durch die städtische Feuerwehr, welche die Hausbesitzer über den Energiehaushalt ihrer Gebäude und über die spezifischen Massnahmen aufklärt, welche den Energieverbrauch senken können. North Carolina importiert 99 % seiner Energie. Es gehört zu jenen Staaten, die selber keine Energieproduktion haben.

Die Energieberatung ist bloss eine Komponente einer Sparpolitik, die 1974 ihren Anfang nahm. Bereits eingeleitet wurde ein Sparprogramm für die öffentlichen Gebäude, ein Car-pool-System für städtische Angestellte sowie die Kontrolle der städtischen Fahrzeugflotte.

Dieses Vorgehen der öffentlichen Hand mit dem guten Beispiel war eine wesentliche Voraussetzung für den späteren Erfolg des Beratungsprogramms. Dass für die Arbeit die städtische Feuerwehr herangezogen wurde, hat seinen Grund darin, dass man die Feuerwehrleute in ihrer «Ruhezeit» produktiv einsetzen kann und dass als Nebeneffekt die Feuerwehrleute die Quartiere und deren Bewohner besser kennenlernen.

Im speziellen wurde so vorgegangen, dass eine Gruppe von drei Feuerwehrleuten den einzelnen Haushalten nachgeht. Während zwei von ihnen die Beurteilung und Beratung durchführen, bleibt der dritte im Wagen, um über Funk einsatzbereit zu bleiben. An den 45minütigen Sitzungen werden die Hausbewohner nicht nur über kurzfristige Massnahmen zum Energiesparen orientiert, sondern auch die für eine Beratung wesentlichen Daten aufgenommen. Diese Daten werden darauf von der Elektrizitätsgesellschaft ausgewertet, und der Hausbesitzer erhält nach drei Wochen neuerlichen Besuch von den Feuerwehrleuten, die ihm die Resultate der Prüfung bekanntgeben:

- Ungefähre Schätzung des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Ausgaben.
- Eine Liste mit Empfehlungen zur baulichen Sanierung geordnet nach Prioritäten und Kostenfolgen.
- Die mit den Massnahmen verbundene mögliche Einsparung.
- Eine Liste von Unternehmern, welche Sanierungsarbeiten ausführen.
- Das Angebot einer weiteren Gratisberatung durch die Elektrizitätsgesellschaft.

Nachdem 2500 Haushalte geprüft worden sind, wurde eine erste Zwischenbilanz gezogen. Es zeigte sich, dass bloss etwa die Hälfte der beratenden Personen die Empfehlungen tatsächlich umgesetzt haben. Trotzdem ist man in Greensboro überzeugt, dass sich der Aufwand lohnt und dass die aufwendige Beratung dazu beiträgt, die apathische Haltung der Bevölkerung gegenüber Ratschlägen aus dem Weissen Haus in eine individuelle Verantwortung zu übertragen.

#### Seattle – Bekenntnis zum Sparen als politischer Prozess

Nach einer langen Debatte verwarf die Stadt Seattle im Staat Washington Pläne zur weiteren elektrischen Bedarfsdeckung mit Atomkraft und machte sich stattdessen auf den ambitionierten Weg der Energiebeschaffung durch Sparen.

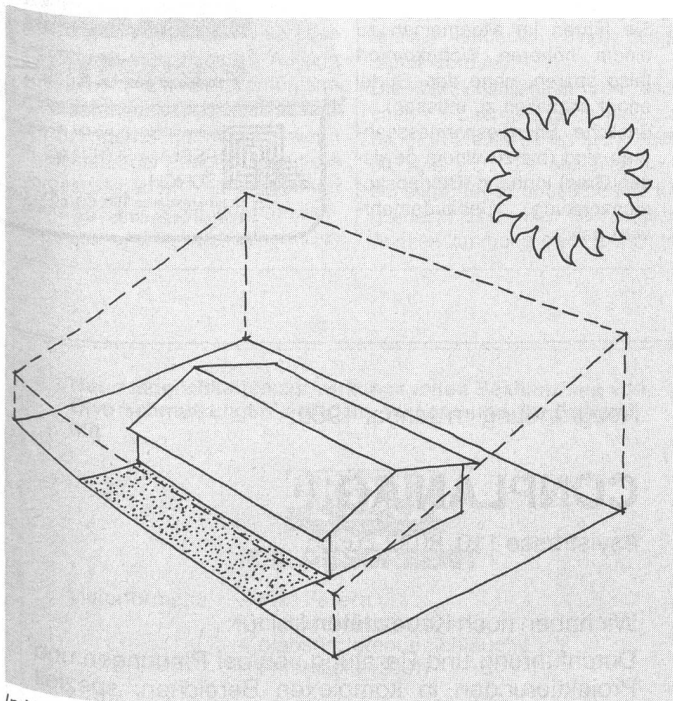
Der Energiesparplan enthält die Schaffung neuer Vorschriften baulicher und siedlungsplanerischer Art, Überlegungen zur Verkehrspolitik und Anleitungen zur Selbsthilfe der Hausbesitzer.

