

## Schäden an Biogasanlagen

- Erfahrungen eines öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Biogasanlagen -

Torsten Fischer und Dr. Katharina Backes

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

Hannover  
17. März 2010

# Krieg & Fischer Ingenieure GmbH

Ingenieurbüro zur Planung und zum Bau von Biogasanlagen

Gründung: 1999

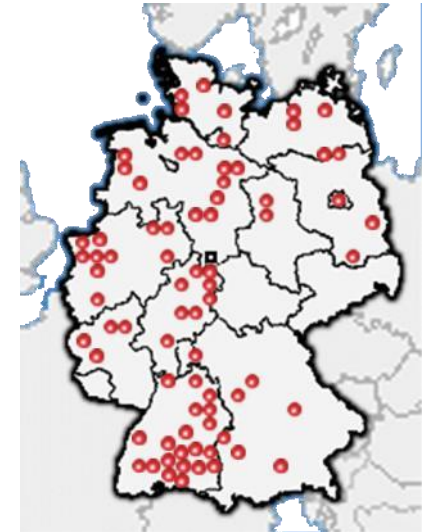
Team: 18

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, Serbien



# Torsten Fischer

- Geschäftsführer der Krieg & Fischer Ingenieure GmbH

→ gegründet 1999 durch Andreas Krieg  
und



Torsten Fischer

- Ausbildung: Dipl. Ing. Schiffbau
- Erfahrungen im Bereich Biogas seit 1992
- **Spezialgebiete:** Bioabfall, industrielle Biogasanlagen, Anlagensicherheit
- **Lehrauftrag** an den Fachhochschulen Höxter und Gießen
- **Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger** der Ingenieurkammer Niedersachsen



