



Erfahrungen aus der Planung und dem Bau großer Biogasanlagen auf Basis Nachwachsender Rohstoffe

Torsten Fischer

Krieg & Fischer Ingenieure GmbH
Hannah-Vogt-Strasse 1, 37085 Göttingen
Tel.: 0551 3057432, Fax: 0551 7707712
Fischer@KriegFischer.de
www.KriegFischer.de

enbio-Tagung, Kassel, 5. Mai 2006



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH

Planung, Bau, Betrieb, Optimierung von Biogasanlagen

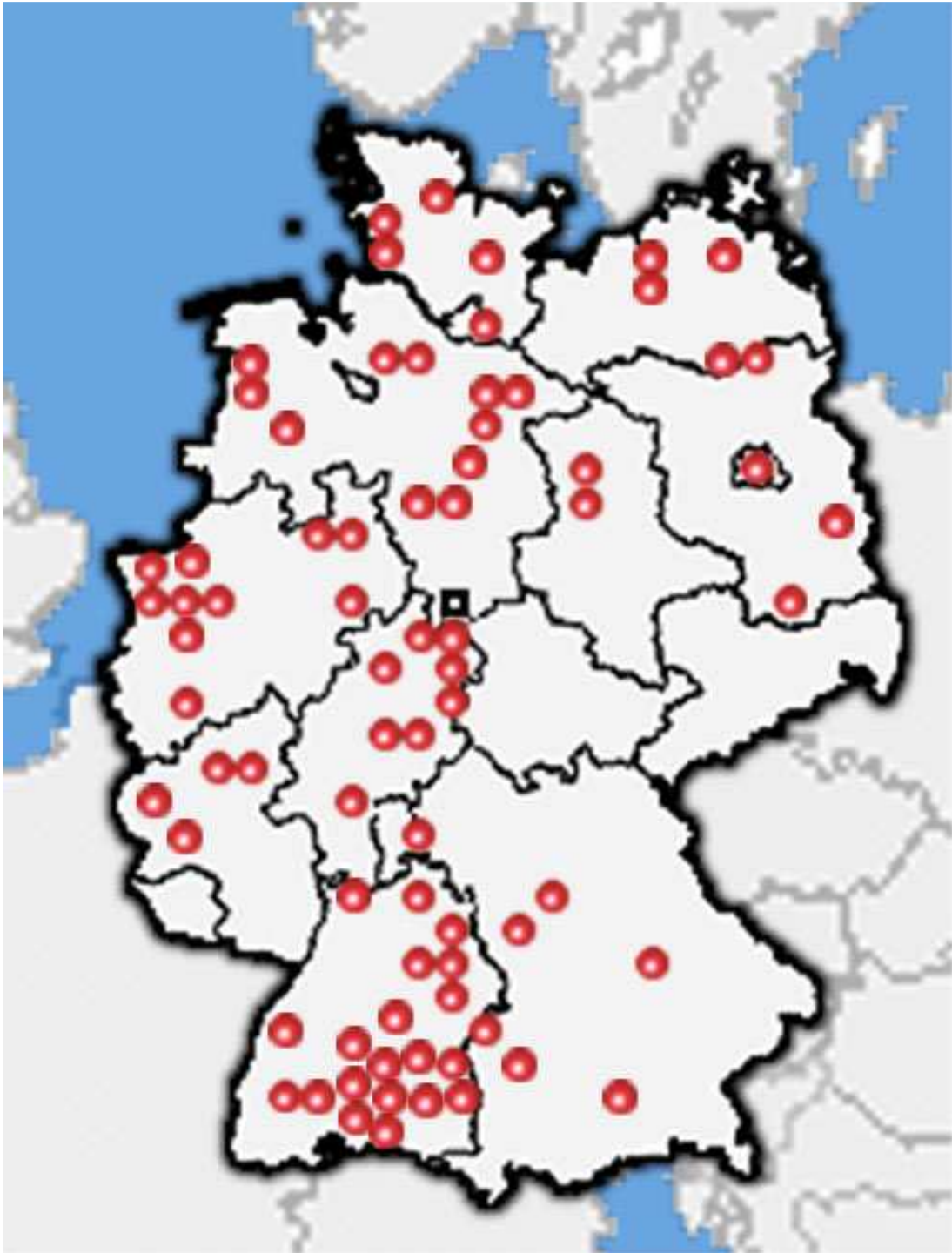
Gründung: 1999

Erfahrung: 20 Jahre

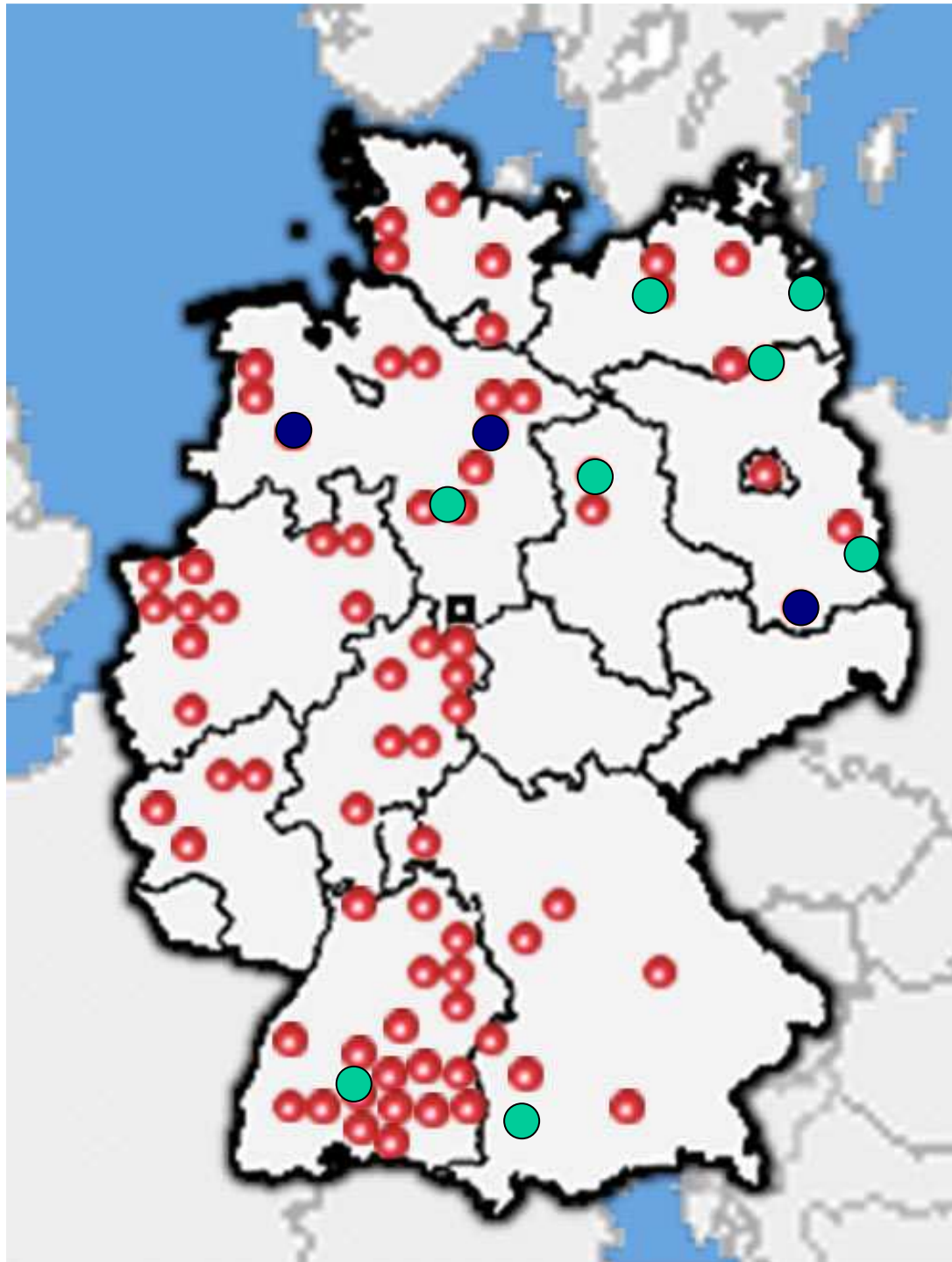
**Referenzen: ca. 120 Biogasanlagen
ca. 90 Hofbiogasanlagen**

