

23. Távhő Vándorgyűlés

„Zöldül a távhő!”

Pécs, 2010. szeptember 13-14.



A kapcsolt hő- és áramtermelés lehetőségei kisebb településeken

Dr. Vajda József, Pécsi Tudományegyetem,
Pollack Mihály Műszaki Kar

A közeli hőellátás

„Als **Nahwärme** wird die Übertragung von Wärme zwischen Gebäuden zu Heizzwecken umschrieben, wenn sie im Vergleich zur Fernwärme nur über verhältnismäßig kurze Strecken erfolgt. Der Übergang zur Fernwärme mit größeren Leitungslängen ist fließend.“

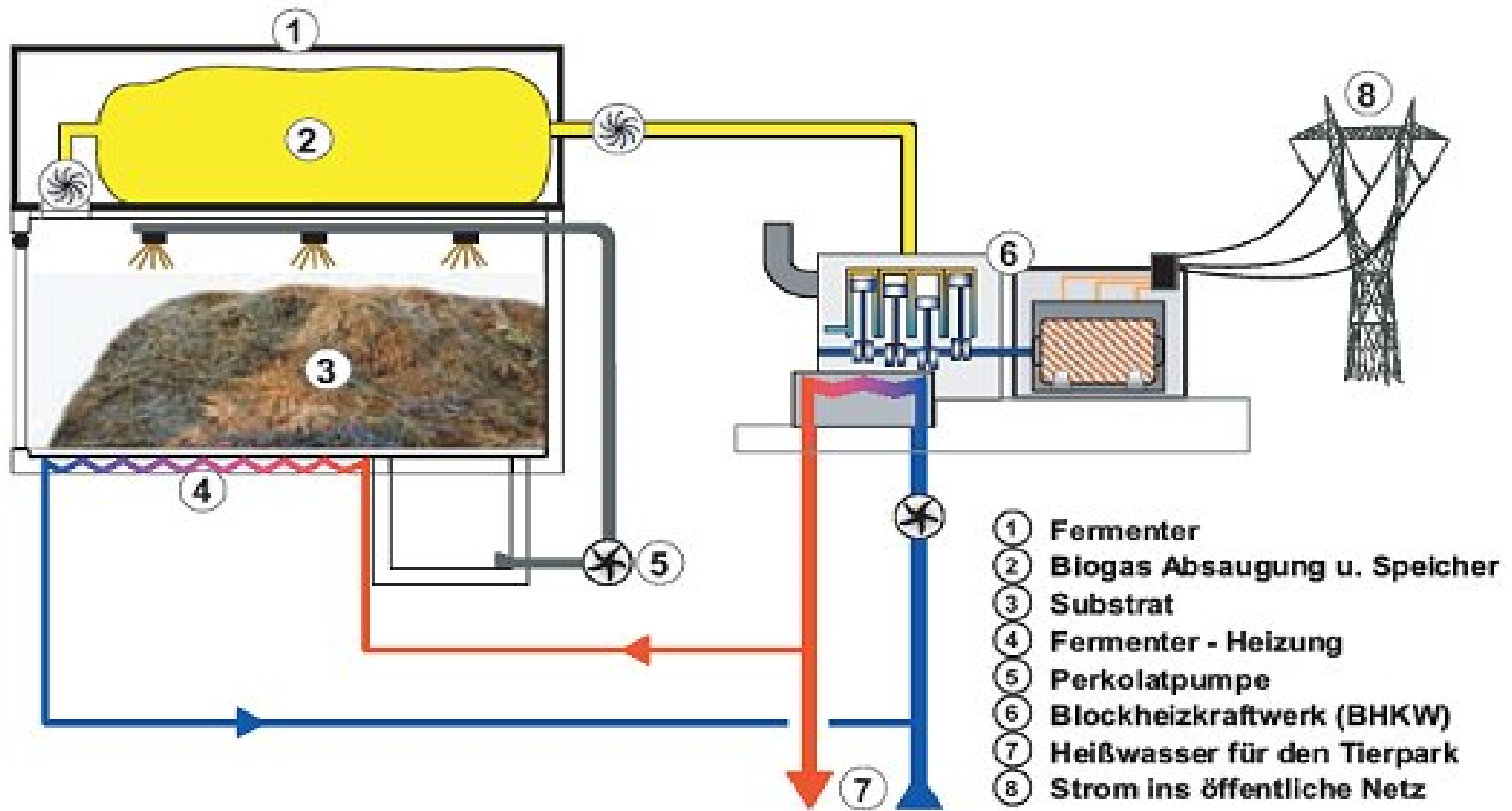
„Im Unterschied zu Fernwärme wird Nahwärme wird in kleineren Einheiten dezentral realisiert, für Nahwärmenetze typische thermische Leistungen liegen **zwischen 50 Kilowatt und einigen Megawatt**. Zudem kann die Wärme bei relativ niedrigen Temperaturen übertragen werden. Daher lässt sich neben der in Heizwerken und Blockheizkraftwerken erzeugten thermische Energie auch die bei niedrigeren Temperaturen anfallende Wärme aus Sonnenkollektoranlagen oder niedertemperaturigen Erdwärmeanlagen durch Nahwärme verwerten.“

