



AUSTRIAN ENERGY AGENCY

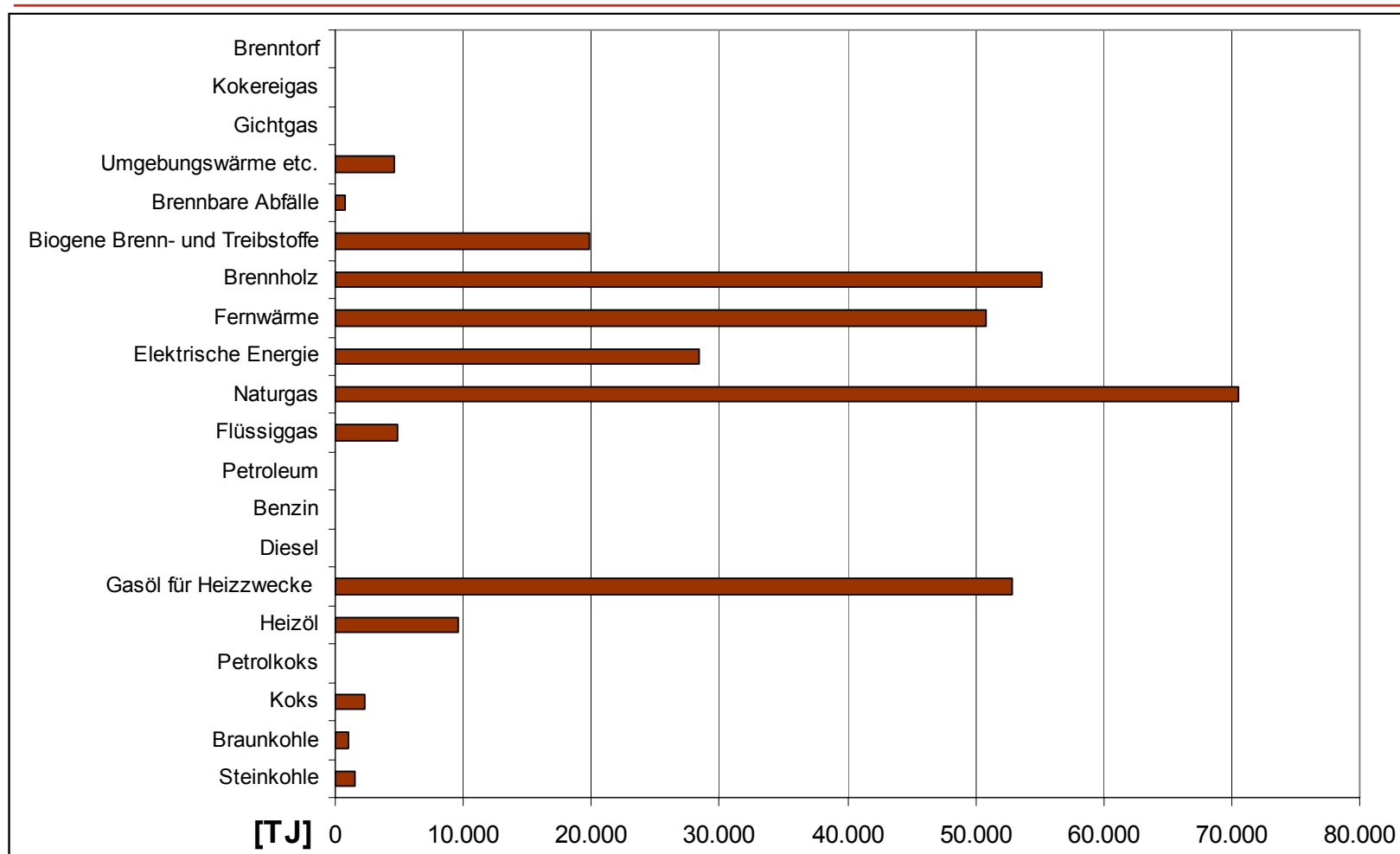
# **Австрійська енергетична агенція**

## **Використання біоенергії в житловому секторі**

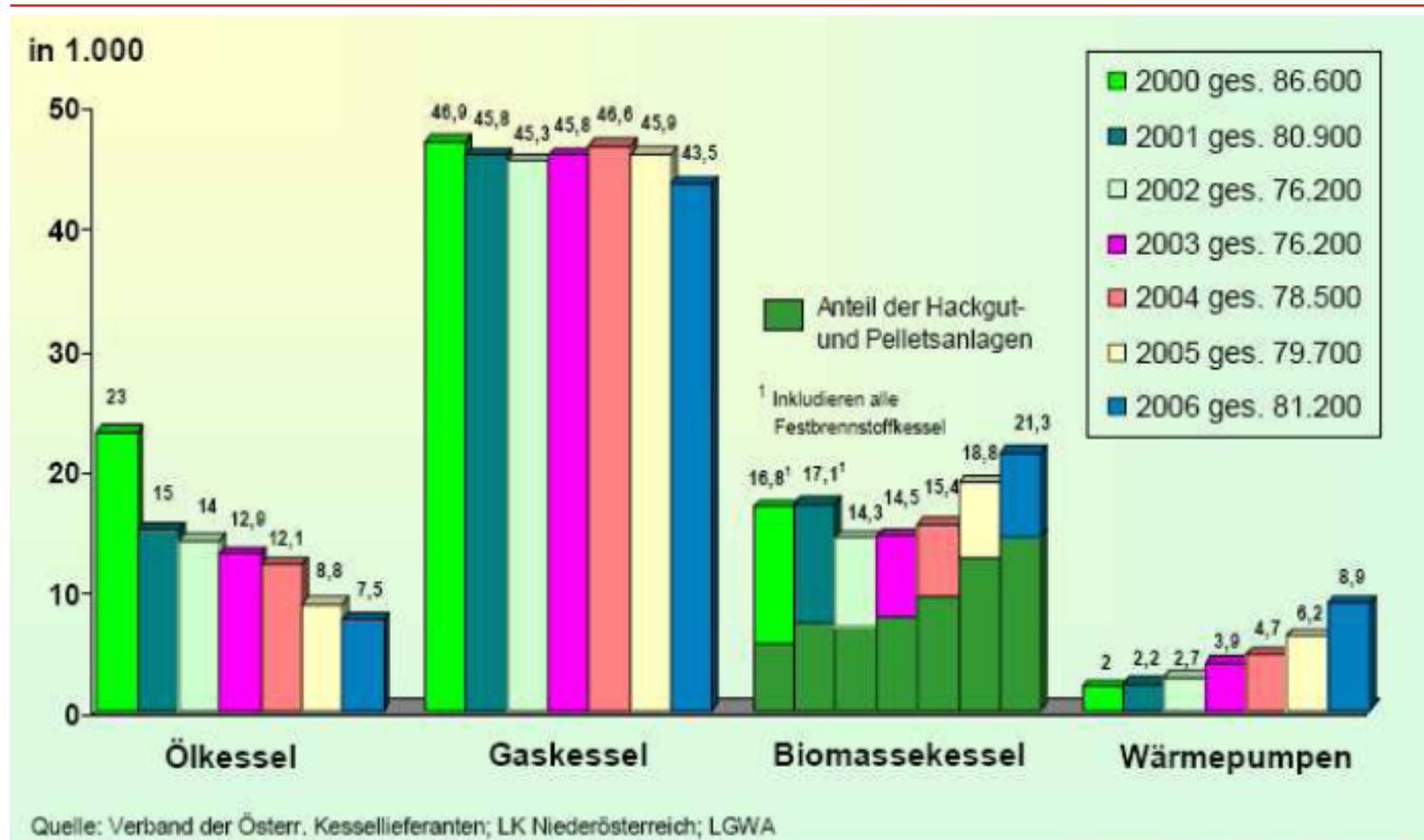
Крістіан Оберляйтнер (Christian Oberleitner)

[christian.oberleitner@energyagency.at](mailto:christian.oberleitner@energyagency.at)

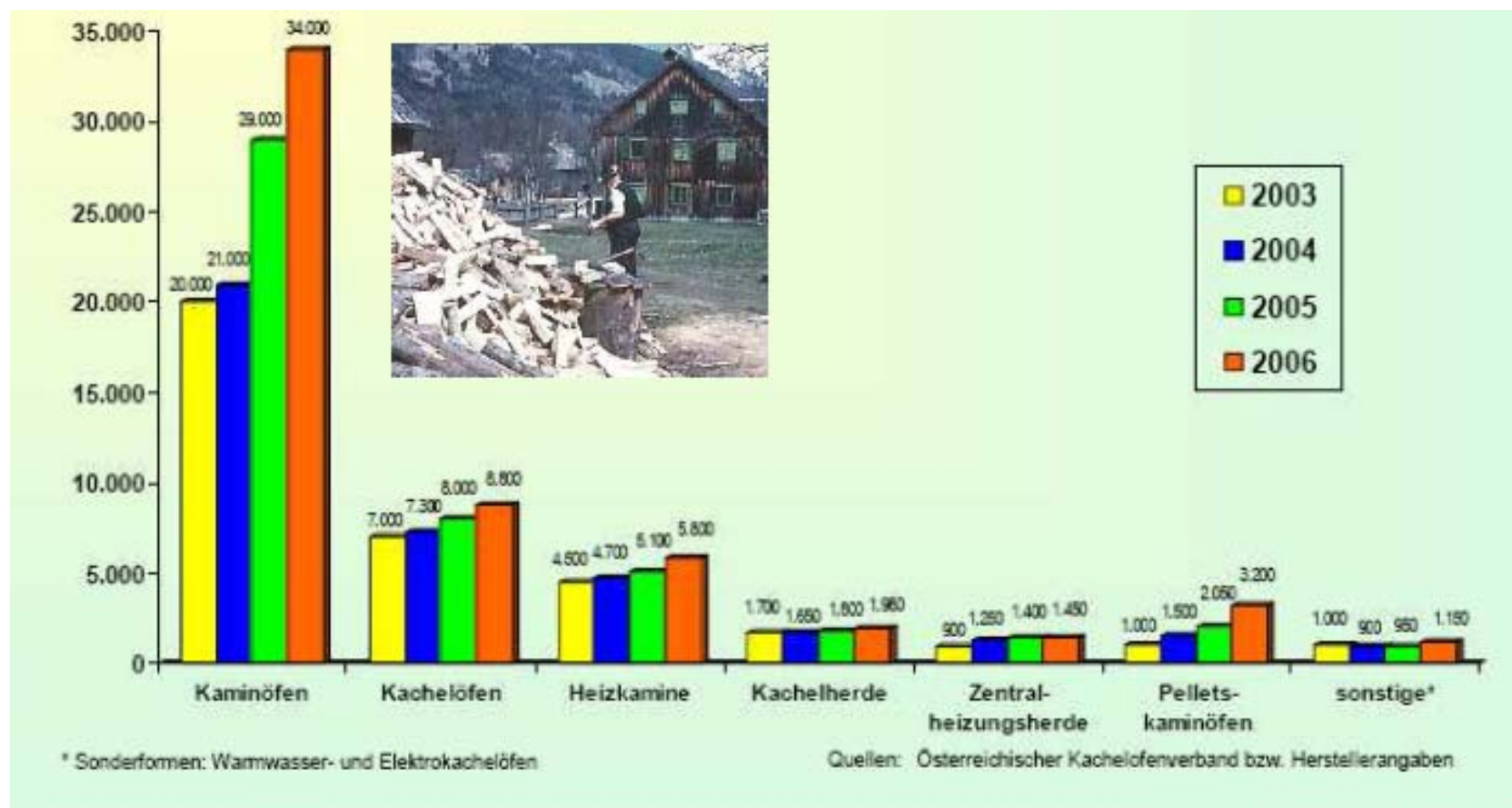
# Споживання енергії за 2007 рік – за енергоносіями – для опалення приміщень



