



Holzenergie Wegscheid

**Holzenergie Wegscheid GmbH
produziert und vermarktet eine
innovative KWK-Anlage, die auf
einem Gleichstrom-Festbett
Vergaser basiert.**

**Das System wird als Standard-
Modul produziert, mit 125 Kwh
Strom.....**

STROM  LICHT



Sowie 230 Kwh Thermischer Energie!

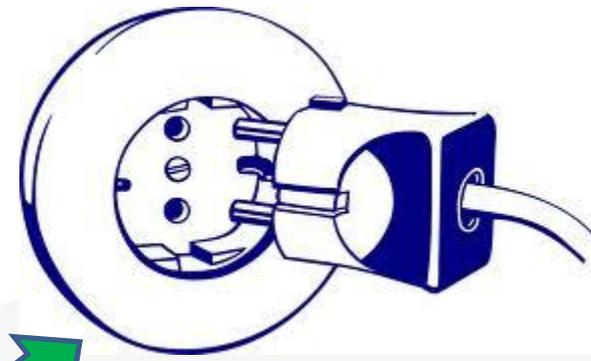
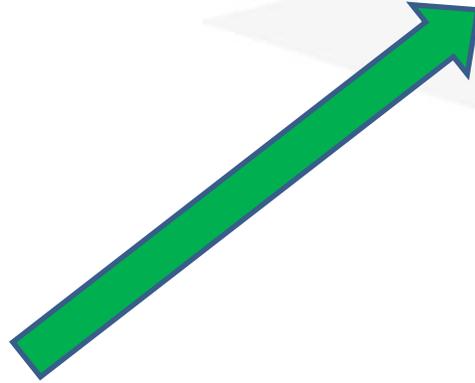


