

Technologieentwicklung anhand des Beispiels Wirbelschicht-Dampfvergasung

Johannes Schmid, Stefan Müller, Hermann Hofbauer

Vortragender: Johannes Schmid

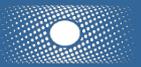
Fachgespräch Bioenergieforschung

Datum: 18. März 2016

Ort: Wien

Institut für Verfahrenstechnik,
Umwelttechnik und
Technische Biowissenschaften
www.vt.tuwien.ac.at



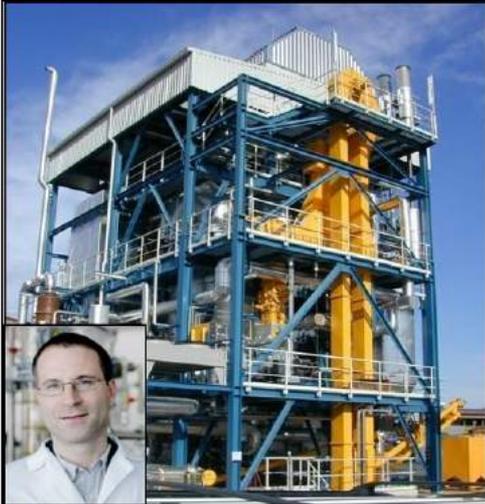


Forschungsgruppe „Zukunftsfähige Energietechnik“:



Univ.Prof. DI Dr. Hermann Hofbauer

Leiter der Forschungsgruppe
Kontakt: hermann.hofbauer@tuwien.ac.at



Projektgruppe:

Vergasung & Gasreinigung

Kontakt: johannes.schmid@tuwien.ac.at



Projektgruppe:

Synthetische Biokraftstoffe

Kontakt: reinhard.rauch@tuwien.ac.at



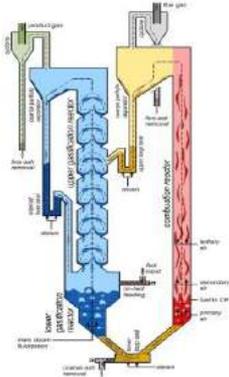
Projektgruppe:

Zero Emission Technologies

Kontakt: stefan.penthor@tuwien.ac.at



Prozess der Technologieentwicklung...



Source: SWU

**Konzepte,
Ideen, Pläne**

**Kaltmodell
(Fluiddynamik)**

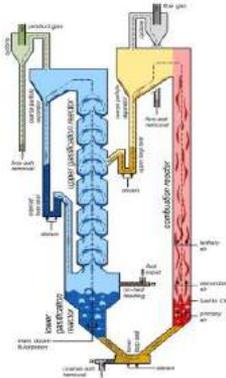
**Pilotanlage
(Heißanlage)**

**Demonstrations-
anlage**

**Kommerzielle Anlagen,
industriell relevanter Maßstab**



Prozess der Technologieentwicklung...