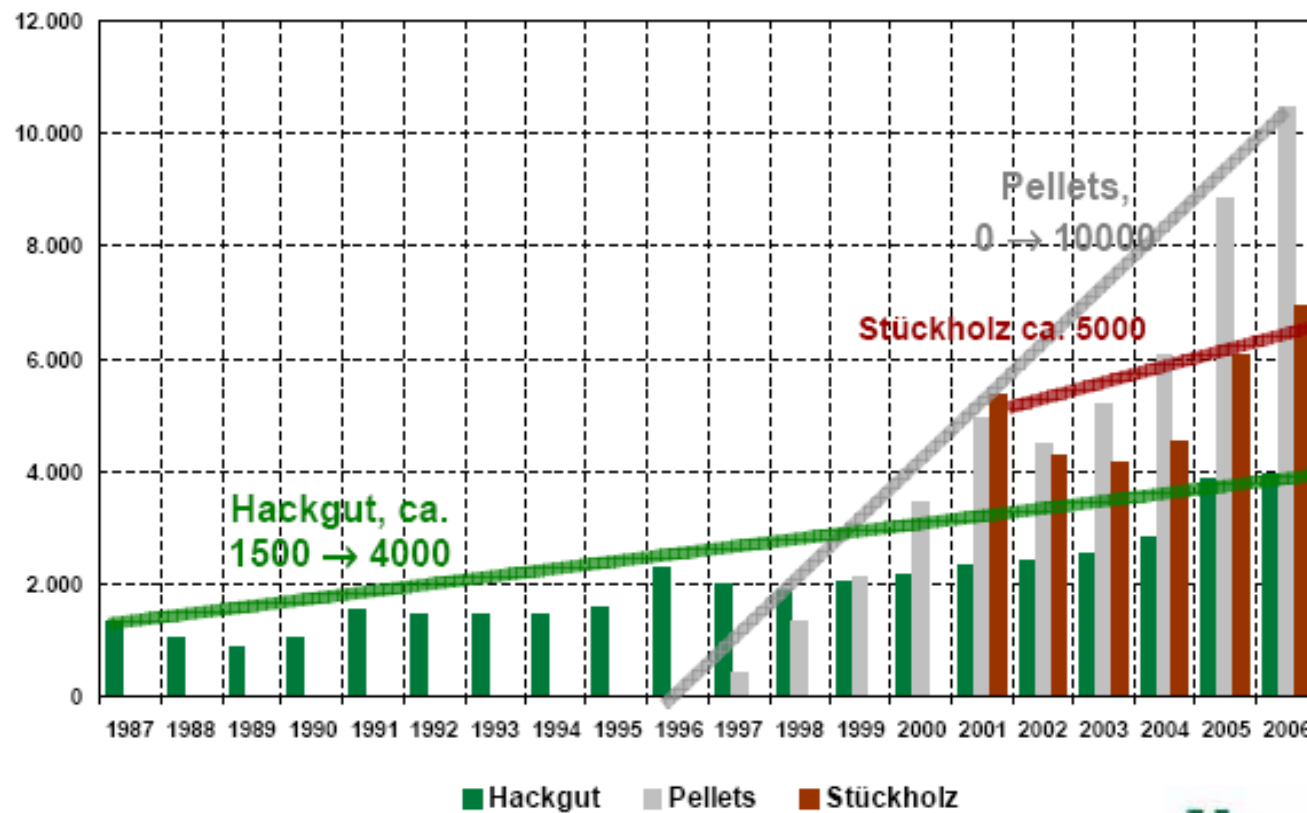
# Ситуація в Австрії



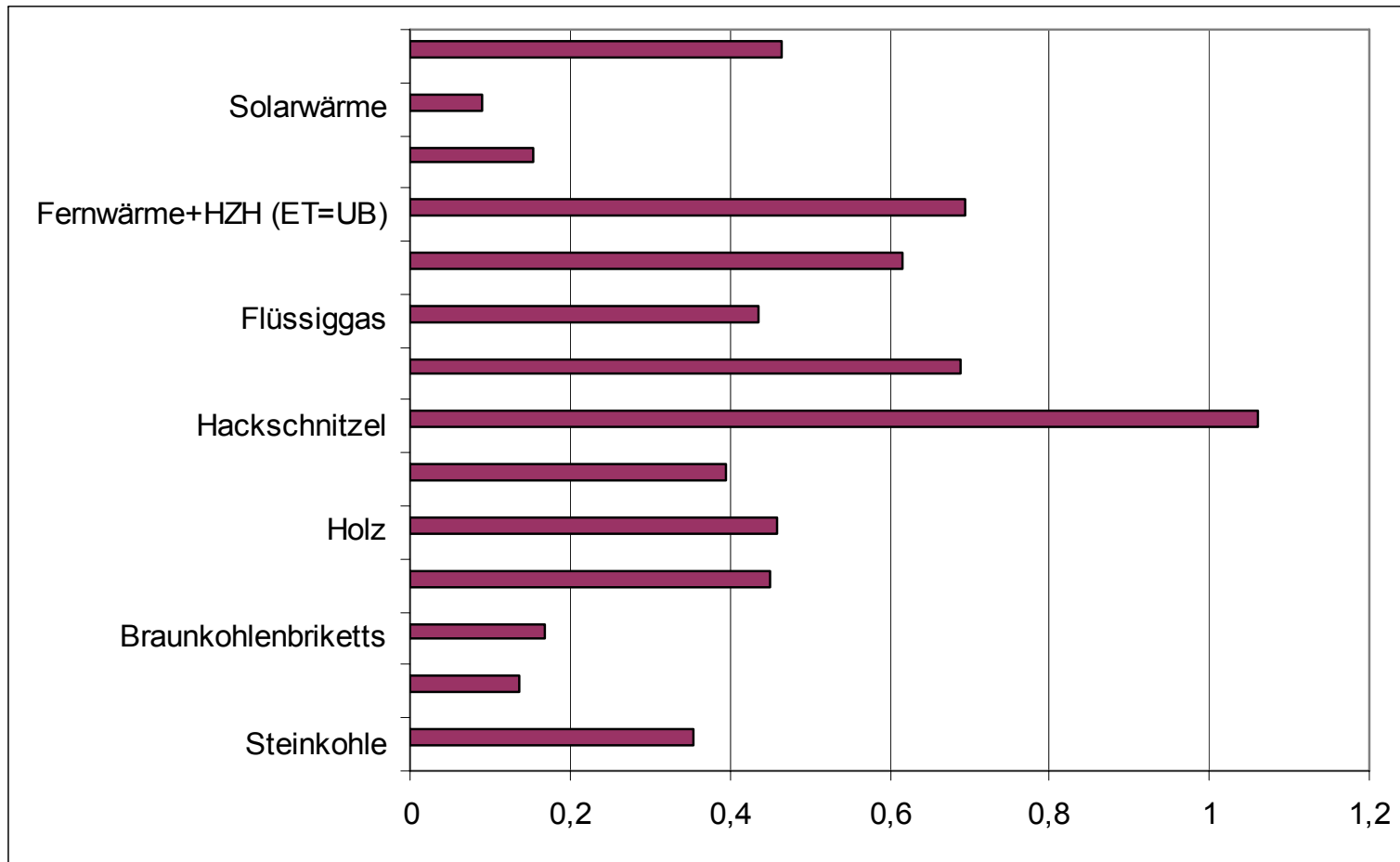
# Котли на біомасі в Австрії



# Ситуація в Австрії



# Потреба в енергоносіях на м<sup>2</sup> площі [ГДж/м<sup>2</sup>]



Джерело: Statistik Austria

# Потреби у біомасі в Австрії

PJ	2000	2004	Prognose		Differenz zu 2004	
			2010	2020	2010	2020
Wärme	81,3	93,6	115,3	130,0	21,7	36,4
Ökostrom	1,6	2,1	29,2	35,5	27,1	33,4
Biokraftstoffe BTL	0,0	0,0	0,0	7,9	0,0	7,9
<b>Summe</b>	<b>82,9</b>	<b>95,7</b>	<b>144,5</b>	<b>173,4</b>	<b>48,8</b>	<b>77,7</b>

Mio. FM	2000	2004	Prognose		Differenz zu 2004	
			2010	2020	2010	2020
Wärme	10,4	12,1	15,0	17,1	2,9	5,0
Ökostrom	0,2	0,3	4,1	4,9	3,8	4,6
Biokraftstoffe BTL	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	1,1
<b>Summe</b>	<b>10,6</b>	<b>12,4</b>	<b>19,1</b>	<b>23,1</b>	<b>6,7</b>	<b>10,7</b>

Aufbringung in Mio. FM	2010	2020
Nutzungserweiterung im Wald	4,5	4,5
Holznutzung auf Nichtwaldflächen, Abbruchholz, etc.	0,5	1,0
Agrarflächen (Kurzumtrieb, Ganzpflanzen, etc.), Import	1,7	5,2
<i>Mehrbedarf gegenüber 2004</i>	<b>6,7</b>	<b>10,7</b>

# ВДЕ – МОЖЛИВИЙ РОЗВИТОК

	2005	2020
<b>Wasserkraft</b>	<b>129 PJ</b>	<b>160 PJ</b>
<b>Bioenergie</b>	<b>164 PJ</b>	<b>272 PJ</b>
<i>Landwirtschaft</i>	<i>12 PJ</i>	<i>80 PJ</i>
<i>Forstwirtschaft</i>	<i>107 PJ</i>	<i>137 PJ</i>
<i>Abfälle und Ablauge</i>	<i>45 PJ</i>	<i>55 PJ</i>
<b>Sonstige Erneuerbare</b>	<b>14 PJ</b>	<b>90 PJ</b>
<i>Photovoltaik</i>	<i>0,08 PJ</i>	<i>9 PJ</i>
<i>Solarwärme</i>	<i>4 PJ</i>	<i>27 PJ</i>
<i>Wind</i>	<i>4,7 PJ</i>	<i>26 PJ</i>
<i>Wärmepumpe</i>	<i>6 PJ</i>	<i>26 PJ</i>
<b>Summe</b>	<b>307 PJ</b>	<b>522 PJ</b>