**Deutschland, Japan, Niederlande,
Österreich, Schweiz, Litauen, Italien,
Slovakei, Kanada, USA**

Team: 14

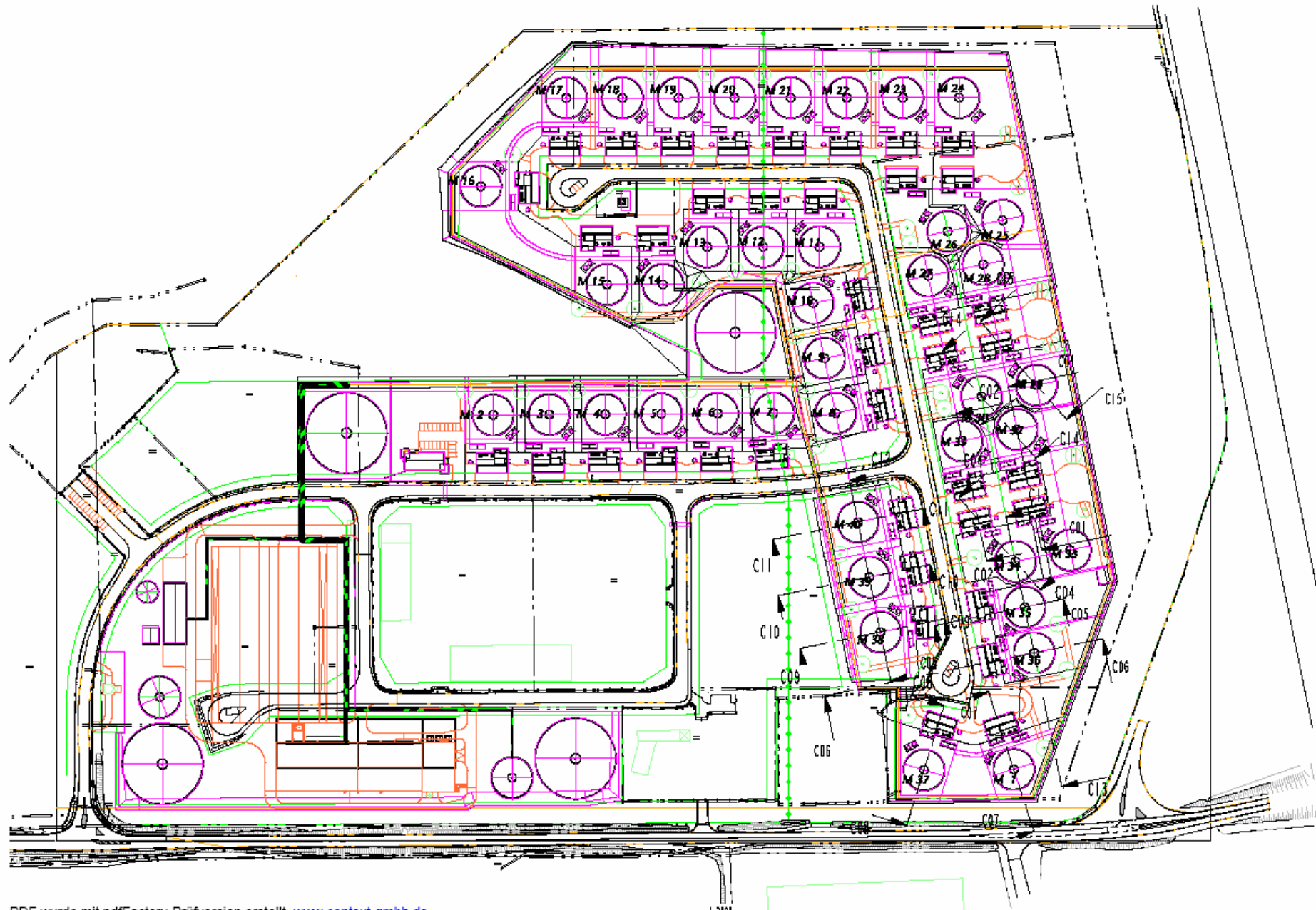


KF



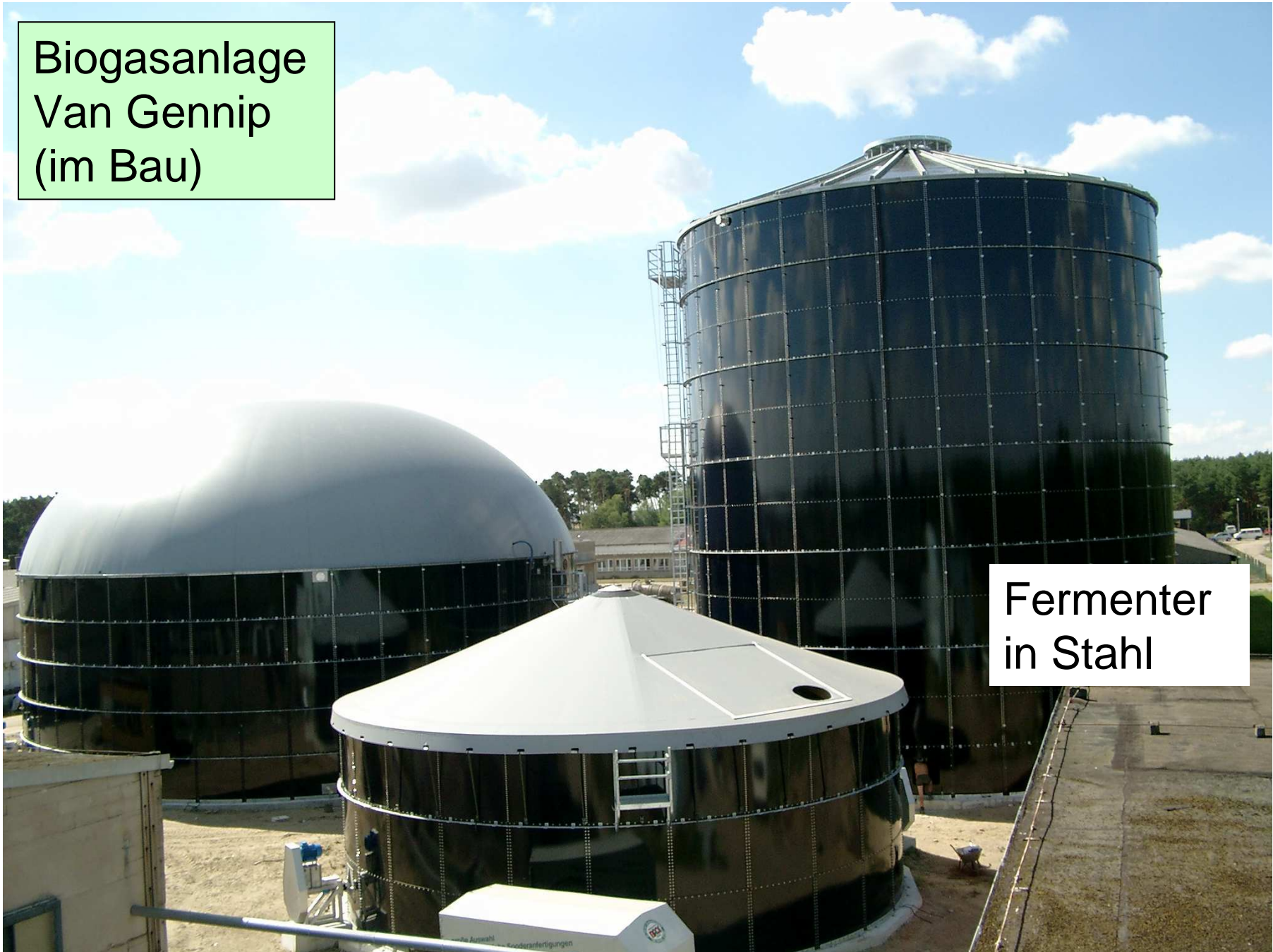
NaWaRo-Anlagen
nach EEG
> 1 MW_{el}

Abfall-Anlagen
nach EEG
> 1 MW_{el}





Biogasanlage
Van Gennip
(im Bau)