(forrás: www.wikipedia.org)

Néhány alkalmazható hőtermelési technika a közeli hőellátó rendszerekben

- Gázmotoros hő-és áramtermelés biogázból
- Tüzelőanyagcellás hő- és áramtermelés szoláris hidrogénből
- Spilling motoros hő- és áramtermelés biomasszából
- Napkollektoros hőtermelés szezonális tárolással

Gázmotoros hő-és áramtermelés biogázból



Egy számítási példa

- 1.000 sertés
- 1.600 m³/év hígtrágya
- 125 t/év száraz szervesanyag
- 69.000 m³/év biogáz.

Gázmotorral ebből a telep saját felhasználását nem levonva megtermelhető:

- 130 MWh/év elektromos, és
- 220 MWh/év termikus energia.

A gázmotoros kapcsolt hő és áramtermelést egy kondenzációs erőművi áramtermeléssel (hatásfok: 36 %), és fűtőművi hőtermeléssel (hatásfok: 85 %) összehasonlítva az energia-megtakarítás 32 % (a gázmotor 30 %-os áramtermelési hatásfokát, és 85 %-os összh hatásfokát feltételezve).





A régióban rendelkezésre álló potenciál

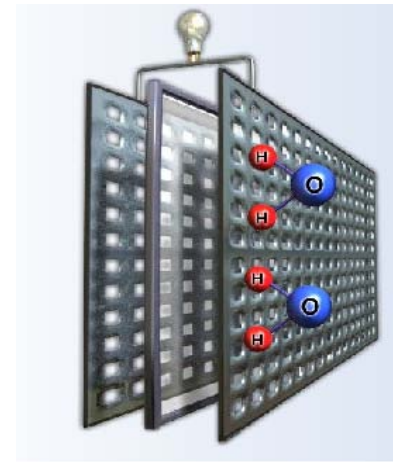
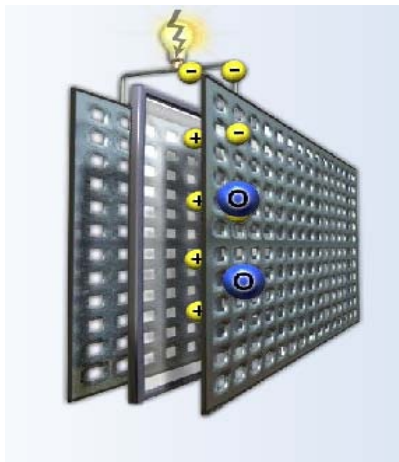
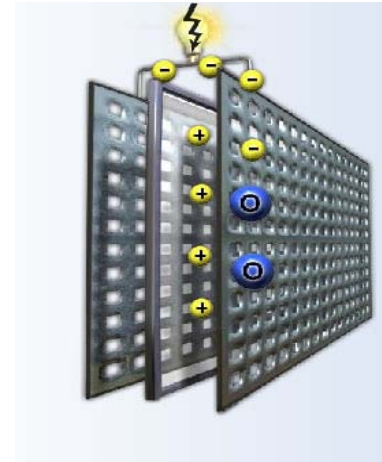
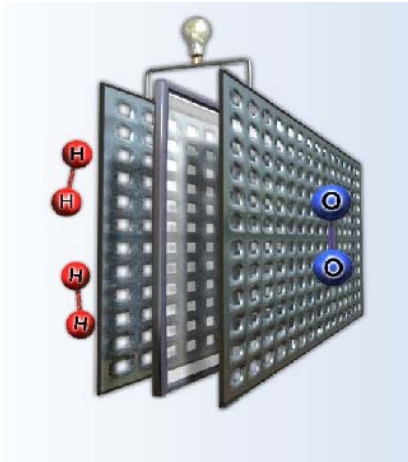


- A dél-dunántúli régió (Baranya, Tolna, Somogy) gazdasági szervezeteinek állatállománya: 68 ezer szarvasmarha, 526 ezer sertés, és 2.085 ezer baromfi.
- A keletkező állati trágya 30 %-os hasznosítását feltételezve a termelt biogázból 50 GWh elektromos-, és 93 GWh hőenergia állítható elő.