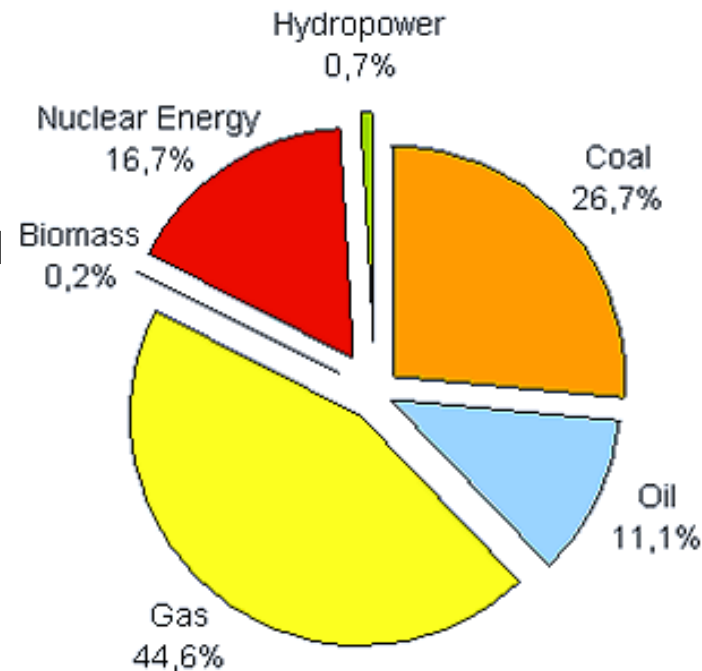
# Біомаса в Австрії

	1992/1996	2000/2002
Waldausstattung	46,8%	47,2%
Waldfläche	3,92 Mio. ha	3,96 Mio. ha
Waldzunahme	7.700 ha/a	5.100 ha/a
Vorrat	988 Mio. Vfm.	1.095 Mio. Vfm
Zuwachs	27,3 Mio. Vfm/a	31,3 Mio. Vfm/a
Nutzung	19,5 Mio. Vfm/a	18,8 Mio. Vfm/a
Nutzungsintensität	71,4%	60,1%

# Фактична ситуація в Україні

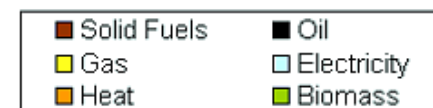
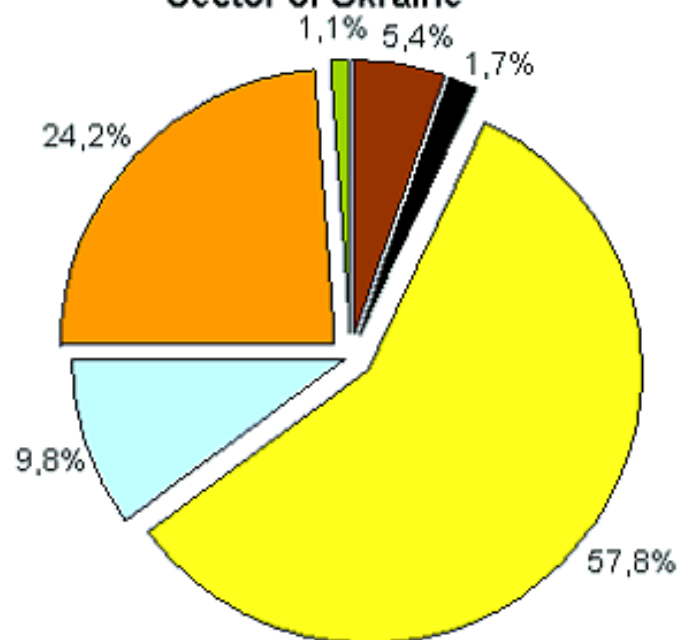
- 1 222 ПДж у приватному секторі
- Використовується переважно природний газ
- Біомаса використовується лише незначною мірою