Fermenter
in Stahl



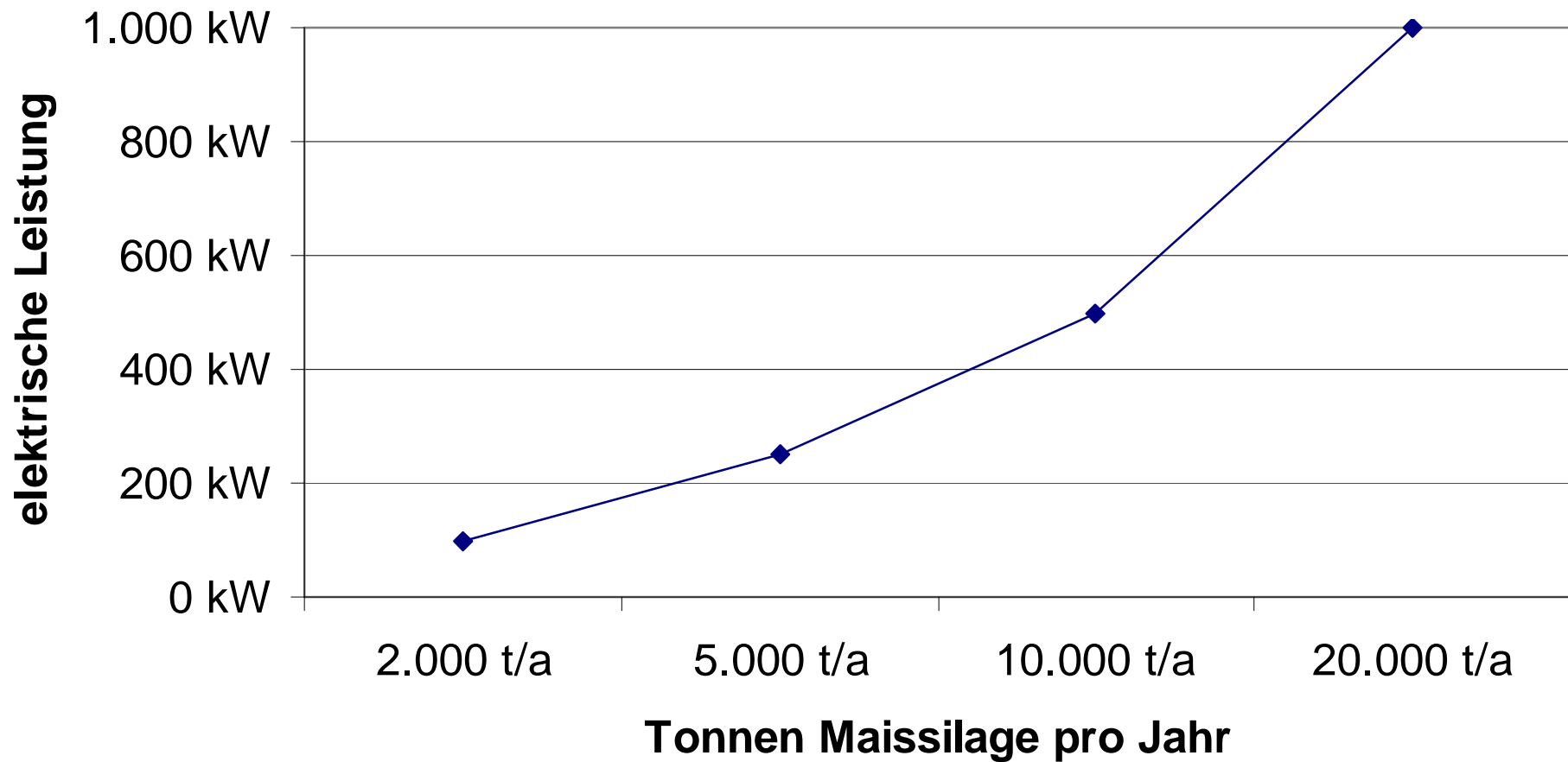
Planung von Biogasanlagen

⇒ **Art des Inputmaterials**

⇒ **Menge des Inputmaterials**

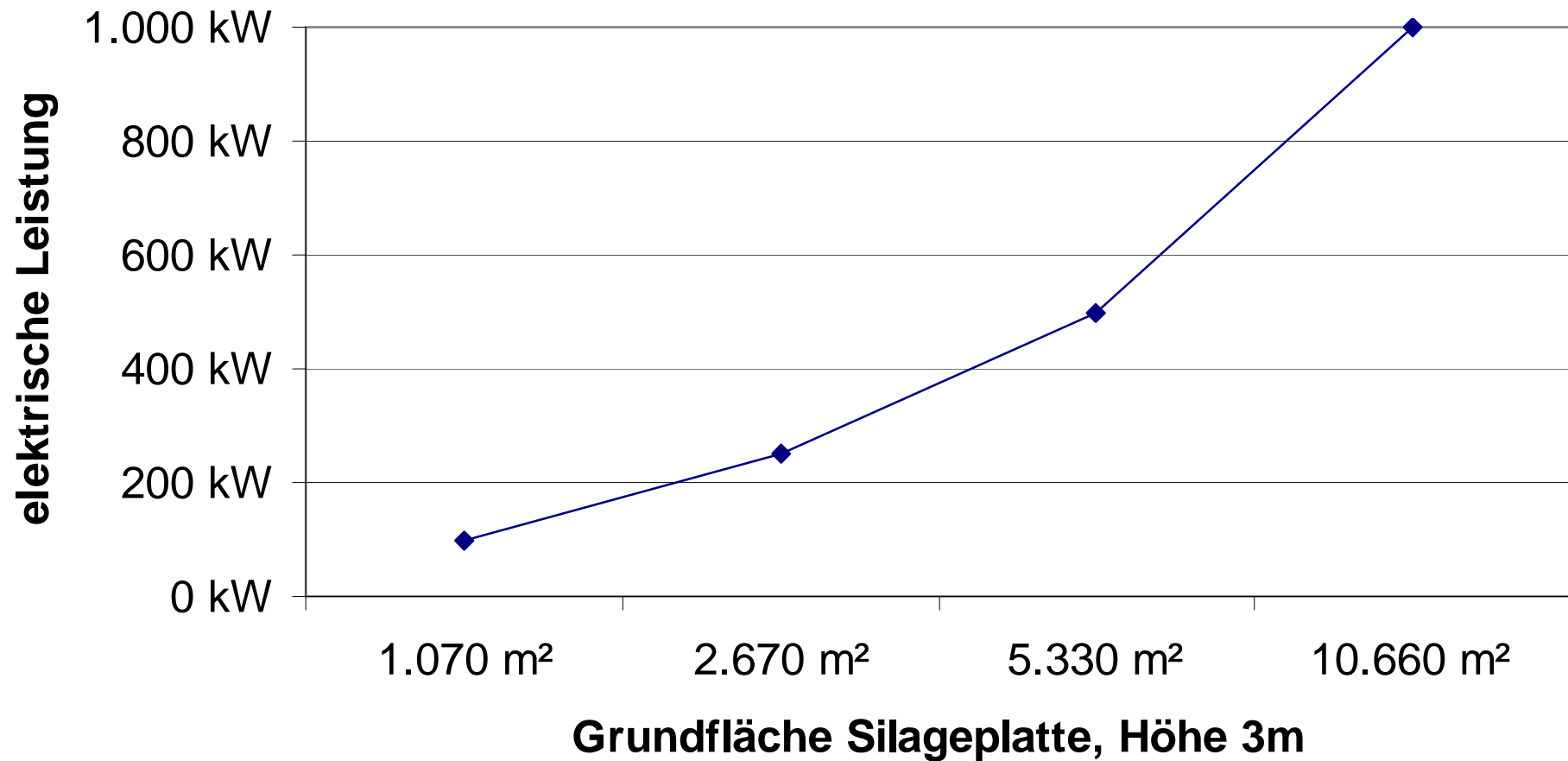


Maismengen





Silageplattengröße für Maissilage [netto]