Source: SWU

**Konzepte,
Ideen, Pläne**

**Kaltmodell
(Fluiddynamik)**

**Pilotanlage
(Heißanlage)**

**Demonstrations-
anlage**

**Kommerzielle Anlagen,
industriell relevanter Maßstab**

TU Wien

Verfahrenssimulation

**Ertse Berechnungen, Massen-
& Energiebilanz, Experimente**

**Verfahrensentwicklung &
Daten für Basic Engineering**

**Hilfe bei Inbetriebnahme,
Betrieboptimierung**

**Simulations-
modell**

**Brennstoff-
tests**

**Versuchs-
ergebnisse**

**Anlagen-
parameter**

**Betriebs-
daten**



Wood chips



soft wood pellets





Coal



Wood chips



Bark pellets



Wheat bran pellets



Reed grass



Empty palm fruits



Palm leaves



Sugar cane bagasse



Sugar cane residues



waste wood A



waste wood B



waste wood C



soft wood pellets



saw dust



granulates



MSW-plastics



SLF-plastics



PE+PS



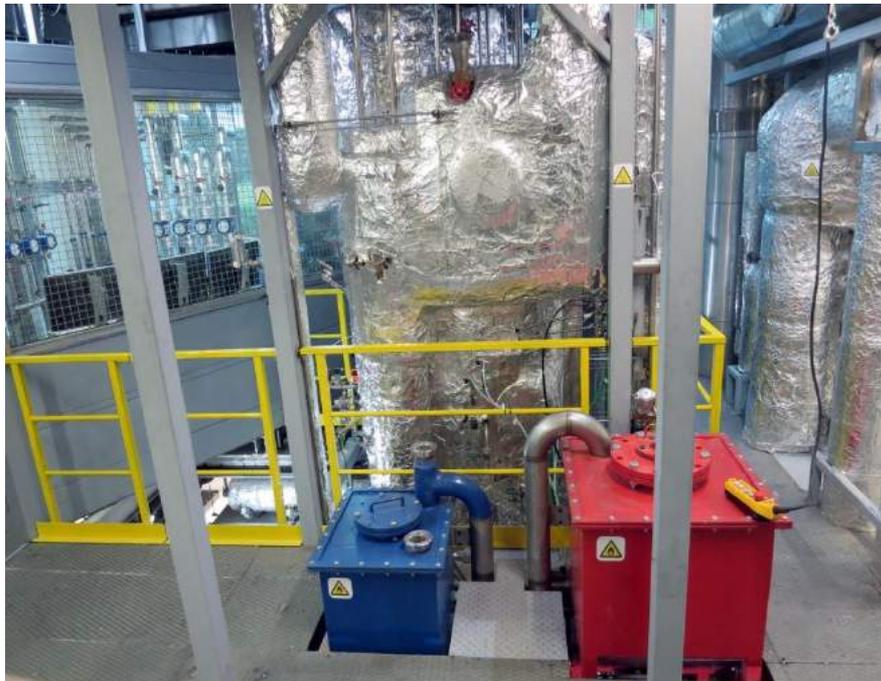
Sewage Sludge





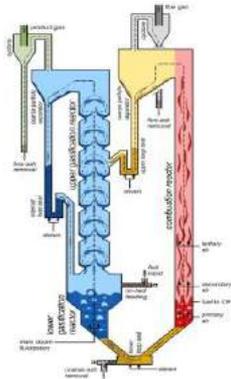
- Höhe: 7.5 m
- Fläche: 35 m² pro Stock (2)

- 105 Temperaturen
- 70 Druckmessungen
- 13 Volumen/Massenströme
- 22 Werte Gasanalysen





Prozess der Technologieentwicklung...