Primary Energy Demand  
Ukraine: 5.922 PJ



# Енергоносії

Final Energy Demand of the Residential Sector of Ukraine

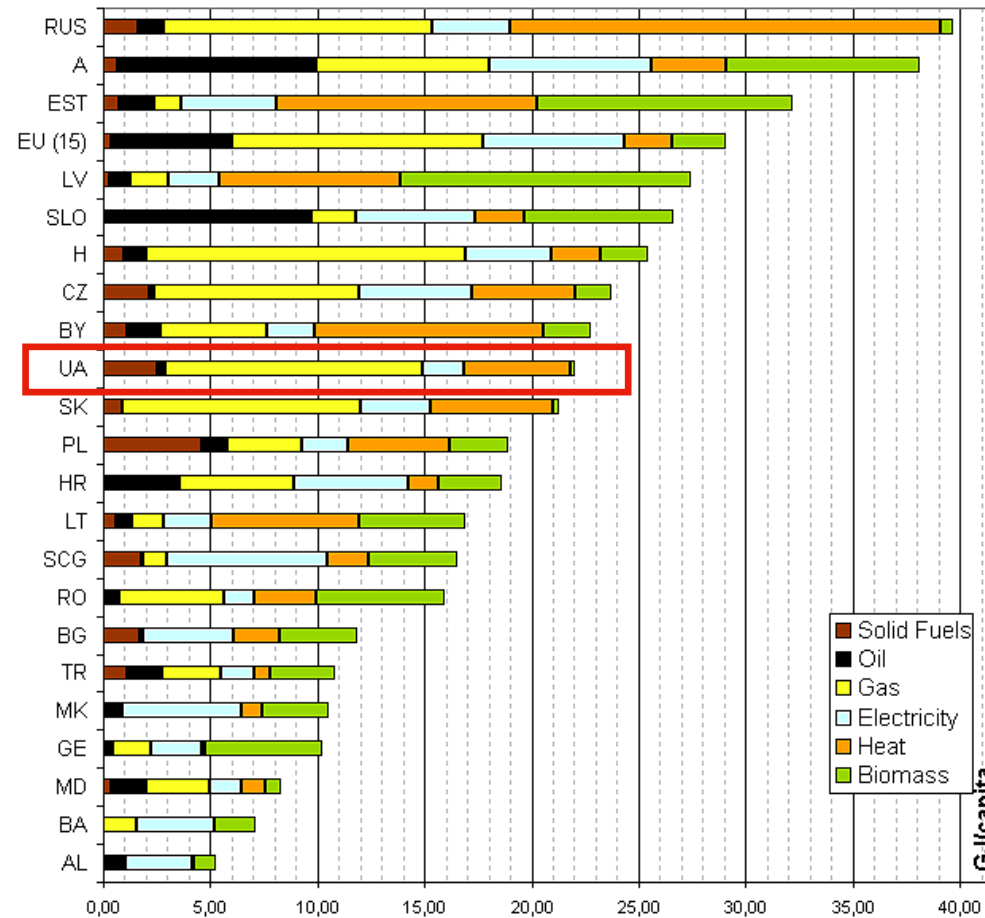


enerCEE.net Source: Enerdata s.a. – WORLD ENERGY DATABASE 2008  Enerdata

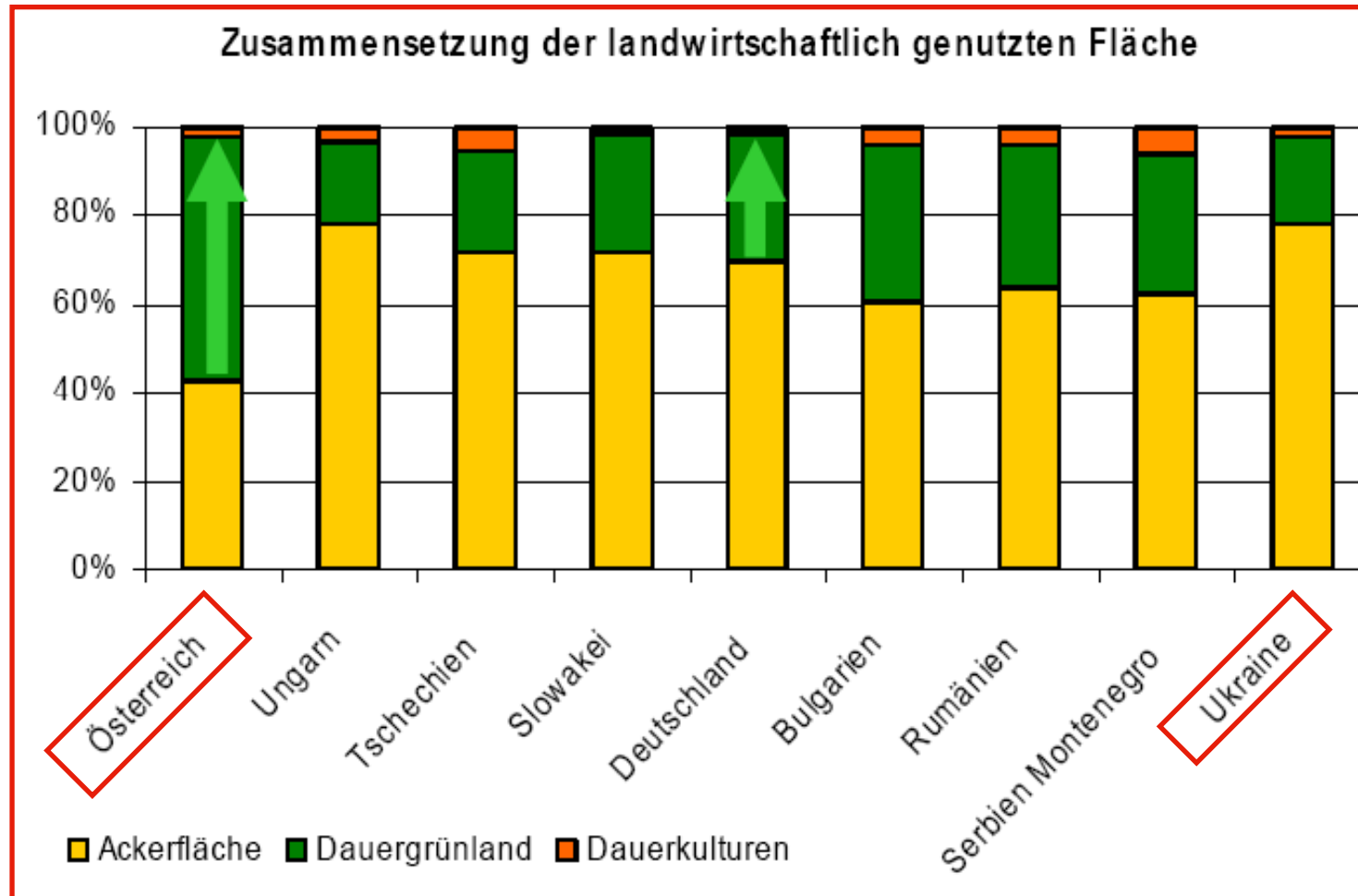
# Оцінка застосування енергоносіїв

■ Імпорт природного газу

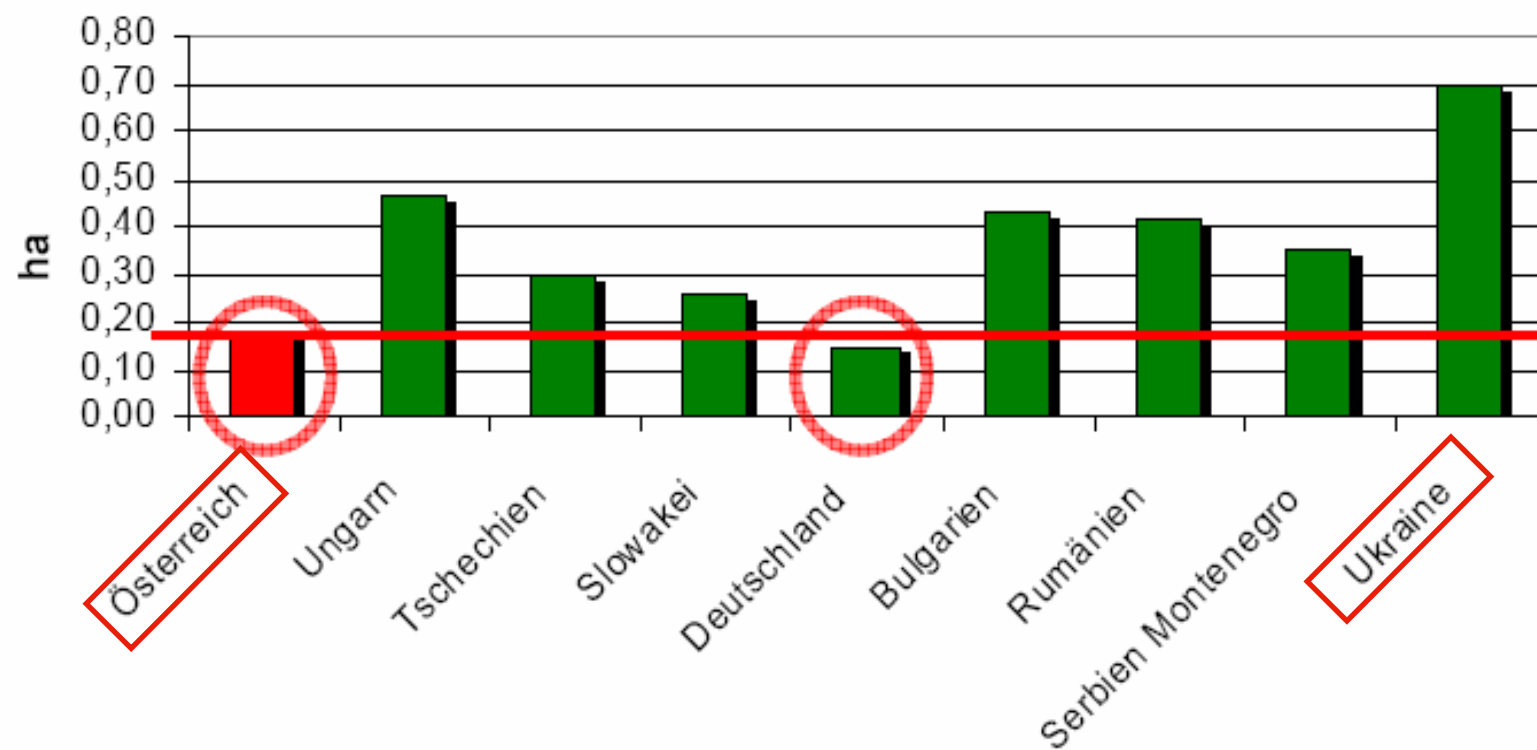
■ Використання біомаси не поширене



# Сільське господарство – у порівнянні



### Ackerfläche je Einwohner



# Біомаса

---



Scheitholz



Hackgut



Pellets

# Котли на біомасі



# Технічні характеристики

---

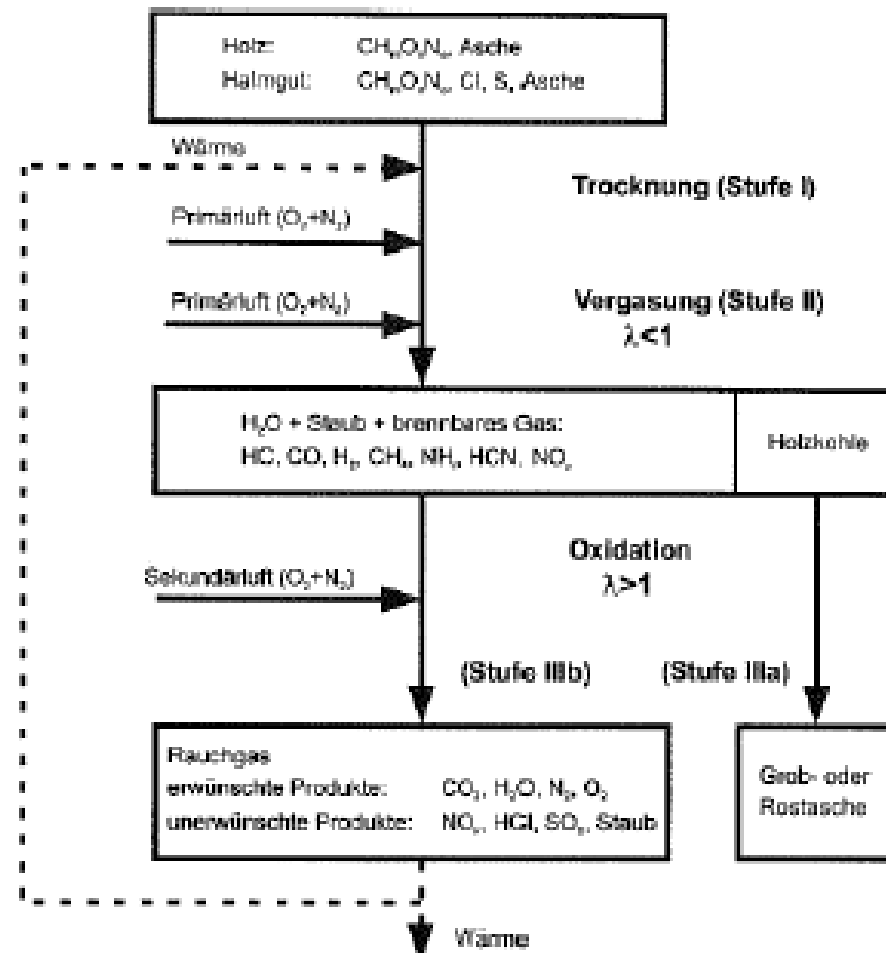
- Вологість
- Теплотворна здатність
- Хімічний склад: Cl, N, S, F, K, Mg, Ca
- Властивості золи: розм'якшення, утилізація золи
- Спори грибків
- Викиди твердих часток
- Викиди шкідливих речовин (наприклад, при утворенні ПХДД/Ф)
- Температура згоряння

# Технічні характеристики

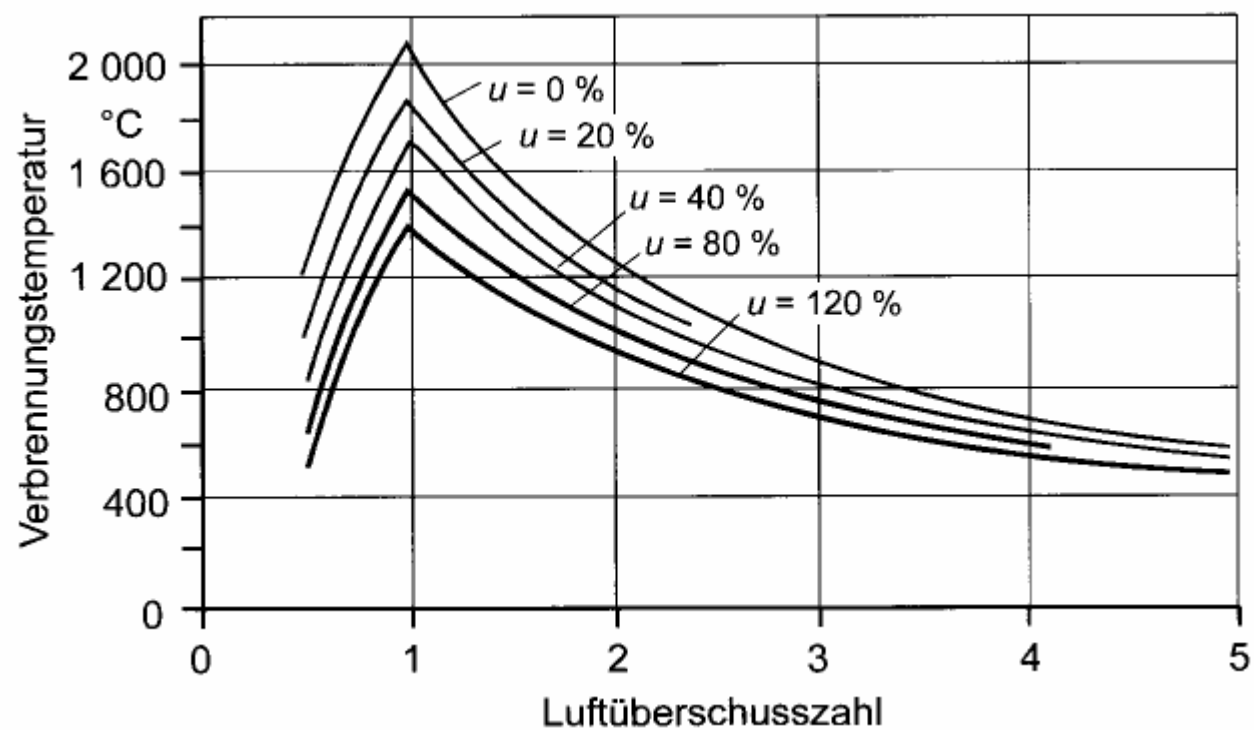
---

- Надійність та безпечність в експлуатації
- Високотемпературна корозія
- Утворення аерозолів
- Стійкість при зберіганні, самозаймання
- Розрахунок параметрів установки
- Вага палива
- Насипна щільність
- Розмір зерна

