



penelope bacchus

Promoting Energy efficiency to Local Organisations  
through dissemination Partnerships in Europe  
Best Actions for Collaboration in Countries  
for a High efficient Use of energy in Structural funds

- [Print](#) - [Close](#) -

## Systematyczne wprowadzanie małych i średnich elektrociepłowni opartych na CHP - Frankfurt - Germany

Od 1991 promowane jest roku wprowadzanie rozproszonych układów w skojarzonych. W 2002 roku funkcjonuje w niej 70 elektrociepłowni (5-4000 kW), w tym czaj c układy małej skali, silnik Stirling, mikroturbiny, ogniwa paliwowe oraz innowacyjne techniki skraplania.

Grupy docelowe	sektor	Zakres
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Władze lokalne</li> <li>- Osoby podejmujące decyzje</li> <li>- Przedsiębiorstwa energetyczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaopatrzenie w energię</li> <li>- Budownictwo (w tym Komunalne)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CHP (Skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła)</li> <li>- Finansowanie przez Trzeci Stron</li> <li>- Umowy zarządzania wykorzystaniem energii</li> </ul>

### ANALIZA

#### TŁO PROJEKTU

Miasto Frankfurt jako jeden z założycieli Climate Alliance dąży do 50 % redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Promocja małych i średnich układów w kogeneracji rozproszonej jest zadaniem strategicznym. Wprowadzenie elektrociepłowni produkujących energię w skojarzeniu spowoduje trzydziestoprocentowe obniżenie emisji CO<sub>2</sub>.

#### SYTUACJA POCZĄTKOWA

Na początku projektu lokalne przedsiębiorstwo energetyczne nie było przychylnie ideą rozproszonych elektrociepłowni pracujących w skojarzeniu. W 1992 roku władze miasta zdecydowały o dopłatach do elektryczności z CHP w wysokości 0,07 EURO/kWh, gdy normalne opłaty przedsiębiorstwa były zbyt niskie dla opłacalnej działalności elektrociepłowni CHP. To prawo lokalne istniało do roku 1998. Istniało wiele barier takich jak niewystarczająca informacja i motywacja architektów i inżynierów specjalizujących się w CHP.

#### OPIS PROJEKTU

Departament Energii systematycznie poszukiwał budynków w dzielnicach miasta, gdzie układ skojarzony mógłby zostać zainstalowany, oferował konsultacje i wsparcie oraz opracował powyżej 140 studiów wykonalności. Razem z miastem Hanover opracowane zostały narzędzia planistyczne (ENWING) do projektowania technicznego i ekonomicznego układu w CHP dla budynków i centralnego ogrzewania. Regularnie przeprowadzana była ankieta niemieckiego rynku CHP. Organizowane były warsztaty na ten temat oraz zorganizowano grupy wymiany doświadczeń między władzami i właścicielami elektrociepłowni pracujących w skojarzeniu.

## WYNIKI PROJEKTU

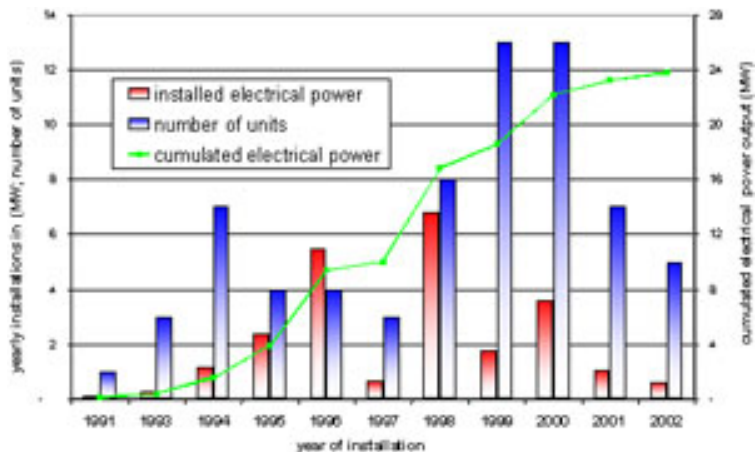
Do roku 2002 powstało 70 rozproszonych elektrociepłowni wytwarzających energię w skojarzeniu o całkowitej mocy elektrycznej 24000 kW. Silniki, w większości oparte na gazie ziemnym, mają moc od 5 do 4000 kW. Mają one średnio układy CHP pracują w budynkach gminnych, przedszkolach, domach starożytności, przemysłowych oraz niektórych sieciach ciepłowniczych. W budynkach biurowych i szpitalach układy skojarzone często powiązane są z chłodziarkami absorpcyjnymi (tri-generacja). W domu starożytności pracuje układ skojarzony o mocy elektrycznej 50 kWh, który posiada kondensujący wymiennik ciepła. W ogrodzie botanicznym układ CHP o mocy 800 kWh połączony jest z nowo wynalezionym "wysokotemperaturowym kotłem kondensacyjnym" opartym na procesie absorpcji ciepła, co w efekcie podnosi całkowitą sprawność do ponad 95%. W przedsiębiorstwie MAINOVA testowany jest silnik Stirlinga o mocy 4-9 kW a dwanaście basenach zainstalowano ogniwo paliwowe ONSI o mocy 200kWel oraz turbin gazowe o mocy 100 kWel.



