



# Biomassefeuerung

Planung, Abwicklung und Inbetriebsetzung von  
**Abfallverbrennungsanlagen und Industriekraftwerken**  
mit anspruchsvollen alternativen Brennstoffen

Basic- und Detail Engineering, Produktions- und Montageaufsicht,  
Inbetriebsetzung und Lieferung von speziellen Anlagenteilen für:  
**Stationäre Wirbelschichtfeuerungen**

und

**trockene, halbtrockene und nasse Rauchgasreinigungsanlagen**



Brennstoffe: **Holz, Stroh, trockene Energiepflanzen**

Für Kombination Stromerzeugung / Wärmeversorgung ->

- **Rost- und wirbelschichtbefeuerte Dampfkessel mit Turbine**

**Wirkungsgrad:** - bei Kraft-Wärmekopplung bis zu 90% Gesamtwirkungsgrad,  
ca.10-15% elektrische Energie

- bei reiner Verstromung ca. 25-30% elektrische Wirkungsgrad

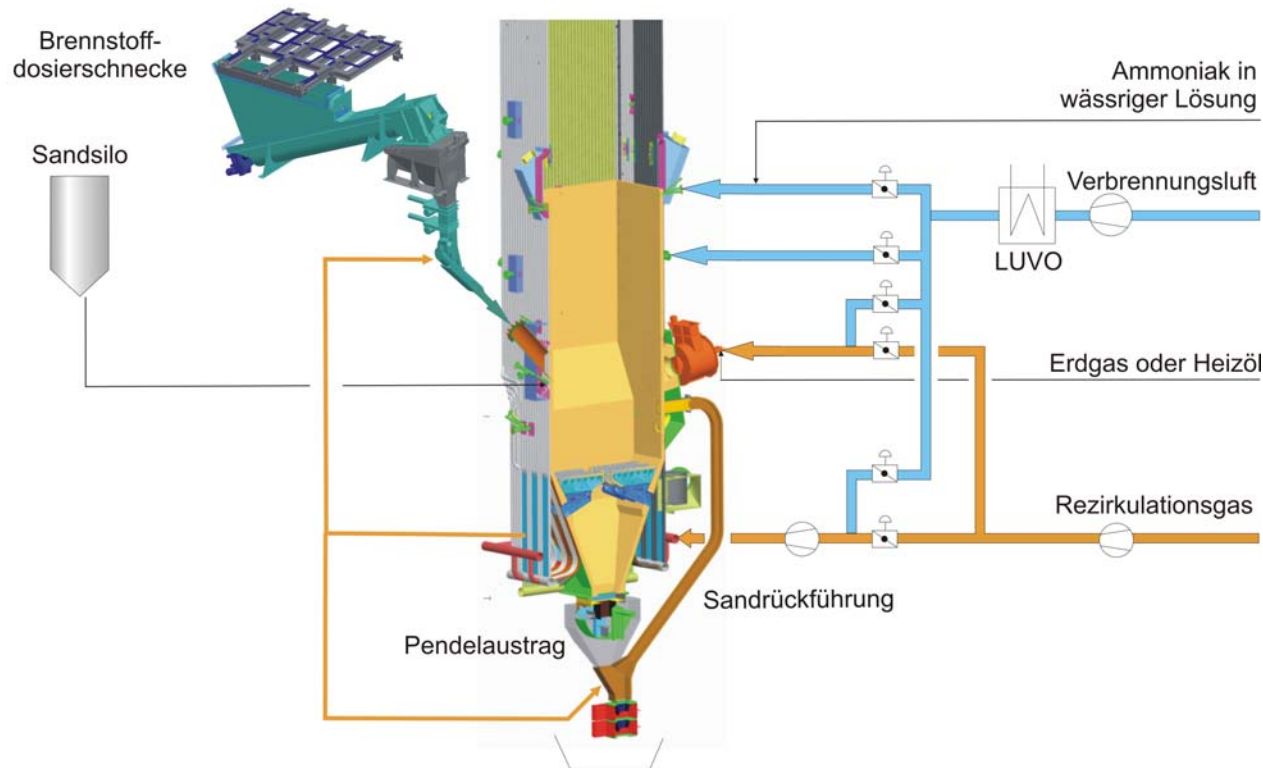
Für Zusatzfeuerung im Kraftwerk->

- **Vorschaltanlage als Pyrolyse**
- **Wirbelschichtkessel zur Verwertung von Pyrolysekoks**