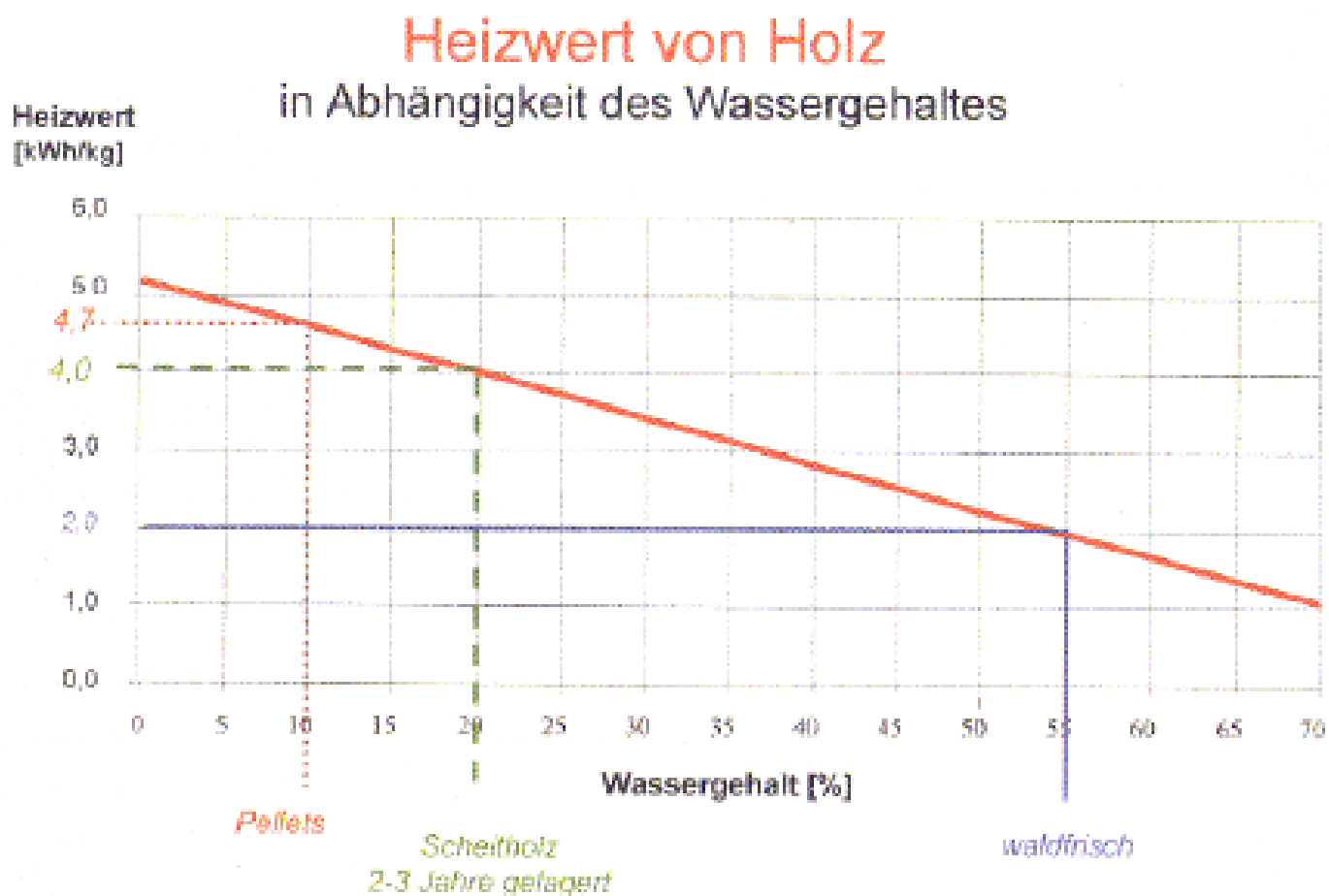
# Спалювання біомаси



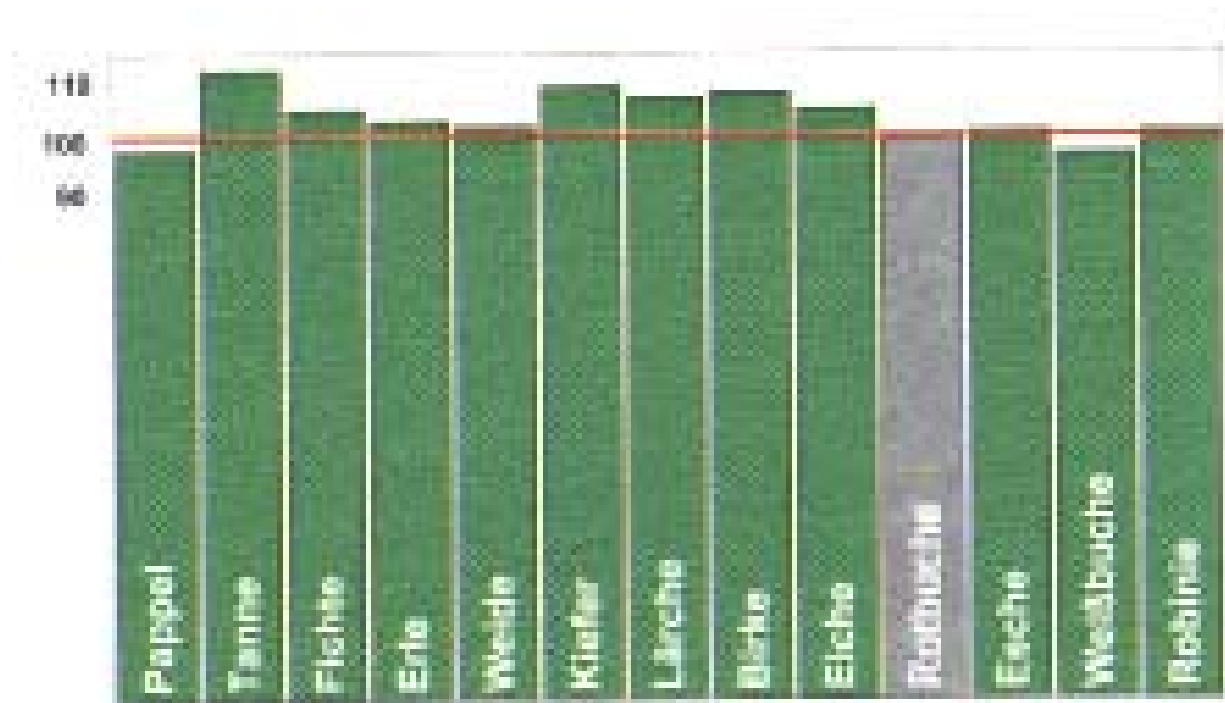
# Спалювання біомаси



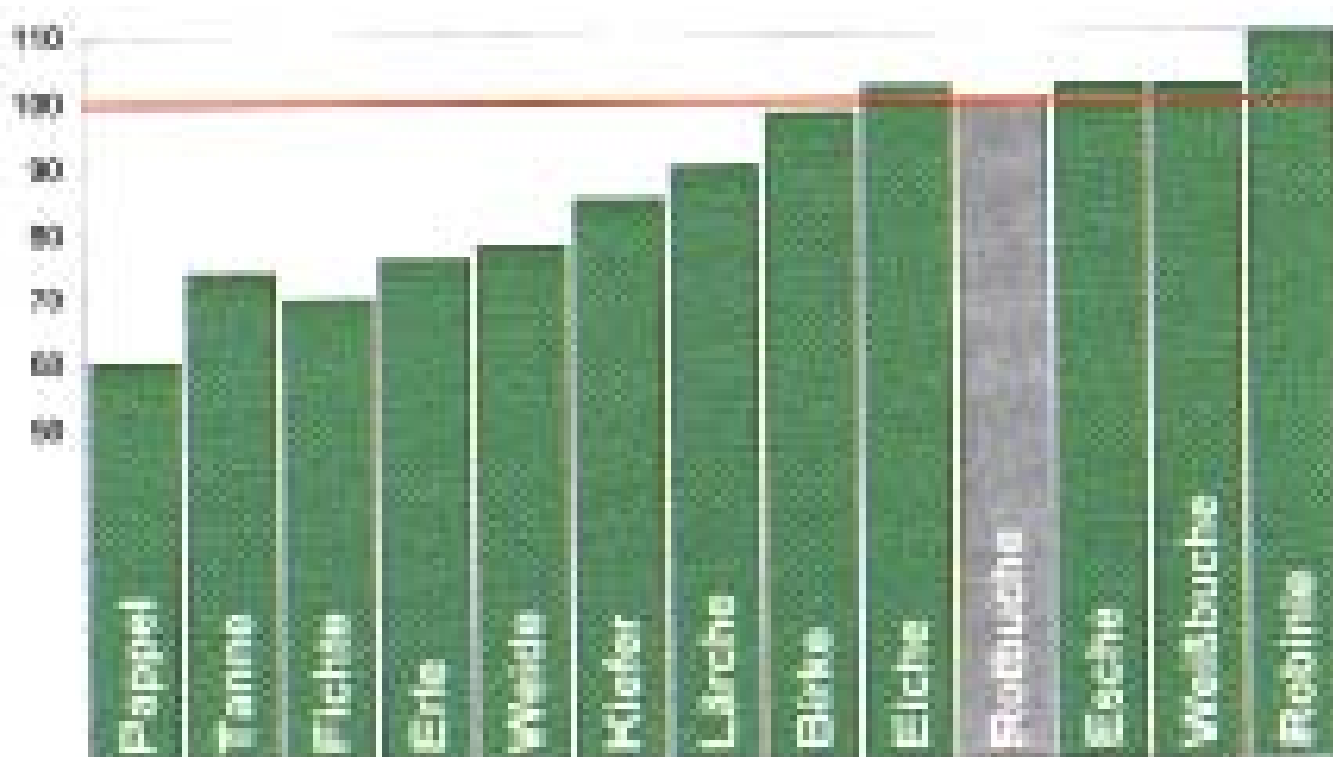
# Теплотворна здатність біомаси



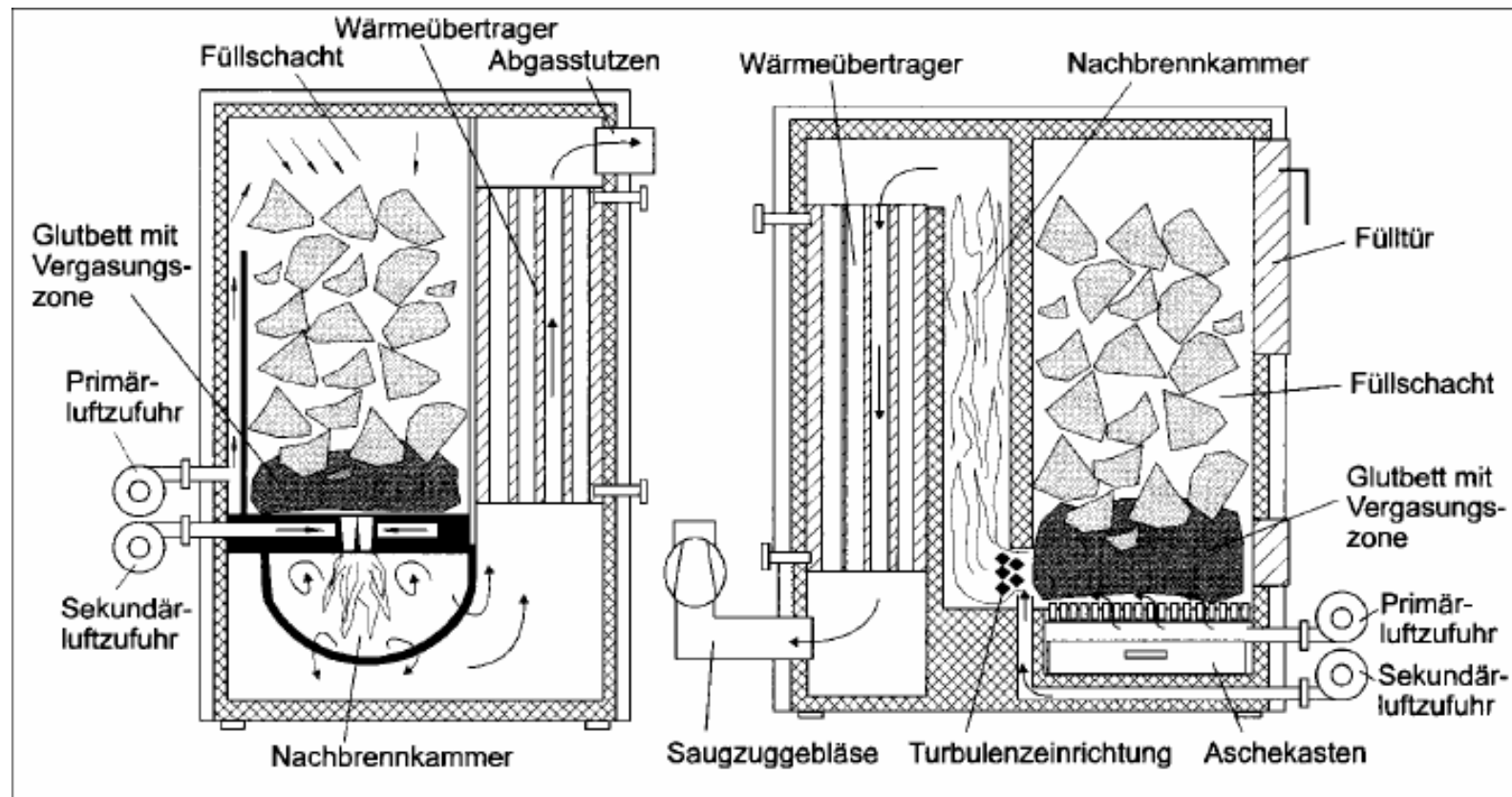
