

Топлина от инсталации за биогаз

Agraferm GmbH, Маркус От, ръководител продажби
ГБИТК, виртуално посещение в България, 22.03.2022



Agraferm и ВТА

- от 1983 / 2004; 45 служители
- На 30 минути от летище Мюнхен
- Изпълнител на ЕРС / консорциум / създател на технологии
- Около 150 инсталации за биогаз / за третиране на отпадъци

→ големина 0.3 – 18 MWel.
10.000 - 300.000 t/год.

→ 630 млн. m³ биогаз = 350 млн. m³ прир. газ

e-on



ABSugar



CEZ GROUP

Abellon

agri.capital





Инсталация за биогаз Висмор (Wiesmor):

Награда на Министерството на земеделието

- натоварване > 94%
- собствено потребление на ел. енергия 5.5%
- Всеобхватно използване на топлинната енергия



Инсталация за биогаз Айкен (Eicken): „Най-висока ефективност“

Награда GenoPortal на кооперативните банки

- Най-висока ефективност
- Иновативен модел за изпълнение на EPC-договор



Челно място на биогаза на Германското правителство

Първо място за две съоръжения на Agraferm от общо 62 съоръжения.

- производителност
- собствено потребление

Agraferm и BTA обхващат всички материали

agraferm

agraferm

 **BTA** 
International



Течни хомогенни

Твърди хомогенни

Твърди нехомогенни

Твърди, силно замърсени



Отпадъци от
животновъдството и
промишлени отпадни
води



Енергийни култури
селскостоп. / странични
продукти



Отпадъци от кланици
Хранителни/кухненски
отпадъци



Биологични отпадъци,
разделно събрани
отпадъци,
фракция на битови
органични отпадъци

1.а. Традиционно използване на топлината в инсталациите за биогаз

- Първоначално инсталациите за биогаз произвеждат електричество в инсталации за когенерация, захранвани с електричество. Съответно отпадната топлина е „лесен“ страничен продукт от когенерацията.
 - Основно натоварване 24/7
 - Ниска температура припл. 90° C
- Топлинната енергия обикновено не е основна дейност, но често е важна за цялостната икономическа ефективност. Използването му също така е предпоставка за тарифата за електроенергия в германския Закон за ВЕИ.
- През 2018 в провинция Долна Саксония са използвани 40% от топлинната енергия на съоръженията за биогаз.
 - средно 20 потребители на мрежа
 - Средна дължина на мрежата 1,3 km
 - дължина на присъединяването 70 m (сравнително голяма)

Отопление и охлаждане от възобновяеми енергийни източници в Германия 2020

Със 180 млрд. кВтч възобновяемите енергийни източници осигуряват 15,2% от нуждите на Германия за отопление и охлаждане*. Биоенергията съставлява около 85% от тях.

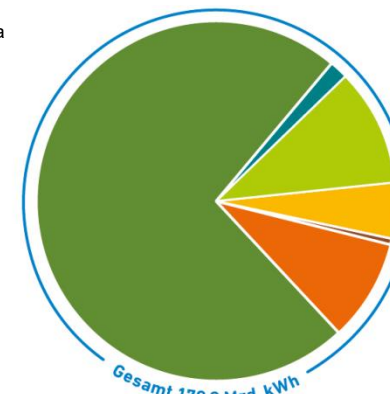
в милиард киловатчаса

Течна биомаса
(раст. мазнини,
черна луга)

3,1 Mrd. kWh
1,7 %

Тв. биомаса
(дървесина,
отпадъци.)