Wärme

Die Anlagen der
Holzenergie Wegscheid
GmbH
produzieren auch für
SIE



R
E
G
E
N
E
R
A
T
I
V



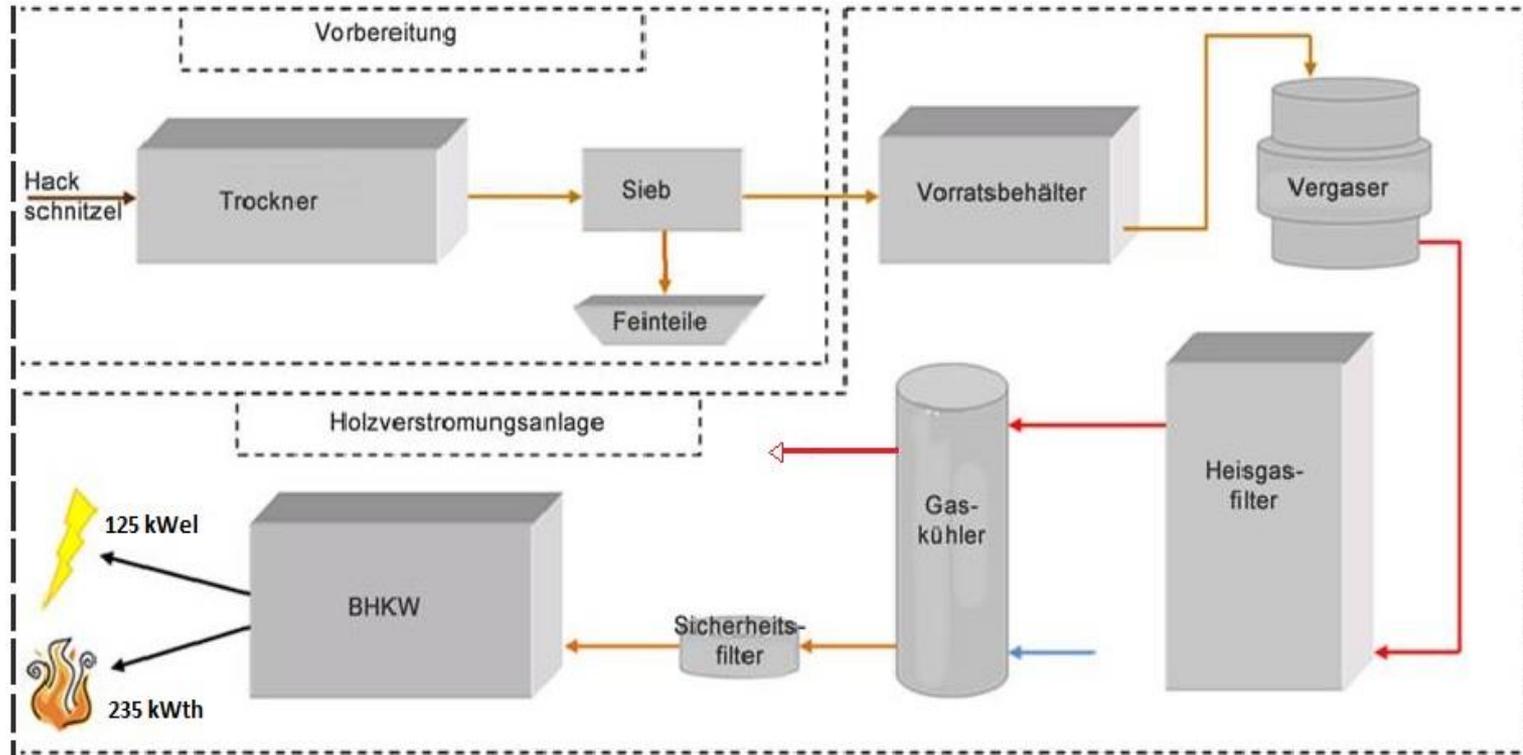
Entwicklung des Unternehmens



- 2005 erste Energieerzeugung, mittels Holzgas
- 2008 Gründung der Holzenergie Wegscheid GmbH
- 2009 Inbetriebnahme des 120 Kwh Prototypen (Okt. 2013, 37000 Betriebsstunden)
- 2010 Auslieferung der ersten (3) Kundenanlagen
- 2012 erste Inbetriebnahme im Ausland (ITALIEN)
- Stand Oktober 2013, 13 Mitarbeiter
- Stand Oktober 2013, 20 Anlagen in Betrieb, bzw. im Bau
- Aufträge in Slowenien, Italien und Deutschland
- Intensive Kontakte nach: Kanada, Südkorea, Bulgarien, Russland, Australien, Österreich und Frankreich



Schema der Anlage



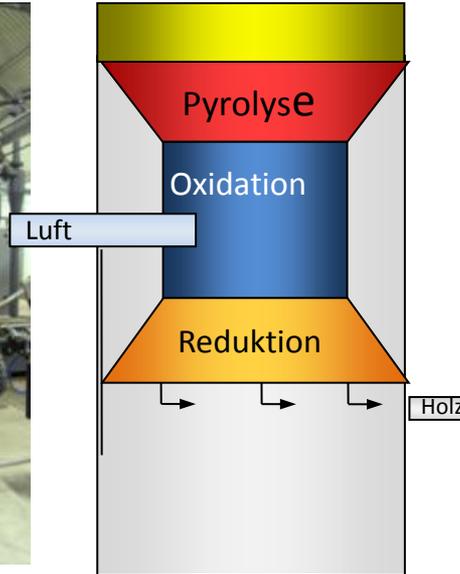
Anforderungen an die Hackschnitzel



- Größe: G30 – G 100 optimal G 70
- keine Feinteile
- Hacker geschliffene Messer (gehackt, nicht gequetscht)
- Wassergehalt bei Verwendung nicht über 10%
- kein Eichenholz (Gerbstoffe)



Vergaser



Trocknung

Pyrolyse (400 – 700° C)

Oxidation (700 – 900° C)

Reduktion (700 – 900° C)

Teer entsteht hauptsächlich in der Pyrolysezone. Dieser wird in der Oxidationszone als auch in der Reduktionszone bei hohen Temperaturen zerlegt.

Pyrolyse:

Vergasung ist die thermodynamische Umwandlung von Biomasse zu einem gasförmigen Brennstoff. Hierbei laufen verschiedene physikalisch-chemische Prozesse ab, durch Pyrolyse oder Teilverbrennung unter Luftmangel (unterstöchiometrische Verbrennung) entsteht aus Biomasse ein brennbares Gas.

Oxydation:

Im Anschluss

an die Pyrolysezone wandert der zu Kohlenstoff umgewandelte Brennstoff in die **Oxidationszone**. Hier wird ein Teil des Kohlenstoffs mit der zugeführten Luft verbrannt.

Bei der Verbrennung entsteht Kohlendioxid, welches in der daran anschließenden



Reduktionszone :

mit dem aus der Holzfeuchte

stammenden Wasserdampf zu Kohlenmonoxid und Wasserstoff umgesetzt wird. Da die Brenngase durch das heiße Glutbett (Oxidationszone) strömen müssen, können die für eine Gasverwertung problematischen Teere und Kohlenwasserstoffe zu einem großen Teil in CO, CO₂ und H₂ gespalten werden.