# Теплотворна здатність дров за об'ємом



# Теплотворна здатність дров за вагою

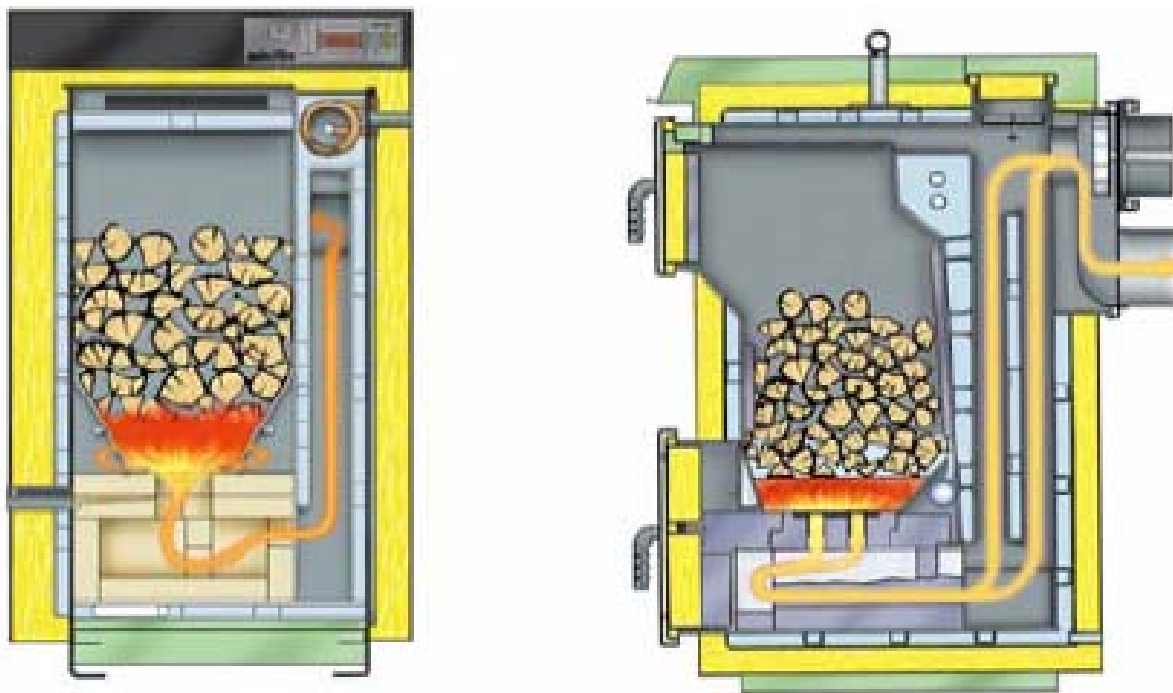


# Дров'яний котел Дров'яна піч

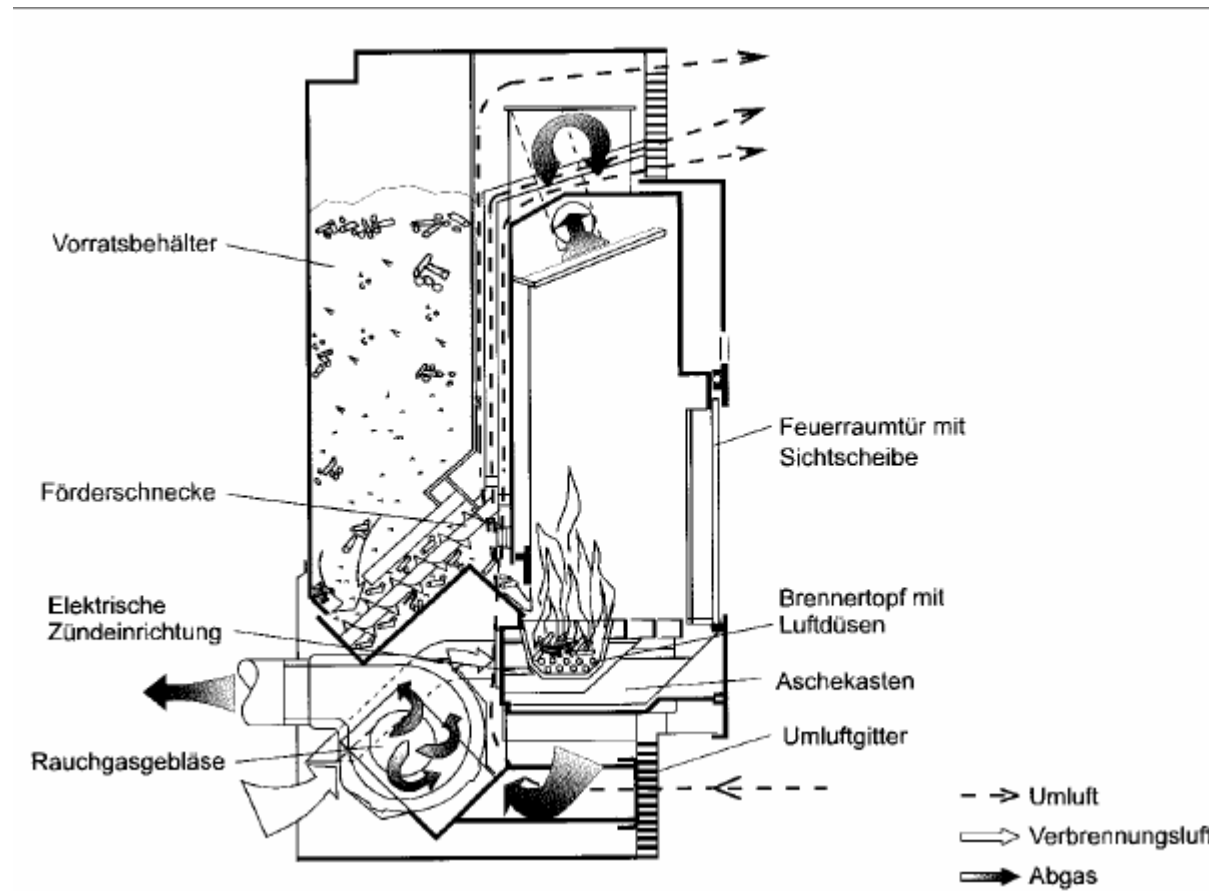


# Дров'яний котел

---

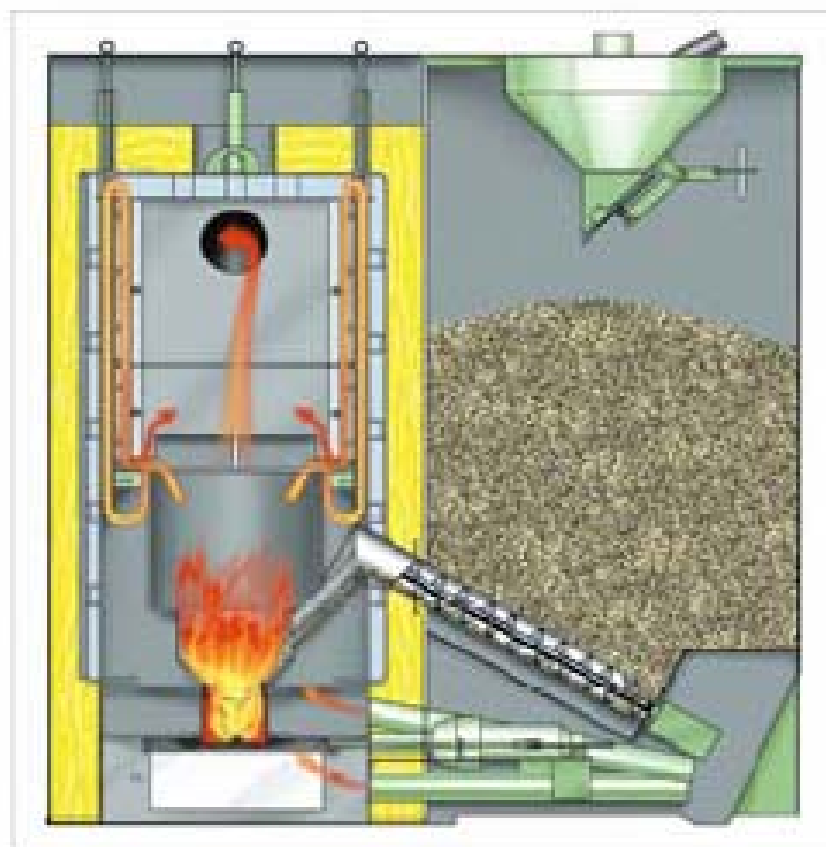


