

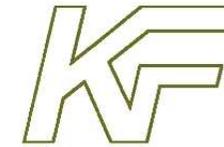
Erfahrungen eines deutschen Planungsbüros in Planung, Bau und Inbetriebnahme von Abfallvergärungsanlagen im Industriemaßstab in Frankreich (2003-2009)

Torsten Fischer und Dr. Katharina Backes

Krieg & Fischer Ingenieure GmbH
Bertha-von-Suttner-Strasse 9, 37085 Göttingen
Tel.: ++49 551 900 363-0, Fax: ++49 551 900 363-29
Fischer@KriegFischer.de
www.KriegFischer.de

Offenburg, 23. Oktober 2009

Unser Büro



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH

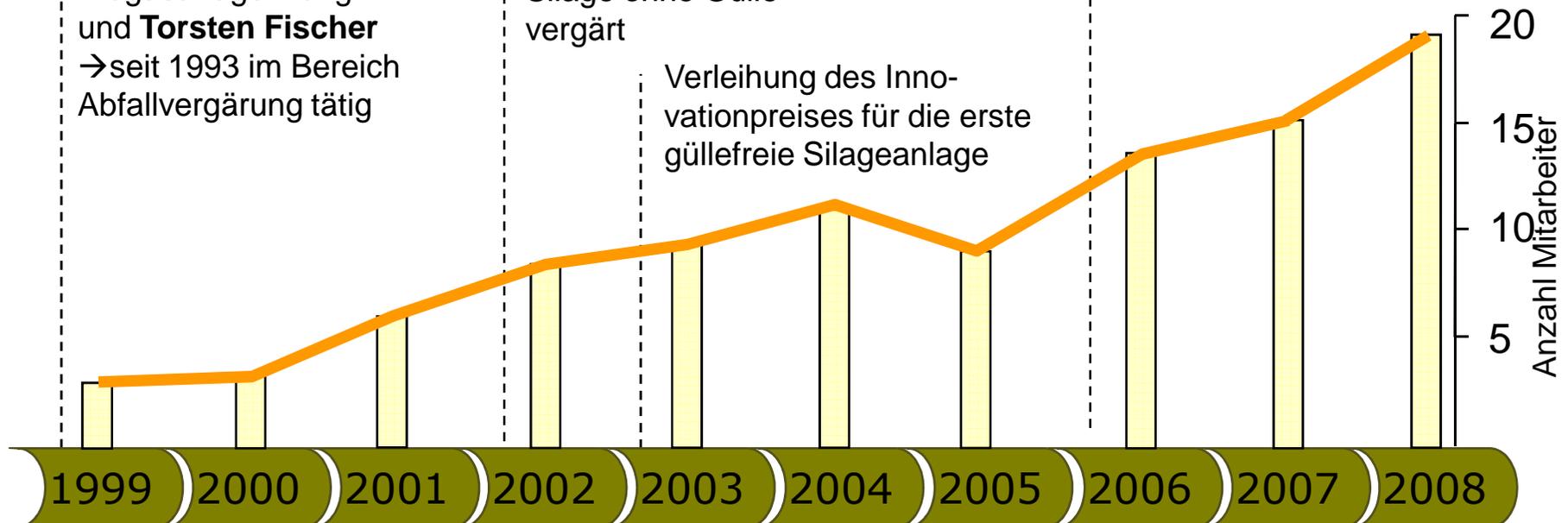
Gründung der Krieg & Fischer Ingenieure GmbH von **Andreas Krieg**
→ seit 1985 im Bereich landwirtschaftlicher Biogasanlagen tätig und **Torsten Fischer**
→ seit 1993 im Bereich Abfallvergärung tätig

Bau der weltweit größten Biogasanlage in Wietzendorf (8.3 MW_{el})

Bau der ersten Biogasanlage, die Silage ohne Gülle vergärt

Verleihung des Innovationpreises für die erste güllefreie Silageanlage

Seit 2006 ist die Big Dutchman AG 50%ige Teilhaberin der Krieg & Fischer Ingenieure GmbH



