

CHOREN

Der Weg zur industriellen Produktion

2. BTL Kongress
Berlin 12 & 13 Okt. 2006

Tom Blades - CEO



Inhalt



1. CHOREN
2. Alpha, Beta, Sigma Anlagen
3. Internationale Chancen
4. Notwendige Rahmenbedingungen

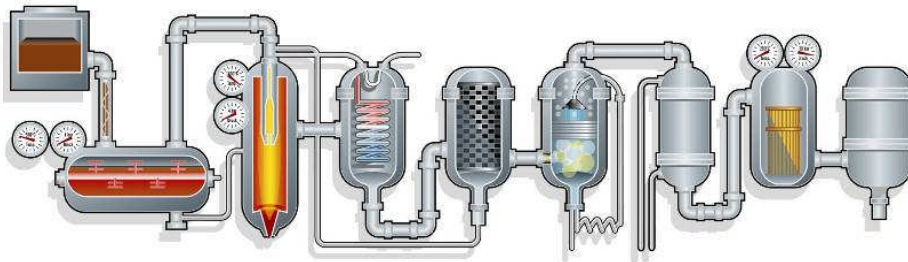
- Deutsches BTL (Biomass to Liquid) Technologie Unternehmen
- Kernkompetenz in Vergasung
- Gegründet nach der Wiedervereinigung aus dem DBI (1990)
- Weltweit erste kontinuierliche BTL Produktion (2003)
- Weltweit erste kommerzielle BTL Produktion (2007)
- Patentierter Carbo-V® Prozess
- 180 Mitarbeiter (Okt. 2006),
- Private Firma in Partnerschaft mit Shell (<25%)
- Eingesetztes Kapital > €100 Mio.
- Niederlassungen in Deutschland (FG & HH), China und USA