# Котел на гранульованому паливі

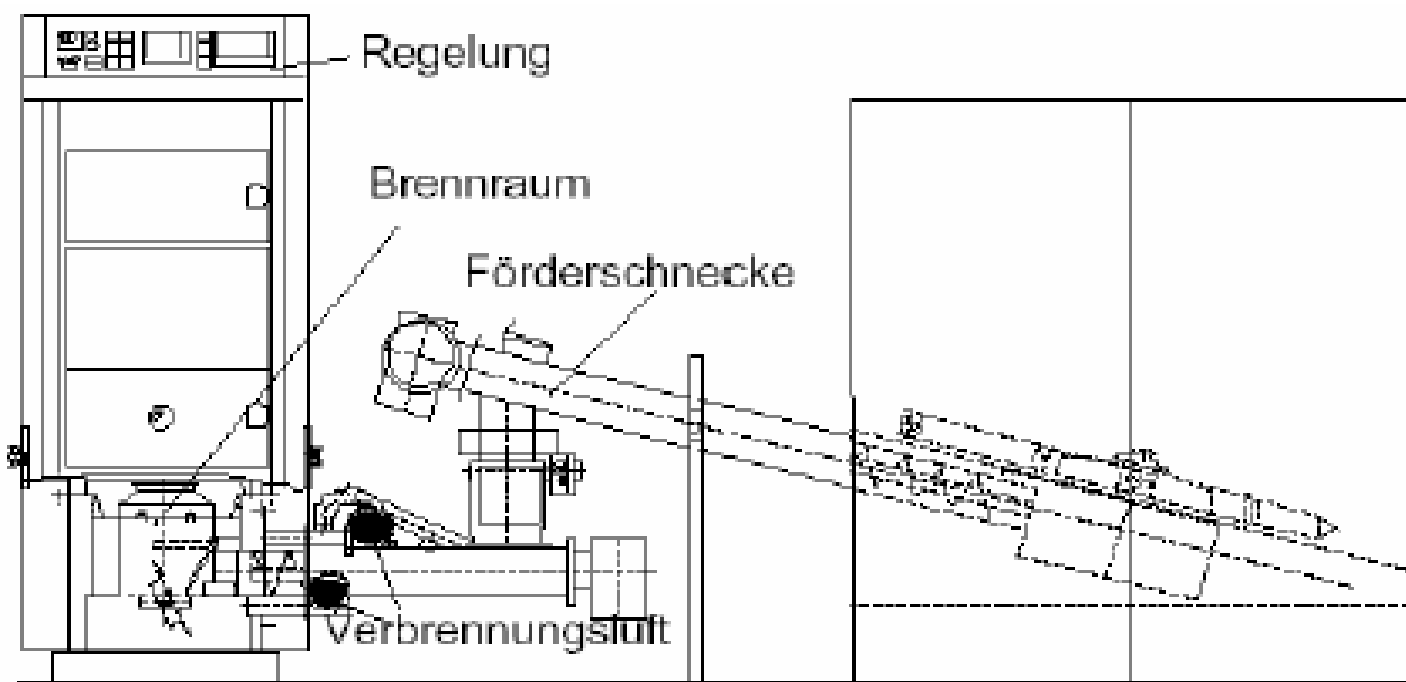


# Котел на гранульованому паливі

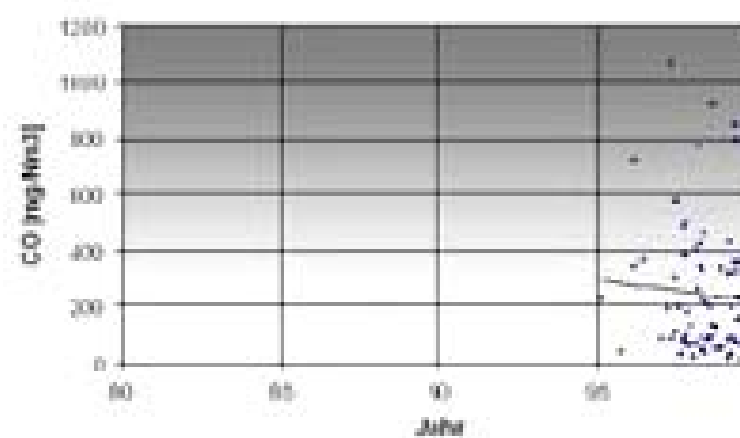
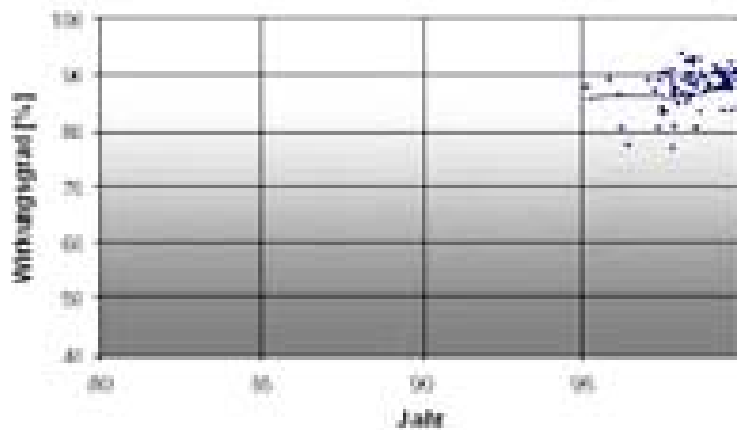
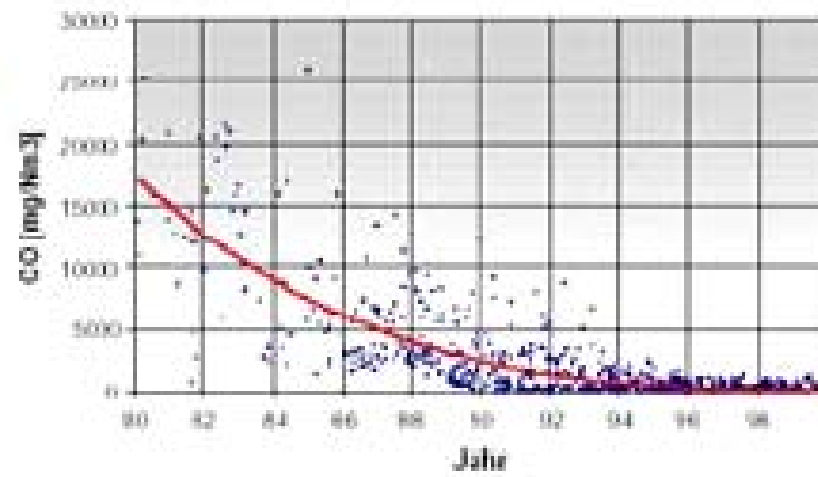
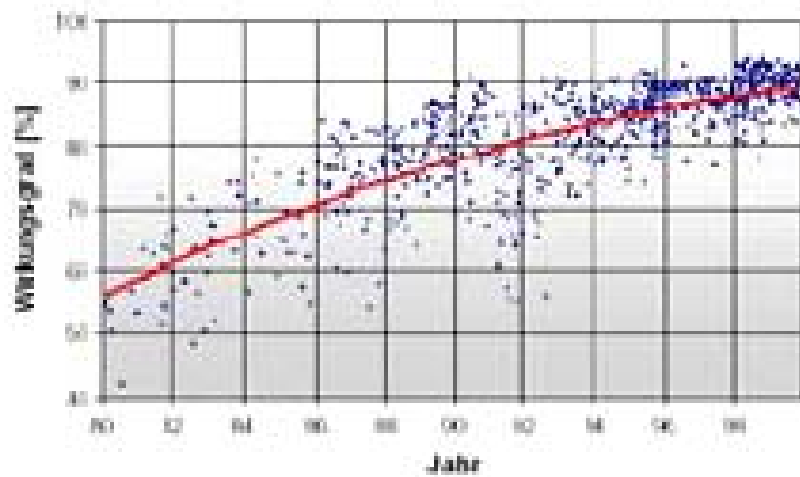
---