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH

Ingenieurbüro zur Planung und zum Bau von Biogasanlagen

Gründung: 1999

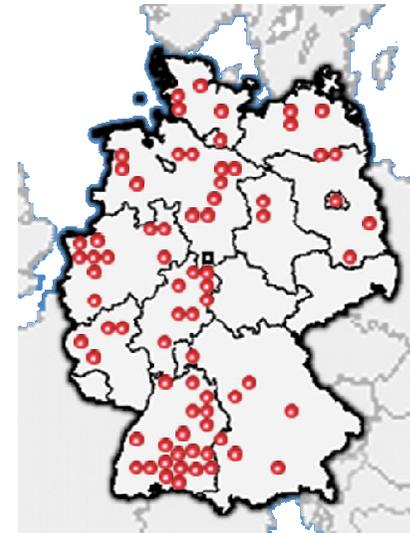
Team: 18

Erfahrung: > 20 Jahre

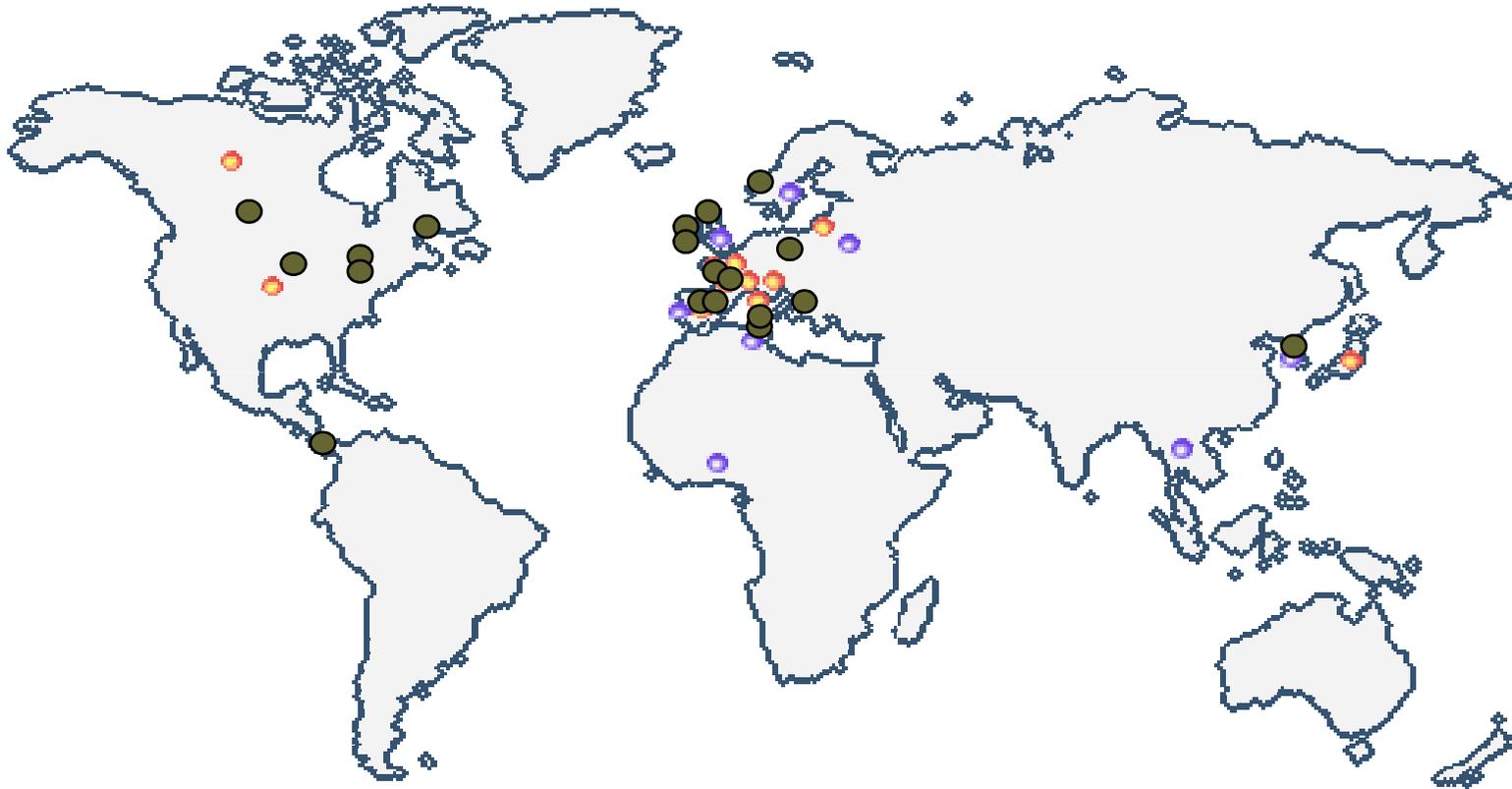
Referenzen: ca. 140 Biogasanlagen

in: Deutschland, Japan, Niederlande, Österreich, Schweiz,
Litauen, Italien, Slowakei, Kanada, USA, Spanien,
Frankreich, Irland

Partner: Japan, Korea,
USA, Kanada,
Bulgarien, Frankreich, Ungarn,
Türkei, Polen, Italien
Spanien, Irland, England



Auslandsreferenzen Anlagen, Vorplanungen, Studien etc.