Auslegung Mais- und GPS-Vergärung:

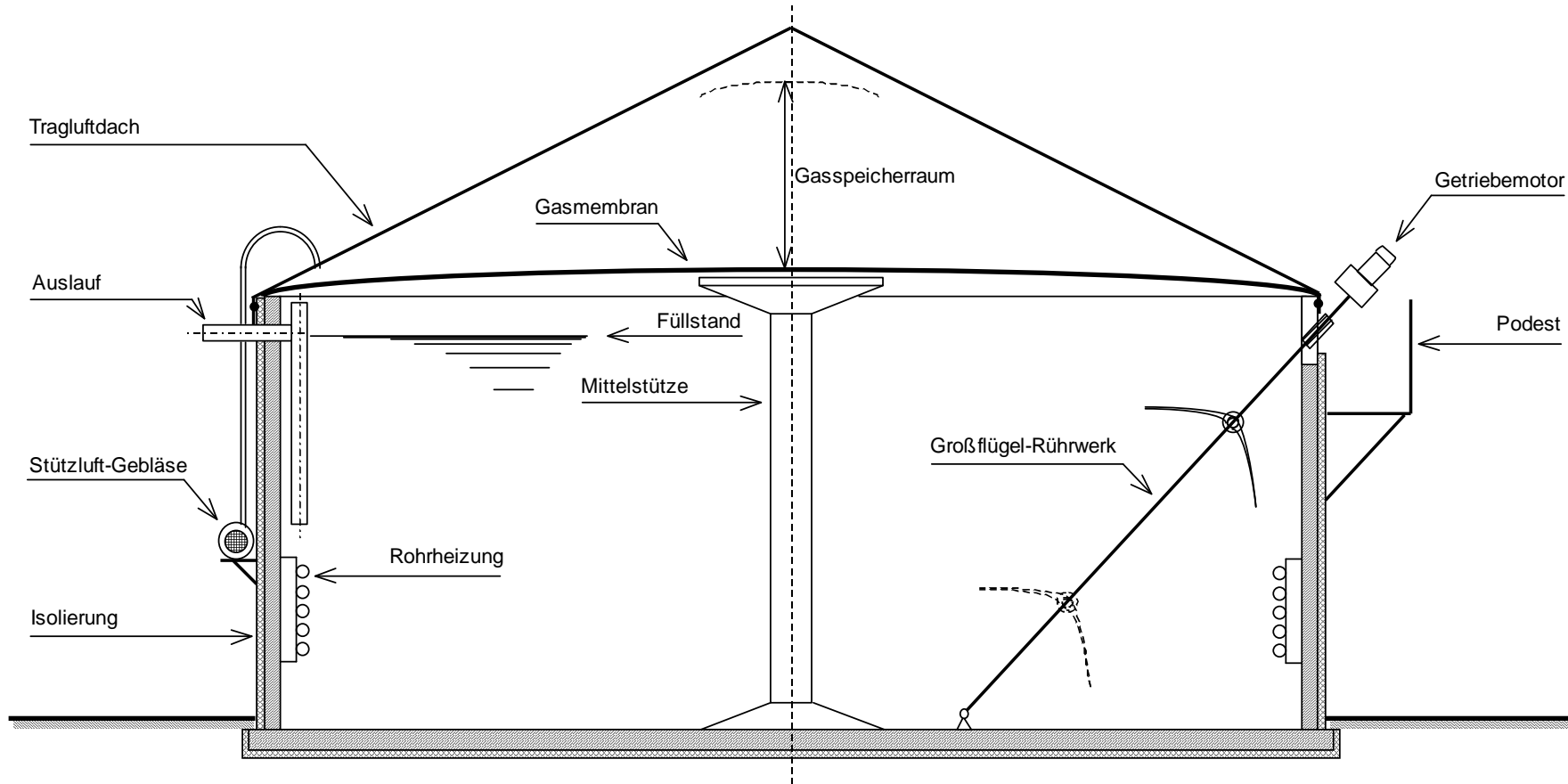
- Man wartet lange genug ab – bis der Abbauprozess (weitgehend) abgeschlossen ist.
- organische Raumbelastung $< 4,0 \text{ kg}_{\text{oTS}}/\text{m}^3/\text{Tag}$



Maisvergärung:	TS-Gehalt im Fermenter	ca. 6-7%
GPS-Vergärung:	TS-Gehalt im Fermenter	ca. 11-12%
Grasvergärung:	TS-Gehalt im Fermenter	ca. 13-14%



