

CraftWERK
Kogeneračné zariadenie využívajúce biomasu 2. generácie
PROJEKT INREN - SEMINÁR O DREVOPLYNE
Inteligentné využitie obnoviteľnej energie

21. február 2013, Dolnorakúska poľnohospodárska komora, St. Pölten

Prehľad

Podnik Biomasa Stav techniky CraftWERK Zhrnutie

Podnik
Využitie biomasy
Stav techniky
Technológia CraftWERK
Zhrnutie

O podniku

Podnik Biomasa Stav techniky CraftWERK Zhrnutie

SynCraft Engineering

Odborný úrad pre procesové inžinierstvo a techniku pre životné prostredie
Vývojový a plánovací podnik pre kogeneračné zariadenie využívajúce biomasu
z vlastného vývoja:
Technológia CraftWERK

Univerzitné vyčlenenie

Vysokoškolský študijný ročník pre procesové inžinierstvo, techniku pre životné prostredie a energiu
Management Center Innsbruck

Založenie

2007

Obchodná činnosť

Podnik

Biomasa

Stav techniky

CraftWERK

Zhrnutie



Premena biomasy na elektrickú energiu

Vývoj, plánovanie a realizácia zariadení CraftWERK spoločne s licencovanými výrobcami zariadení



Biopalivo

Trendy v oblasti získavania biopalív na báze lignocelulózy



Sušenie

Plánovanie, dimenzovanie a realizácia sušiacich zariadení



Čistenie plynu

Plánovanie, dimenzovanie a realizácia filtrov horúceho vzduchu a premývačiek plynu*

•patentovaný vlastný vývoj

Využitie biomasy

Podnik

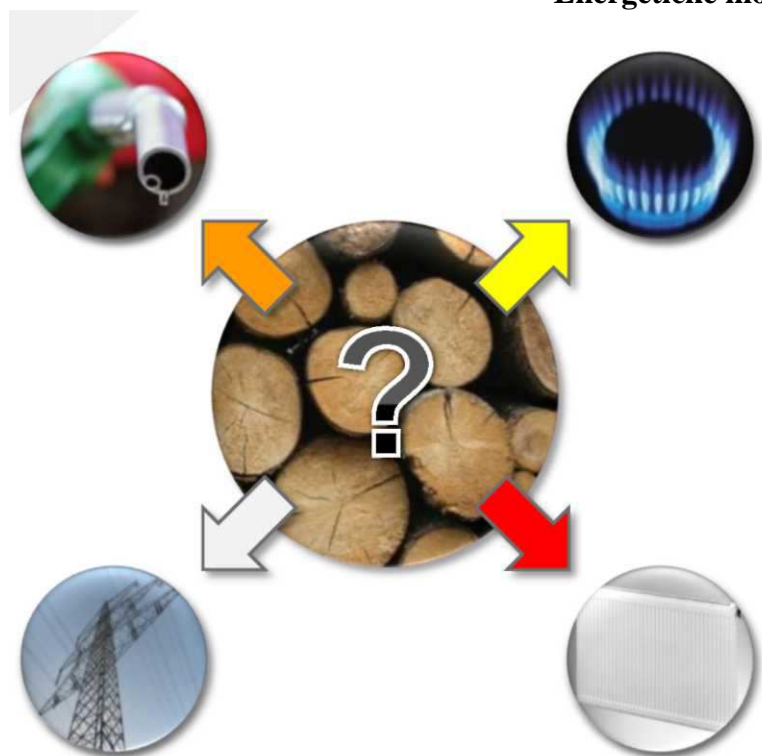
Biomasa

Stav techniky

CraftWERK

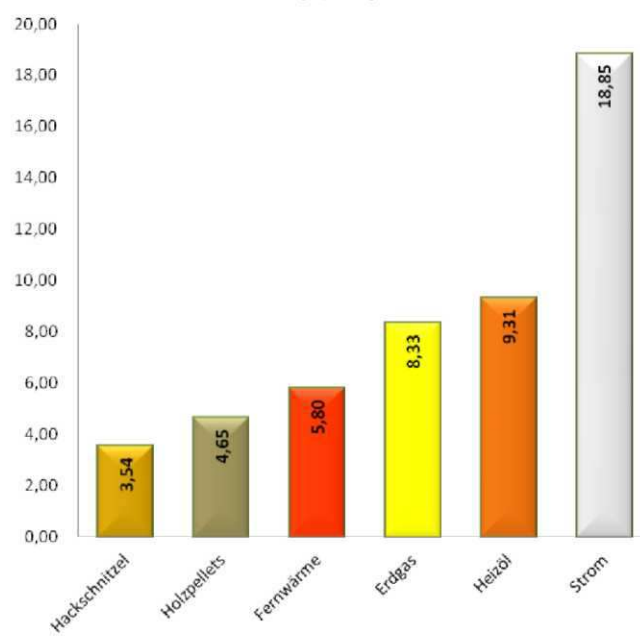
Zhrnutie

Energetické možnosti využitia



Vergleich Energiekosten

[€/kWh]