131,4 Mrd. kWh
73,0 %



* Не се взема предвид консумацията на електроенергия за отопление и охлаждане

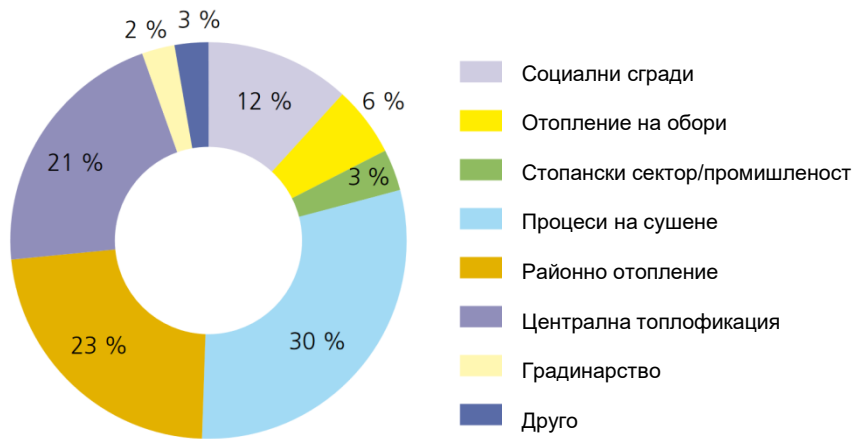
Quelle: AGEE-Stat; Stand: 2/2021

© 2021 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

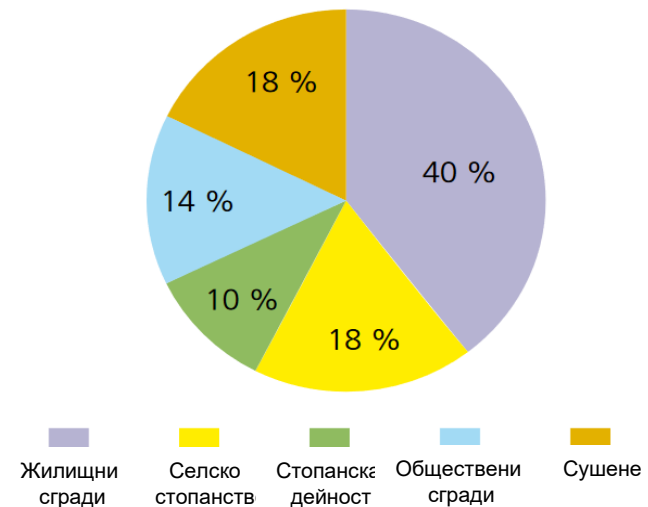
1.b. Традиционно използване на топлината в инсталациите за биогаз

Локално използване на топлината

- Интегрирано селско стопанство (свиновъдство & отглеждане на домати)
- Специални култури (рибовъдство, производство на скариди, аспержи)
- Сушене на дървесина, зърно...



Видове използване (DBFZ, 2018)

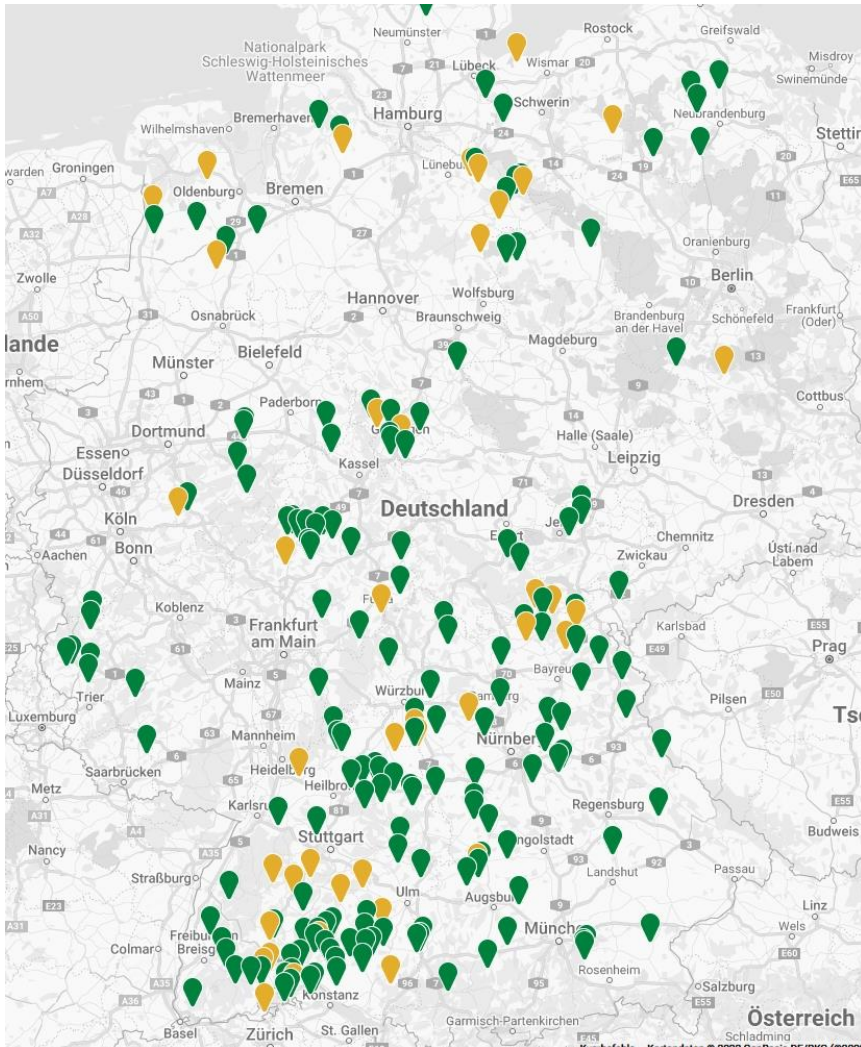


Дялове на видовете потребители (DBFZ, 2018)