Arbeitsaufwand des Betreibers



Regelmäßige Reinigungsintervalle:

**Vergaserreinigen alle ca. 1000
Stunden**

Ölwechsel alle 400 Stunden

**Reinigung des Gaskühlers
jährlich**

**Durchschnittlicher
Arbeitsaufwand pro
Tag ca. 1 Stunde**

Innovation Heißgasfiltration



Problemstellung:

Reinigung des Holzgases um motortauglich zu werden

Lösungsansätze:

~~Wäsche mit RME* oder Wasser = Sondermüll!!~~

~~Tuchfilter: Abkühlung des Gases vorher notwendig, Verschmutzung des Kühlers~~

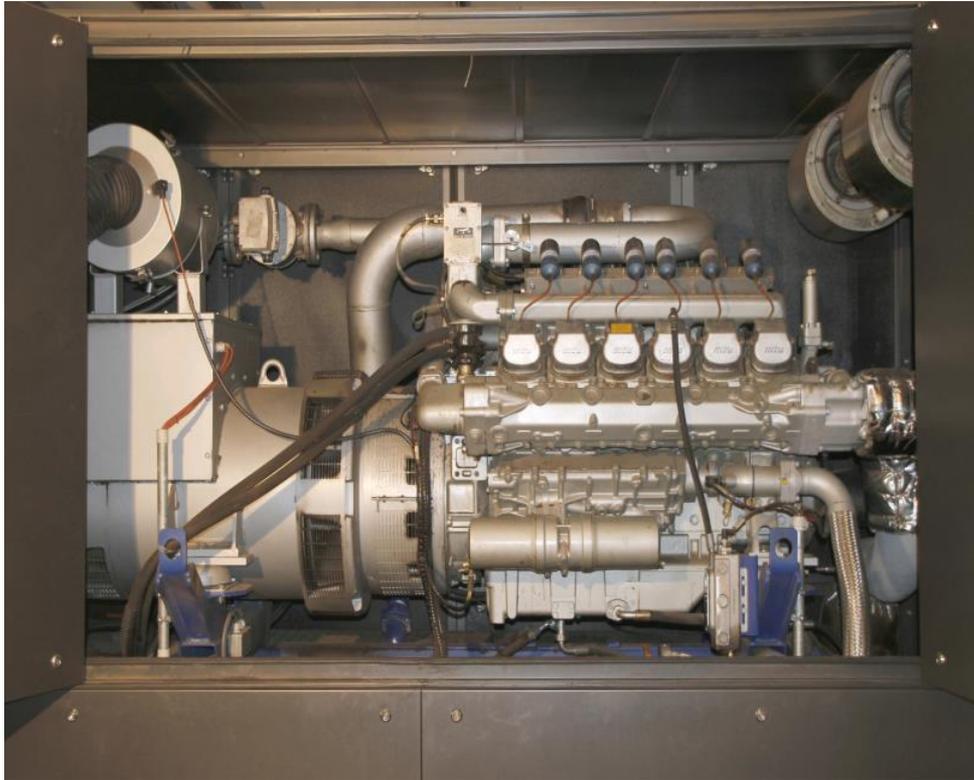
~~Keramikfilter: Leicht zerbrechlich – Ascheeintrag in den Motor~~

*RME = Rapsöl/ Biodiesel

Die Lösung:

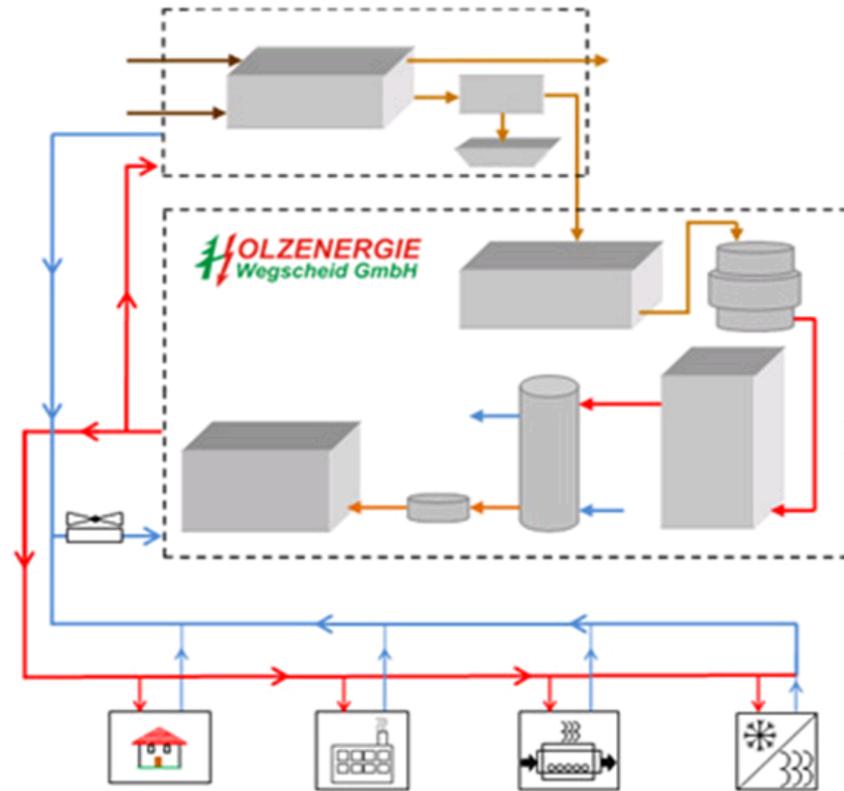
Metallische Filterkerzen mit hoher Hitzebeständigkeit und hoher Standzeit, sowie guter Abscheidung.

Das BHKW (Blockheizkraftwerk)

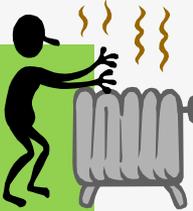


- MTU/MAN 12 Zylinder Gasmotor, umgerüstet auf Holzgas
- Lerroy & Sommer Generator
- Schallhaube eigenentwickelt um die Strahlungswärme des Motors noch effektiver nutzen zu können.
- Abgaswärmetauscher
- Schalldämpfer
- Oxidationskatalysator zur Einhaltung der Emissionen

Thermisches Energieflussbild



- Nutzung der erzeugten Wärme ist aus ökologischen als auch ökonomischen Gründen notwendig
- Wärme kann als Prozesswärme, sowie als Heizwärme, als auch über Absorptionskälteanlagen zur Erzeugung von Kälte genutzt werden.



Einige unserer Anlagen



1. Anlage („häßliches Entlein“)

Anlage in Wegscheid (Firmensitz) 2013 Oktober, 37000 Betriebsstunden



Anlage in BAMBERG; Betreiber: Stadtwerke, Erlebnisbad BAMBADOS



Anlage Nähe Aschaffenburg, (Wärmenutzung zur Brennholztrocknung im großen Umfang)



