

## FEE – Vergasung von Biomasse am 03.04. 2017

Wege zu sauberem Holzgas – Braucht die Praxis Theorie ?

Die neueste Innovation der Holzvergasung - Technologie

Vortrag – Friedrich – Alexander Universität - FAU  
Erlangen – Nürnberg

**KWK - REDOX - Holzgaskraftwerk  
mit dem integrierten KD – Trockner**

die gewinnbringende motorische Ökostrom – Erzeugung  
ca. 250 KW el und Wärme ca. 420 KW th  
zum Trocknen von Hackgut für Verbraucher  
bei einem Brennstoff – Nutzungsgrad von über 87 %

**STOP**

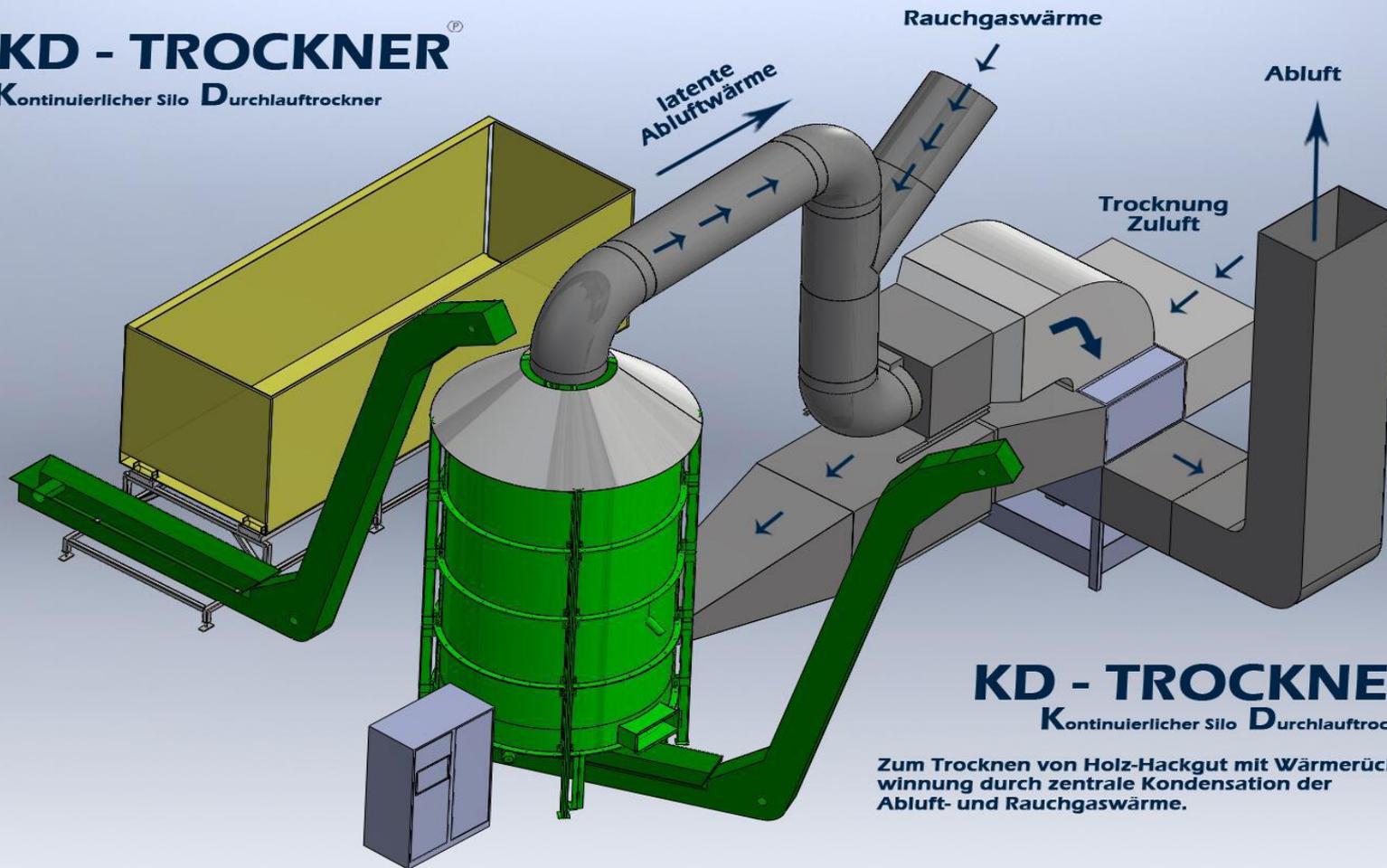
- **der Energie - Verschwendung aus dem  
erntefrischem Hackgut**