Source: SWU

**Konzepte,
Ideen, Pläne**

**Kaltmodell
(Fluiddynamik)**

**Pilotanlage
(Heißanlage)**

**Demonstrations-
anlage**

**Kommerzielle Anlagen,
industriell relevanter Maßstab**

Verfahrenssimulation

**Ertse Berechnungen, Massen-
& Energiebilanz, Experimente**

**Verfahrensentwicklung &
Daten für Basic Engineering**

**Hilfe bei Inbetriebnahme,
Betrieboptimierung**

**Simulations-
modell**

**Brennstoff-
tests**

**Versuchs-
ergebnisse**

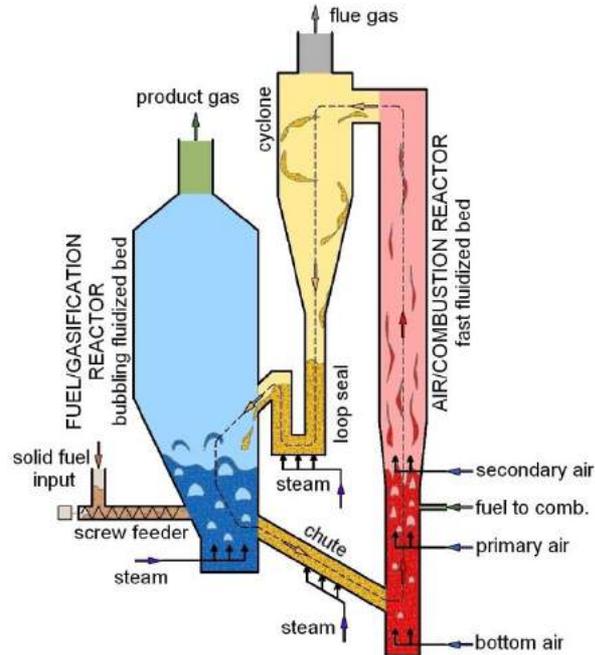
**Anlagen-
parameter**

**Betriebs-
daten**

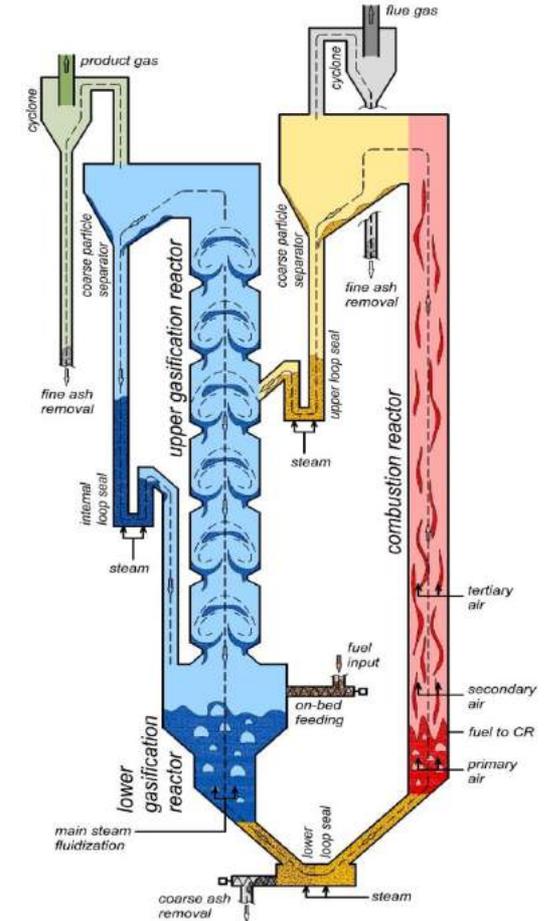


seit 1993 entwickelt

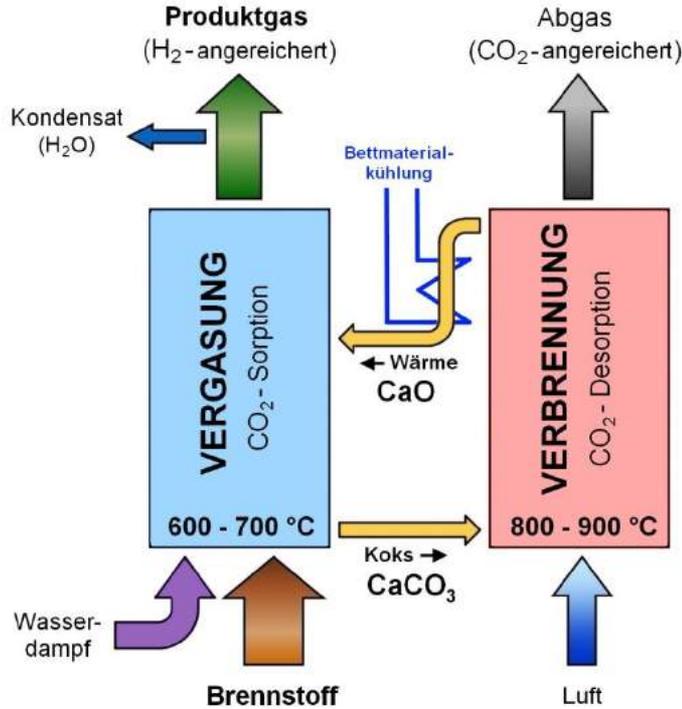
seit 2011 in Entwicklung



Vergaserdesign an der TU
Wien entwickelt
(Güssing, Oberwart, Villach,
Senden, Göteborg)



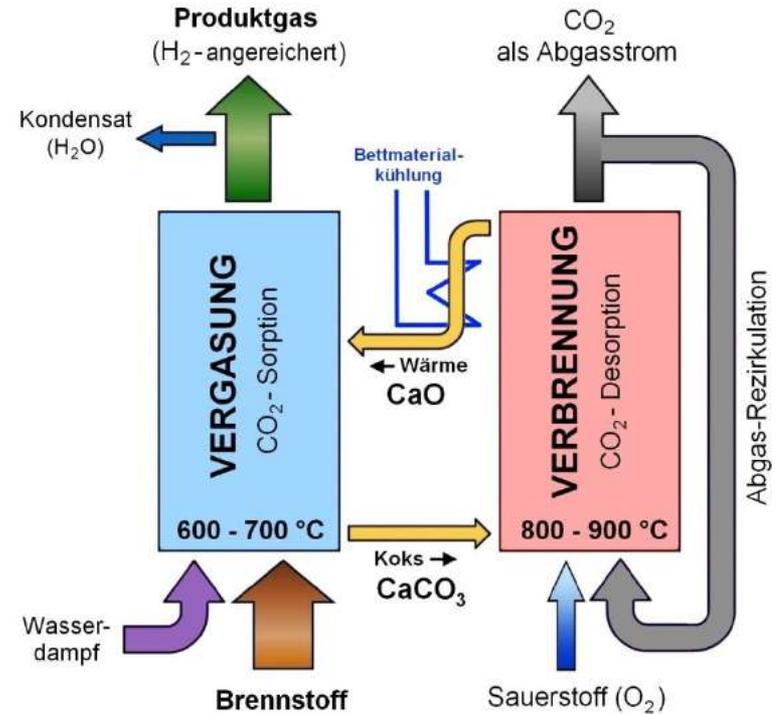
Neuer Vergaser (TU Wien)



bis zu 80% H₂ als Produkt

voestalpine

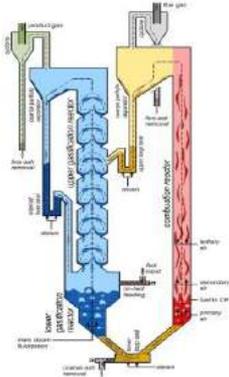
EINEN SCHRITT VORAUS.