**Wirkungsgrad:** - bei Kraft-Wärmekopplung ca. 90% Gesamtwirkungsgrad, 20-25  
elektrische Energie

- bei reiner Verstromung mehr als 35%

# Stationäre Wirbelschicht mit gestufter Verbrennung



Flexibles Feuerungssystem für unterschiedliche Brennstoffeigenschaften mit optimierter Feuerungsleistungsregelung

- ✓ Wirbelgas als Mischung von Primärluft und Rezirkulationsgas
- ✓ Zwei geregelte Sekundärluftebenen mit Rezirkulationsgas
- ✓ Die Temperatur wird für sämtliche Bereiche des Feuerraumes geregelt
- ✓ Keine ungeschützten Metallbereiche im Feuerraum

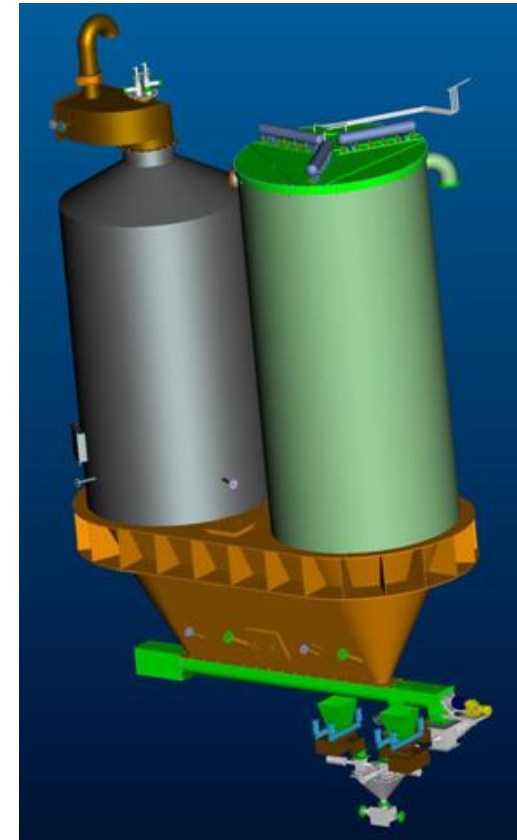
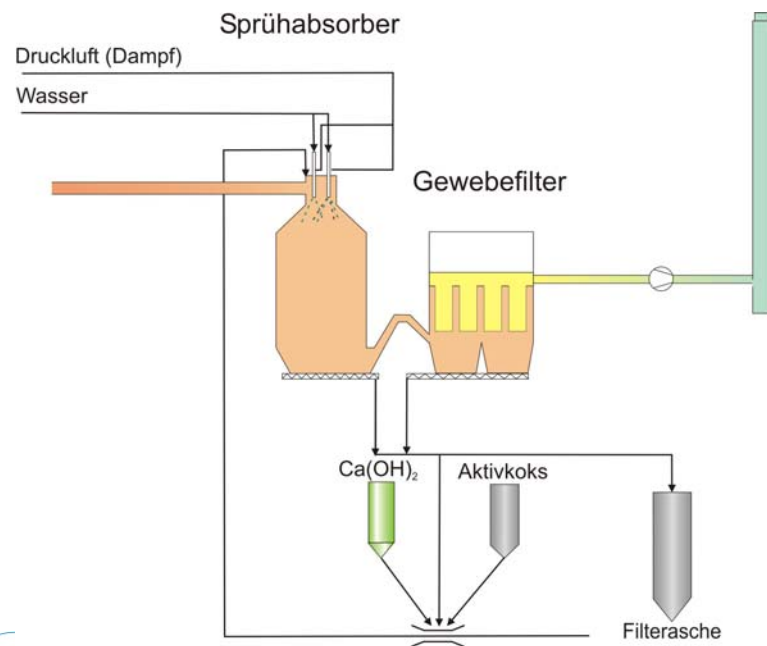
Optimiertes Brennstoff- und Bettmaterialsystem für Biomasse und Abfallbrennstoffe