Krieg & Fischer hat aktuelle Aufträge zur Planung von Biogasanlagen im Ausland in Kanada, Irland, Polen, Frankreich, Spanien, Serbien, Norwegen und Großbritannien.

Anlagenbeispiele



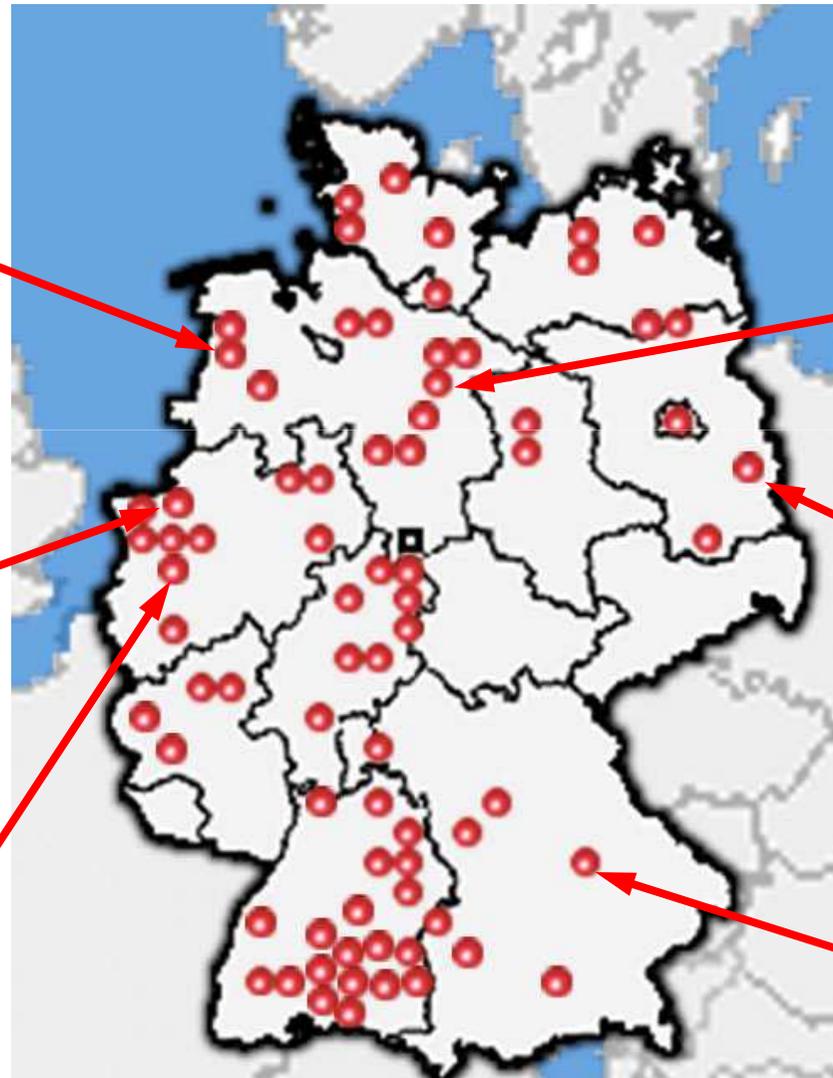
Gülle-Gemeinschaftsanlage



NaWaRo Anlage



Speiserestevergärung



Kartoffelverarbeitungsreste



Gülle-NaWaRo Anlage