Quelle: E-Control, IWO, Primagaz, proPellets Austria, Landwirtschaftskammer Österreich, Hall AG; Stand 09/2011

Vergleich Energiekosten - Porovnanie nákladov na energiu

Hackschnitzel - štiepky

Holzpellets - drevené pelety

Fernwärme - diaľ. vykurovanie

Erdgas - zemný plyn

Heizöl - vykurovací plyn

Strom – prúd

Zdroj: E-Control, IWO, Primagaz, proPellets Austria, Hospodárska komora Rakúska, Hall AG; Stav 09/2011

Prehľad technológií

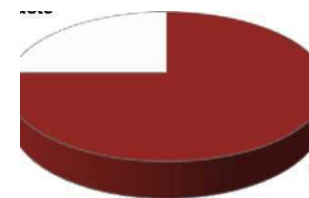
Podnik Biomasa **Stav techniky** CraftWERK Zhrnutie

Decentralizácia a vysoká účinnosť



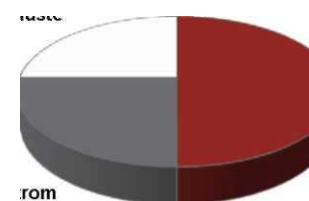
Tepláreň na biomasu

decentrálna
problematika čiastočného zaťaženia „len“ teplo



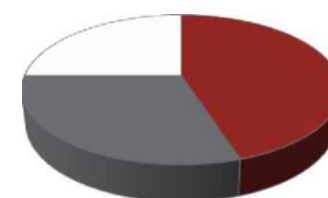
Parná elektrárň na biomasu

centrálne veľké zariadenia (~30 pm/hod.)
Veľké množstvá tepla na mieste
dlhé teplárenské siete
nákladné čistenie plynu



Splynovacia elektrárň na biomasu

decentrálna (od 0,5 pm/hod.)
prispôbená teplárenská sieť
vysoký podiel prúdu
bez jemného prachu a chudobný na škodliviny