- ✓ Dosiersystem für Brennstoffe bis zu 300 mm Kantenlänge
- ✓ Pneumatischer Brennstoffeintrag
- ✓ Offener Düsenboden geeignet für Abzug von Grobteilen bis 300 mm
- ✓ Grobteile werden über das Bettaschesystem ausgesiebt

# Trockene und halbtrockene Rauchgasreinigung

Simultane Abscheidung von:

- ✓ Staub
- ✓ HCl, HF, SO<sub>2</sub>
- ✓ Quecksilber
- ✓ Dioxine und Furane



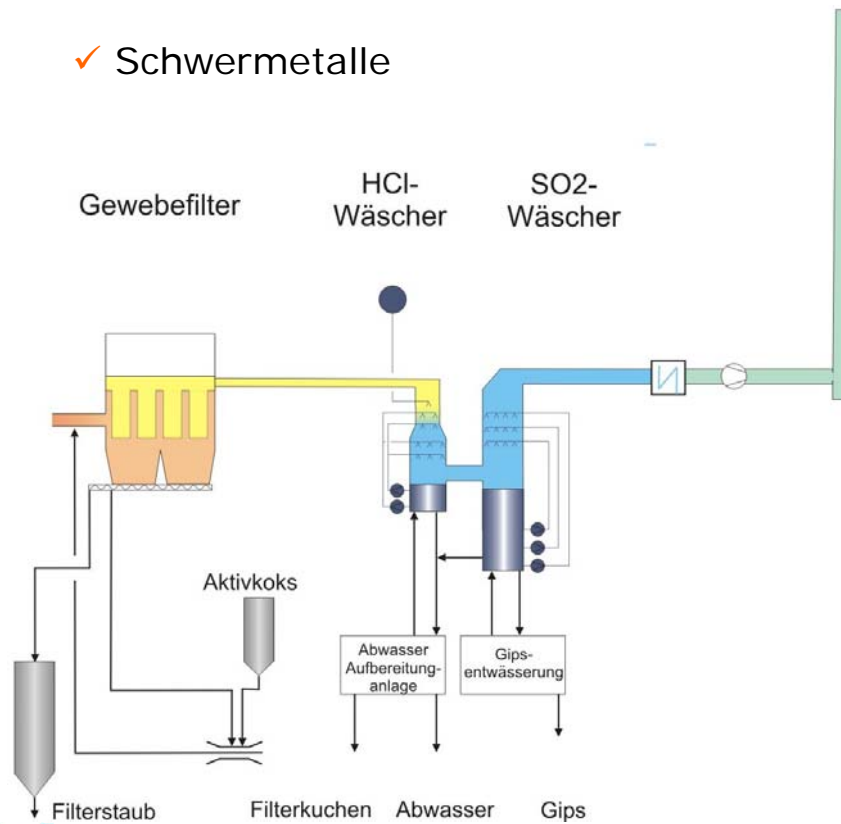
Vorteile:

- ✓ Effiziente Emissionsminderung
- ✓ Geringe Investitionskosten
- ✓ Einfach kombinierbares System

# Nasse Rauchgasreinigung

Simultane Abscheidung von:

- ✓ HCl, HF, SO<sub>2</sub>
- ✓ Quecksilberverbindungen
- ✓ Schwermetalle



Vorteile:

- ✓ Höchste Emissionsminderung
- ✓ Geringer Betriebsmittelbedarf
- ✓ Optimierte Rückstände