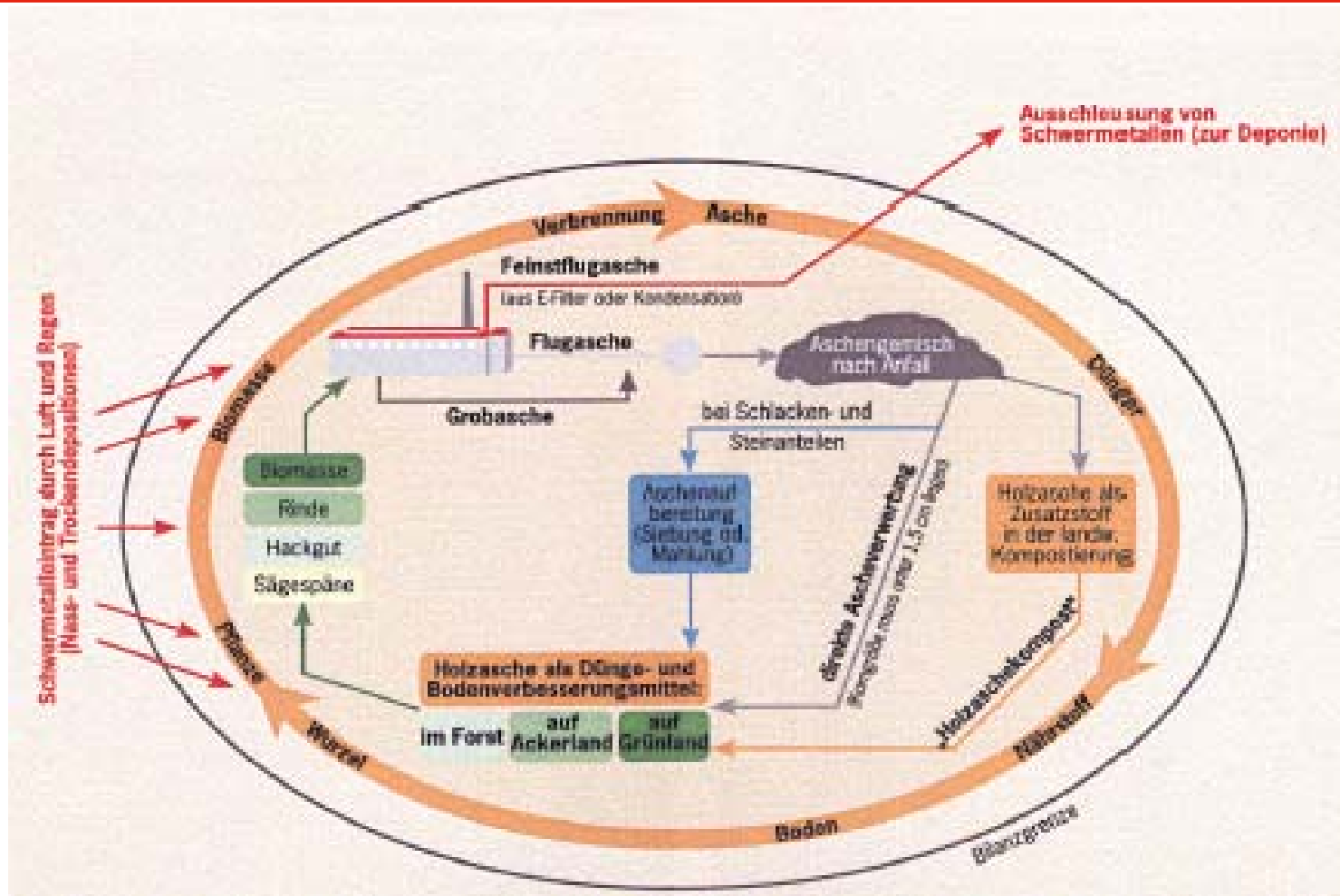
# Котел на відходах деревини



# Шкідливі викиди



# Зола біомаси



# Зола біомаси

---

## ■ Розм'якшення золи:

- Точка спікання < точка розм'якшення < температура утворення півсфери < температура текучості

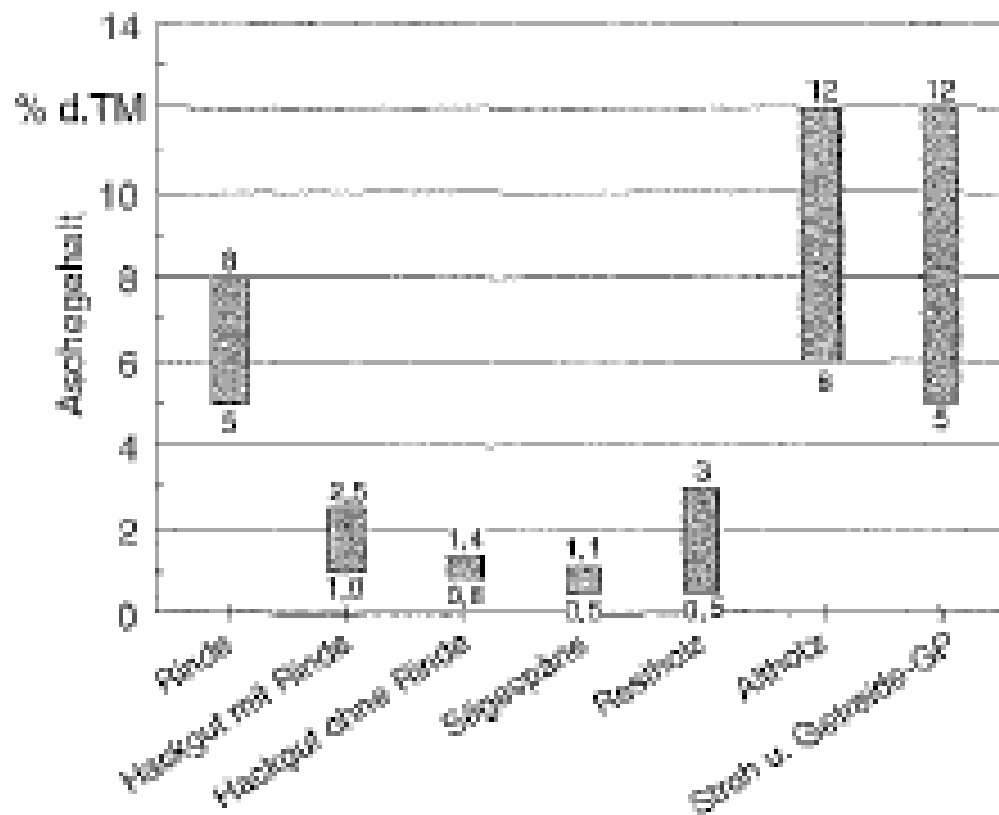
## ■ Вихід золи:

- Від 0,5% (деревина) до прибл. 12% (соняшникове бадилля), ...

## ■ Хімічний склад золи:

- Оксид кальцію (CaO) підвищує температуру розм'якшення
- (деревна зола: 42%, солом'яна зола: прибл. 7%)
- оксиди калію (K<sub>2</sub>O) та магнію (MgO) знижують температуру розм'якшення
- (деревна зола: по 6% K<sub>2</sub>O, MgO; солом'яна зола: 14% K<sub>2</sub>O, 7% MgO)

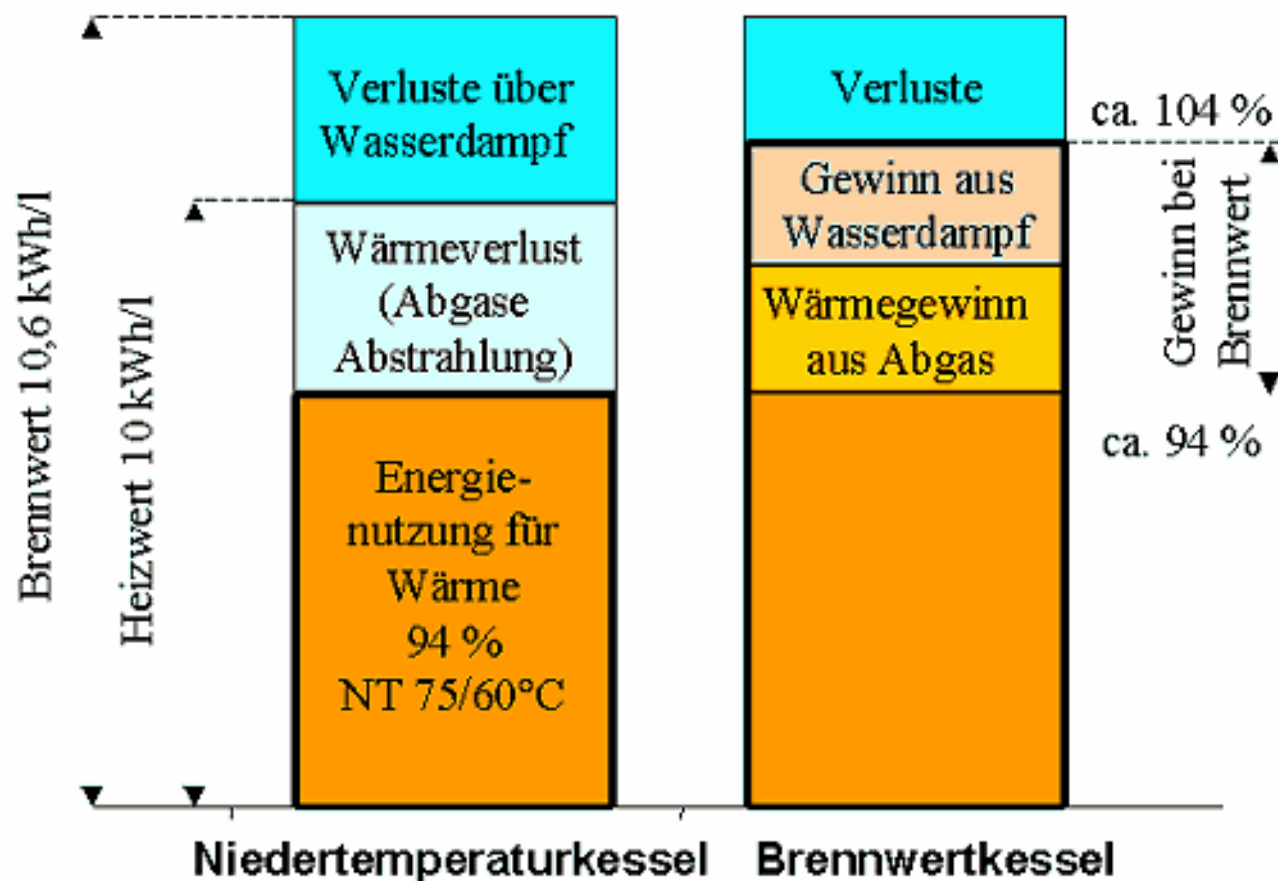
# Зола біомаси



# Зола біомаси

Brennstoff/ Aschenfraktion	Rinden- feuerungen	Hackgut- feuerungen	Sägespäne- feuerungen	Stroh- und GP-Feuerungen
	in % der Trockenmasse			
Grobasche	65 – 85	60 – 90	20 – 30	80 – 90
Zyklonasche	10 – 25	10 – 30	50 – 70	2 – 5
Feinstflugasche	2 – 10	2 – 10	10 – 20	5 – 15

# Підвищення ефективності



# Використання біогазу

---

## ■ Переваги

- Використовуються відновлювані, відтворювані та наявні види місцевої сировини
- Можливе децентралізоване постачання
- Регульоване узгодження потужності в залежності від потреби
- Придатне для базового навантаження
- Кращі вдобрювальні властивості на противагу до напіврідкого безпідстилочного гною:
- Біогаз можна використовувати у якості пального для різних транспортних засобів.

# Використання біогазу

---

## ■ Недоліки

- Висока вартість через завеликі інвестиційні витрати.
- При зброджуванні речовин, що містять в собі протеїни, можливе утворення неприємного запаху за рахунок сірчаних сполук
- Для внесення кінцевого субстрату необхідно мати достатньо площ сільськогосподарських земель.
- В зимові місяці рідкі органічні добрива не вносять  
→ Складування!

# Дякуємо за виявлену увагу!

## Австрійська енергетична агенція

Mariahilfer Straße 136

A-1150 Vienna, Австрія

URL: [www.energyagency.at](http://www.energyagency.at)

## Крістіан Оберляйтнер (Christian Oberleitner)

Міжнародне співробітництво

Телефон: + 43 1 586 1524 – 198

Ел. пошта:

[christian.oberleitner@energyagency.at](mailto:christian.oberleitner@energyagency.at)

## *ener*CEE.net

- Інформаційна платформа
  - енергетичний ринок (energy market)
  - енергетична політика (energy policy)
  - правова структура (legal framework)
  - адміністрація (administration)
  - факти та цифри пропозиції й попиту (facts and figures on supply and demand)
  - енергетичні фонди та механізми підтримки отримання електроенергії з відновлюваних джерел
  - Профілі країн (Центральної та Південно-Східної Європи)

Безплатний щомісячний бюлетень –  
зареєструйтеся за адресою

[www.enercee.net](http://www.enercee.net)