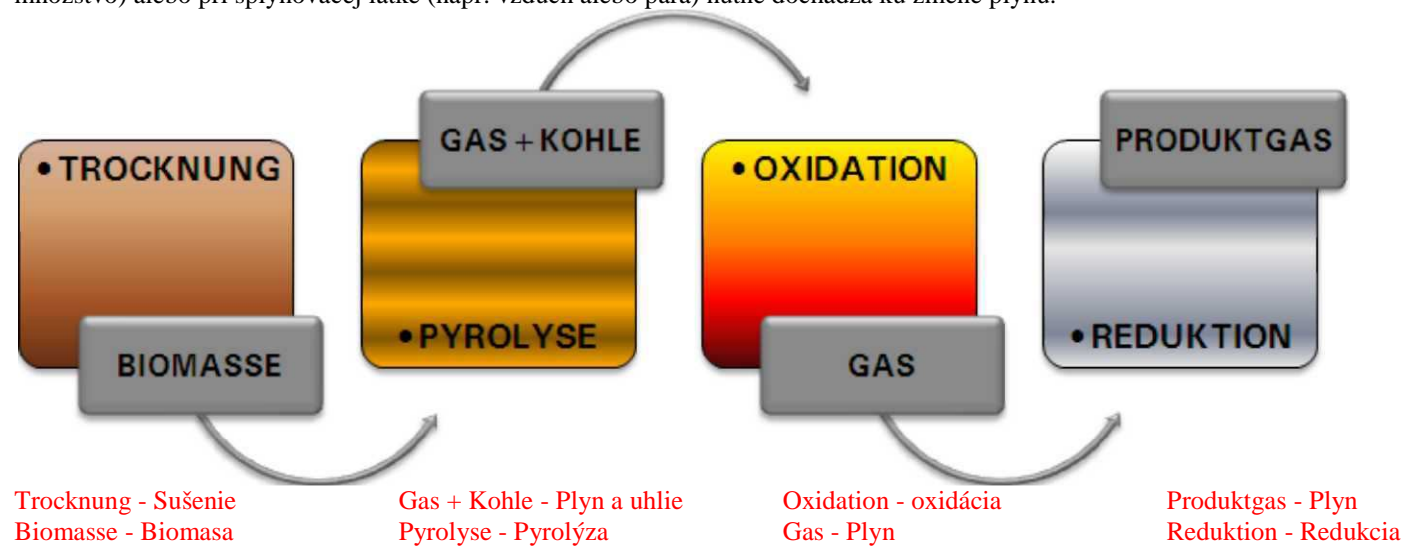


Verluste - straty
Strom - prúd
Wärme - teplo

pm... plnometer (zodpovedá pri smreku cca 380 kg dreva)


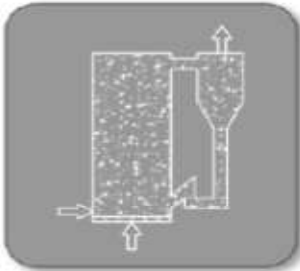

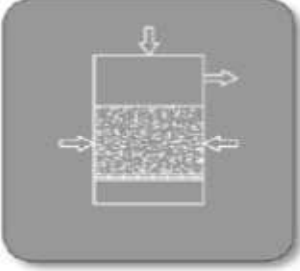

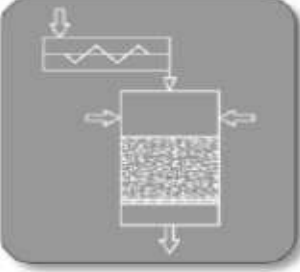
Princíp splynovacej elektrárne

Pri splynovaní ide o viacstupňový, termo-chemický transformačný proces s cieľom získať pokiaľ možno čistý a stabilný plyn. Pri výkyvoch u suroviny (zloženie, vlhkosť, množstvo) alebo pri splynovacej látke (napr. vzduch alebo para) nutne dochádza ku zmene plynu.



Splynovanie biomasy vytvára vo viacerých procesných krokoch plynné palivo z pevného paliva, ktoré je veľmi dobre vhodné na priame využitie v moderných plynových motoroch. Skladovateľnosť tohto plynu bez ďalšej transformácie je veľmi obmedzená.

Stav techniky

Podnik	Biomasa	Stav techniky	CraftWERK	Zhrnutie
Perspektívne metódy...				
		Güssing Duálny fluidný splynovač Stabilné zloženie plynu (umývačka) Veľkosť zariadenia od ~ 2 MW elektricky		
		Harboore Jednostupňový protiprúdový splynovač Plyn s ~ 10 000 mg/Nm ³ dechtu Výkyvy plynu Lubovoľne voliteľná veľkosť zariadenia		
		Viking Plyn s ~ 10mg/Nm ³ dechtu Výkyvy plynu Jednoduché čistenie plynu Veľkosť zariadenia do ~ 150 kW elektricky		

Technológia CraftWERK

Podnik

Biomasa

Stav techniky

CraftWERK

Zhrnutie

...skombinované v novej metóde



CraftWERK
2-stupňový splynovač s plávajúcim lôžkom
Plyn s $\sim 10\text{mg}/\text{nm}^3$ dechtu
Stabilné zloženie plynu
Jednoduché čistenie plynu
Veľkosť zariadenia od 250 kW elektricky

