



## Implementarea sistematica a unor instalatii de cogenerare mici si mijlocii - Frankfurt - Germany

Implementarea instalatiilor de cogenerare (CHP) descentralizate a fost promovata incepand din 1991. In 2002 erau in functiune mai mult de 70 de instalatii (5 4000 kW el), inclusiv micro-CHP, un motor Stirling, o microturbina, o celula de combustibil (fuel-cell) si tehnici inovative de condensare. Sunt disponibile instrumente de planificare si evaluari anuale ale pietei.

Grupuri tinta	Sector	Domeniu
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoritate locala</li> <li>- Persoane de decizie</li> <li>- Companii de servicii publice energetice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentare cu energie</li> <li>- Cladiri(inclusiv proprietate municipala)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CET</li> <li>- Finantare cu a treia parte</li> <li>- Conractare</li> </ul>

### ANALIZA

#### CADRUL PROIECTULUI

Ca membru al Climate Alliance, Frankfurt si-a propus o reducere cu 50% a emisiilor de CO<sub>2</sub>. Promovarea instalatiilor de cogenerare descentralizate mici si mijlocii a fost o sarcina strategica. Implementarea instalatiilor de cogenerare pentru producerea la fata locului a energiei electrice si termice va conduce la reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> cu 30%.

#### SITUATIA INITIALA

La lansarea proiectului factorii locali responsabili cu utilitatile nu au fost in favoarea instalatiilor de cogenerare descentralizate exploatate de clientii lor. In anul 1992 consiliul local decis asupra unei bonificatii de 0,07 Euro/IWh pentru energia electrica produsa din CHP, intrucat taxa normala era prea mica pentru exploatarea in conditii economice a instalatiilor CHP. Aceasta lege locala a durat pana in 1998. Au existat multe obstacole ca slaba informare si motivare a arhitectilor si inginerilor proiectanti pentru CHP.

#### DESCRIEREA PROIECTULUI

Departamentul energetic a cautat sistematic cladiri si cartiere, unde CHP puteau fi implementate, a oferit asistenta de consultanta si a elaborat mai mult de 140 studii de fezabilitate. Impreuna cu Primaria din Hanovra a fost dezvoltat un instrument de planificare (ENWING) pentru proiectarea tehnica si economica a CHP in cladiri si incalzire urbana. In mod regulat am facut o urmarire a pietei germane de CHP. Am organizat workshopuri pe tema CHP si am creat un grup de schimb de experienta a detinatorilor de instalatii CHP.

## REZULTATELE PROIECTULUI

Pana in 2002 exista 70 de instalatii CHP descentralizate cu o putere totala de 24.000 kW electrici. Motoarele, cele mai multe pe gaze naturale, au intre 5 kW si 4000 kW . Instalatiile CHP mici si mijlocii functioneaza in cladiri municipale, gradinite, camine de batrini, intreprinderi industriale si cateva retele de incalzire urbana. In cladirile de birouri si in spitale instalatiile CHP sunt adesa combinate cu instalatii frigorifice cu absorbtie (trigenerare). O instalatie CHP de 50 kW el, intr-un camin de batrini utilizeaza un schimbator de caldura cu condensatie. O alta de 800 kW in gradina botanica este combinata cu o nou inventata unitate de condensatie de inalta temperatura bazata pe un proces de absorbtie care ridica randamentul total la peste 95%. Intr-un camp experimental compania MAINOVA exploateaza un motor Stirling de 4-9 kW. In doua bazine de inot exista o celula de combustibil ONSI de 200 kWel si o micro turbina cu gaze de 100 kWel.