Alpha Anlage



- BTL Produktions begin 2003
- Stabiler Prozess ab 4Q2004

Der Carbo-V® - Prozess

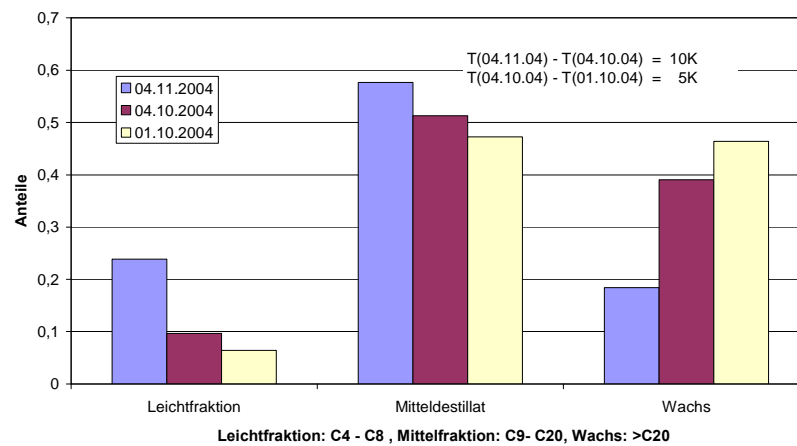


Drei Stufige
Vergasung

Gas Wäsche &
CO₂ Konditionierung

Fischer-Tropsch &
Hydrocracking

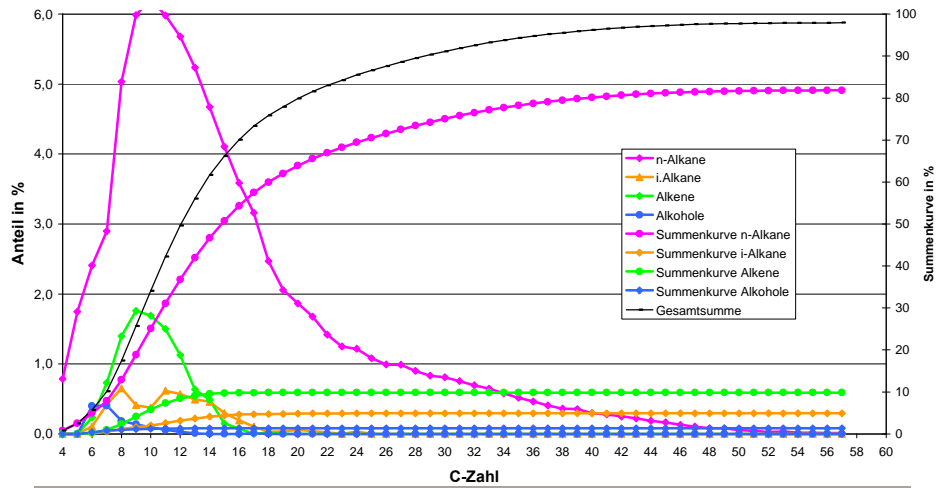
Charakterisierung / Temperatur



FT Rohprodukt (C-Verteilung)



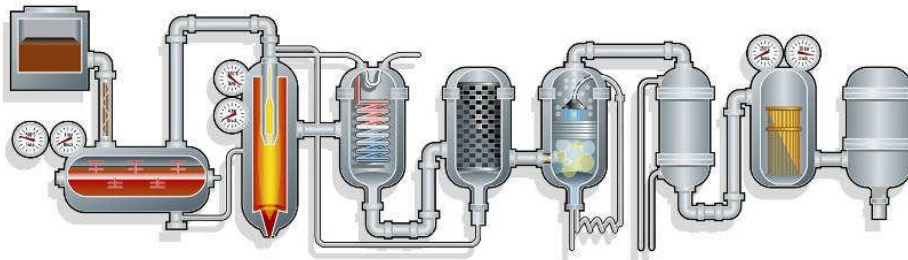
Probenahme 04.11.04



Alpha Program beendet - 2005



Der Carbo-V® - Prozess

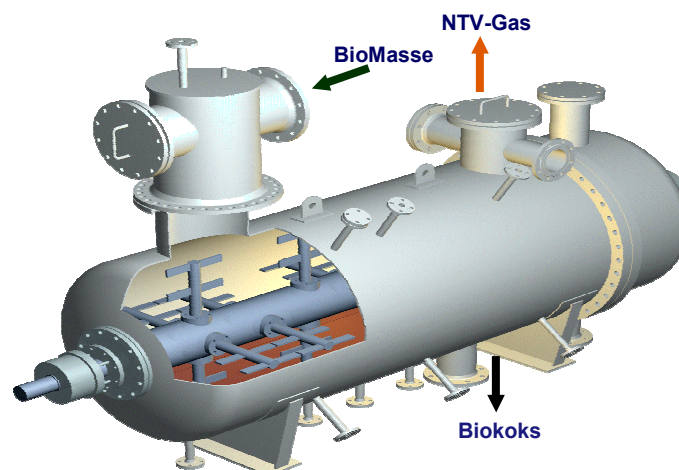


Drei Stufige
Vergasung

Gas Wäsche &
CO₂ Konditionierung

Fischer-Tropsch &
Hydrocracking

NTV ~ Nieder Temperatur Vergaser



NTV ~ Nieder Temperatur Vergaser



1998 - 1 MW Alpha Anlage



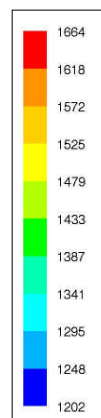
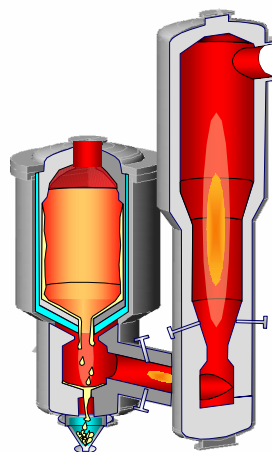
2003 - 15 MW Beta Anlage



