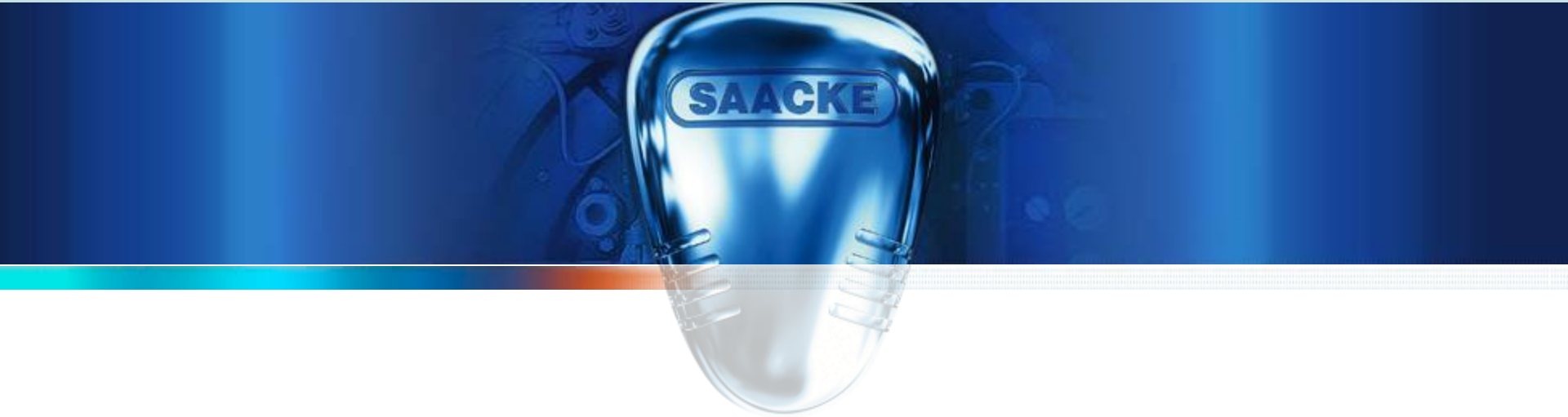
Zastosowanie instalacji palnikowych SAACKE opalanych paliwami gazowymi, ciekłymi i stałymi w instalacjach energetycznych w cukrowniach



Prezentacja:
mgr inż. Dobiesław Sobolski

www.saacke.com
www.saacke-marine-systems.com

SAACKE

Tematyka prezentacji

- ***Przedstawienie firmy SAACKE***
- ***Dziedziny specjalizacji***
- ***Rodzaje stosowanych paliw***
- ***Oferta firmy SAACKE dla cukrownictwa***

Przedsiębiorstwo rodzinne od 1931 roku

1 pokolenie:	Carl Saacke, założyciel	*(1931 – 1945)*
2 pokolenie:	Dr Herbert Saacke	*(1945 – 1964)*
3 pokolenie:	Hans-Herbert Saacke	*(1964 – 2005)*
4 pokolenie:	Henning Saacke Angelika Saacke-Lumper Stefan Lumper	*(wspólnie od 2005 r.)*

Firma SAACKE

Siedziba firmy prowadzonej przez rodzinę	Brema, Niemcy
Oddziały w ponad 50 krajach na całym świecie	◖ Podmioty zależne ◖ Partnerzy dystrybucyjni i serwisowi ◖ Centra serwisu
Liczba pracowników na całym świecie	1 000
Inżynierów	Ponad 300

Spółki, oddziały
i partnerzy SAACKE na całym świecie

Spółki, oddziały
i partnerzy SAACKE na całym świecie

SAACKE Polska Sp. z o.o.

ul. Wyścigowa 18l2

53-012 Wrocław

tel.: *071/368-18-65*

faks: *071/360-89-29*

Internet: *www.saacke.com*

e-mail: *biuro@saacke.pl*

SAACKE Polska Sp. z o.o.