Ebenso interessant wie die technischen Einzelheiten dieses Plans ist der Prozess, der zum Energiesparen geführt hat:

1975 ersuchte die City Light (der stadteneigene Elektrizitätsversorgerbetrieb) das Parlament um die Beteiligung an drei weiteren Atomkraftwerken. Die Gesuche lösten eine lange Debatte aus, die schliesslich an der Öffentlichkeit ausgetragen wurde. Es fanden öffentliche Hearings statt, und es wurden Ausschüsse gebildet. Die Arbeit in diesen Ausschüssen wurde dadurch bestärkt, dass die City Light die Zusage gegeben hatte, die Meinung des Ausschusses zu beachten und ihm alle gewünschten Informationen und Fakten zukommen zu lassen.

Der Ausschuss machte sich daran, mit ökonomischen Modellen den Elektrizitätsbedarf zu ermitteln. Dem Modell lagen folgende Variablen zugrunde, die in der Prognoseberechnung der City Light nicht berücksichtigt wurden: Inflationsrate, die Wachstumsrate der Region, die Unterschiede im Bedarf verschiedener Industriebetriebe, die Erdölversorgung.

Es erstaunt nicht, dass damit ein kleinerer Bedarf errechnet wurde als jener der Prognose der City Light. 1976 wurde die Frage der Beteiligung an weiteren Atomkraftwerken zum Hauptgegenstand der politischen Diskussionen in Seattle. Zu Beginn der Debatten dominierte noch die Frage pro oder kontra Atomkraftwerke, nun stand zusehends die Frage im Mittelpunkt, ob die Stadt ein klares Bekenntnis zum Energiesparen abgeben wollte oder nicht. Im Juli 1976



In Kalifornien denkt man an die Einführung von Bestimmungen, aufgrund derer die Rechtecke an der Solarnutzung dreidimensional abgesichert werden können.

beschloss das Stadtparlament, dass ein möglicher zusätzlicher Bedarf bis 1980 durch Sparen beschafft werden soll. Zusammen mit dieser Entscheidung wurden fünf wichtige Beschlüsse gefasst, mit denen das Ziel erreicht werden soll:

- Überarbeitung der Bau- und Planungsgesetze.
- Erarbeitung einer alljährlichen öffentlichen Bedarfsprognose.
- Aufklärung der Verbraucher und technische Beratung der privaten Haushalte (notabene durch die City Light).

- Bestimmung der Energieerzeugung nach den Grundsätzen des Ressourcenverbrauchs, des Energiesparens, der gesunden Wirtschaft und der Umweltverantwortlichkeit.
- Vorbereitung für den Fall unvorhersehbarer Lieferengpässe.

#### Literatur

Ridgeway, J., Energy Efficient Community Planning, A Guide To Saving Energy And Producing Power At The Local Level, 1979; The JG Press, Inc.  
Bainbridge, D., Hunt, M.; The Davis Experience; in: Solar Age 5/78.

# Energieplanung und Umweltschutz

Armin Binz, dipl. Arch. ETH Zürich

Die Belastung der Umwelt ist eng mit dem Energieverbrauch verbunden. Wenn umgekehrt also Verbesserung der Umweltqualität als Teilziel für Energieplanungen vorgegeben wird, werden die Resultate und Methoden dieser Planung entsprechend beeinflusst.