2005 - 30 MW Beta Anlage



HTV ~ HT Vergaser mit Chemisches Quenchen



Deg. K°



'Scale-Up' Faktoren

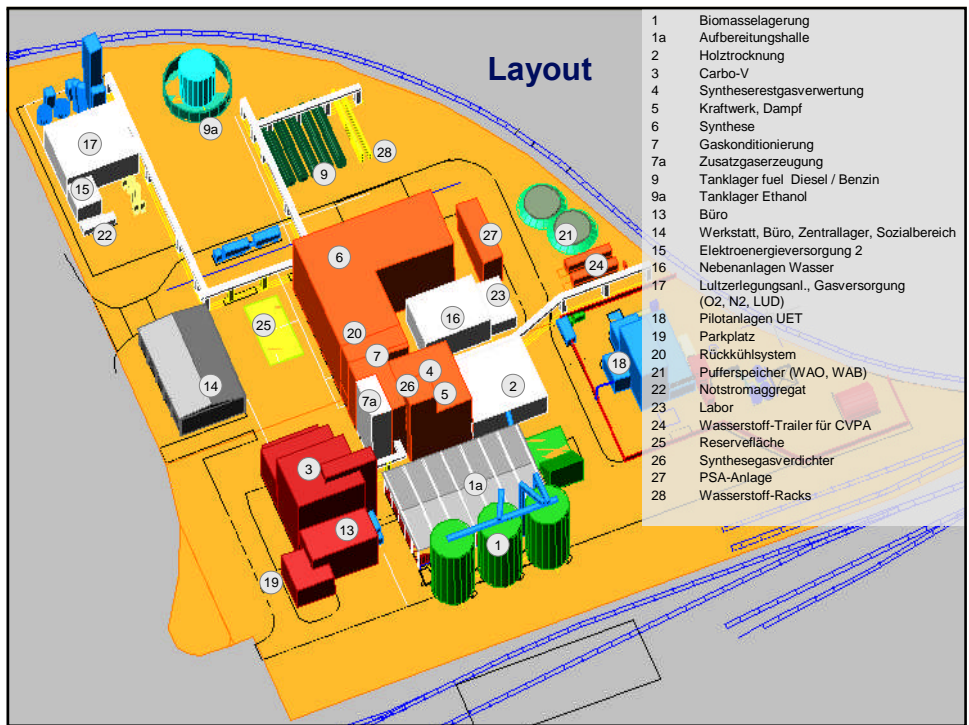


Parameter		Carbo-V- Pilotanlage	Scale Up 15 MW	Scale Up 30 MW	Scale Up 45 MW
Vergasungsmedium		Luft/ Sauerstoff	Luft	Luft	Sauerstoff
Nennleistung	MWth	0,7 - 1,0	15	30	45
Nenndruck	bara	1,1	2,5	5,0	5,0
NTV					
Anzahl		1	1	2	2
Durchmesser innen	m	1,00	1,80	1,80	1,80 + 2,50
Länge innen	m	2,60	4,50	4,50	4,50 + 5,00
Brennkammer					
Anzahl		1	1	1	1
Durchmesser innen	m	0,60 - 0,80	2,30	2,30	2,30
Länge innen	m	2,00	5,10	5,10	5,10
Reaktor					
Anzahl		1	1	1	1
Höhe	m	7,40	11,50	11,50	11,50
endothermer Vergaser					
Anzahl		1	1	1	1
Durchmesser innen	m	1,00	1,20	1,20	1,20
Länge innen	m	2,40	8,00	8,00	8,00
Gasmotoren					
Anzahl		1	2 - 3	4 - 5	-
Leistung	MWel	0,15	3,90	7,50 - 8,00	-
Dampfturbine					
Anzahl		0	1	1	1
Leistung	MWel	0	1,50	2,00	3,40

Beta Anlage



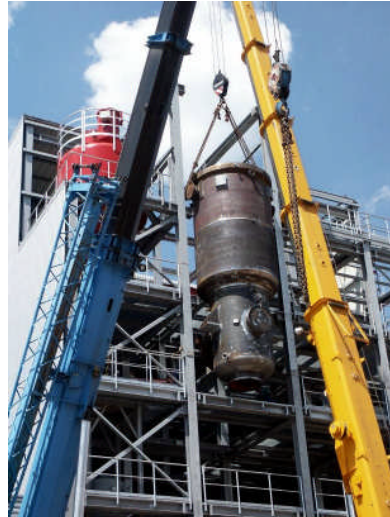
- ▶ 15,000 t pa BTL
- ▶ 65,000 tatro pa Holzhackschnitzel
- ▶ 3,5 ha Fläche
- ▶ 45 MW (2 x NTV: 15 MW + 30 MW, 1 x HTV 45 MW)
- ▶ Kernkomponenten von CHOREN
 - ▶ Engineering Partner: EDL
 - ▶ Synthese / Hydro-cracking Partner: Shell
- ▶ Bau Beginn 2003
- ▶ Inbetriebnahme 3Q2007