- V 1998 rozpoczęcie działalności
- Od 2000 roku własny serwis fabryczny
- Montaż, nadzór nad pracami montażowymi dostarczonych instalacji
- Rozruch instalacji
- Szkolenie w zakresie instalacji na miejscu u klienta
- Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny instalacji SAACKE pracujących w Polsce
- Modernizacja i optymalizacja istniejących instalacji SAACKE
  - Zwiększanie sprawności
  - Zmniejszanie wielkości emisji
  - Zmiana paliwa
  - Modernizacja celem ochrony środowiska bądź obniżenia kosztów eksploatacyjnych
- Dostawa części zamiennych

Tematyka prezentacji

- *Przedstawienie firmy SAACKE*
- ***Dziedziny specjalizacji***
- *Rodzaje stosowanych paliw*
- *Oferta firmy SAACKE dla cukrownictwa*

Dziedziny specjalizacji

- ***projektowanie i wytwarzanie instalacji technologicznych do spalania wszelkich paliw gazowych, ciekłych i stałych***

Dziedziny specjalizacji

- *Przemysł spożywczy*
- *Elektrownie i elektrociepłownie*
- *Przemysł chemiczny i petrochemiczny*
- *Przemysł hutniczy*
- *Przemysł materiałów budowlanych*
- *Spalarnie odpadów*
- *Przemysł stoczniowy*

Aplikacje wielkościowe

- **kotły płomienicowo-płomieniówkowe**
  - *palniki główne*
- **kotły wodnorurowe**
  - *palniki główne*
  - *palniki zapłonowo podtrzymujące*
  - *palniki dodatkowe*

Tematyka prezentacji

- *Przedstawienie firmy SAACKE*
- *Dziedziny specjalizacji*
- ***Rodzaje stosowanych paliw***
- *Oferta firmy SAACKE dla cukrownictwa*

Rodzaje paliw stosowanych w instalacjach SAACKE

- **Paliwa standardowe [gaz, oleje opałowe, pyłowe]**

- **Wszelkie inne możliwe dostępne gazy, ciecze, ciała stałe(*) zawierające w sobie energię chemiczną**
  - ***Niezależnie od pochodzenia np. odpady produkcyjne***
  - ***Praktycznie niezależnie od ich wartości opałowej***
    - *gazy od min 2,5 MJ/Nm³ bez paliwa podtrzymującego*
    - *ciecze od 7 MJ/kg bez paliwa podtrzymującego*

Tematyka prezentacji

- *Przedstawienie firmy SAACKE*
- *Dziedziny specjalizacji*
- *Rodzaje stosowanych paliw*

- ***Oferta firmy SAACKE dla cukrownictwa***

Oferta firmy SAACKE dla cukrownictwa

- ***Instalacje palnikowe na paliwa:***
  - *gazowe; olejowe; pyłowe*
- ***Procesy suszarnicze***
  - ***Wytwornice gorącego gazu***
- ***RETROFIT - konwersja systemu opalania z zasilania węglem na gaz lub olej***
- ***Zagospodarowanie biogazu z oczyszczalni ścieków***
  - ***zasilanie istniejących kotłowni węglowych***
  - ***zasilanie suszarni***