Forrás: Vajda József: Biogáz-termelési potenciál a Dél-Dunántúli régióban, [www. greenenergy.hu](http://www.greenenergy.hu)

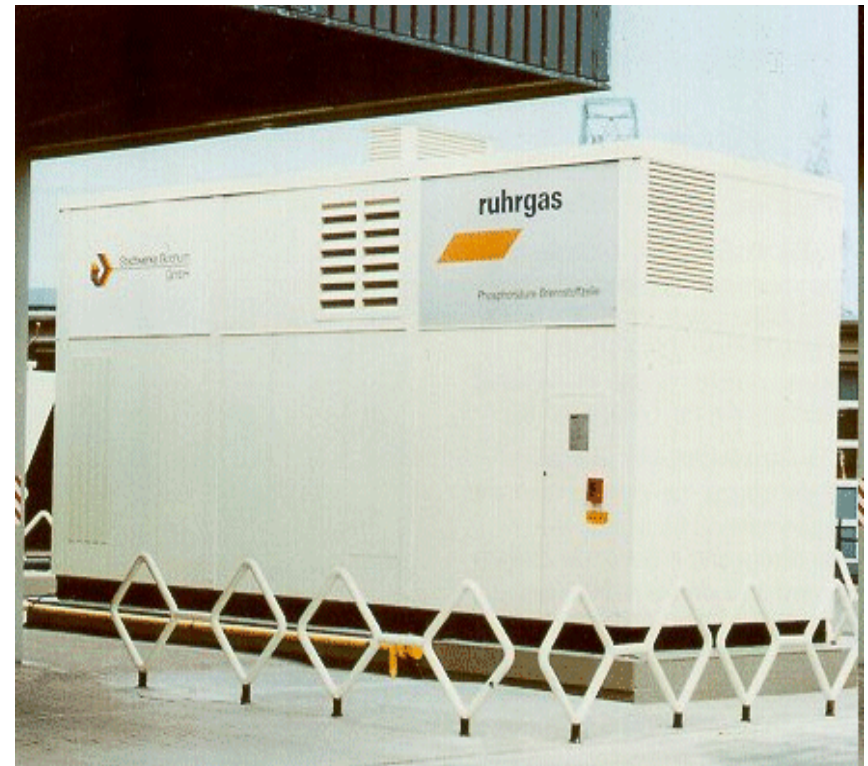


Tüzelőanyagcellás hő- és áramtermelés szoláris hidrogénből



Az ONSI tüzelőanyagcella műszaki adatai

- Típus: PC25C
- Elektromos teljesítmény: 200 kW
- Hőteljesítmény: 205 kW
- Frekvencia: 50 Hz
- Elektromos hatásfok: 40 %
- Fűtési előremenő hőmérséklet: 85 °C
- Gázterhelés 54 Nm³/h (H_i = 9,3 kWh/ Nm³)
- Méret: 5,5 x 3,0 x 3,0 m
- Tömeg: 18 t

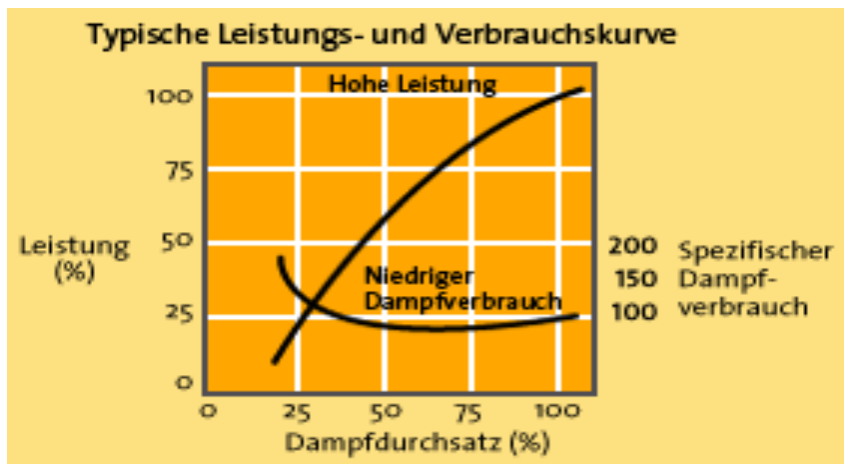


ábra: www.bhkw-info.de

Spilling motoros hőtermelés biomasszából



- dugattyús gőzgépek
kapcsolt hő-és
áramtermelésre
- teljesítmény: 100-
1.500 kW
- gőznyomás: 6- 60 bar
- Moduláris felépítés
(1 – 6 henger)



ábrák: Spilling Energie Systeme GmbH,
Hamburg)

Egy magyarországi példa

Üzemi mechanikus gőznyomáscsökkentő kiváltása kéthengeres Spilling-motorral.

- gőztömegáram: 3,5 t/h
- nyomásparaméterek: 14 bar/1,5 bar
- Névleges villamos teljesítmény: 230 kW
- Villamos-energia termelés: 1428 MWh/év
- Beruházási költség: 135 MFt.

Napkollektoros hőtermelés szezónális tárolással - egy németországi példa

Hamburg-Bramfeld, 124 lakás

Fűtési hőigény: 70 kWh/m²a

Összalapterület: 14.800 m²

Kollektorfelület: 2.920 m²

Tárolótérfogat: 4.500 m³

Szoláris részarány: 49 %

$$A_{\text{kollektor}}/A_{\text{alap}} = 0,2 \text{ m}^2/\text{m}^2$$

$$A_{\text{kollektor}}/V_{\text{tároló}} = 0,65 \text{ m}^2/\text{m}^3$$

Forrás: TU Braunschweig