**Die Lösung**

- **Den Brennwert der Rauchgasabwärme effizienter zur Heizwertsteigerung im KD – Trockner nutzen, statt wertvolle Holzenergie verschwenden**
- **Mehr Gewinn durch Einsparung von Hackgut sowie**
- **Einsparung von CO<sub>2</sub> – Emissionen bis zu 35 %**
- **Reduktion von Feinstaub & Aerosole bis zu 90 % im Rauchgas – Kondensationswäscher (Feinstaubkiller)**

## KD - TROCKNER<sup>®</sup>

Kontinuierlicher Silo Durchlauftrockner



## KD - TROCKNER<sup>®</sup>

Kontinuierlicher Silo Durchlauftrockner

Zum Trocknen von Holz-Hackgut mit Wärmerückgewinnung durch zentrale Kondensation der Abluft- und Rauchgaswärme.



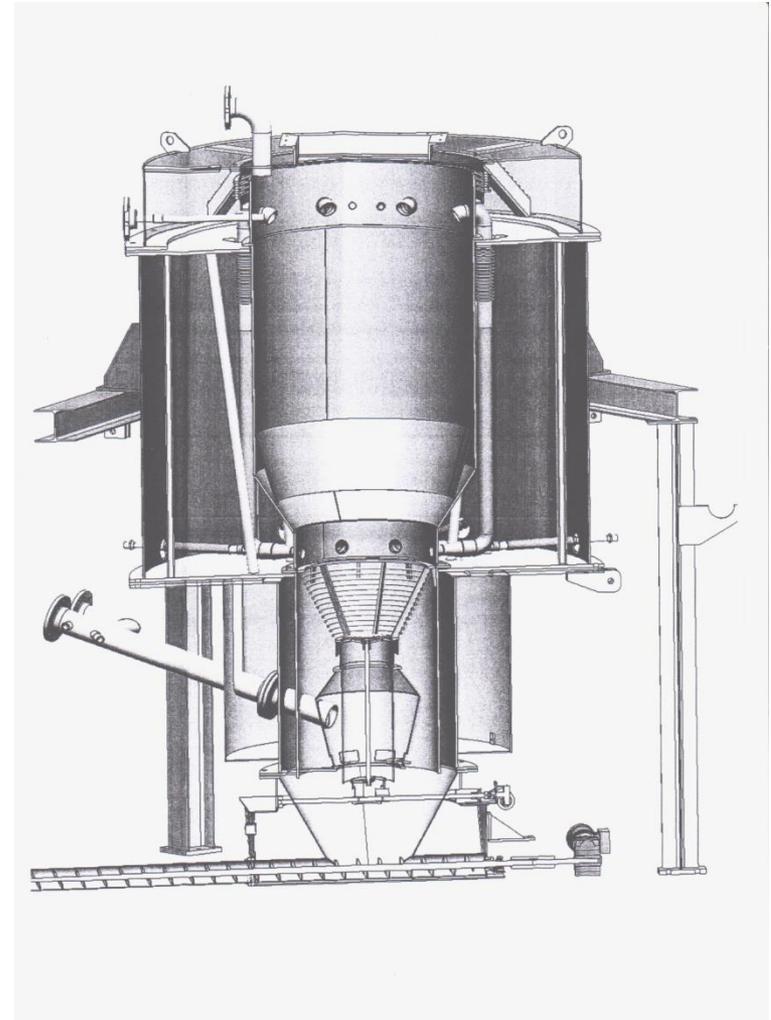
Programmsteuerung - KD - Trockner

KD – Trockner mit Heizregister

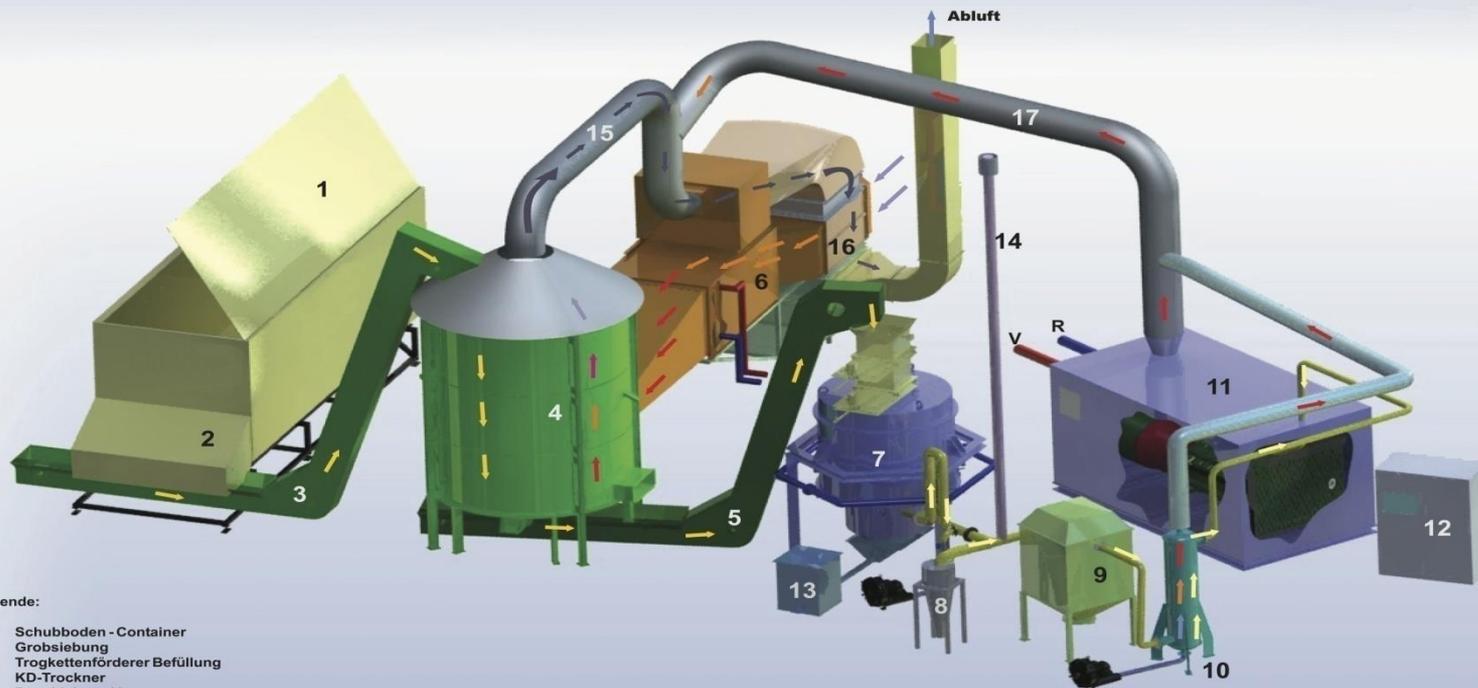
## REDOX – Holzgaskraftwerk

Das Herzstück „ gewinnbringende Ökostrom & Wärme „  
Erzeugung , der patentierte REDOX – Gleichstrom –  
Reduktionsvergaser - 2- stufige – vollständige  
Verbrennung & Gasreduktion im Festbettreaktor  
mit interner Gaszirkulation zur chemischen  
Gasreinigung ( Quench ) Crackung der Teere