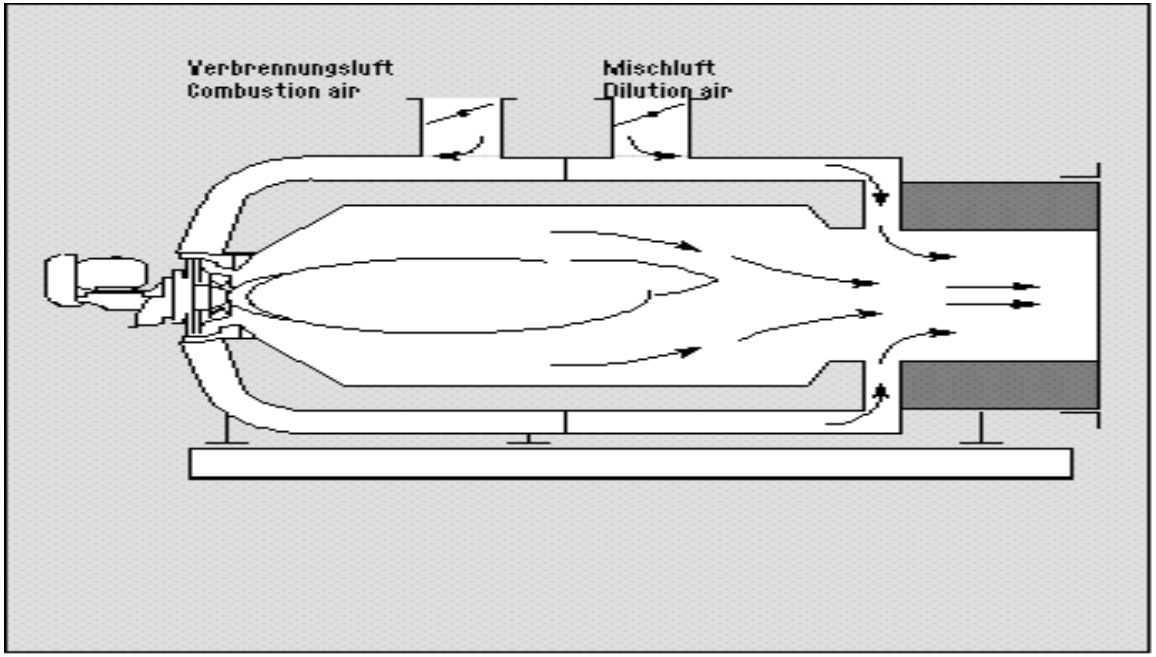
Instalacje palnikowe SAACKE

- **Zakres mocy palników 1- 100 MW**
- **Rodzaje paliw:**
  - gaz ziemny / biogaz / gazy odpadowe
  - olej lekki / ciężki
  - paliwa stałe (pyły)
- **Obszary zastosowań:**
  - kotły płomieniówkowe
  - kotły wodnorurowe
  - instalacje suszarnicze
  - instalacje specjalne

Oferta firmy SAACKE dla cukrownictwa

- *Instalacje palnikowe na paliwa:*
  - *gazowe; olejowe; pyłowe*
- ***Procesy suszarnicze***
  - ***wytwornice gorącego gazu***
- *RETROFIT - konwersja systemu opalania z zasilania węglem na gaz lub olej*
- *Zagospodarowanie biogazu z oczyszczalni ścieków*
  - *zasilanie istniejących kotłowni węglowych*
  - *zasilanie suszarni*

Procesy suszarnicze



	CCS (Standardowe)	BB (Specjalne)
Zakres mocy (MW)	2 ~ 20	0.5 ~ 60
Zakres temperatur (°C)	600 ~ 1000	300 ~ 1400
Zakres regulacji	1 : 5	1: 10

Oferta firmy SAACKE dla cukrownictwa

- *Instalacje palnikowe na paliwa:*
  - *gazowe; olejowe; pyłowe*
- *Procesy suszarnicze*
  - *wytwornice gorącego gazu*