# Anlagenbeispiele



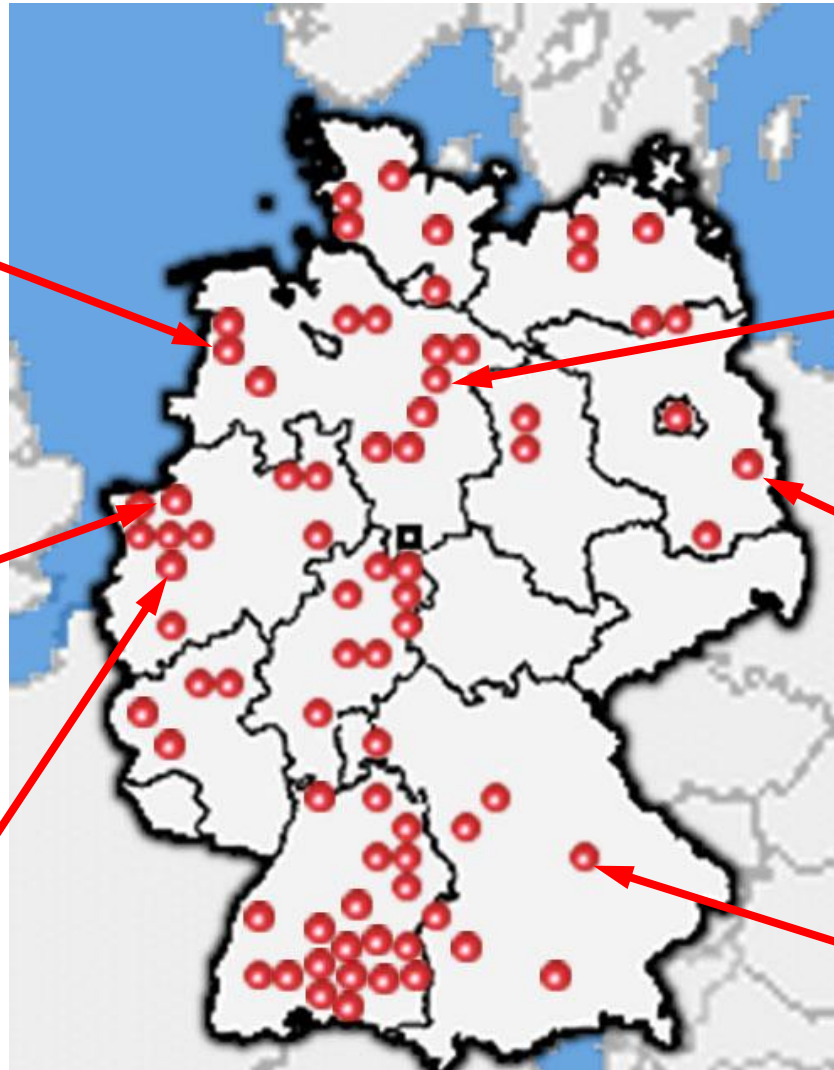
Gülle-Gemeinschaftsanlage



NaWaRo Anlage



Speiserestevergärung



Kartoffelverarbeitungsreste

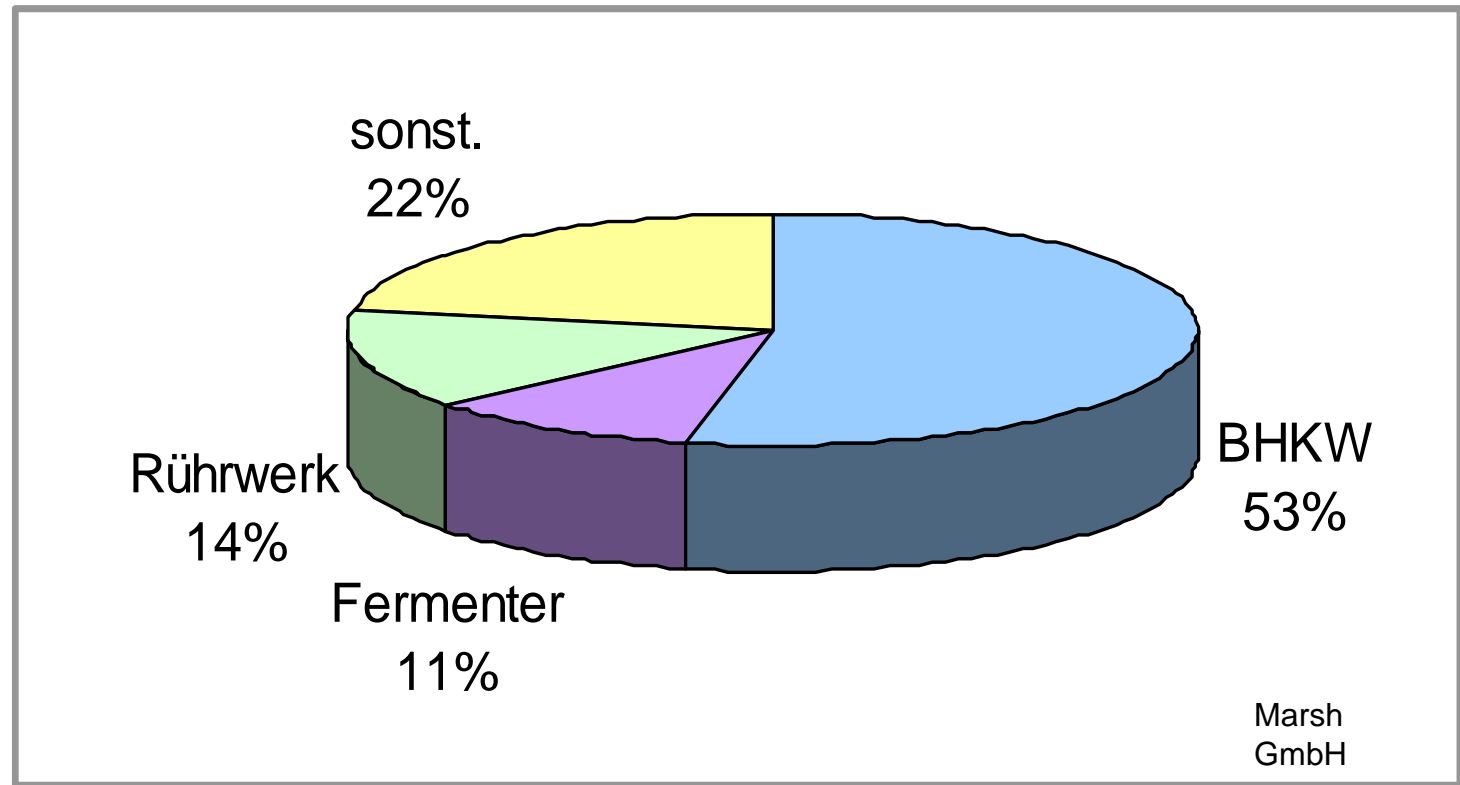


Gülle-NaWaRo Anlage



Bioabfallvergärung