# Referenzen - Biomasseanlagen

Projekte	Leistung (MW)	2000	2005	2010
LAG 7 (AT)	110	■		
Neubrücke (DE)	30		■	
Altenstadt (DE)	40		■	
EVN Vorschaltanlage (AT)	5		■	
Heiligenkreuz (AT)	48			■
Basel (AT)	30		■	
Zürich / Aubrugg (CH)	40			■

# Biomasse-Heizkraftwerk Zürich / Aubrugg (Schweiz 2009 - 2010)

## Projektbeschreibung:

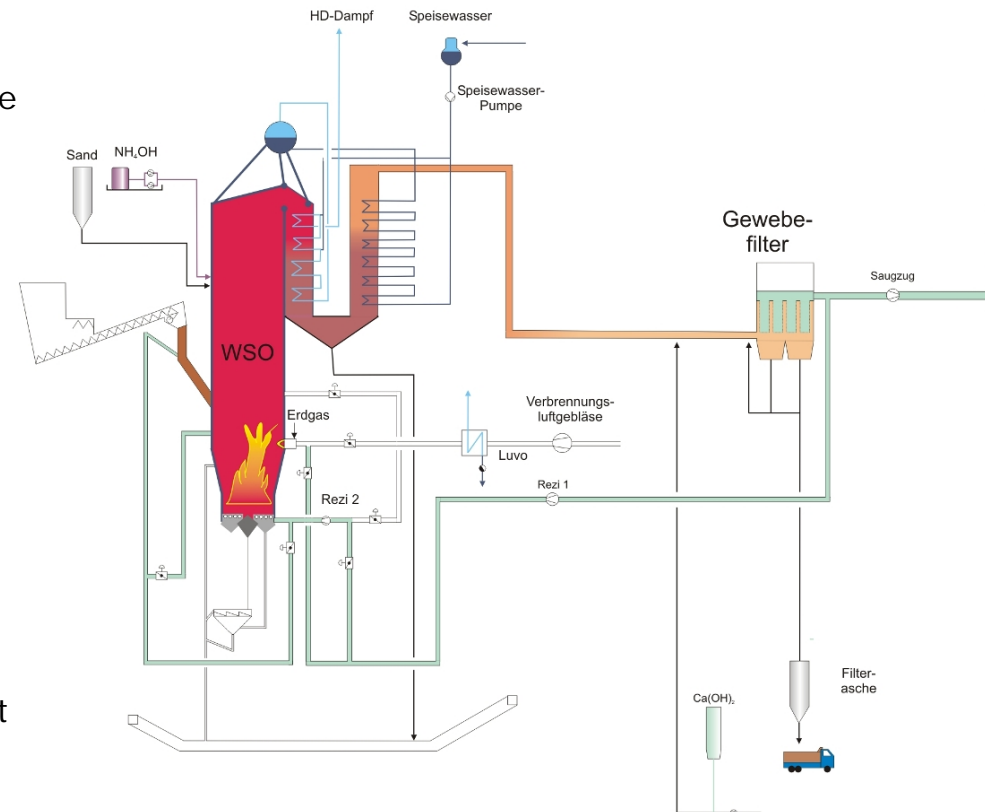
- ✓ Wirbelschichtfeuerung für Holzhackschnitzel
- ✓ Erzeugung elektrischer Energie und Fernwärme

## Leistung:

- ✓ 40 MW Brennstoffwärmeleistung
- ✓ Abgasemissionen nach schweizerischem Recht

## Anlagenkonzept:

- ✓ Zwischenlagerung von Biomasse
- ✓ Im Kessel integrierte stationäre Wirbelschicht
- ✓ Trockene Rauchgasreinigung