Vor allem im städtischen Bereich hat die Umweltbelastung auch in der Schweiz längst ein Mass erreicht, das uns einen hohen Tribut für unsere Lebensweise abverlangt. Um nur einige Indikatoren zu nennen: der Schwefeldioxidanstoss stellt eine ernste gesundheitliche Belastung dar und verursacht eine rasante Zerstörung historischer Bauten und Denkmäler. Schutz- und Reparaturmassnahmen sind in beiden Bereichen kostspielig und beschränkt wirksam, soweit sie überhaupt möglich sind. Daneben ist wenig bekannt, wie sich die Belastung der Luft durch Stickoxide, unverbrannte Kohlenwasserstoffe und Kohlenmonoxid langfristig auf die Gesundheit der Bewohner auswirkt. Es werden insbesondere synergistische Wirkungen vermutet, die auf längere Frist ein Absenken dieser Schadstoffkonzentrationen im städtischen Bereich dringend erforderlich machen. Damit sind als umweltbelastende Faktoren diejenigen Elemente aus dem Energieumsatz der Stadt herausgegriffen, die die lufthygienische Situation bestimmen. In der Luftqualität tritt der Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und Umweltbelastung am eindrucklichsten hervor.

#### Die Rolle der Energieplanung

Die Anliegen des Umweltschutzes müssen auf verschiedenen Ebenen angegangen werden. Im Bereich des Energieverbrauchs ist die Situation gekennzeichnet

durch massive Unsicherheiten bezüglich zukünftiger Entwicklungen:

- Die Verfügbarkeit der einzelnen Energieträger ist ungewiss. In Zukunft könnte es sehr wohl sein, dass genommen werden muss, was eben erhältlich ist (auch wenn damit grosse Belastungen der Umwelt verbunden sind).
- Es ist zu vermuten, dass die Kosten für die Energie erheblich steigen werden.
- Die übergeordnete Energiepolitik (national und international) wird die Situation in Kantonen und Gemeinden zunehmend beeinflussen.
- Es ist ungewiss, in welchem Mass technische Neuerungen in Zukunft aus der Energieklemme helfen können.



Diese Unsicherheitsfaktoren implizieren nachdrücklich, dass die Möglichkeiten, im Rahmen von Energieplanungen den Umweltschutzaspekt zu berücksichtigen, genutzt werden sollten. Als wichtigste Bereiche stellen sich dabei heraus:

- Darstellung eines Reduktionskonzepts, das auch die Vorschläge zur Durchsetzung der möglichen Energiesparmassnahmen aufzeigt.
- Ein Substitutionskonzept, in welchem Potential und technische Möglichkeiten des Einsatzes unbedenklicher Energieträger (einheimisch, erneuerbar, schadstoffarm) abgeklärt sind.
- Die Optimierung der Energieversorgungsstruktur nach Ge-

sichtspunkten des Umweltschutzes.

Dabei geht es nicht um ein Entweder-Oder, sondern um das gleichzeitige Einsetzen aller Mittel. Als zentrales Element dieses Ansatzes soll im Folgenden vor allem auf die Energiesparmöglichkeiten (Verbrauchsreduktion) an der Gebäudesubstanz eingegangen werden. Energiesparmassnahmen durch verbesserte Wärmedämmung zeichnen sich durch besonders günstige Voraussetzungen aus:

- Bauliche Energiesparmassnahmen fallen ins Gewicht: fast 40 % des Gesamtenergieverbrauchs gehen als Heizenergie verloren.
- Sie führen im allgemeinen zu einem höheren Wohnkomfort (also sparen, ohne den Gürtel enger schnallen zu müssen).
- Bauliche Energiesparmassnahmen sind (bis zu einem gewissen Grad) lohnend (Betriebskostensenkung, Gebäudemehrwert usw.).

#### Die rechtliche Situation

Optimale Energienutzung und minimaler Energieverbrauch sind als Zielsetzungen allgemein anerkannt. Die zukünftige Energieversorgung soll sicher, sauber und kostengünstig sein. Der Umweltschutz ist darin offensichtlich ein

**WÄTHER Bürocomputer**

**Problemlöser Nr.1**



Generalvertretung für die Schweiz  
**REBUMA SUTER AG**  
ZÜRICH  
Uetlibergstrasse 350, CH-8045 Zürich  
Telefon 01 33 66 36

Neugründung im Januar 1980:

## CONPLAN AG

Asylstrasse 110, 8032 Zürich

Wir haben noch Kapazitäten frei für:

Durchführung und Beratung vor-/bei Planungen und Projektierungen in komplexen Bereichen, speziell **Raumplanung, Bauwesen, Ingenieurwesen.**