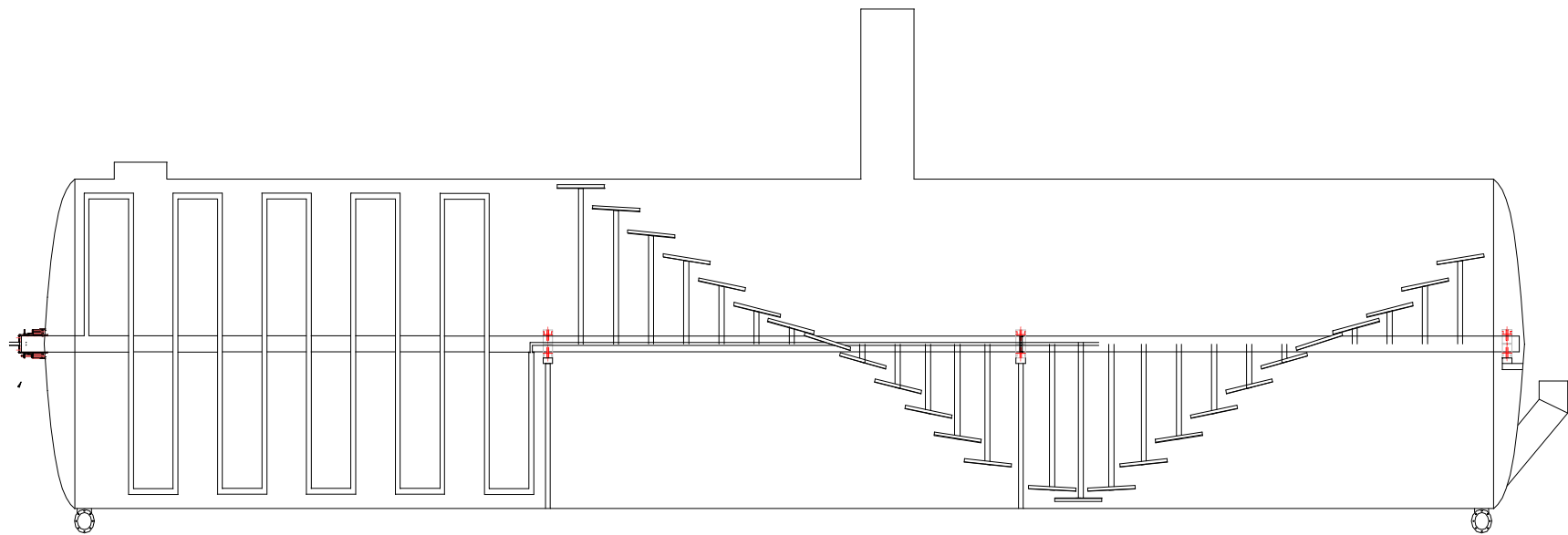
Typischer Biogasfermenter, optimiert







Liegender Fermenter bis 2.000 m³ Stahl-/Betonzylinder



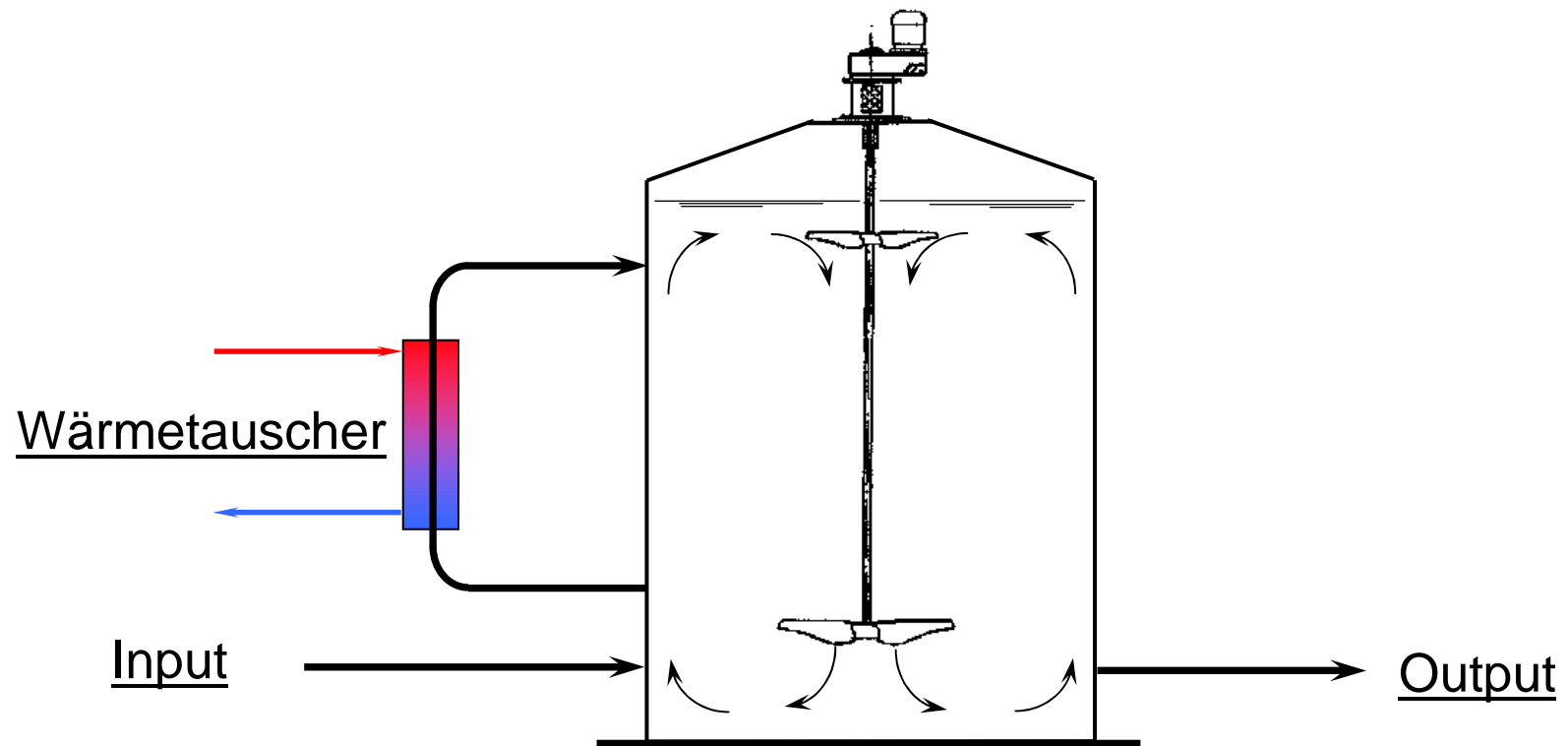




Zentral von oben gerührter Fermenter

(bis zu 5.000 m³ Volumen)