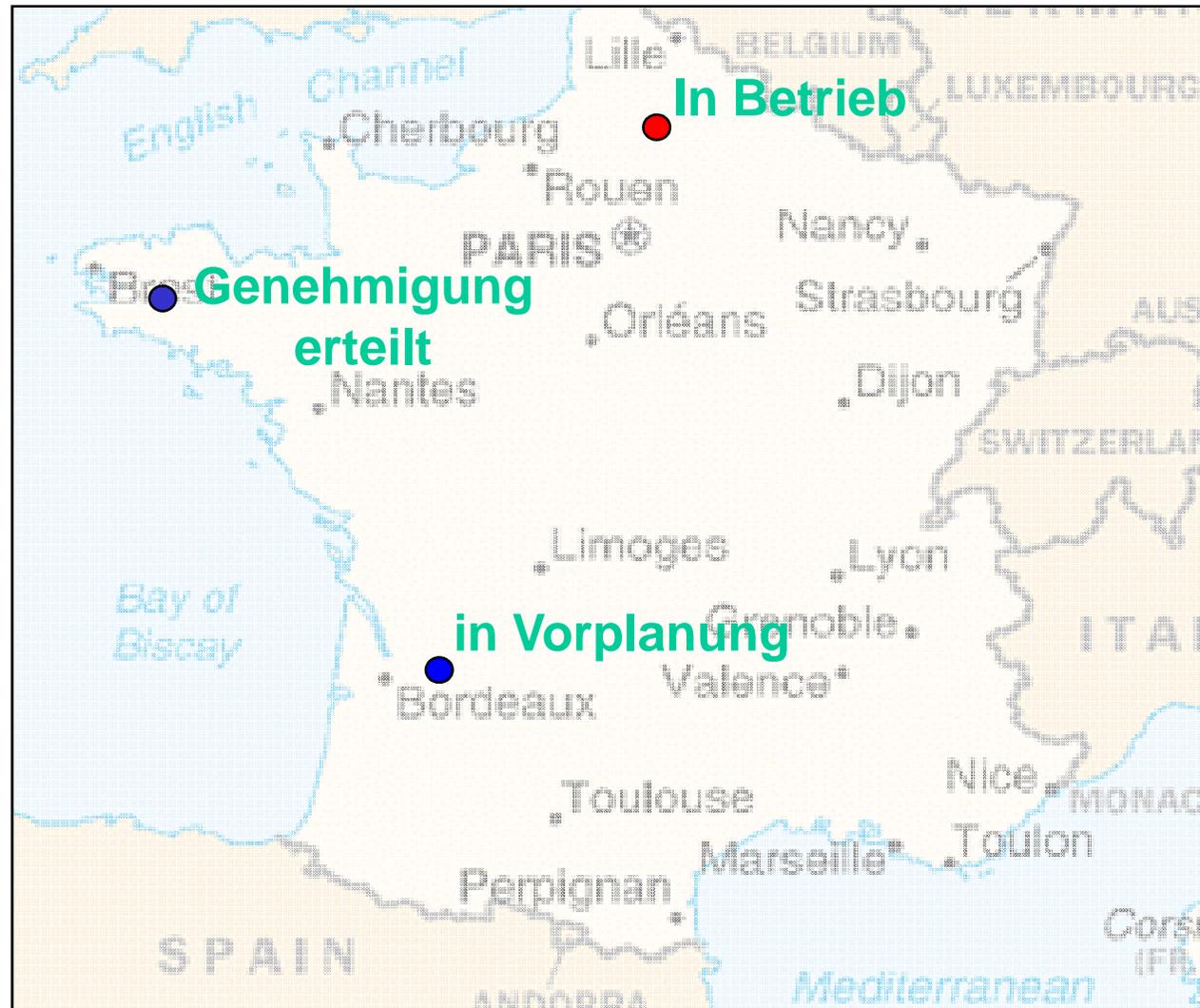


Bioabfallvergärung

Referenzen in Frankreich



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH



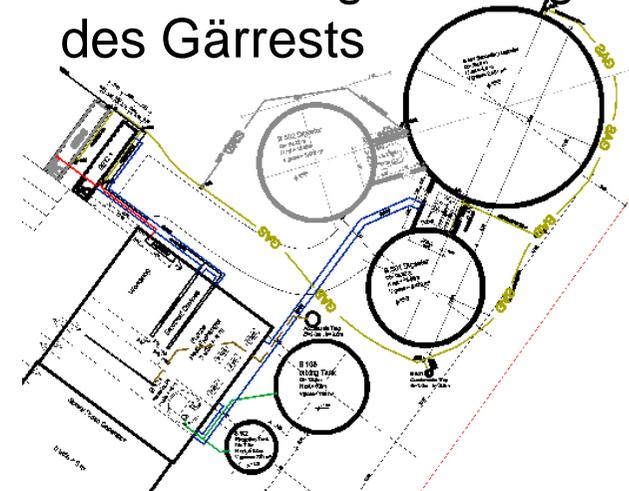
Frankreich, Noyon



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH



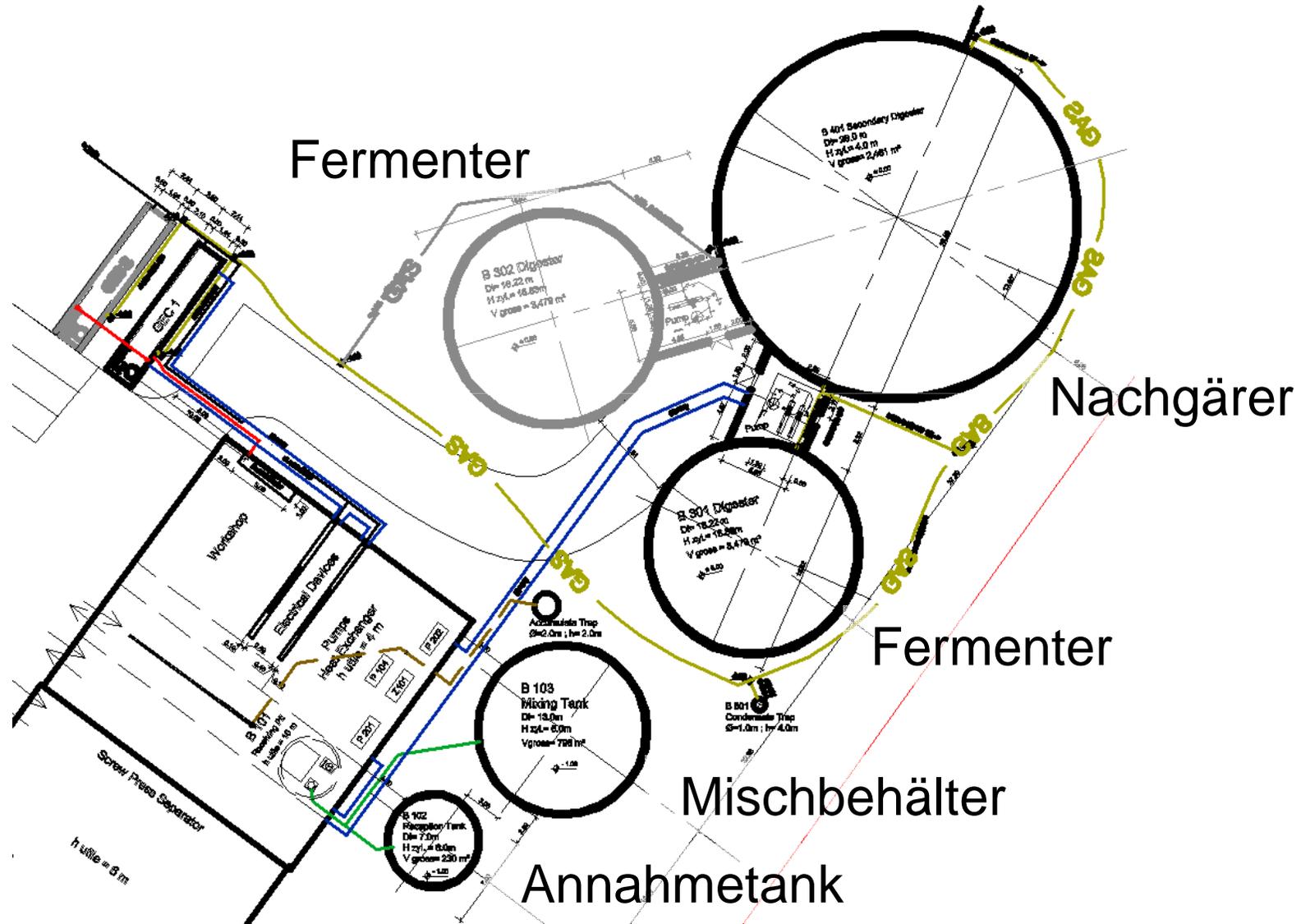
- Substrate: 40.000 t/Jahr feste und flüssige organische Abfälle und Schlämme
- Fermenter: Stahltank 3.479 m³
- Gas-Otto-Motor: 716 kW
- Fest- Flüssigtrennung des Gärrests



Frankreich, Noyon, Lageplan



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH



Frankreich Noyon Abfälle

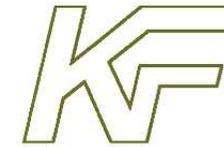


Krieg & Fischer Ingenieure GmbH

Input:

Greasy Sludge (Bahlsen)	430 t/a
Sludge / Grill Refusal (Fraicheur d'Europe)	1.600 m³/a
Sludge (Fraicheur d'Europe)	1.600 t/a
Greasy Sludge / Grill Refusal (France Gras)	200 t/a
Grass + Leaves	4.450 t/a
Biowaste (fruits, vegetables, meat ?) (Carrefour)	860 t/a
Sludge (Greenfield)	1.800 t/a
Cereal Waste (Ax'ion)	1.400 t/a
Cereal Waste (Ax'ion)	1.400 t/a
Sludge (Nestle)	5.170 m³/a
Greasy Sludge (Nestle)	6.240 t/a
Scrap (Nestle)	1.960 t/a
Grill Refusal (William Saurin)	620 t/a
Greasy Sludge (William Saurin)	660 t/a
Greasy Sludge (Robbe)	1.800 m³/a
Greasy Sludge (Ducamp)	2.700 m³/a
Greasy Sludge	2.650 m³/a
Greasy Sludge	2.700 m³/a
reserve	0 t/a
Process Water Recycling	0 t/a
Water	0 t/a
Summe	38.240 m³/a

Noyon; Anlieferung flüssige Abfälle



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH



Noyon; Anlieferung fester Abfälle



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH



Lieferanten der Biogasanlage in Noyon



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH

Lieferanten aus Frankreich

Erdbau
Architektur
Betonbehälter
Mixer
EMSR
Rohrleitungsbau

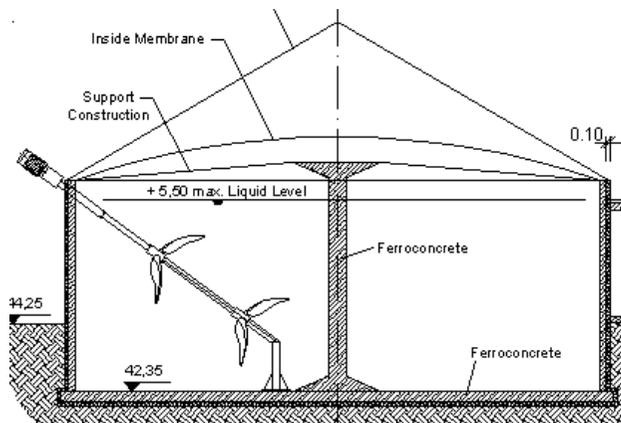
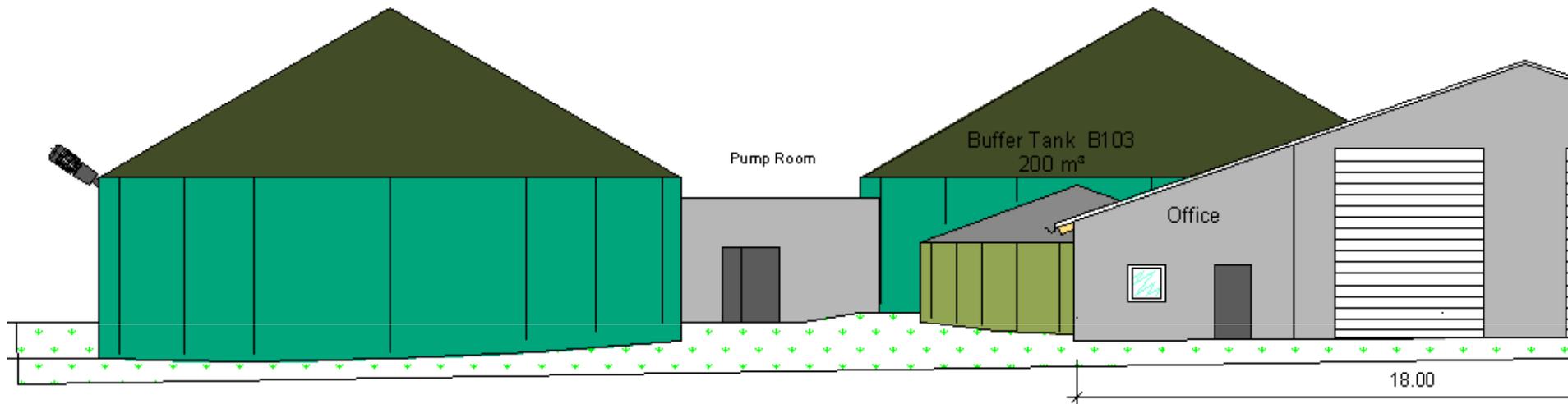
Lieferanten aus anderen europäischen Ländern