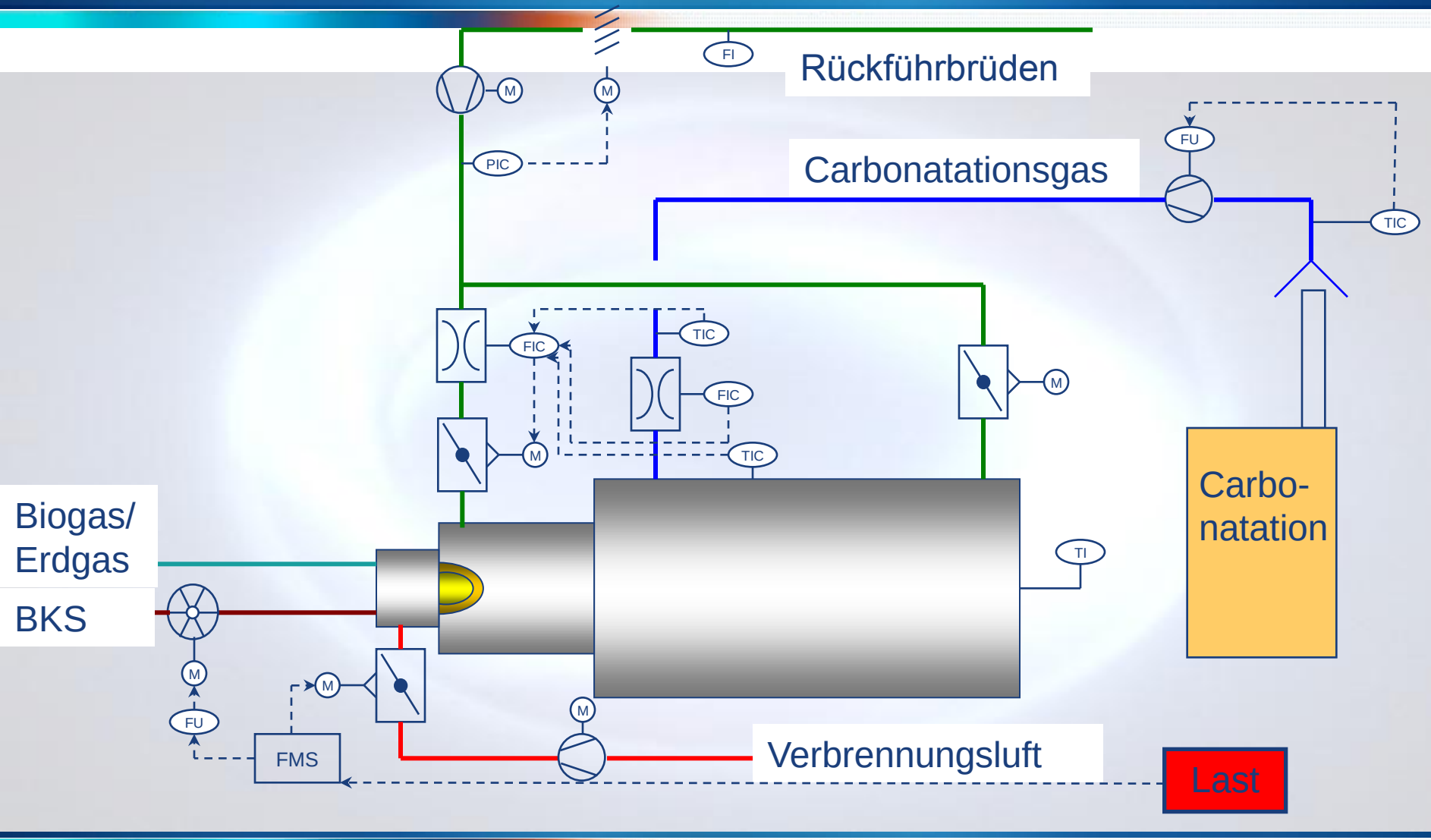
- ***RETROFIT - konwersja systemu opalania z zasilania węglem na gaz lub olej***

- ***Zagospodarowanie biogazu z oczyszczalni ścieków***
  - ***zasilanie istniejących kotłowni węglowych***
  - ***zasilanie suszarni***