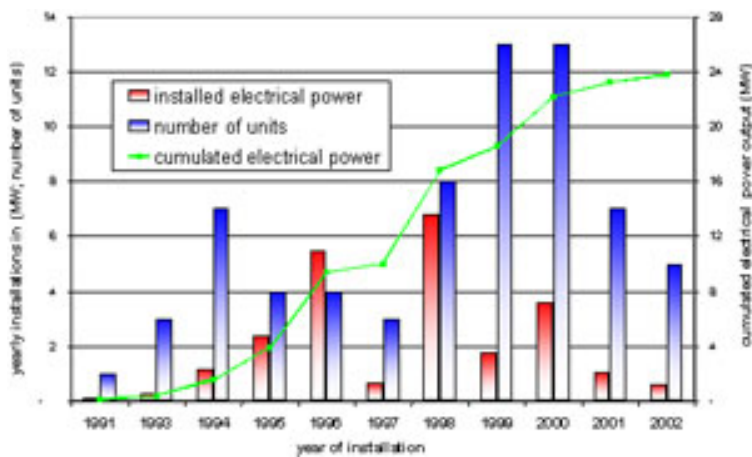
INSTALATIA CHP DE LA GRADINA BOTANICA

## COSTURI SI BENEFICII

Reducerea anuala totala de emisii CO<sub>2</sub> a tuturor instalatiilor CHP descentralizate (24.000 kW) este de 60.000 tone CO<sub>2</sub>/an. Costurile de investitie totale sunt de circa 40 mil. Euro. Aceasta este echivalent cu circa 2000 persoane.ani de munca. Unele instalatii CHP mici au fost subventionate de consiliul regional si de furnizorii locali de utilitati. Toate au fost proiectate in conditii economice, rezultand o reducere gratuita de CO<sub>2</sub>.

In prezent, cadrul economic si politic pentru CHP se inrautateste datorita scaderii pretului energiei prin liberalizarea pietii. Noua lege germana pentru CHP garanteaza o bonificatie de plata per kWh, dar aceasta este destul de scazuta. Primele instalatii CHP pana la 1000 kWel. au fost subventinate cu o prima garantata de 0,07 Euro/kWh. Acum legea germana ofera doar o bonificatie suplimentata de 0,02 - 0,05 Euro/kWh la remunerarea tipica de 0,02 Euro/kWh. Astazi mai ales instalatiile CHP mici cu utilizarea energiei electrice la fata locului vor mai avea conditii economice bune. Cea mai buna solutie politica ar fi o schema de certificare a instalatiilor CHP cu o cotare a electricitatii din CHP cu cresterea fractiunii de energie electrica CHP (cum a fost aplicat in Olanda in 2004)

Cele mai multe instalatii CHP sunt exploatare de catre proprietarul cladirii. Unele instalatii CHP au fost planificate si sunt exploatare de catre un contractant, de ex. furnizorul local de utilitati MAINOVA. Contractarea este o buna oportunitate tehnica si economica pentru implementarea instalatiilor CHP.



## PARTNERSHIP

Exista parteneriate locale cu toti proprietarii de instalatii CHP si cu furnizorii locali MANOVA AG si SUWAG AG. Impreuna cu retelele orasenesti ale Climate Alliance si Energie Cites am organizat adeseori vizite la instalatiile CHP din Frankfurt pentru vizitatori germani sau straini. Au fost vizitatori chiar din Japonia, China, Mongolia sa viziteze instalatiile CHP. Primaria din Frankfurt este membra in asociatia germana de CHP, Impreuna cu ASUE, o asociatie a furnizorilor de gaze naturale a fost editat un studiu de piata a CHP. Exista o retea locala a tuturor proprietarilor de instalatii CHP din Frankfurt, pentru schimb de experienta. Rezultatele au fost prezentate la multe conferinte din Germania si la unele conferinte (Cogen Europe) si workshopuri in Marea Britania si Franta.

## RECOMANDARI

Un obstacol principal in implementarea CHP este slaba cunoastere si motivare a planificatorilor si arhitectilor. Uneori furnizorii de utilitati sfatuiesc pe proprietarii de cladiri impotriva utilizarii CHP. Un alt obstacol principal este cadrul politic precar in Germania ca si la nivel european. Ca o tehnica intermediara intre eficienta energetica si energiile regenerabile, CHP ar trebui sa joace un rol cheie, ca un instrument puternic pentru producerea de energie electrica in conditii de mediu prietenoase. Ea ofera o reducere importanta de CO2 la un nivel economic. Cei mai multi dintre potentialii utilizatori de CHP mici si mijlocii nu cunosc aceste oportunitati.