Stahlbehälter
Zentralrührwerk
Behälterausrüstung
Behälterdämmung
Wärmetauscher, Pumpen,
Entschwefelung,
Gasspeicherdach,
BHKW, Gasfackel,
Separator

Frankreich, Bretagne



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH



- Substrate: 22.000 t/Jahr feste und flüssige organische Abfälle, Schlämme und Gülle
- Gasproduktion: 700.000 m³/a
- Fermenter: 2 x 1.060 m³ Betonfermenter mit Gasspeicherdach;
- Nachgärer 1 x 1.060 m³ mit Gasspeicherdach
- Biogasbrenner für 120 m³/Stunde

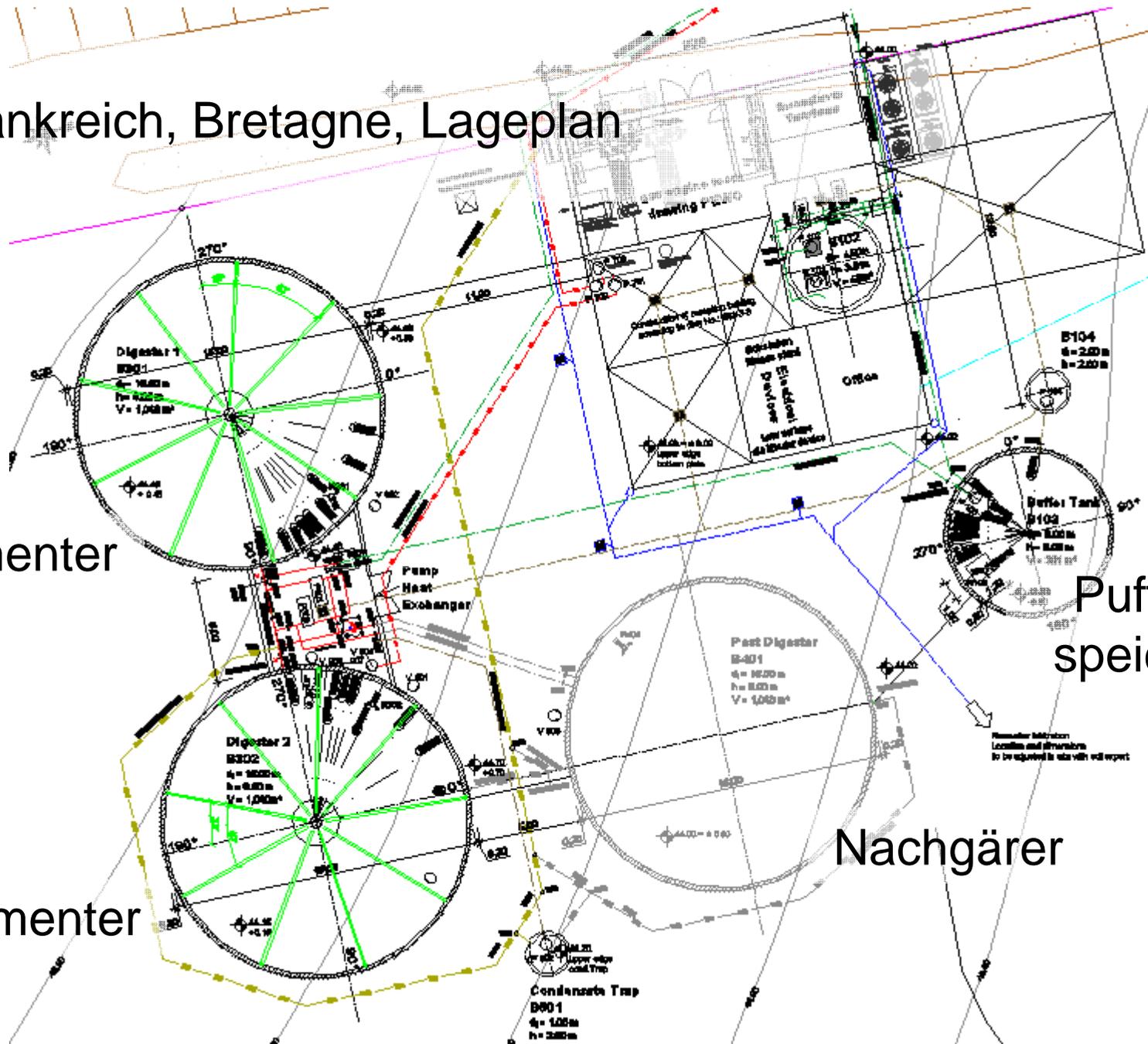
Frankreich, Bretagne, Lageplan

Fermenter

Fermenter

Puffer-
speicher

Nachgärer



Erfahrungen mit der Anlagenplanung Frankreich



Auswahl und vertragliche Vereinbarungen der Lieferung von
Abfälle und anderen Substraten

- Es kommt zu Verzögerungen des Anlagenbaus
z.B. bei der Genehmigung oder Finanzierung.
- Die vertragliche Vereinbarungen für Substratlieferungen werden
hinfällig.
- Suche nach neuen Substraten
- ggf. Anpassung der Anlagenplanung
- weitere Verzögerung

Probleme in Frankreich



- lang dauernde Genehmigungsverfahren (12-15 Monate)
- Finanzierungsproblem: da Energiegewinnung mit Biogasanlagen in Frankreich noch unbekannt ist, sind die Banken nicht risikobereit und investieren lieber in Wind oder PV
- die Vorschriften für den Bau von Anlagen in Frankreich sind nicht an Biogas angepasst
- der Preis für Strom liegt in Frankreich bei 14 Cent/kWh, Nachbarländer wie Belgien (Strompreis 25 Cent/kWh) konkurrieren erfolgreich um Biomasse

Anlagenbau in Frankreich



	Noyon	Bretagne
Vorplanung	August 2004	September 2005
Genehmigung	Juli 2007	Oktober 2007
Finanzierung	Oktober 2008	noch offen
Baubeginn Erdbau	September 2007	-
Beginn Anlagenbau	Juni 2008	-
Inbetriebnahme	April 2009	-

Beispiele für Probleme im Ausland

- Verständigungsprobleme
 - andere Sprache
 - andere Vorgehensweise
 - andere Mentalität etc.