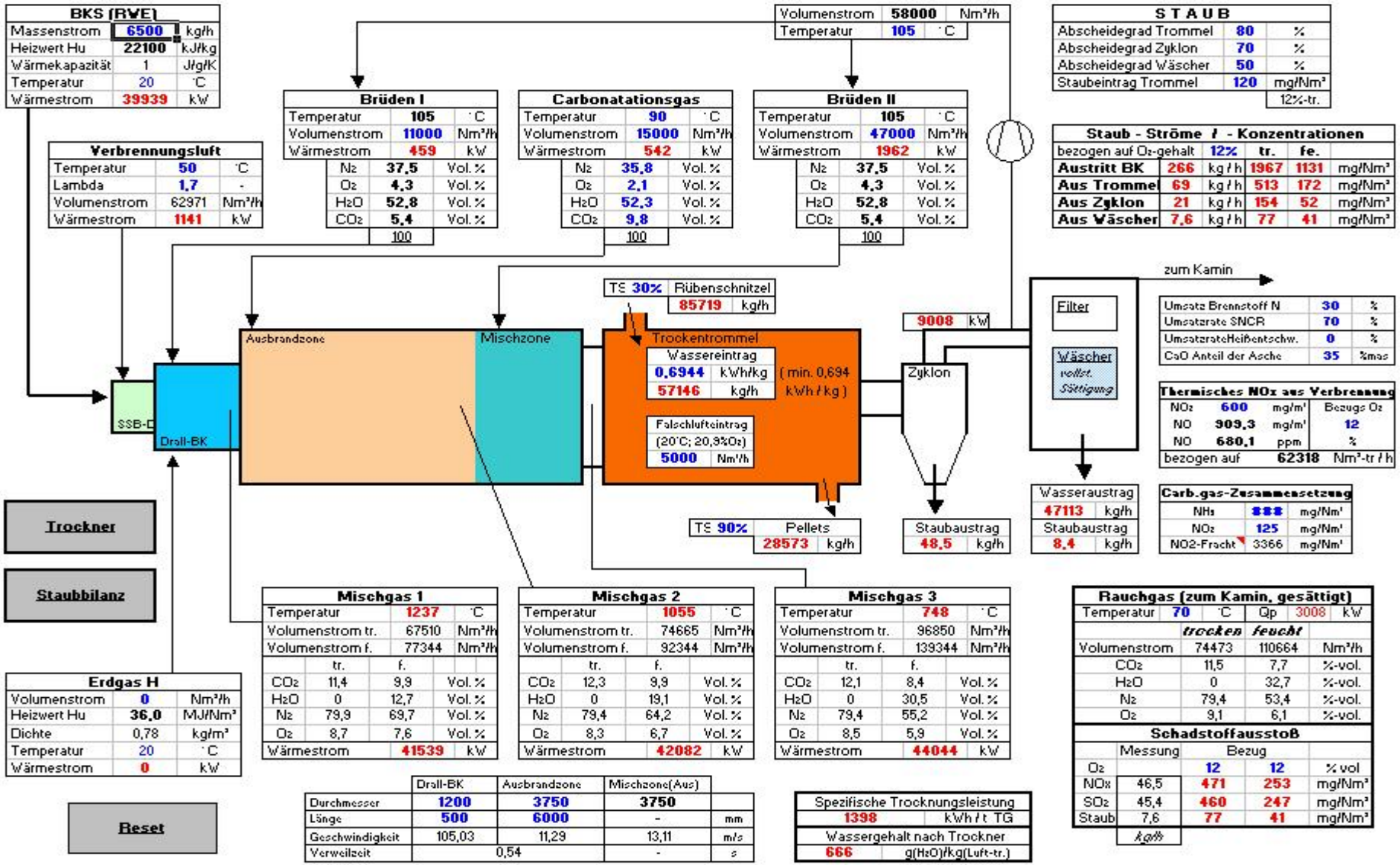
Przykładowa aplikacja – cukrownia Jülich / Niemcy

- **Suszarnia wysłodków:**
  - **wydajność 28,5 t/h**
- **Rodzaje paliw po modernizacji:**
  - węgiel brunatny [40 MW]
  - gaz ziemny
  - biogaz
- **Cel:**
  - utylizacja gazu saturacyjnego zawierającego wysokie stężenie NH_3 [600-1000 mg/Nm^3]
  - maksymalna redukcja NOx w spalinach [<200 mg.Nm^3 @ 2%O_2]
  - Redukcja kosztów eksploatacyjnych

Przykładowa aplikacja – cukrownia Jülich / Niemcy



Przykładowa aplikacja – cukrownia Jülich / Niemcy



Przykładowa aplikacja – cukrownia Jülich / Niemcy

- **Rezultaty:**
  - redukcja NOx z poziomu 600-800 mg/Nm^3 na 160-180 mg/Nm^3 [@12% O_2]
  - redukcja NH_3 z poziomu 580-1080 mg/Nm^3 na 8-9 mg/Nm^3 [@12% O_2]
  - znacząca redukcja kosztów eksploatacyjnych związanych z zastąpieniem HFO przez węgiel brunatny/biogaz

Przykładowa aplikacja – spalanie melasy / wywaru melasowego - Brazylia

- **Współspalanie produktów ubocznych powstających przy przetwarzaniu trzciny cukrowej i soi**