Rührwerk



Biogasanlage
Todendorf

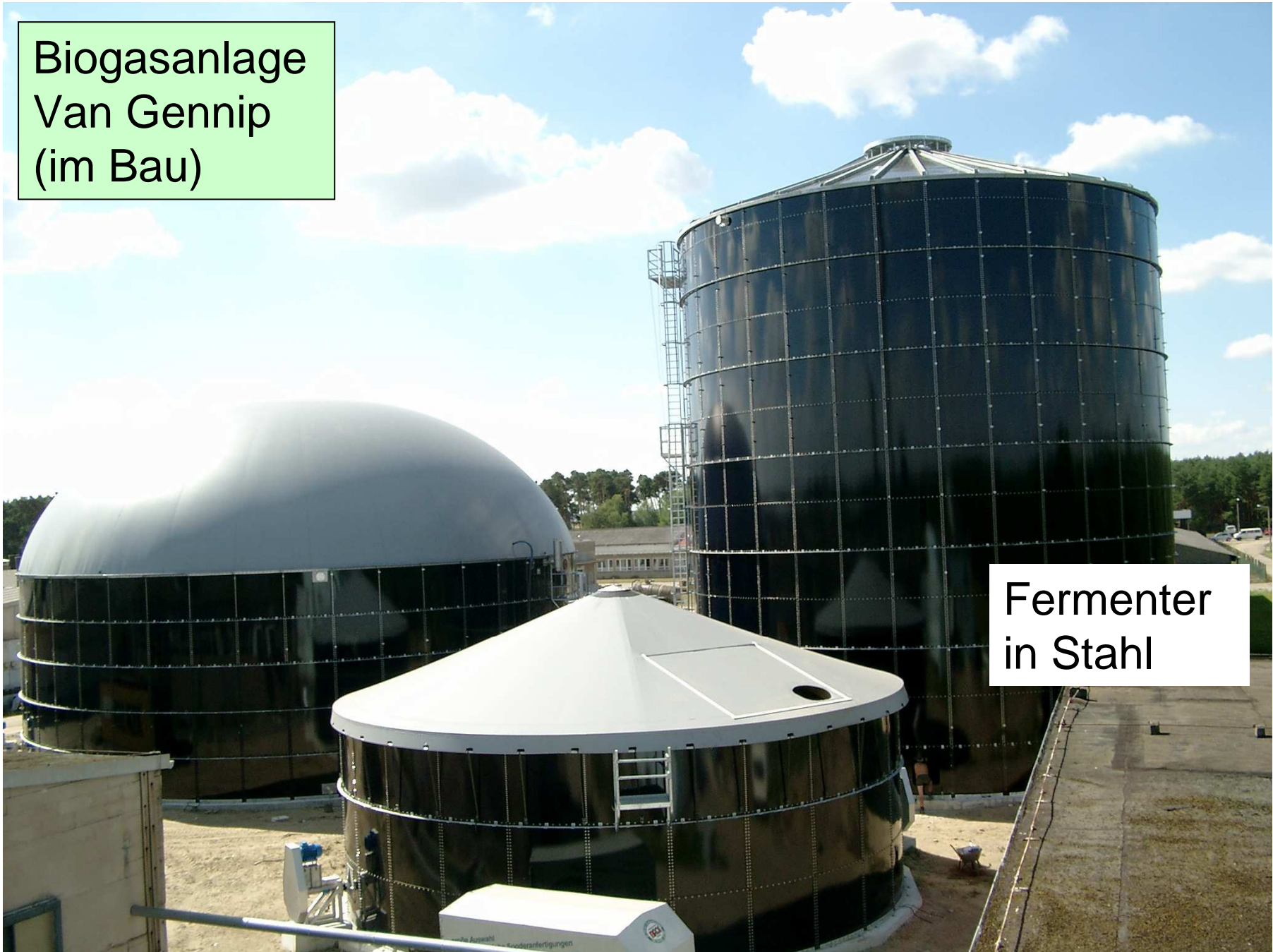


Welche Fermentertechnik ist die sinnvollste für eine Großanlagentechnik ?

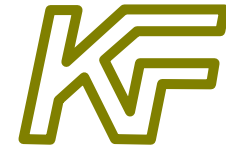


- Liegender Fermenter (gute Durchmischung, teuer, großtechnisch begrenzte Erfahrung)