bis zu 80% H₂ als Produkt
UND reiner Bio-CO₂ Strom für CCS



Prozess der Technologieentwicklung...



Source: SWU

**Konzepte,
Ideen, Pläne**

**Kaltmodell
(Fluiddynamik)**

**Pilotanlage
(Heißanlage)**

**Demonstrations-
anlage**

**Kommerzielle Anlagen,
industriell relevanter Maßstab**

Verfahrenssimulation

**Ertse Berechnungen, Massen-
& Energiebilanz, Experimente**

**Verfahrensentwicklung &
Daten für Basic Engineering**

**Hilfe bei Inbetriebnahme,
Betrieboptimierung**

**Simulations-
modell**

**Brennstoff-
tests**

**Versuchs-
ergebnisse**

**Anlagen-
parameter**

**Betriebs-
daten**



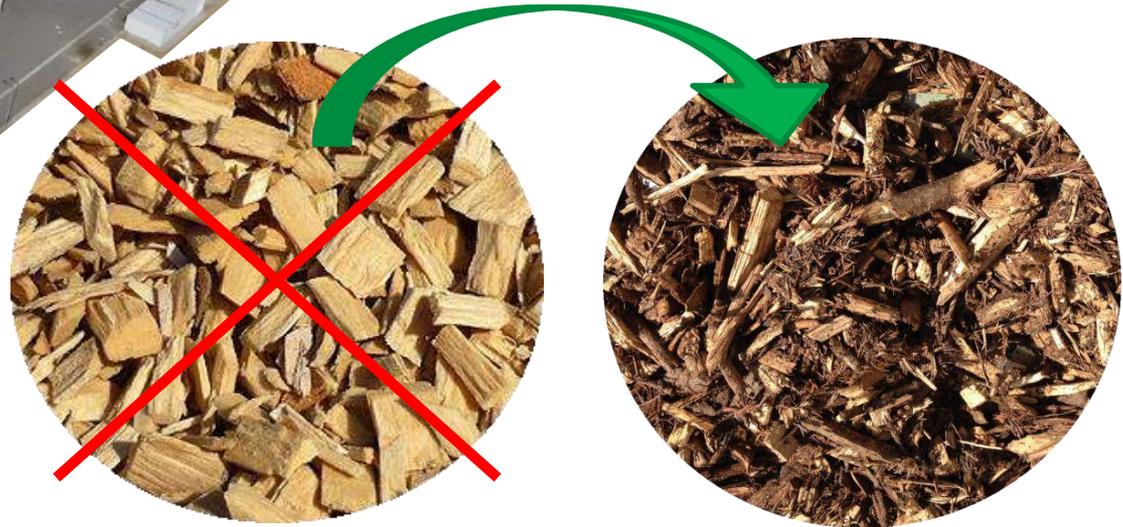
14 MW_{th} Holzvergasungsanlage Senden/Neu-Ulm (D)



Source: SWU

Waldrestholz mit hohem
Rinden- & Nadelanteil

hochwertiges Holzhackgut





MOTIVATION

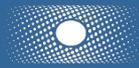
ökonomisch: *Großer Markt für die **Nutzung & das Up-Grading** von minderwertigen biogenen **Reststoffen und Abfällen***

energie-, klima-, und sozialpolitische Aspekte:

*Fossiler Energieverbrauch => CO₂-Emissionen
=> Klimaerwärmung => Einfluss auf Ökosysteme (Meer, Land)*

FOLGEN:

- *extreme Wetterphänomene & Naturkatastrophen => **Migration / soziale Konflikte***
- *Mangel an Wasser & Lebensmittel => **soziale Konflikte / Krieg***
- *Sinkende Energie/Rohstoff-Versorgungssicherheit => **Wirtschaftskonflikte / Krieg***



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

„Technologieentwicklung anhand des Beispiels Wirbelschicht-Dampfvergasung“

Johannes Schmid, Stefan Müller, Hermann Hofbauer

Kontakt:

Leiter der Projektgruppe

VERGASUNG & GASREINIGUNG

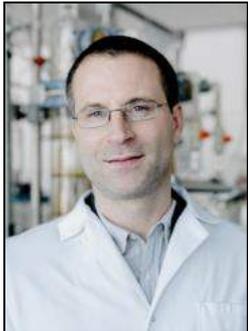
innerhalb der Forschungsgruppe von
Prof. Dr. Herman Hofbauer:

Univ.Ass. Dr. Johannes SCHMID

Email: johannes.schmid@tuwien.ac.at

Web: <http://www.vt.tuwien.ac.at>

Tel: +43 1 58801 166385

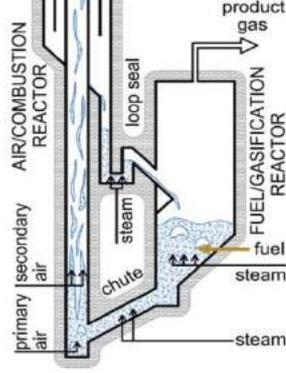


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

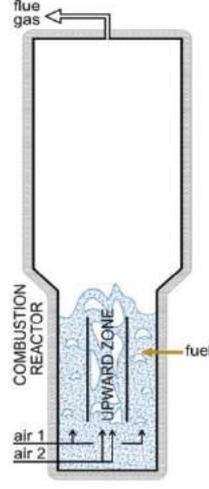


FUTURE
ENERGY
TECHNOLOGY
Dual Fluidized Bed Systems

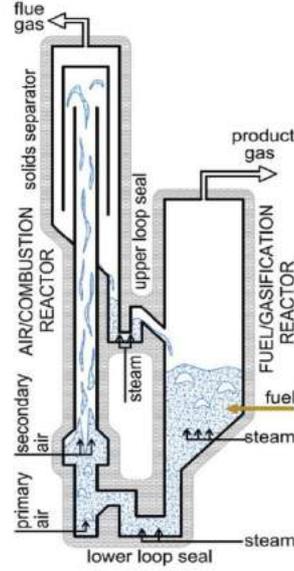
HISTORICAL DEVELOPMENT



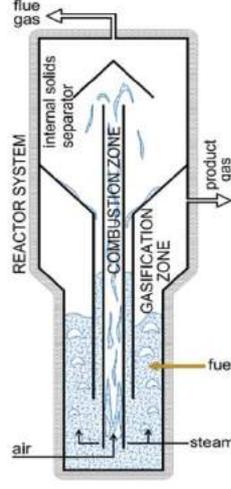
1999



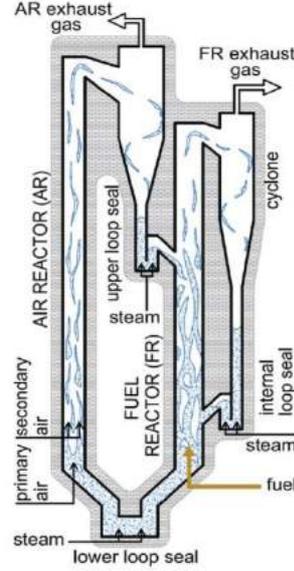
1982



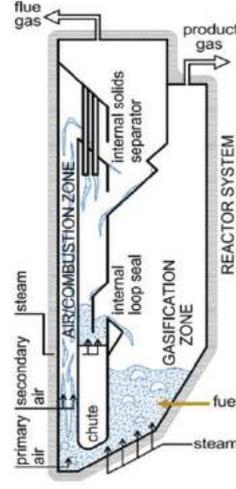
2003



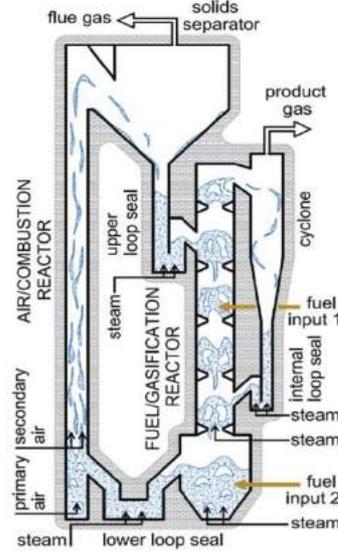
1993



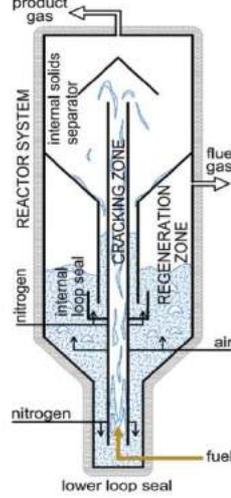
2008



1995



2011



1996