UKŁAD CHP W OGRODZIE BOTANICZNYM

## RACHUNEK ZYSK W I STRAT

Całkowita redukcja CO<sub>2</sub> spowodowana wprowadzeniem CHP (24000 kW) wynosi 60000t/rok. Całkowity koszt inwestycji wynosi 40 mil EURO. Jest to odpowiednikiem około 2000 roboczolata pracy, niektóre układy subsydiowane były przez samorząd lub przedsiębiorstwo energetyczne. Wszystkie zostały zaprojektowane ekonomicznie i wynikają z "bezpłatnej" redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Obecnie ramy polityczne i ekonomiczne układów skojarzonych są coraz gorsze a wynikają ze spadku cen elektryczności spowodowanych liberalizacją rynku. nowe niemieckie prawo dotyczące CHP gwarantuje dodatki opłaty z kWh ale nie jest ona raczej niska. Pierwsze układy CHP subsydiowane były w wysokości 0,07 EURO/kWh. Obecnie prawo niemieckie oferuje tylko dodatkowo 0,02-0,05 EURO/kWh do standardowego 0,02 EURO/kWh. Dzisiaj głównie układy skojarzone mają skalę z bezpośrednim zużyciem energii elektrycznej są opłacalne ekonomicznie.



## WSP LPRACA

Lokalnie partnerami są wszyscy właściciele uk ad w CHP oraz lokalne przedsiębiorstwa MAINOVA AG oraz SUWAG AG. Razem z sieciami Climete Alliance oraz Energi-Cite organizowane były cztery wizyty dla Niemców i obywateli w elektrociepłowniach pracujących w skojarzeniu we Frankfurcie. Zdarzali się odwiedzający z Japonii, Chin, Mongolii. Miast Frankfurt jest członkiem niemieckiego stowarzyszenia CHP. Razem z ASUE, stowarzyszenie dostawcy gazu ziemnego, przeprowadzony został przegląd sytuacji na rynku CHP we Frankfurcie. Powstała sieć właścicieli uk ad w CHP we Frankfurcie która wymienia do wiadomości. Wyniki zostały przedstawione na wielu konferencjach w Niemczech oraz Wielkiej Brytanii i Francji (CogenEurope).

## REKOMENDACJE

Główną barierą wdrażania idei skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej jest niewystarczająca wiedza i motywacja palenisków i architektów. Czasami przedsiębiorstwa odradzają właścicielom budynków uk ady CHP. Inną barierą jest ubogie wsparcie polityczne w Niemczech jak i na poziomie europejskim. Wydawałoby się istotne stworzenie grupy konsultingowej lub agencji promującej rozwój zainstalacji CHP. Innym sukcesem były wizyty studialne - przekonanie ludzi poprzez praktykę w 5 minut jest lepsze niż studiowanie wielogodzinnych raportów.

## ABY WIEDZIEC WIECEJ

Name organisation [Stadt Frankfurt am Main](#) [Energierferat](#)

:

Phone number : [+ 49 69 212 39192](tel:+496921239192)

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](tel:+49722236681)

E-mail : [markus.gailfuss@bhkw-infozentrum.de](mailto:markus.gailfuss@bhkw-infozentrum.de)

Website : <http://www.bhkw-infozentrum.de>

## przydatne informacje

List of Publications

<a href="#">MICRO-CHP TECHNOLOGIES /</a>	<a href="#">Peter Schilken /</a>	<a href="#">Energie-Cities /</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 IEEBC 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.bkwk.de](http://www.bkwk.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)

## PRZYKŁAD TEN BYŁ REALIZOWANY PRZEZ

Organisation : [Stadt Frankfurt am Main](#) [Energieferat](#)  
E-mail : [energiereferat@stadt-frankfurt.de](mailto:energiereferat@stadt-frankfurt.de)  
Internet : <http://www.energiereferat.stadt-frankfurt.de>  
Published : 24/7/2002

[back to top](#) ▲

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