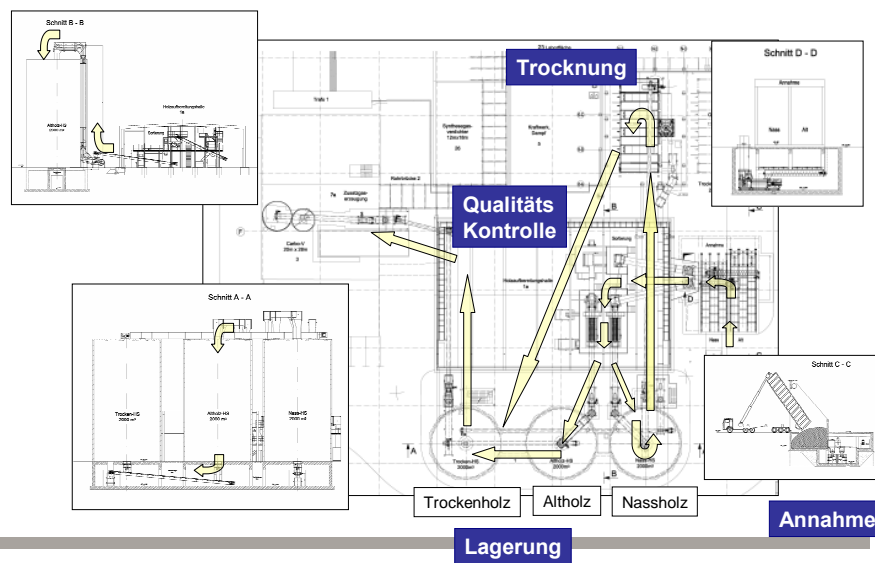
CHOREN Fertigung (TAF)



HTV – 45 MW HT Vergaser (Beta Anlage)



Biomasse Förderung



Biomasse Förderung



Beta-Anlage – Fertigstellung: 2Q2007



◉ 45 MW_{th} ◉ 65.000 tatro/a Biomasse ◉ 18 Mio. l SunFuel



Beta-Anlage – Fertigstellung: 2Q2007



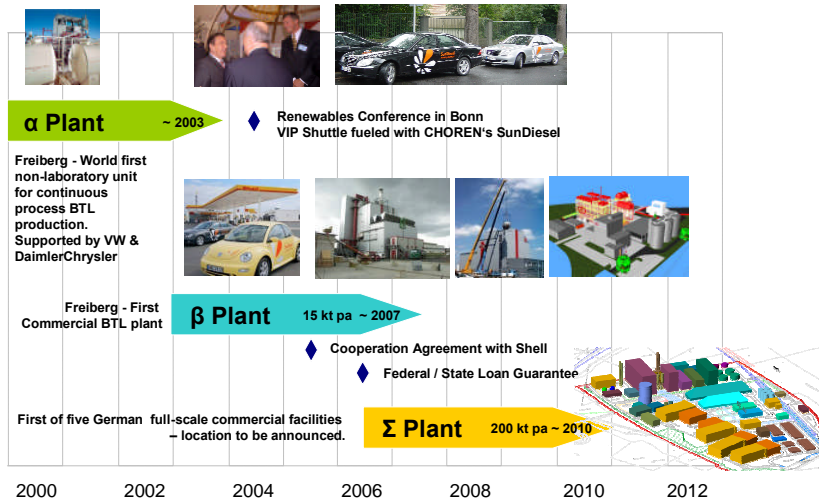
◉ 45 MW_{th} ◉ 65.000 tatro/a Biomasse ◉ 18 Mio. l SunFuel