Специално използване в отделни случаи

- Електроенергия от остатъчни материали (ORC) при по-големи съоръжения (напр. инсталациите за биогаз Swaffham, Mepal)
- парогенерация – извличане на топлината от отработените газове (знапр. Инсталацията за биогаз Kalsnava)

2. Биоенергийни села



Локално използване на топлината

- Инициатива на германското правителство
- 50% от енергията (ел.енергия & вода) от ВЕИ
- Най-често комбинация от
 - инсталация за биогаз
 - дървени трески
 - слънчева енергия & фотоволтаици
- Конкурс за цяла Германия; напр. 2019:

Аше	топлина:	80%
(Asche)	ел. енергия:	360%

Фукстал:	топлина :	64%
(Fuchstal)	ел. енергия :	1.300%
акумулаторно съхранение & "power-to-heat"		

1.с. Традиционен пример: малка локална отоплителна мрежа

agraferm



Рамбрух (Rambrouch, LU, 2011)

- биогаз 1.4 млн. $\text{m}^3/\text{год.}$
- ел. енергия 370 кВт ел.
- излишна топлина 330 кВтч.
(когенерация)
- Горелка с два вида гориво 800 кВтч.
- Малка локална 30 домакинства
- отоплителна мрежа



- Когенерацията се захранва с електроенергия и работи 24 / 7 в режим на базов товар. Пиковото потребление през зимата се покрива от отделна горелка с два вида гориво.
- Малка, ясна мрежа, инсталация за биогаз съобразена с размера.

3. Микромрежа за биогаз



Флехтинген (Flechtingen, DE, 2008)

- биогаз: 12 млн. $\text{m}^3/\text{год.}$
- Ел. енергия: 4 мВт ел.
- Топлина: 3.5 мВт th.
- Вложен материал: 55,000 т/год.

Използване на топлината

- Локална мрежа за биогаз
- 5 сателитни когенерации с по 800 кВт ел.
- При следните потребители:
 - училище, пожарна, спортна зала
- Мрежата за биогаз беше по-евтина околното топлопреносна мрежа.

4. “Гъвкава експлоатация” – оптимизиране ел. енергия и топлина

agraferm



Бернсдорф (Bernsdorf, DE, 2010, 2014)

- ел.енергия: 830 кВт ел.+2.188 кВт ел.
Jenbacher JMS 616 C25
Гъвкава експлоатация 12 ч/ден:
по време на сутрешния и вечерния пик
- топлина: 5.500 мВтч /год. за индустриалната зона
700 м³ топлинни акумулатори (delta T 30K)
- газохранилище: 5.000 м³ , прибл. 9 ч.



5. Принц Чарлс: природен биогаз за домакинствата



Паундбъри (Poundbury, UK, 2012)

- биогаз: 7.5 млн. $\text{m}^3/\text{год.}$
- ел. енергия: 400 кВт ел.
- био-CNG: 400 $\text{Nm}^3/$

Специални екстри

- Първото в Обединеното кралство захранване на биометан в мрежата за природен газ
- Паундбъри - пилотен град със 100% биогаз в домакинствата
- Фокус: надеждност, имидж, без проблеми!
- Различни награди



6. Най-голямата инсталация за биогаз в Европа: 32 мВт th.

agraferm



Мепал (Mepal, UK, 2017)

биогаз: 55 млн. $\text{m}^3/\text{год.}$ = **28 млн. $\text{m}^3/\text{год.}$ биометан**

ел. енергия: 14 мВт ел. +
1.5 мВт ел. ORC от отпадна топлина

био-CNG: 500 $\text{Nm}^3/\text{ч.}$ в мрежата за прир. газ

Предизвикателства:

- Стабилно производство на газ 300,000 т/г. при сезонно променливи суровини
- Управление на налягането на газа
- **Обем на ферментатора 33.000 m^3**

Просто се свържете с нас!

agraferm



Аграферм ГмбХ (Agraferm GmbH)

Ферберщрасе 7
D-85276 Пфафенхофен на Илм

30 мин. от летище Мюнхен

Тел.: +49 (0) 8441 - 8086 - 100

Факс: +49 (0) 8441 - 8086 - 190

Имейл: info@agraferm.com

www.agraferm.com
www.bta-international.de