Przykład 1

Lokalizacja:	**Cambé, Parana - Brazil**
Zastosowanie:	**Kocioł wodnorurowy**
Typ:	**Biomasowy**
Wydajność:	**40 t-h**
Ciśnienie:	**42 bar(g)**
Temperatura pary:	**400°c**
Typ palnika:	**SSBS-LCV 200**
Moc palnika:	**35 MW**

Przykład 2

Lokalizacja:	**Araucaria, Parana - Brazil**
Zastosowanie:	**Kocioł wodnorurowy**
Typ:	**Biomasowy**
Wydajność:	**60 t-h**
Ciśnienie:	**42 bar(g)**
Temperatura pary:	**400°c**
Typ palnika:	**2 x SSBS-LCV 200**
Moc palnika:	**2 x 26 MW (each)**

Szkic kotła (przypadek 1)

Paliwo zasadnicze

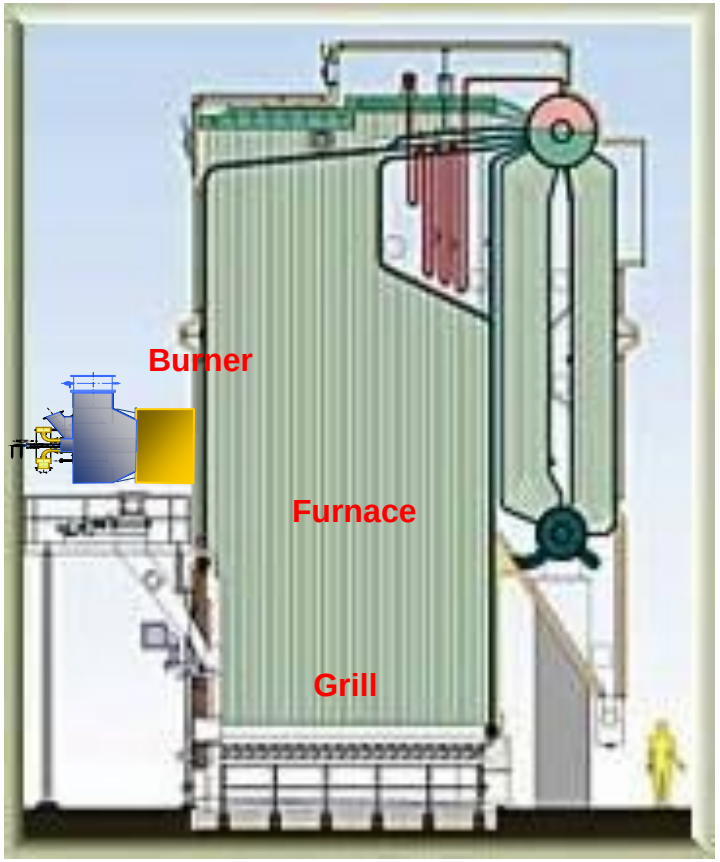
- melasa /wywar melasowy

Paliwa pomocnicze rozruch/podtrzymanie

- Olej ciężki
- Tłuszcz zwierzęcy

Paliwa dodatkowe

- Wióry drzewne
- Łuska sojowa



Szkic kotła (przypadek 2)