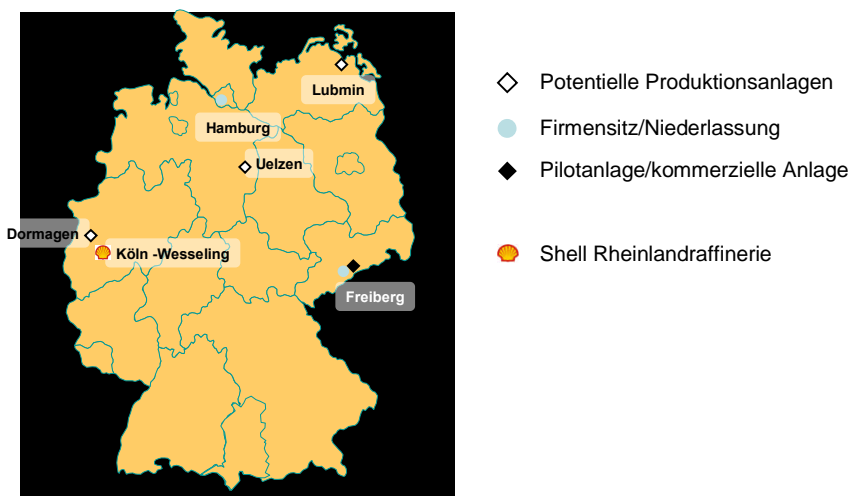
Beta Anlage – Okt 2006



Production Build-Up in GERMANY



CHOREN-Standorte - Deutschland



Kennzahlen einer BTL Großanlage



200.000 t/a BTL aus etwa 1.000.000 t/a Biomasse

- ▶ **Ökonomisch/Energiesicherheit**
 Weniger Rohölimport (\$60/Barrel) €100 Mio./Jahr
 Lokale Wertschöpfung ~ Biomasse € 70 Mio./Jahr
- ▶ **Umwelt/CO₂**
 CO₂ Verminderung 650.000 t/Jahr
- ▶ **Neue Arbeitsplätze:**
 Direkt (Anlage) 150 Jobs
 Indirekt (Landwirtschaft ~ T€90/Kopf) ~ 700 Jobs
~ 850 Jobs

Σ-Anlage Lubmin



▶ **600 MW_{th}**
 ▶ **1.000.000 t/a Biomass**
 ▶ **200.000 t/a BTL**



Vorteile

- ▶ Biomasseverfügbarkeit
- ▶ Logistik
- ▶ Infrastruktur
 - Synergien mit örtlicher Industrie
 - Förderzone



Σ-Anlage Dormagen (BAYER Chemiepark) CHOREN

▶ 600 MW_{th}

▶ 1.000.000 t/a Biomass

▶ 200.000 t/a BTL



Vorteile

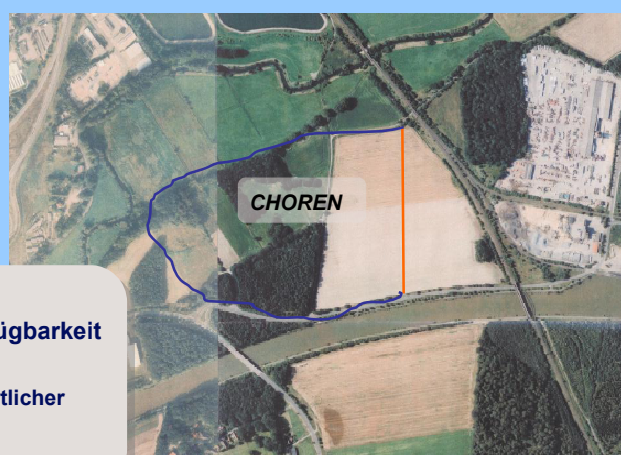
- ▶ Infrastruktur/Synergien
- ▶ Logistik
- ▶ Biomasse