- Flacher, stehender Fermenter (schlechte Durchmischung, mäßiger Wärmeeintrag, billig, keine (???) Großanlagentechnik)
- Hoher, stehender Fermenter (gute Durchmischung, guter Wärmeeintrag, älteste Fermentertechnik für große Anlagen)

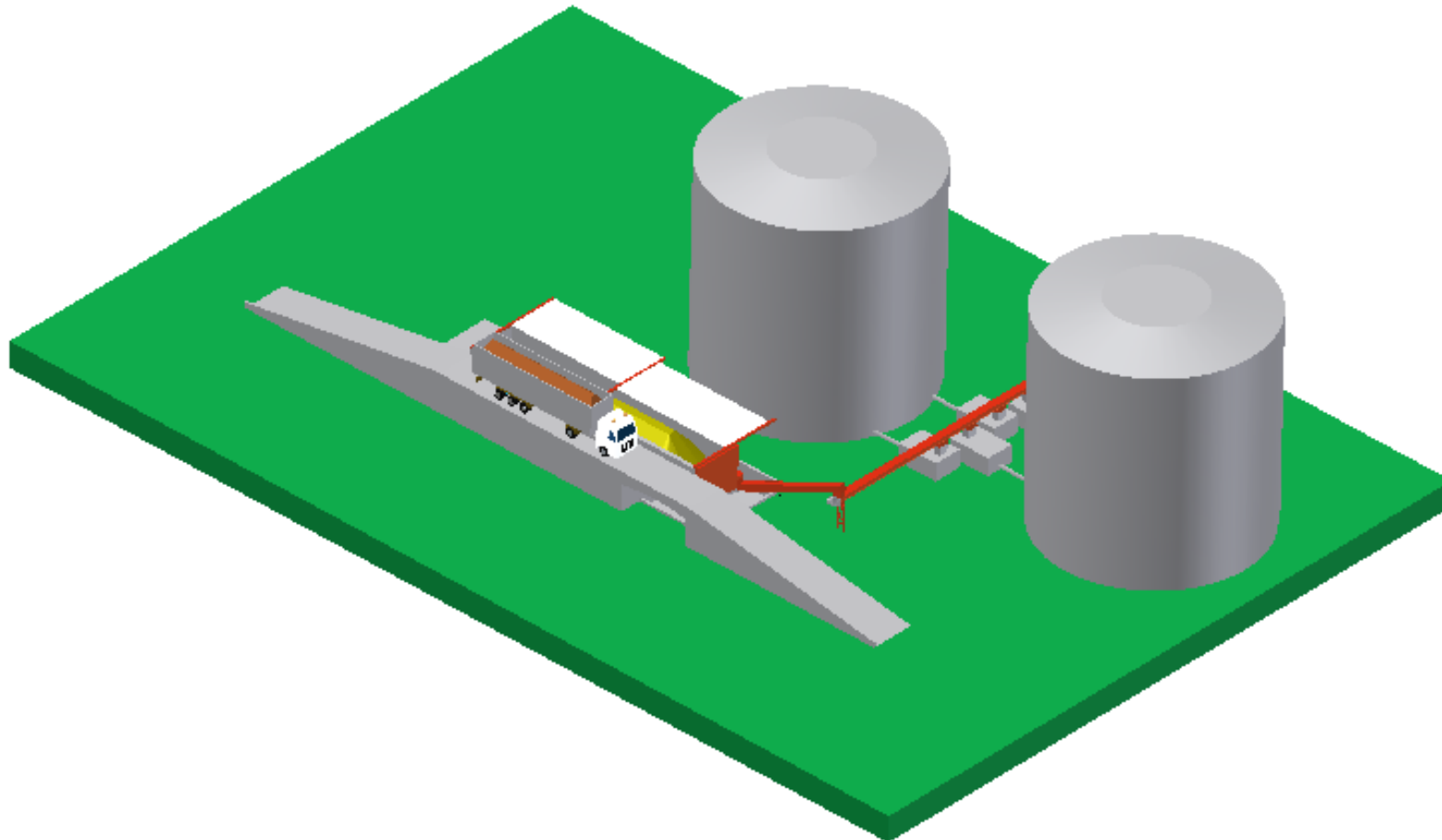
Biogasanlage
Van Gennip
(im Bau)