Paliwo zasadnicze

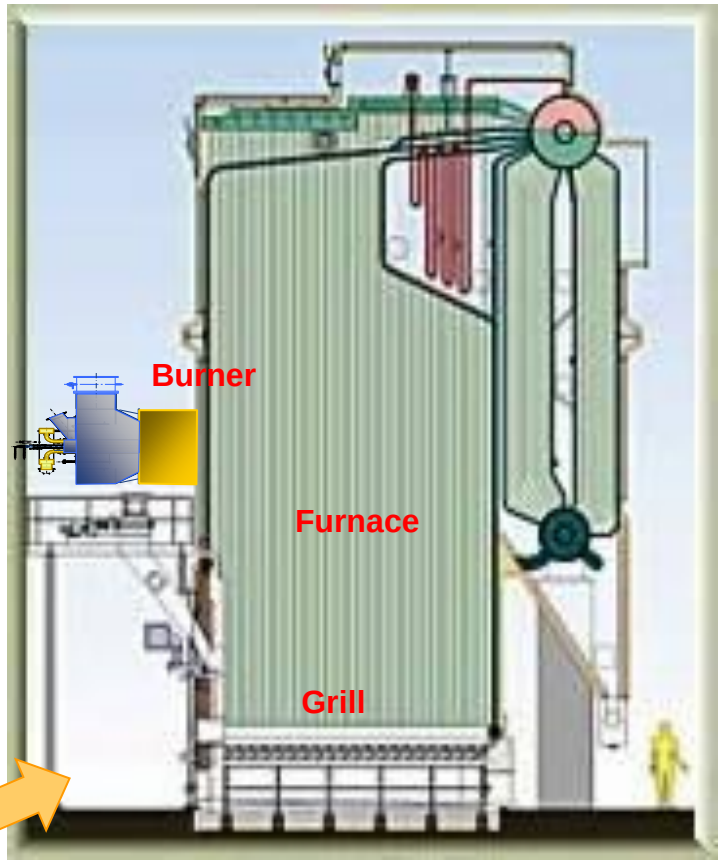
- melasa/wywar melasowy

Paliwo pomocnicze rozruch/podtrzymanie

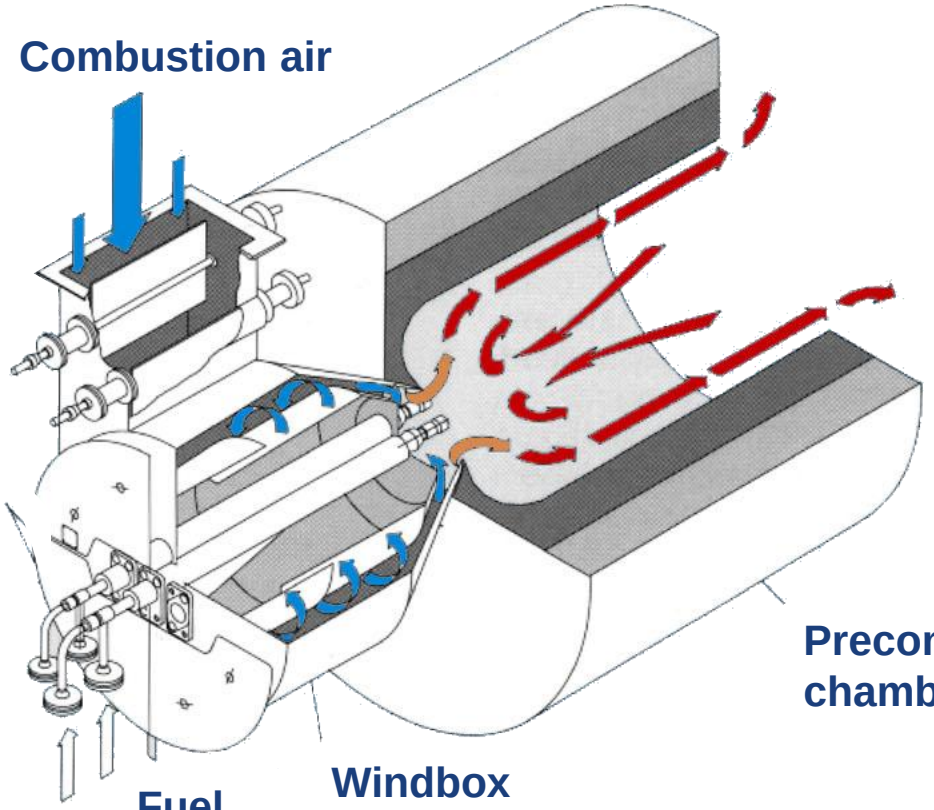
- Gaz ziemny
- Olej ciężki

Paliwa dodatkowe

- wióry drzewne
- Łuska sojowa



Technology used or the project



SSB + combustion chamber = **SSBS LCV**

Wyzwania związane z realizacją

Trudności.	**Działania:**
Wysoka zawartość popiołów w melasie/wywarze melasowym. (7-12%)	*Specjalna konstrukcja kotła, instalacje do oczyszczenia powierzchni ogrzewalnych, systemy usuwania popiołów.*
Wysoka zawartość wody w melasie/wywarze melasowym (35-42%)	*Specjalny system spalania, paliwo podtrzymujące.*
Bardzo niska wartość opałowa melasy/wywaru melasowego (7-11 MJ/kg)	*Specjalny system spalania, atomizacja za pomocą pary, paliwo podtrzymujące.*
System kondycjonowania do poprawnej atomizacji paliw	*Pompy do cieczy wysoko lepkich, bezpośrednie grzanie poprzez wtrysk pary, regulacja lepkości.*