- In anderen Ländern gelten andere Normen und Vorschriften z.B. auch zu Arbeitsschutzbedingungen
- andere Maßeinheiten (cubic feet, gallon, °Fahrenheit etc.)
- anderes elektrisches System

→ Kommunikation und Organisation!

Zusammenarbeit mit regionalen Ingenieurbüros



- Teile der Anlagentechnik sind nur in Deutschland bzw. anderen europäischen Ländern erhältlich
- gemeinsame „Sprache“ bzw. Bezeichnungen muss gefunden werden
- Organisation der Teamarbeit
- Festlegung der Zuständigkeiten; Anlagengrenzen müssen definiert werden

→ Kommunikation und Organisation!

Verträge



Verträge werden in der jeweiligen Landessprache nach

französischem,

japanischem,

amerikanischen,

kanadischen,

etc.

Recht geschlossen.

Je nach Land gibt es auch große Unterschiede bei Versicherungen

Wartung und Instandhaltung



Viele Anlagenkomponenten kommen aus Deutschland oder anderen europäischen Ländern (z.B. BHKW)

- Ersatzteile müssen importiert und bevorratet werden
- Personal muss für die Wartung geschult werden
- Für aufwendigere Wartungen muss Fachpersonal anreisen

höhere Wartungs- und Instandhaltungskosten!

Vergabe



- **Piecemeal**
Einzelkomponentenvergabe von ca. 10 Komponenten bei einer Biogasanlage mit zahlreichen Schnittstellen
- **General Contractor (Generalunternehmer)**
keine Ingenieurqualifikation sondern reines Montageunternehmen; keine Verantwortung außer für Montagearbeiten
- **EPC (Engineering-Procurement-Construction)**
die ganze Verantwortung liegt beim EPC

Erfahrungen eines deutschen Planungsbüros in Planung, Bau und Inbetriebnahme von Abfallvergärungsanlagen im Industriemaßstab in Frankreich (2003-2009)

Torsten Fischer und Dr. Katharina Backes

Krieg & Fischer Ingenieure GmbH
Bertha-von-Suttner-Strasse 9, 37085 Göttingen
Tel.: ++49 551 900 363-0, Fax: ++49 551 900 363-29
Fischer@KriegFischer.de
www.KriegFischer.de

Offenburg, 23. Oktober 2009