Fermenter
in Stahl



Zentrales Rührwerk





Eintrag über Presskolben seitlich unten







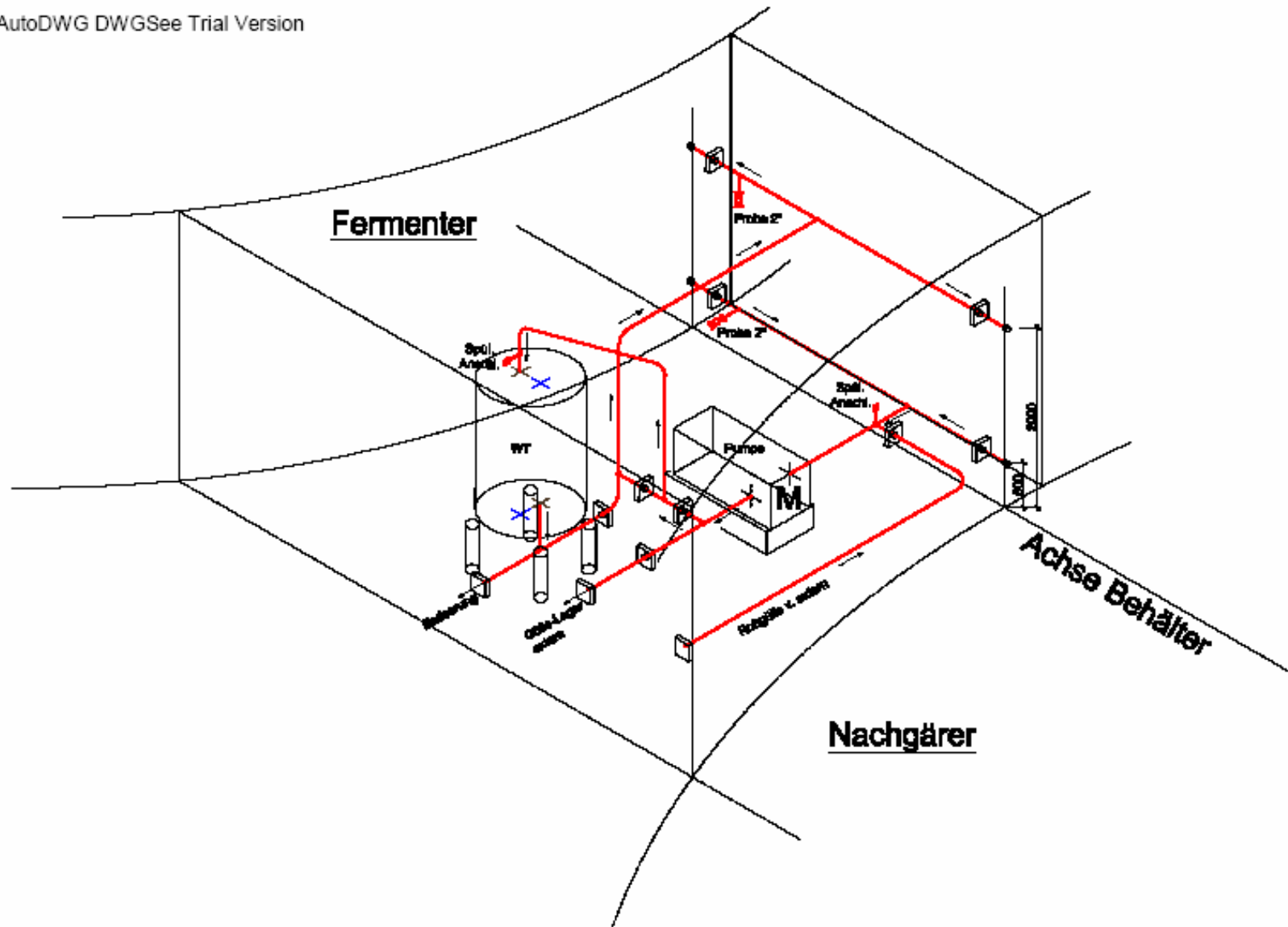








AutoDWG DWGSee Trial Version





Erfahrungen aus der Planung und dem Bau großer Biogasanlagen auf Basis Nachwachsender Rohstoffe

Torsten Fischer

Krieg & Fischer Ingenieure GmbH
Hannah-Vogt-Strasse 1, 37085 Göttingen
Tel.: 0551 3057432, Fax: 0551 7707712
Fischer@KriegFischer.de
www.KriegFischer.de

enbio-Tagung, Kassel, 5. Mai 2006