

Integraler Ansatz

BESANCON (Frankreich)

ALLGEMEINE ASPEKTE

Besançon ist die Hauptstadt der Region Franche-Comté und hat etwa 120.000. Der Stadtkern liegt an einer Flußschleife des Doubs und wird von der "Zitadelle", der von Vauban errichteten Befestigungsanlage, beherrscht. Während des 18. Jahrhunderts siedelten sich die Schweizer Uhrmacher in Besançon an und legten damit den Grundstein für eine Tradition in der Uhrmacherindustrie, die heute teilweise von der Mikrotechnik abgelöst wurde. Die wirtschaftliche Grundlage der Stadt Besançon bilden ein industrielles Geflecht von KMU und der öffentliche Dienstleistungssektor. Partnerstadt von Besançon ist Freiburg im Breisgau.



KONTEXT

Besançon ist in Frankreich für seine Umweltpolitik bekannt. In einer herrlichen Landschaft gelegen, hat Besançon eine sehr innovative Politik im Bereich des städtischen Nahverkehrs, der Luftreinhaltung, des Lärmschutzes, der Baumpflege betrieben. All diese Aktivitäten sind langfristig angelegt und wurden bereits in den 80er Jahren oder noch früher angestoßen. Ihr Engagement hat der Stadt viele hohe Auszeichnungen und Anerkennung eingebracht.

Seit den 70er Jahren betreibt die Stadt Besançon eine aktive kommunale Energiepolitik mit einer Fülle von Projekten in den verschiedensten Bereichen, wie zum Beispiel: ÖPNV, Fernwärmeausbau, kommunale Liegenschaften, Biogasnutzung, energetische Verwertung von Abfällen, Kraft-Wärme-Kopplung.

Solche Politik ist der Tatsache zu verdanken, daß schon 1983 einem beigeordneten Bürgermeister ein politisches Mandat für Umweltschutz und Energie erteilt wurde, daß die Stadt über ein engagiertes Expertenteam verfügt und häufig von der französischen nationalen Energieagentur ADEME unterstützt wurde.

Ihr Engagement für eine nachhaltige Energiepolitik – auch wenn damals noch nicht dieser Begriff verwendet wurde – führte dazu, daß die Stadt Besançon bereits 1990 mit einer kleinen Gruppe europäischer Städte ein erstes Netzwerk zum Erfahrungsaustausch im Energiebereich gegründet hat, das sich zu Energie-Cités entwickelte. Kein Wunder also, dass Energie-Cités seit etwa einem Jahrzehnt seinen Sitz in dieser Stadt hat.

ERFAHRUNGEN IN BESANÇON

Energiemanagement in kommunalen Gebäuden

Die Stadt Besançon ist Träger von etwa 300 Gebäuden (Schulen, Turnhallen, Schwimmbädern usw.). Seit Beginn der 80er Jahre hat sie in den kommunalen Gebäuden Energiesparmaßnahmen durchgeführt und setzt diese Strategie weiterhin fort.

Im Zuge einer ersten "Notstandsphase" nach der zweiten Erdölkrise im Jahr 1979 wurden die bestehenden Grundlagen gelegt. Dazu zählen die technische Optimierung der Heizungsanlagen, die Verringerung des beheizten Raumvolumens und Wärmedämmung, der Einbau von Steuerungs- und Regelanlagen, aber ebenso die Einführung von Energieverbrauchsbilanzen zum Vergleich der einzelnen Verbräuche und die Veröffentlichung eines jährlichen Energieberichts, um den Stadträten die erzielten Ergebnisse vorlegen zu können.

1983 wurde mit der Ernennung eines beigeordneten Bürgermeisters für Umwelt und Energie eine noch ehrgeizigere Politik eingeleitet. Für alle Gebäude wurde ein Energiegutachten erstellt. Auf dieser wertvollen Grundlage können ohne hohen finanziellen Aufwand Analysen zur wärmetechnischen Optimierung eines Gebäudes gemacht werden. Noch heute wird dieses Gutachten im Altbaubereich zugrunde gelegt, wo energetische Sanierungsmaßnahmen nur im Zuge von Renovierungsarbeiten rentabel sind. Die Umstellung der Heizungsanlagen auf Erdgas begann zu dem Zeitpunkt und dauerte bis 1988 an.