Σ-Anlage Uelzen CHOREN

▶ 600 MW_{th}

▶ 1.000.000 t/a Biomass

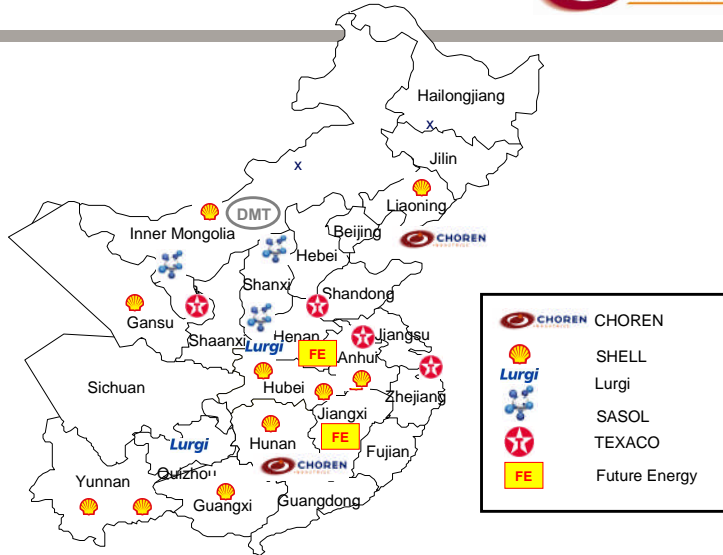
▶ 200.000 t/a BTL



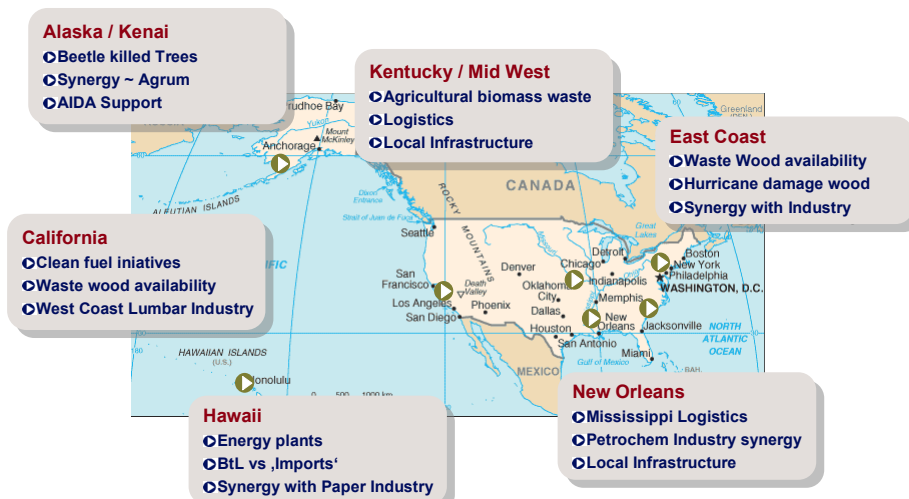
Vorteile

- ▶ Biomasseverfügbarkeit
- ▶ Infrastruktur
 - Synergien mit örtlicher Industrie
 - Fördermittel

CHINA - Active gasification Projects



Opportunities – USA



BTL Rahmenbedingungen USA / D



Biomasse Kosten	> €70	< \$45
Biomasse Definition	Eng	Offen
Fördermittel	GA/Inv'z'schuss	DOE \$80 Mio.
Bund/Landbürgschaften	????	DOE \$2.0 Mrd.
Steuer Begünstigung	~ €46 (2015)	-
Energy Credit	-	\$0.5 - \$1.0 / Gal (€ .11 - € .23 / lt)
Steuernachlass (Vergasung)	-	\$700 Mio. IRS

Handlungsempfehlungen - Deutschland



► Nationales BTL Program

- Weiter F&E Fördermittel (Technologie, Biomasse Logistik ...)
- Vorbereitung eines „World-Scale BTL“ Projektes durch die Förderung eines Basic Design Package
- Förderprogram für anbau von Energiepflanzen

► EU Biomasse Definition

► Langfristige Planungssicherheit für Investoren

- MinÖlSt > 2015 (das sind höchstens 5 Jahre)
- Bund/Landbürgschaften (> €200 Mio.)

Inhalt



1. CHOREN
2. Alpha, Beta, Sigma Anlagen
3. Internationale Chancen
4. Notwendige Rahmenbedingungen

CHOREN

Der Weg zur industriellen Produktion

2. BTL Kongress
Berlin 12 & 13 Okt. 2006

Tom Blades - CEO



Synthese & Wasseraufbereitung



Business Model ~ Germany