Conditii tehnice si economice ale energiei termice si electrice sunt mult mai complicate decat simpla instalare a unui nou cazan.

Conditii legale si economice trebuie explicate in fiecare proiect de la inceput. De aceea infiintarea unui grup de sfatuire si consultanta sau agentie locala pentru promovarea chp a devenit un important factor de succes.

Evaluarea experientei instalatiilor CHP individuale in Frankfurt, organizate intr-un grup al proprietarilor le da un bun feedback si ofera informatii importante potentialilor utilizatori de instalatii CHP. Vizitele sunt un alt factor de succes pentru a convinge oamenii, 5 minute de aratare a CHP fac mai mult decat cateva ore de rapoarte (prezentari). A produce propria energie electrica este o atractie in sine.

Cea mai mare greseala este sa dai crezare unora care pledeaza impotriva instalatiilor CHP, dar care nu au avut niciodata propria experienta cu acestea. Cele mai multe dintre instalatiile CHP functionand cu succes au fost proiectate gresit de cateva ori inainte, pana cand s-a gasit ca o masina bine proiectata poate fi exploatata economic.

## DETALII SUPLIMENTARE

Name organisation [Stadt Frankfurt am Main](#) [Energierferat](#)  
 :  
 Phone number : [+ 49 69 212 39192](#)  
 E-mail : [energiereferat@stadt-frankfurt.de](mailto:energiereferat@stadt-frankfurt.de)  
 Website : <http://www.energiereferat.stadt-frankfurt.de>

Name organisation [BHKW Infozentrum](#)  
 :  
 Phone number : [+ 49 7222 36 6 81](#)  
 E-mail : [markus.gailfuss@bhkw-infozentrum.de](mailto:markus.gailfuss@bhkw-infozentrum.de)  
 Website : <http://www.bhkw-infozentrum.de>

## INFORMATII UTILE

### List of Publications

<a href="#">MICRO-CHP TECHNOLOGIES /</a>	<a href="#">Peter Schilken /</a>	<a href="#">Energie-Cit s /</a>	<a href="#">German /</a>	<a href="#">2002</a>
			<a href="#">English /</a>	
			<a href="#">French /</a>	
<a href="#">SYSTEMATIC IMPLEMENTATION OF CHP PLANTS /</a>	<a href="#">Wendelin Friedel and Dr. Werner Neumann /</a>	<a href="#">Proceedings Nizza conference IEBC 2002 /</a>	<a href="#">English /</a>	<a href="#">2002</a>

### List of Internet sites

[German and some articles in English and French / http://www.energiereferat.stadt-frankfurt.de](http://www.energiereferat.stadt-frankfurt.de)  
[German / http://www.bhkw-infozentrum.de](http://www.bhkw-infozentrum.de)  
[German CHP association / http://www.bkww.de](http://www.bkww.de)  
[German association for efficient use of energy / http://www.asue.de/veroff/bhkw/v\\_bhkw.htm](http://www.asue.de/veroff/bhkw/v_bhkw.htm)

## ACEST STUDIU DE CAZ A FOST REALIZAT DE

Organisation	<a href="#">Stadt Frankfurt am Main</a> <a href="#">Energierferat</a>	E-mail	<a href="mailto:energiereferat@stadt-frankfurt.de">energiereferat@stadt-frankfurt.de</a>	Internet	<a href="http://www.energiereferat.stadt-frankfurt.de">http://www.energiereferat.stadt-frankfurt.de</a>	Published	<a href="#">24/7/2002</a>
--------------	---	--------	--	----------	---	-----------	---------------------------

[back to top](#) ▲

Penelope Project Good Practice Database  
 © Energie-Cit s 2001 - 2002 / [Webmaster](#)