## REDOX Holzgaskraftwerk



Legende:

- 1 Schubboden - Container
- 2 Grobsiebung
- 3 Trogkettenförderer Befüllung
- 4 KD-Trockner
- 5 Beschickung Vergaser
- 6 Lüftungszentrale
- 7 Redox-Vergaser
- 8 Zyklon
- 9 Heißgasfilter
- 10 Holzgaskühler
- 11 BHKW - Gasmotor
- 12 Vollautomatische Steuerungseinheit
- 13 Ascheaustragung
- 14 Fackelleitung
- 15 Abluft KD-Trockner Wärmerückgewinnung
- 16 Glasrohrwärmetauscher
- 17 Abluft Gasmotor Wärmerückgewinnung

### Redox Holzgas - Kraftwerk-System

Die neue Generation der vollständigen Reduktionsvergasung

Voll-Brennwert-Wärmerückgewinnung - Kombisystem mit höchster  
Energieeffizienz von über 100% Energienutzungsgrad aus  
Biomasse-Hackgut (Strom & Wärme)

## Die Vorteile

die vollständige 2 – stufige Reduktionsvergasung im  
autothermen – drucklosen Gleichstrom – Festbettreaktor

der Oxidationszone > 2 – stufige Reduktionsvergasung

- Absaugung und Verbrennung der anfallenden Pyrolysegase in
- Hochtemperaturvergasung mit vollständiger Crackung der Teere
- interne Gaszirkulation im Reaktor über Diffusor - Injektordüsen

erfolgt eine

- gleichmäßige Temperaturverteilung
  - bei ausreichender Verweildauer für den
  - vollständigen Ablauf der Gasbildungsprozesse
- Boudouardische – Wassergas Methan – Gleichgewichte



## Errichtung und Inbetriebnahme vom Generalunternehmer

### Technisches Konzept:

- Vergaserbrennstoff – Einsatz: ca. **1 Srm/h HG** mit **w = ca. 12 %**  
frisches gasreiches grobes Hackgut ( HG )  
Qualität wie Stückgröße 30 – 70 mm, < 2 % Feinanteil durch Siebung
- Kontinuierliche Trocknung des Hackgutes im patentierten **KD - Trockner**
- Auslegung eines effizienten KWK – Systems
  - Brennstoffnutzungsgrad **über 87 %**
  - Ökostrom: ca. 240 KW el ( elektrisch ) - netto
  - Wärme ca. 420 KW th ( thermisch ) inkl. Holzgaskühlung
- Energiekonzept mit MHKW – Gasmotor um etwa **10 – 15 % höherer**  
elektrischer Wirkungsgrad im Vergleich kleiner & mittlerer Leistung von  
KWK – Anlagen von Dampfkessel / Turbine, ORC , Stirling

## Auszeichnungen

Internationale Erfinderfachmesse iENA 2012 in Nürnberg  
( 1 x Gold von iENA 2012, 1 x Gold von IFIA ( Föderation - Erfinder)  
1 x Sonderpreis – AWARD „NAGRADA „



**1 x Gold von iENA 2012 & 1 x Gold von IFIA - weltweiter Erfinder für „ Grüne Erfindungen „ zum Umweltschutz und Energiewende**



**Danke für die Aufmerksamkeit**

**Weitere Informationen  
finden Sie unter:**

**[www.swet.at](http://www.swet.at)**

**[www.redox-vergaser.com](http://www.redox-vergaser.com)**

**[www.kd-trockner.com](http://www.kd-trockner.com)**