Flue gas messurements

Load	Steam flow production		Nat gas flow	Molasse flow	Molasse burner inlet pressure	Molasse concentration (tank)	Viscosity before burner	Molasse temperature	Furnace pressure	Combustion air temperature	Ehxaust gases temperature, before scrubber	Carbon monoxide on flue gases	Nitrogen oxides (NOx)	Carbon dioxide on flue gases	Oxygen on flue gases
%	T/h	bar(g)	Nm^3/h	kg/h	bar(g)	brix	cSt	°c	mmWC	°c	°c	ppm	ppm	%	%
90	55,4	11,6	618	13.500	16	75	54	92	-4	180	340	59	300	8,5	6,1

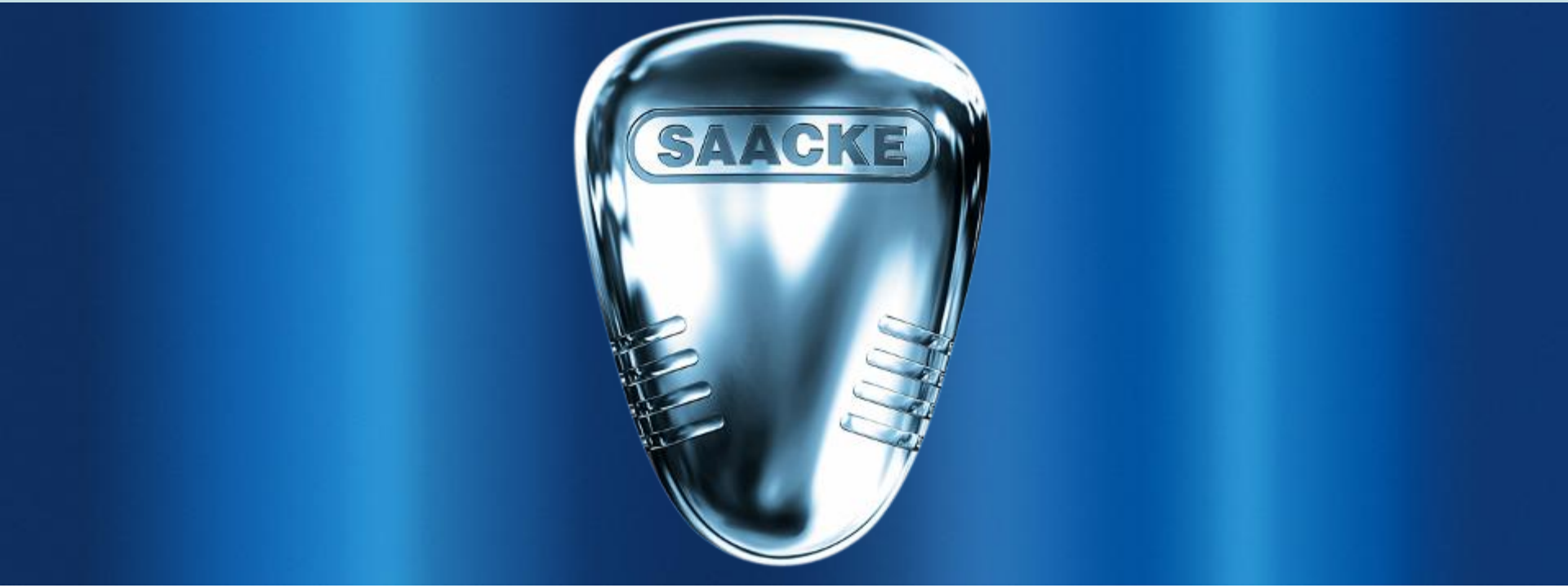
Instrument: Testo 350

Case 2 pictures

Boiler picture, case 2

Combustion system picture, case 2

Idźmy razem



SAACKE