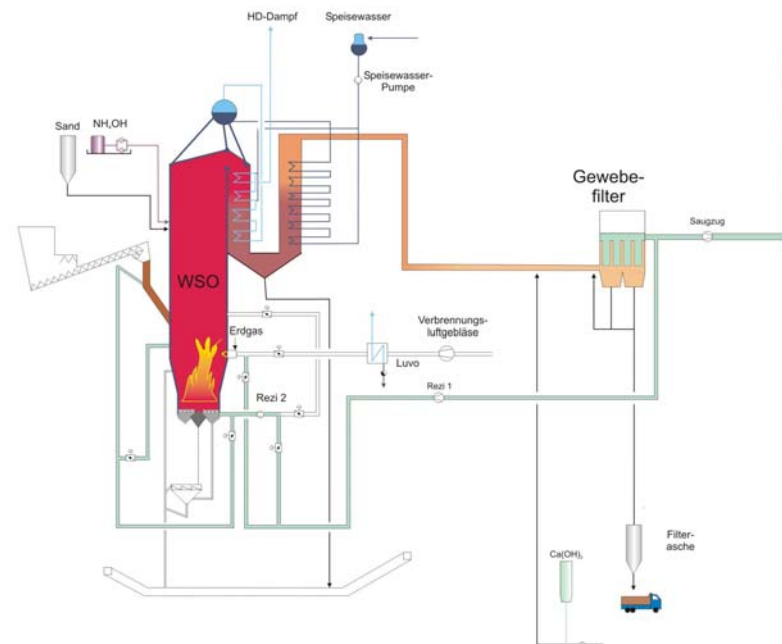
# IWB Holzkraftwerk Basel (Schweiz 2006 - 2008)

## Projektbeschreibung:

- ✓ Wirbelschichtfeuerung für Holz hackschnitzel
- ✓ Erzeugung elektrischer Energie und Fernwärme
- ✓ Neuerrichtung von Brennstoffdosierung, Feuerung, Abhitzekessel und Entstaubung

## Leistung:

- ✓ 30 MW Brennstoffwärmeleistung
- ✓ Abgasemissionen nach schweizerischem Recht



## Anlagenkonzept:

- ✓ **Feuerung:** im Kessel integrierte stationäre Wirbelschicht mit SNCR-Anlage
- ✓ **Rauchgasreinigung:** Gewebefilter mit Kalkdosierung

**TBU:** Verfahrenstechnisches Engineering, Lieferung und Inbetriebsetzung der Feuerung, Prozesstechnisches Detail Engineering für Automatisierung der Gesamtanlage, Dispositionsplanung für Gesamtanlage

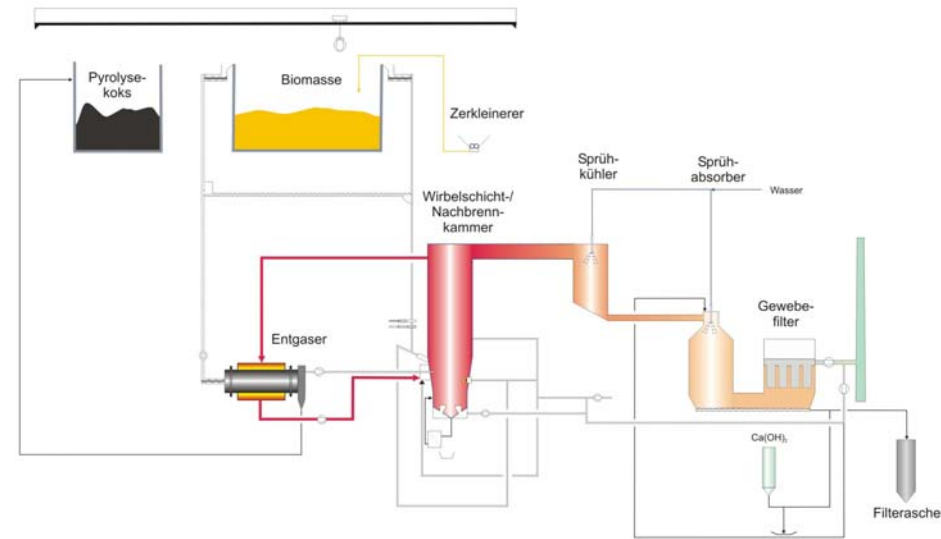
# Versuchsanlage für Vorschaltanlage Dürnrrohr (Österreich 2006 - 2008)

## Projektbeschreibung:

- ✓ Die Anlage dient zur Erprobung der Entgasung von Stroh und Verbrennung von Pyrolysegas, Pyrolysekoks und Stroh

## Leistung:

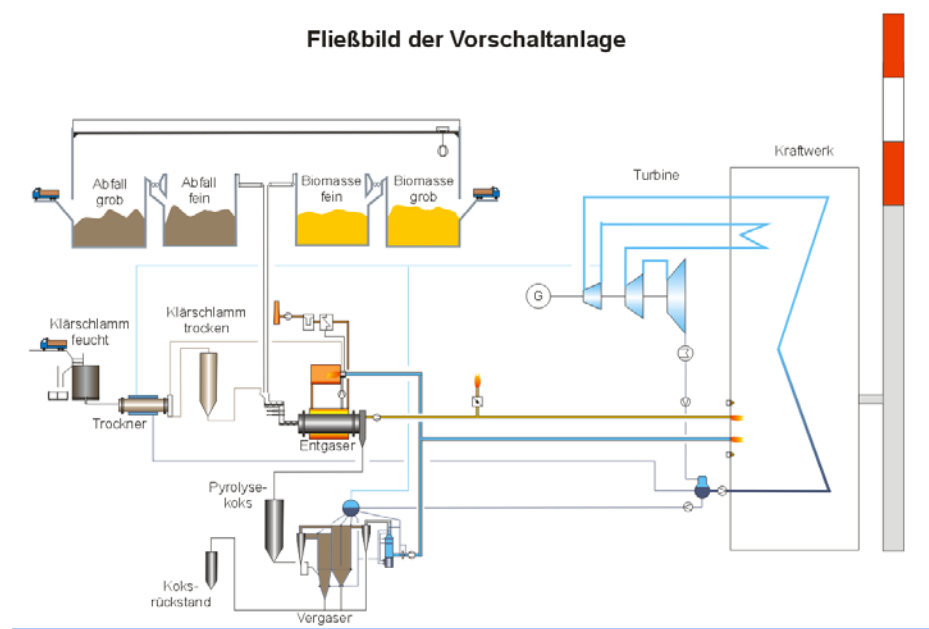
- ✓ 5 MW Brennstoffwärmeleistung
- ✓ Abgasemissionen nach Luftreinhalteverordnung



## Anlagenkonzept:

- ✓ Strohzerkleinerung und Dosierung
- ✓ indirekt beheiztes Drehrohr
- ✓ **Feuerung:** adiabate stationäre Wirbelschichtfeuerung mit SNCR-Anlage
- ✓ **Rauchgasreinigung:** Sprühkühler, Sprühabsorber, Gewebefilter

# Entwicklungsprojekt alternative Brennstoffe im Kraftwerk- Vorschaltanlage Dürnrohr



# Biomassekraftwerk Heiligenkreuz (Österreich 2008-2009)

## Projektbeschreibung:

- ✓ Wirbelschichtfeuerung für Biomasse
- ✓ Erzeugung elektrischer Energie und Prozessdampf

## Leistung:

- ✓ 48 MW Brennstoffwärmeleistung

**Betreiber:** Bewag und Begas

**Feuerung:** Babcock Wilcox

**Kessel:** Marcegaglia



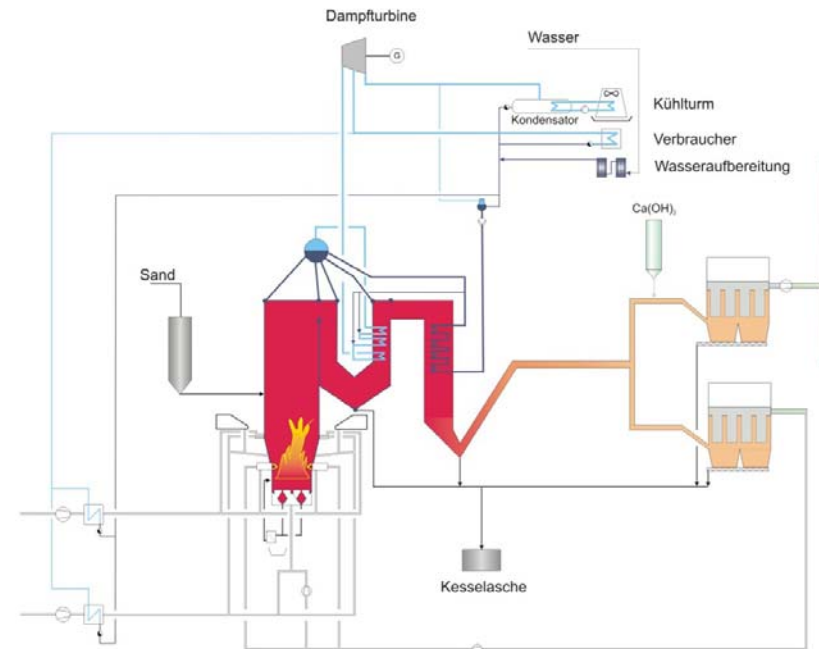
# Rekonstruktion des Biomasse Heizkraftwerkes ALTENSTADT-SCHONGAU (Deutschland 2004-2005)

## Projektbeschreibung:

- ✓ Umbau der bestehenden Wirbelschichtanlage
- ✓ Erzeugung elektrischer Energie und Fernwärme aus Biomasse

## Leistung:

- ✓ 40,4 MW Brennstoffwärmeleitung
- ✓ Abgasemissionen nach 17 BimschV



## Anlagenkonzept:

- ✓ Lagerung der Holzabfälle
- ✓ Kessel mit integrierter Wirbelschichtfeuerung
- ✓ Trockene Rauchgasreinigung
- ✓ Wasser-Dampfkreis mit Turbine

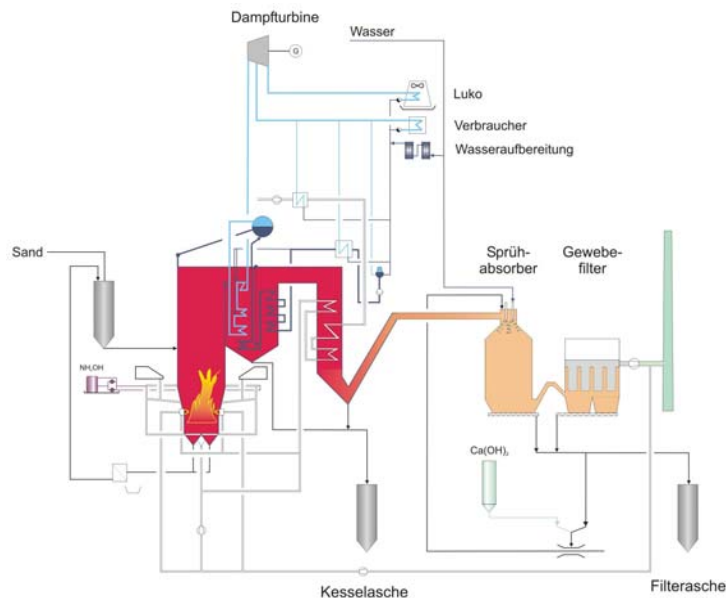
# Biomasse- und Altholzverbrennung OIE Neubrücke (Deutschland 2002-2004)

## Projektbeschreibung:

Die Anlage ist ein Biomasse und Altholz  
befeuetes Heizkraftwerk

## Leistung:

30 MW Altholzverbrennung nach 17 BimschV



## Anlagenkonzept:

- ✓ Zwischenpufferung und Förderung für Brennstoffe
- ✓ Kessel mit integrierter Wirbelschichtfeuerung
- ✓ Nichtkatalytische Entstickungsanlage
- ✓ Trockene Rauchgasreinigung
- ✓ Wasser-Dampf-Kreis mit Entnahme-Kondensationsturbine

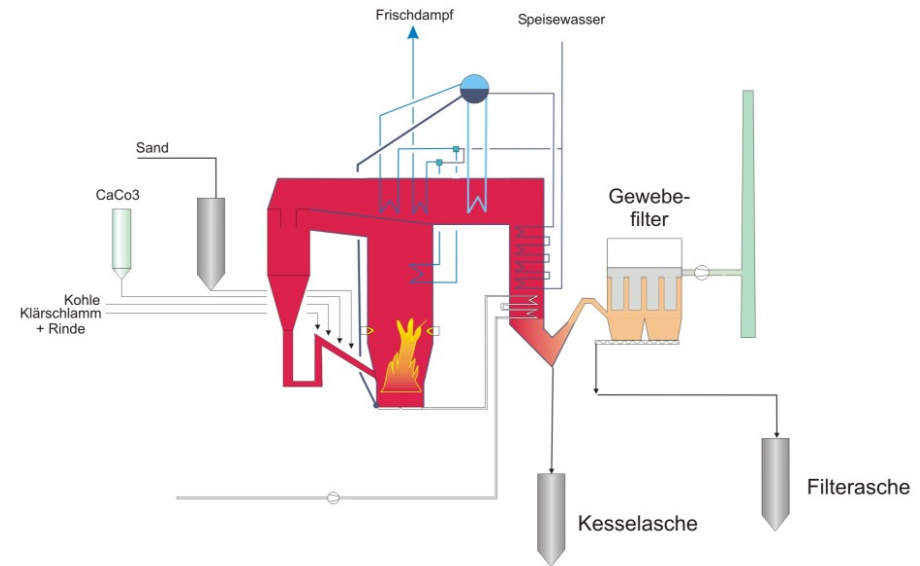
# Wirbelschichtkessel 1K7 Lenzing AG (Österreich 2000)

## Projektbeschreibung:

- ✓ Umbau der existierenden Wirbelschichtanlage zur Verbrennung von Rinde, Kohle, intern anfallenden Abfallbrennstoffe und Klärschlamm
- ✓ Neukonzipierung der Feuerungsleistungsregelung

## Leistung:

- ✓ 110 MW Brennstoffwärmeleistung



## Anlagenkonzept:

- ✓ Brennstofftransport
- ✓ Kessel mit integrierter Wirbelschichtfeuerung
- ✓ Gewebefilter

**TBU:** Verfahrenstechnisches Engineering und Inbetriebsetzung für Umrüstung der Feuerungsregelung für bestehenden Wirbelschichtkessel 1K7

# Erfahrung mit unterschiedlichen Technologien in unterschiedlichen Ländern



Kaucuk Kralupy (CZ)



Dürnrrohr(AT)

Engineering für Anlagen in:

- ✓ Australien
- ✓ China
- ✓ Deutschland
- ✓ Frankreich
- ✓ Griechenland
- ✓ Holland
- ✓ Italien
- ✓ Kroatien
- ✓ Korea
- ✓ Malta
- ✓ Österreich
- ✓ Russland
- ✓ Schweiz
- ✓ Slowakei
- ✓ Süd-Afrika
- ✓ Taiwan
- ✓ Tschechische Republik



Lenzing (AT)



Neubrücke (DE)



Moskau (RU)



Kontakt:

**TBU Stubenvoll GmbH**

Pyhrnstrasse 16, 4553 Schlierbach, AUSTRIA

Tel: +43 7582 90803 Fax: +43 7582 90803-309

[www.tbu.at](http://www.tbu.at) E-Mail: [office@tbu.at](mailto:office@tbu.at)