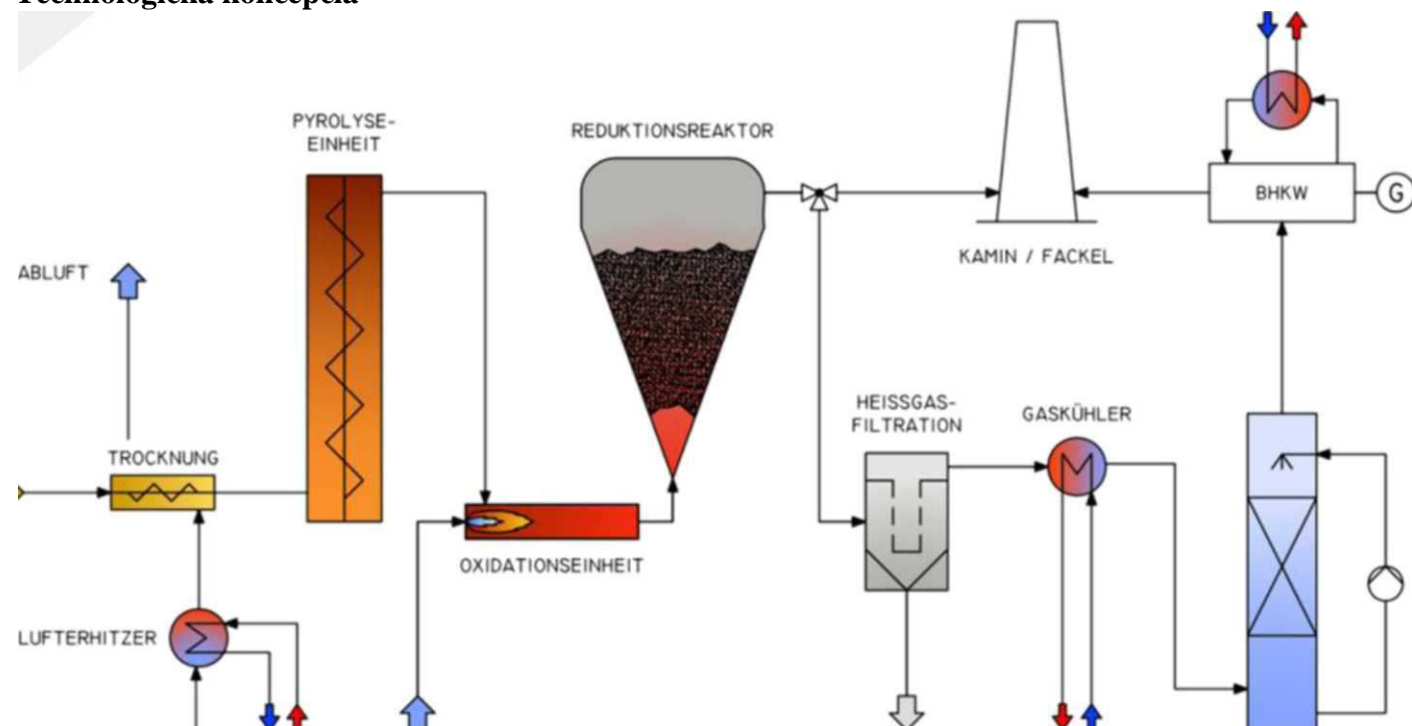


Technológia CraftWERK
Podnik Biomasa
Technologická koncepcia

Stav techniky

CraftWERK

Zhrnutie



WÄRME-VERBUND - TEPELNÁ SIEŤ
ABLUFT - ODPADOVÝ VZDUCH
REDUKTIONSSREAKTOR - REDUKČNÝ REAKTOR
GASWÄSCHER (BRENNSTOFFSPEZIFISCH) - PREMÝVAČKA
PLYNU (ŠPECIFICKÁ PRE DANÉ PALIVO)
ASCHE - POPOL
OXIDATIONSEINHEIT - OXIDAČNÁ JEDNOTKA
TROCKNUNG - SUŠENIE

PYROLYSE-EINHEIT - JEDNOTKA PYROLÝZY
HEISSGAS-FILTRATION - FILTRÁCIA HORÚCEHO PLYNU
GASKÜHLER - CHLADIČ PLYNU
KAMIN/FACKEL - KOMÍN
BIOMASSE - BIOMASA
LUFTERHITZER - OHRIEVAČ VZDUCHU
LUFT - VZDUCH
BHKW - BKJ

Metóda a zariadenie prihlásené na patentovanie

Výhradné postavenie

Podnik Biomasa Stav techniky **CraftWERK** Zhrnutie

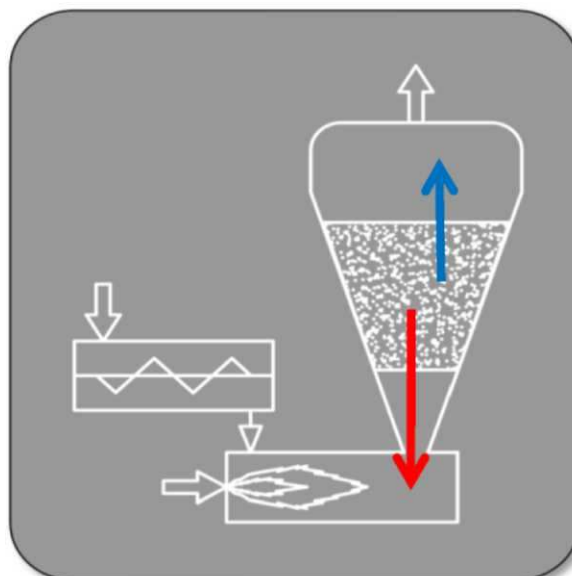
Rozhodujúci rozdiel

Vývoj plávajúceho lôžka umožňuje vybudovanie elektrární na biomasu v zaujímavom výkonovom rozsahu od 250 kW elektrických pomocou jednoduchej, účinnej a čistej premeny dreva ako nosiča energie na motorový hnací plyn.