Von 1985 bis 1988 wurden mit Hilfe einer Fernüberwachung der Anlagen zahlreiche Probleme beim Gebäudebetrieb gelöst. Dieses System wurde in sämtlichen Heizungsanlagen im kommunalen Gebäudebestand mit mehr als 50 kW, also insgesamt 160 Anlagen, installiert und dadurch Fernalarm, Fernsteuerung und Datenfernauslesung möglich.

Das gesamte Maßnahmenpaket hat zu einer Verringerung der Energieverbräuche um 40% von 1979 bis 2001 geführt. Die CO₂-Emissionen sind von 18.900 auf 8.960 Tonnen vermindert worden, was einer Senkung um mehr als 52% entspricht. Auf den lokalen Schadstoffausstoß übertragen bedeutet dies eine Minderung von 87% für SO₂ und von 31% für NO_x. Nun gilt es, die guten Ergebnisse mit Hilfe eines Energiecontrollings beizubehalten.

Besondere Aufmerksamkeit legen die Verantwortlichen für den Energiebereich bei jedem Neubau auf den Entwurf. Seit einigen Jahren bilden die Stromverbräuche einen neuen Schwerpunkt bei den Energiesparmaßnahmen für die kommunalen Liegenschaften; die öffentliche Straßenbeleuchtung wird ebenfalls fernüberwacht. Die Umsetzung dieser Strategie hat die Refinanzierung der Investitionen bei weitem gedeckt und gleichzeitig zu einer Komfortverbesserung geführt.

Über mehrere Kooperationsprojekte mit Partnerstädten Besançons (Bielsko-Biala in Polen, Bistrita in Rumänien) konnten auch in diesen Städten Energieeinsparungen angestoßen werden.

Kraft-Wärme-Kopplung / BHKW

Das städtische Heizwerk speist in das 1967 angelegte Wärmenetz des Stadtteils Planoise ein, das 7.700 Wohnungen und zahlreiche Büro-, Verwaltungs-, Schul-, Krankenhaus- und Firmengebäude versorgt. Die energetische Verwertung von Haushaltsabfällen in diesem Heizwerk produziert 4.200 t und deckt damit 40% des Bedarfs den Rest sichern Kohle und

Heizöl. 1994 wurden die Anlagen modernisiert und mit einer in Kraft-Wärme-Kopplung betriebenen Gasturbine (4,7 MW_{el}) ausgestattet. Besançon war die erste Kommune, die als Bauherrin einer solchen Anlage in Frankreich auftrat. Die Finanzierung erfolgte über einen Kredit mit einer Laufzeit von 7 Jahren, so daß schon vom ersten Betriebsjahr an Einsparungen möglich waren. Der erzeugte Strom wird an EDF verkauft.

Mit einem durchschnittlichen Wirkungsgrad von 80% werden über den Einsatz von KWK Einsparungen an Primärenergie von 29% erzielt. 2.500 Tonnen Kohle – von insgesamt 6.100 Tonnen – konnten durch Gas ersetzt werden. Der Ausstoß von Staub, SO₂ und HCL wurde um 41% verringert, die NO_x-Emissionen gingen um 6% zurück.

Im Anschluß wurde ein mit Biogas betriebenes BHKW (450 kW) errichtet (siehe Abschnitt "Erneuerbare Energien"). Für mehrere Objekte, u.a. für ein Schwimmbad und ein Sportzentrum, wurden Machbarkeitsstudien durchgeführt, doch fördert die Tarifpolitik von EDF gegenwärtig nicht unbedingt innovative Projekte.

Erneuerbare Energien

Bis Ende der 90er Jahre wurde die Förderung erneuerbarer Energiequellen auf nationaler Ebene nicht mit großem politischem Engagement verfolgt. In Besançon gab es im Grunde bislang auch noch keinen globalen Ansatz für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen. 2001 eröffnen sich durch den neu gewählten Stadtrat neue Perspektiven. Als gute Grundlage für eine innovative Politik in diesem Bereich könnten die Erfahrungen mit den folgenden Projekten dienen:

- > Seit 1980: solarthermische Anlagen im Freibad.
- > 1992: Anlage zur Nutzung der Erdwärme. Das permanente Abpumpen des Grundwassers in einer Tiefgarage wird über eine Wärmepumpe zunächst zum Heizen des Gebäudes der Stadtverwaltung genutzt, anschließend wird das wieder abgekühlte Wasser zur Klimatisierung der nahen EDV-Räume genutzt.
- > 1992: Photovoltaik-Module auf den kommunalen Baustellenfahrzeugen sorgen für die Energieversorgung der Warnsignale, wenn direkt auf dem Fahrstreifen Bauarbeiten durchgeführt werden. Dadurch wird vermieden, daß den ganzen Tag lang Motoren zur Energieerzeugung laufen.
- > 1985 wurde mit der Nutzung des Klärgases auf der Kläranlage mit Klein-BHKWs begonnen. 1995 folgte die Errichtung eines BHKWs mit einer Leistung von 450 kW, das den gesamten Wärmebedarf und 30% des Strombedarfs des Klärwerks deckt. Dabei könnte die Stromerzeugung durch tarifliche Anreize noch gesteigert werden. Aufgrund der geringen finanziellen Anreize durch die Einspeisevergütung der EDF und des niedrigen Strompreises im Sommer wird die Anlage nicht optimal genutzt. Im Zuge der Umsetzung der EU-Richtlinie für den Elektrizitätsbinnenmarkt wird eine Änderung der Einspeisevergütung erwartet, die allerdings noch nicht erfolgte.
- > 1999 wurde eine vollautomatische Holzfeuerungsanlage (150 kW) für die Versorgung einer kleinen Häusersiedlung im Wald von Chailluz errichtet, der ein Ausflugsziel für Spaziergänger ist. Hier wird anschauliche Umwelterziehung betrieben und dabei die Technologie demonstriert, mit deren Hilfe das Holz aus dem Wald direkt genutzt werden kann.
- > Derzeit wird eine Holzfeuerungsanlage (6-10 MW) geplant, die den Einsatz von Kohle und Heizöl noch stärker verringern könnte.
- > Zudem hat die Universität soeben beschlossen, ebenfalls eine Holzfeuerungsanlage mit 3MW für die Wärmeversorgung des Uni-Campus zu errichten. Diese Tendenz, die



sich derzeit in der gesamten Region der Franche-Comté beobachten läßt, ist dem aktiven und kontinuierlichen politischen Engagement der ADEME seit nunmehr fünfzehn Jahren zu verdanken.

- > In Besançon wird derzeit ein neues System der Mülltrennung und -verwertung eingeführt. Die jetzt durchzuführende Modernisierung der Abfallverbrennungsanlage wird dank eines größeren Sammelgebietes weiterhin eine identische Energiemenge erzeugen können.

Die Stadt Besançon hat 1995-96 am EU-Projekt APAS teilgenommen. Ziel des Projektes war die Ermittlung der Potentiale für erneuerbare Energien in sämtlichen Bereichen im Stadtgebiet. Die ermittelten Daten gelten weitestgehend auch für 2001. Die Projektkoordination hatten das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu-Institut) und Energie-Cités inne. Projektpartner waren die deutschen Städte Pforzheim und Ettlingen, die französischen Städte Rochefort und Besançon, sowie die portugiesischen Städte Funchal und Bragança.

EVALUATION UND PERSPEKTIVEN

Nach den Kommunalwahlen im März 2001 wurde beschlossen, diese Politik fortzusetzen und weiter auszubauen. Ein beigeordneter Bürgermeister ist für den Umwelt- und Energiebereich zuständig, ein "ämterübergreifendes" Umwelt- und Energiereferat ist geplant, um diese Querschnittsaufgabe noch besser wahrnehmen zu können. Öffentlichkeitsarbeit zur Information der Bürger steht auf der Tagesordnung, ebenso die Errichtung eines Point-Info-Energie. Die gegenwärtige energiepolitische Lage in Frankreich sollte auf kommunaler Ebene neue Impulse geben. Auch in Besançon!

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Stadt Besançon

Henri SCHEIDER - Ingénieur en chef

2 rue Mégevand

25034 Besançon

TEL : 03-84-61-51-31

FAX : 03-81-61-51-32

E-mail : mairie@besancon.com

Internet : <http://www.besancon.com>

Die vorliegende Fallstudie wurde von Energie-Cités in Zusammenarbeit mit der Stadt Besançon und dank finanzieller Unterstützung durch die französische Energie- und Umweltagentur ADEME ausgearbeitet. Stand der Ausführungen: September 2001.