Anlage in REGELLO/ Italien





Anlage in Mühlbach/ Italien

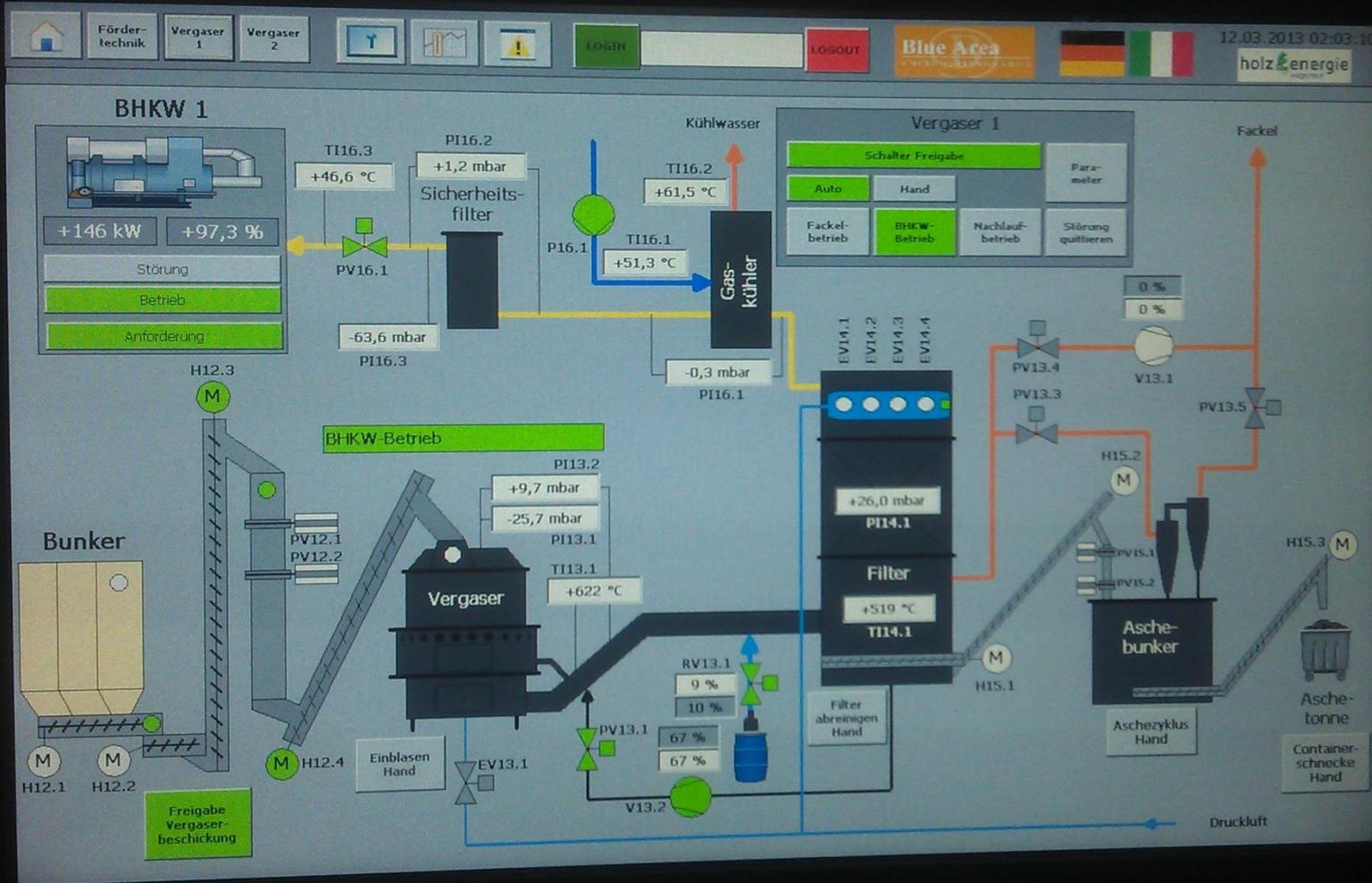




Anlage in MULLAZZO/Italien



Fernwartung



Weitere Entwicklungsschritte



- Entwicklung eines selbstreinigenden Vergasers
- Erreichen der Serienreife einer 65 Kwh Anlage

Verwertung von anderen Rohstoffen



Gärreste

Pferdemist

Altholz außerhalb des EEG's

Biokohle

Erfahrungen bei Testläufen mit:



Gärresten:

- Anfangs Probleme mit dem Ascheschmelzpunkt
Durch Beimischung von Zusatzstoffen behoben
- Im Moment größtes Problem das Pressen zu Maxipellets und das Trockenhalten bis Vergasereintritt

Pferdemist:

- Verpressen zu Maxipellets

Altholz außerhalb des EEG's

- Freihalten von mineralischer Verschmutzung

Biokohle:

- Verfügbarkeit in der notwendigen Menge nicht gegeben

Situation in Deutschland

- Ständig sinkende Einspeisevergütung bei steigendem Rohstoffpreis
- Anlagen können nur mehr noch bei einer guten Wärmeauslastung wirtschaftlich betrieben werden.
- Konkurrenz um die Wärmekunden durch Stadtwerke (Erdgas), die teilweise die Wärme zu nicht nachvollziehbaren Preisen verkaufen
- Hohe Investitionskosten
- Unsicherheit bei den Banken



Unternehmerische Entwicklung

- Ausbau der Produktion in Italien
- Abschluss der Patentanmeldungen
- Erweiterung des Personalstammes auf 20 Vollzeitbeschäftigte
- Jährlich 18 Anlagen
- Zukünftig Verwendung eines komplett neu und selbstentwickelten BHKW mit 65 Kw/h (zusätzlich)
- Entwicklung eines SCR-Katalysators (Harnstoffeinspritzung)
- Weiterveredelung der Asche zu Terra Preta (Hochwertige Düngererde)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

holz  **energie**
wagscheid

 Kasberger Straße 33
94110 Wagscheid

 Tel.: 08592 93 82 89 1

 Fax: 08592 93 82 89 2

@ info@holzenergie-wagscheid.de

 www.holzenergie-wagscheid.de