silna hmotnosti -



silna prúdu plynu



Referencie

Podnik	Biomasa	Stav techniky	CraftWERK	Zhrnutie			
CraftWERK Alpha - pilotné zariadenie							
		2003	2005	2007	2009	2011	2013

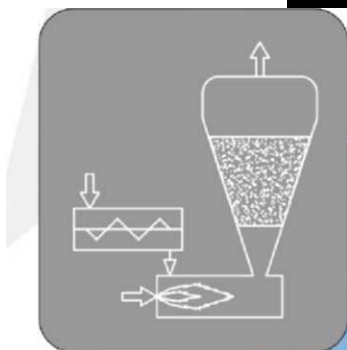


Plameň plynu za filtrom horúceho vzduchu
Kondenzát je možné priviesť priamo podľa AEV
Prach z filtrov je 100 % kompostovateľný

Referencie

Podnik Biomasa Stav techniky **CraftWERK** Zhrnutie
CraftWERK Beta - komerčný prototyp

2003 2005 2007 2009 2011 2013



Produktgas-
flamme nach
Heissgasfilter

Motor na drevný plyn Agenitor 312 od firmy 2G

Produktgasflamme nach Heissgasfilter -

Plameň plynu za filtrom horúceho vzduchu

Vyhliadky

Podnik Biomasa Stav techniky **CraftWERK** Zhrnutie

CraftWERK Gamma a flexibilizácia surovín

2003	2005	2007	2009	2011	2013
------	------	------	------	------	------

Vybudovanie predvážacích zariadení

2013/14 budú vybudované prvé predvážacie zariadenia s elektrickým výkonovým rozsahom od 250 do 500 kW výrobcom zariadení Thöni Industriebetriebe.



Flexibilizácia surovín

Vďaka cieľnému ďalšiemu rozvoju technológie splynovania s plávajúcim lôžkom sa majú využiť alternatívne, biogénne suroviny (ABR), ako napríklad zvyšky po kvasení z bioenergetických staníc, ale aj slama a staré drevo /drevný odpad.



Momentálne použiteľné palivo:

G30/50 drevené štiepky vrátane kôry a prachového podielu

Výber rôznych surovín: štiepky, pelety zo zvyškov biomasy, slamené pelety, granulát zo zvyškov kvasenia

Zhrnutie

Podnik

Biomasa

Technológie

Splynovanie

Zhrnutie

Výhody technológie CraftWERK

Maximalizácia prúdovej účinnosti

Až 100 %-né zvýšenie prúdovej účinnosti oproti stavu techniky (decentrálne zariadenia)



Zníženie emisií prachu

Emisie jemného prachu je možné znížiť až o 99 %



Výhodné lokálne zásobovanie teplom

Priebežný výroba elektrického prúdu umožňuje nižšie tarify za teplo



Decentrálne zásobovanie surovinami |

Elektrárňeň je možné prispôbiť na lokálne dostupnú biomasu. Odpadá nákladná preprava surovín.



Zhrnutie

Inovatívnosť a veľký potenciál? Áno, avšak zatiaľ to nie je chladnička...

Systemy na splynovanie biomasy prevezmú v budúcnosti rozhodujúcu rolu v otázke udržateľného zásobovania energiou.

Posledné kroky vývoja je však možné spraviť len za pomoci predvážiacich a periférnych zariadení.

Toho by si mal byť vedomý každý záujemca nezávisle od výrobcu/vývojára. Chladnička medzi splynovacími systémami žiaľ zatiaľ neexistuje.



Ďakujeme za vašu

pozornosť - máte otázky?

SynCraft Engineering GmbH
Vývoj elektrární na biomasu • Technická kancelária
Münchnerstrasse 22 • 6130 Schwaz
Tel.: +43/(0)5242-62510 • fax.: +43/(0)5242-62646
office@syncraft.at • www.syncraft.at

MCI - DIE UNTERNEHMERISCHE HOCHSCHULE®
Študijný ročník pre procesové inžinierstvo, techniku pre životné prostredie a energiu
Maximilianstr. 2 • 6020 Innsbruck
Tel.: +43/(0)512-2070-3200 • fax.: +43/(0)512-2070-3299
office@mci.edu • www.mci.edu

S podporou a spoluprácou:

