

Das Brennstoffzellensystem
HotModule
für die Energieversorgung
der Zukunft:

hocheffizient, sauber, dezentral

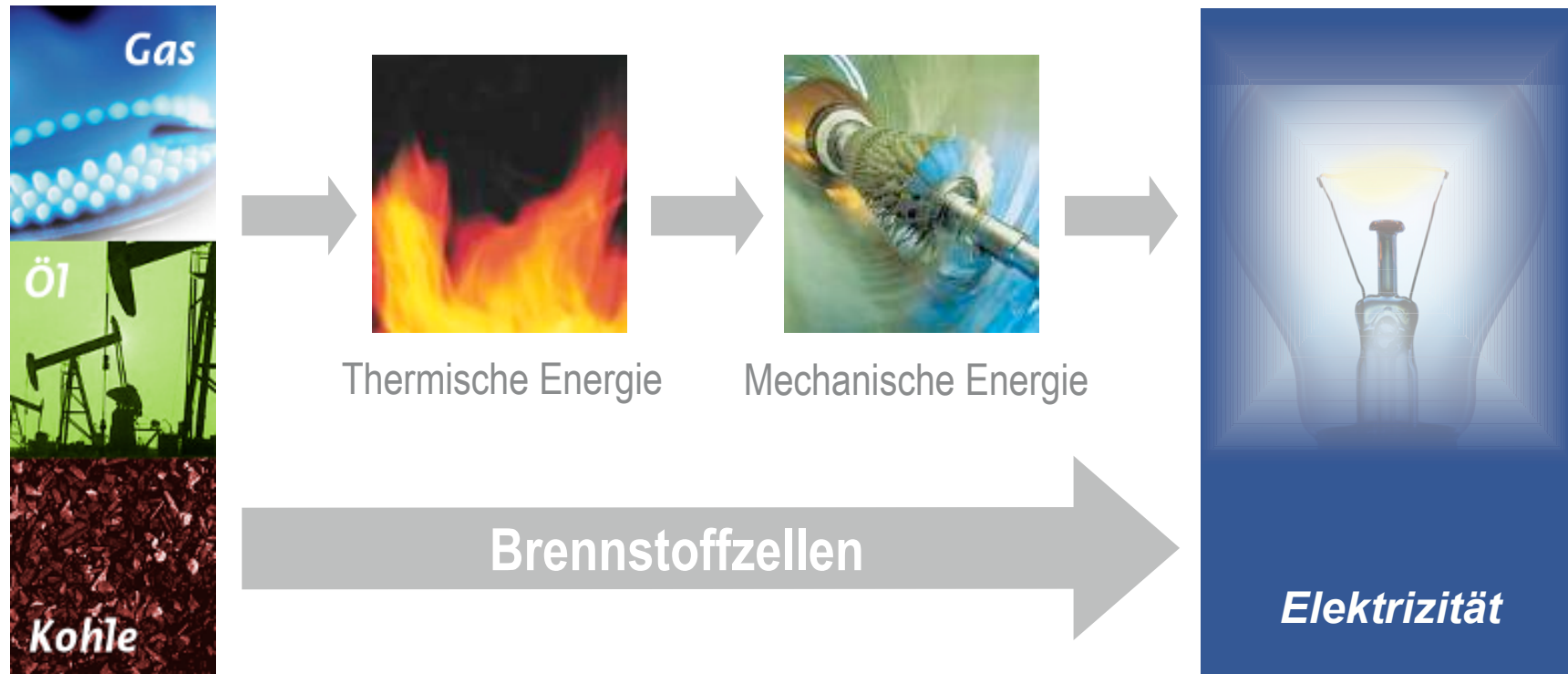
*Energie Network
Schweiz*

*Energie Network Lunch, 27.03.2009
Technopark Zürich*

Dipl. El. Ing. (FH) Werner Frei
Sales Manager
MTU Onsite Energy

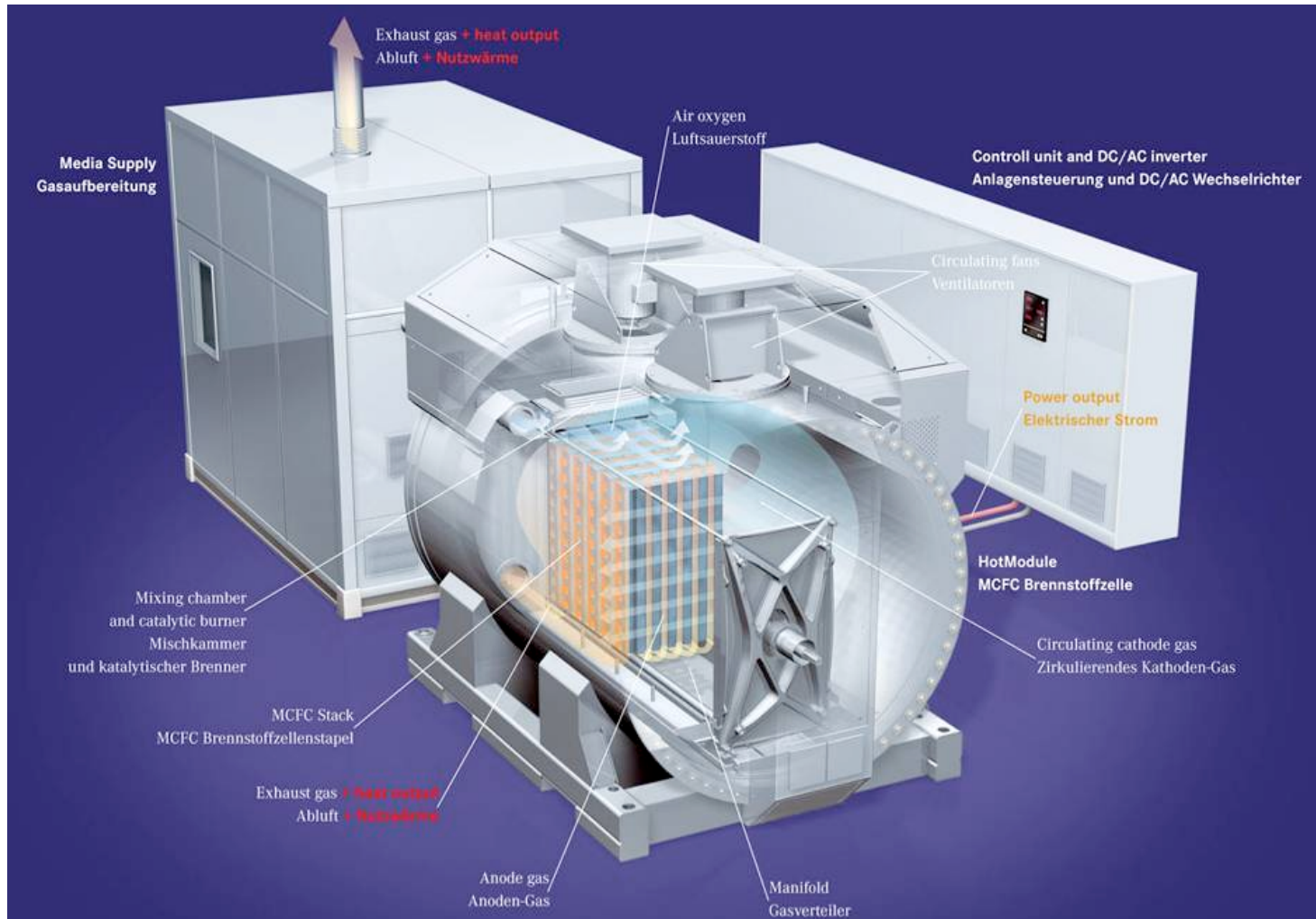


Neuer Ansatz zur Energiewandlung



HotModule®

DAS SYSTEM



Energie aus Biomasse

**- Oder was wir von Kamelen
und Beduinen lernen können**



Das Kamel – alte erneuerbare Energiequelle in der Wüste



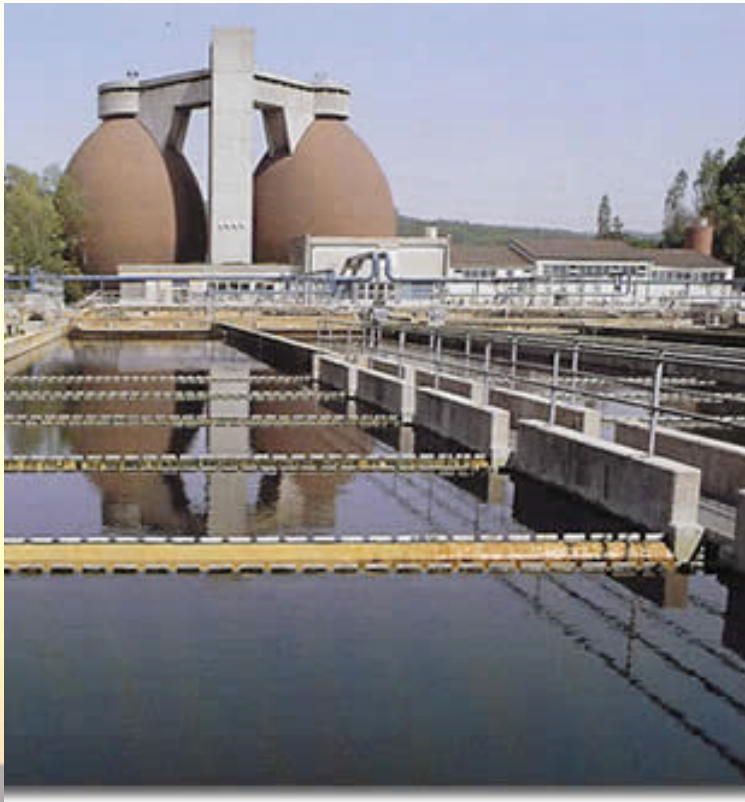
- liefert Mist als Brennstoff
- trocknet seinen Mist selbst
 - dieser kann direkt nach der Ausscheidung zum Feuer machen genutzt werden
- Dezentral – wird vom Kamel mitgeführt
- Daneben ist das Kamel:
 - haushälterisch, genügsam
→ Hohe Effizienz
 - liefert Wolle
→ Klimaanlage
 - Nahrungsmittel
→ Milch, Fleisch

Das Kamel – alte erneuerbare Energiequelle in der Wüste



➤ Übrigens... Kamele mögen auch Cola!

Kläranlage – neue erneuerbare Energie für die Schweiz – mit *HotModule*



- liefert nebst Gas auch Klärschlamm als Brennstoff
- trocknet den Klärschlamm selbst
 - Durch die hohe Ablufttemperatur kann der Schlamm mit der Brennstoffzelle getrocknet werden
 - Zusätzliches Gas für die Stromproduktion
- Dezentral – ohne Transportverluste
 - Kein Schlammtourismus
 - Einsparung von CO₂ und Emissionen

Kläranlagen mit HotModule Brennstoffzelle – das Potential

➤ Zusätzliche Stromproduktion

52 Kläranlagen > 400'000 m³ Biogas / a

- Höherer Wirkungsgrad: 30 Mio kWh / a
- Energie für Trocknung: 40 Mio kWh / a
- Schlammvergasung: 130 Mio kWh / a
- Total: 200 Mio kWh / a

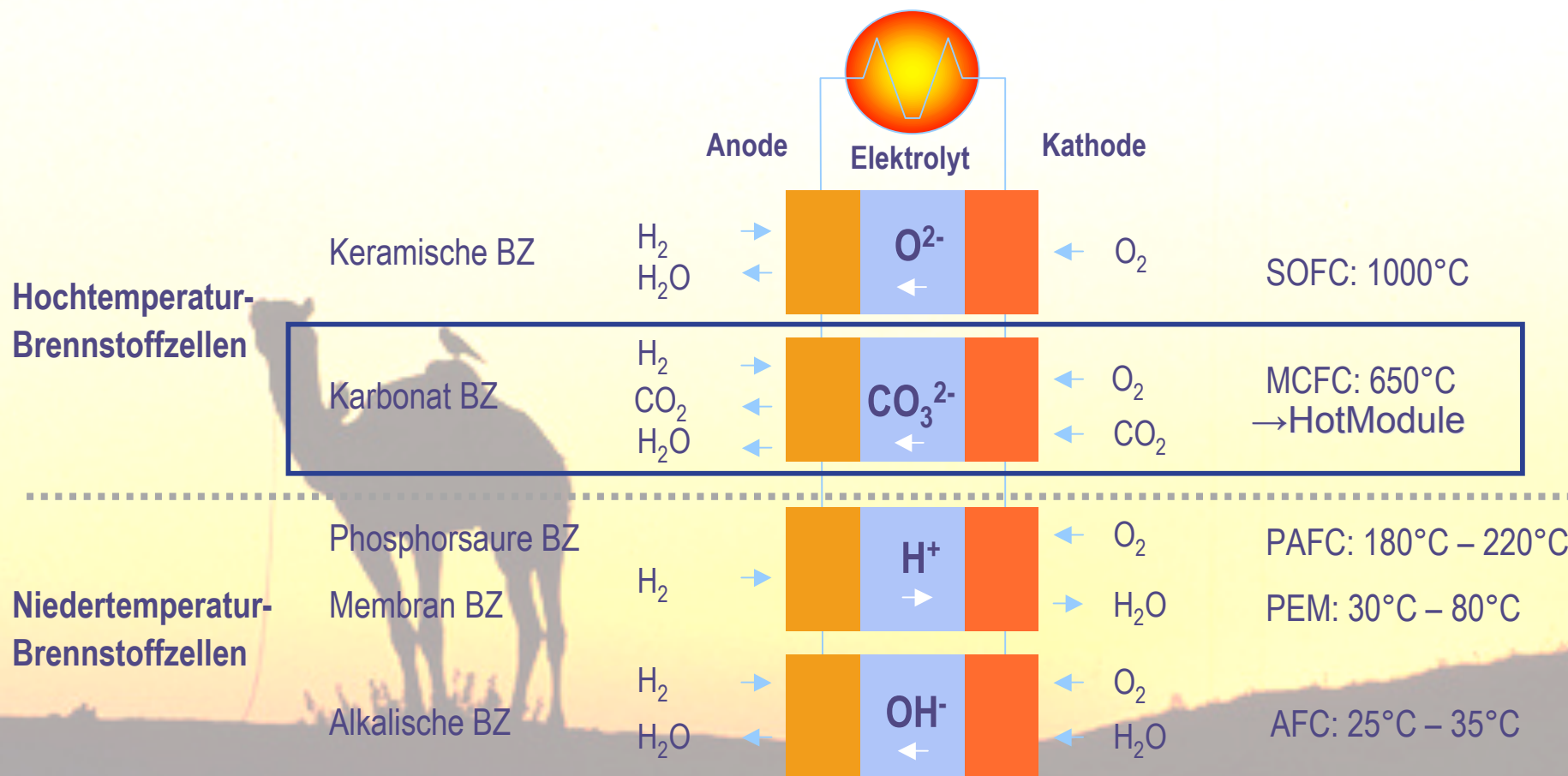
Dies entspricht einer Solaranlage von 200'000 m² (CH 30.4.08 Total: 6'800 m²)

➤ Einsparung von Kraftstoff für Schlammtourismus: ca. 200'000 l Diesel

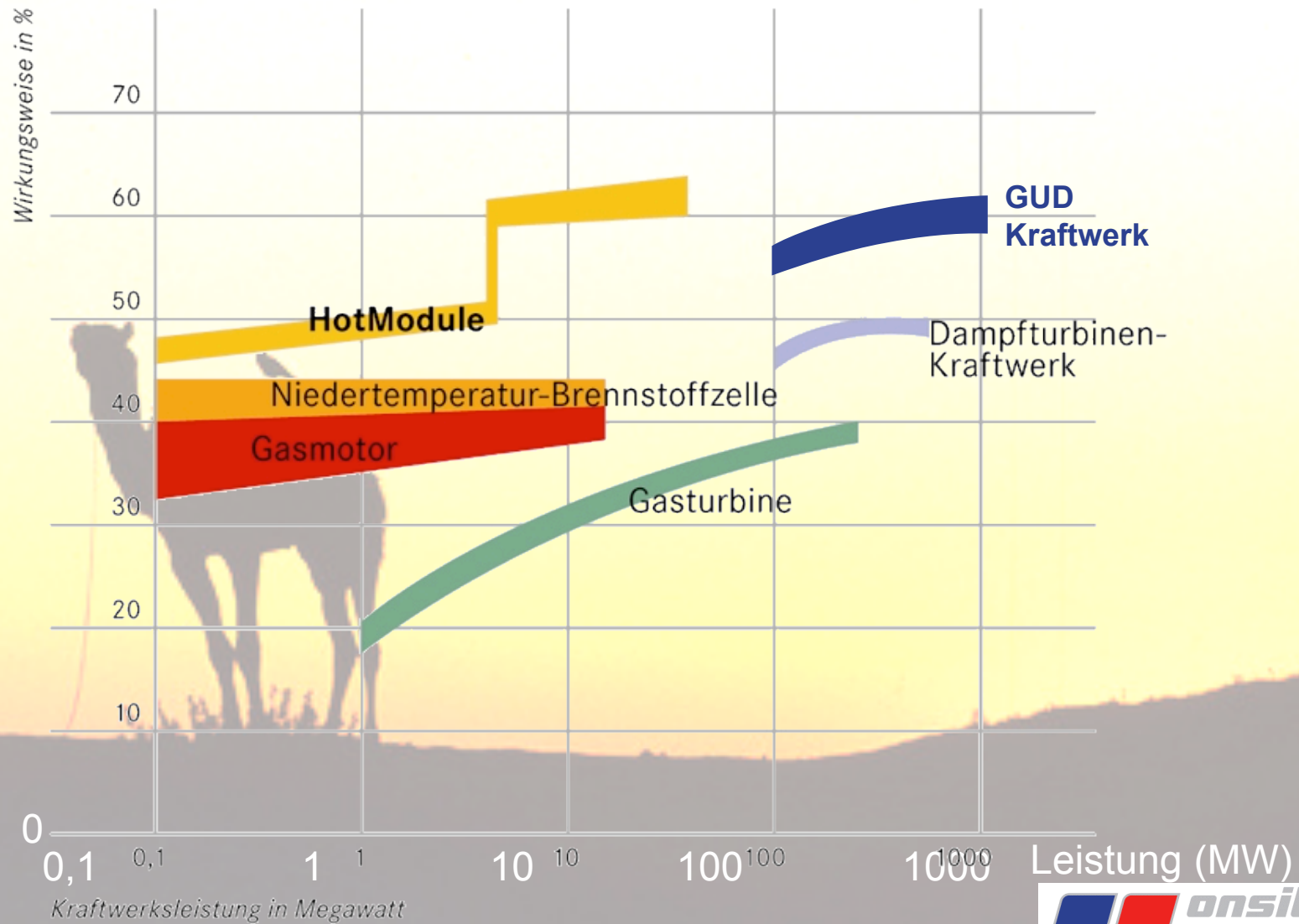
➤ Einsparung an Emissionen

- NO_x: 500 t
- CO: 250 t
- Staub: 50 t
- Methan: ca. 7000 t (??? Wird nicht gemessen)

ARTEN VON BRENNSTOFFZELLEN



Überlegene Effizienz

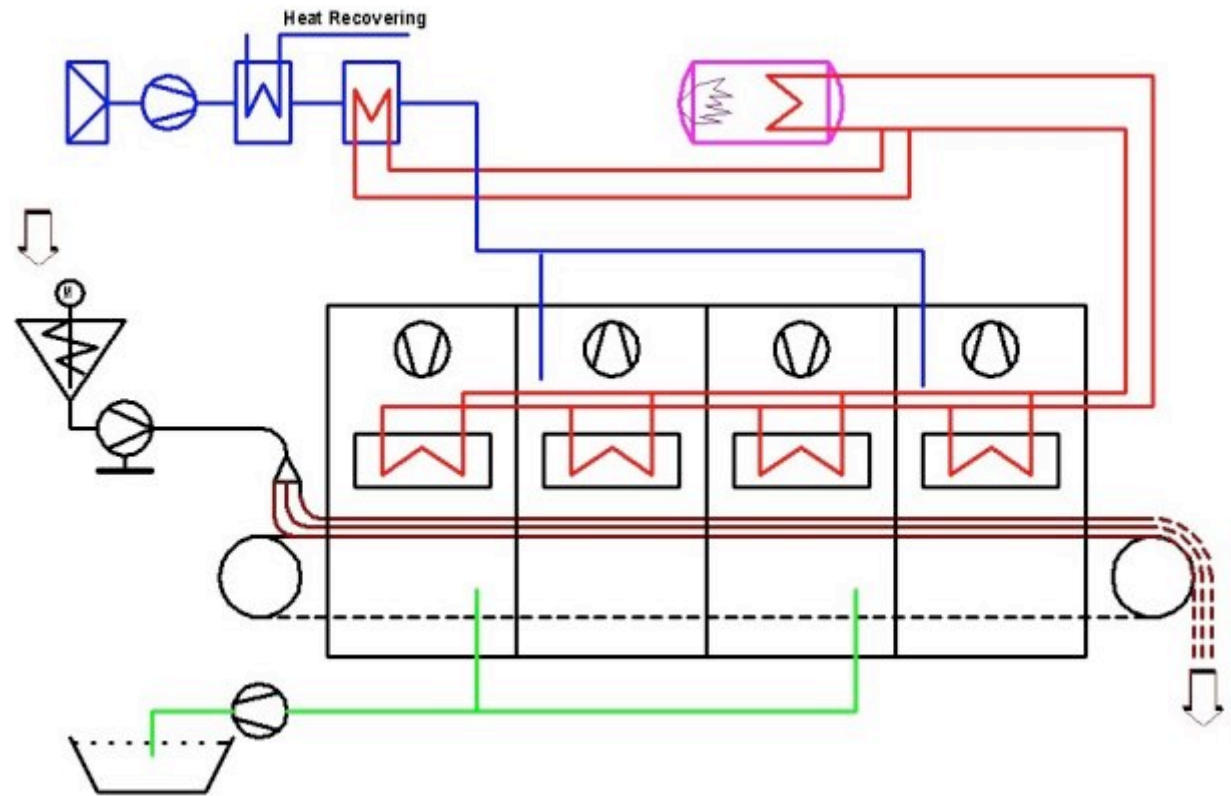


Kläranlage Moosburg

- Kraft-Wärme-Kopplung
- Klärgas aus kommunalen Abwässern
- Nutzung der Wärme für Fermenter und Schlammaufbereitung
- Betriebsstunden: 10'500 h
- Stromerzeugung: 1'400 MWh



Schlamm trocknung



Klärschlamm - Vergasung