# Schäden an unterschiedlichen Anlagenteilen

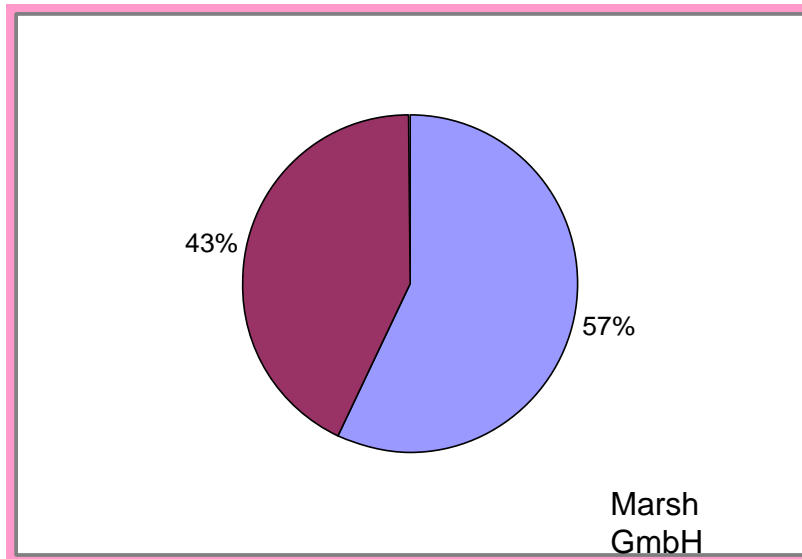


- Zahlungen bezogen auf die Anlagenelemente

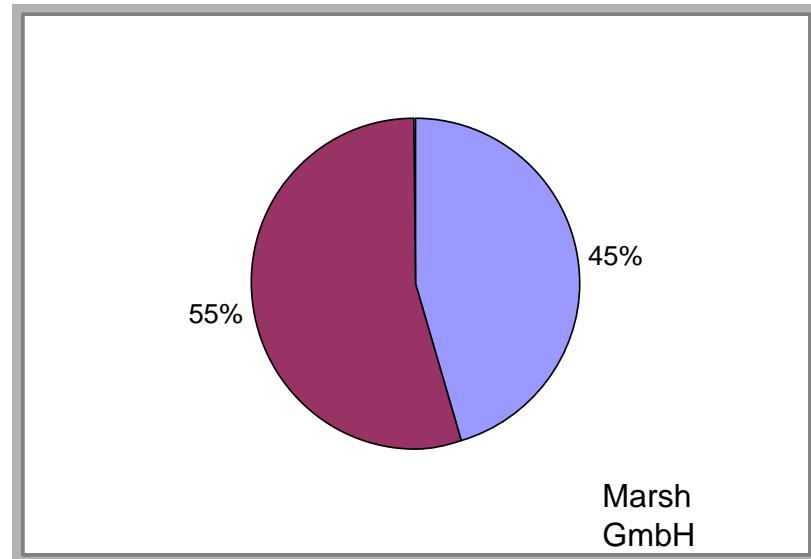
# Weitere Schäden - Fermenter

- Anteil der Vermögensschäden (Betriebsunterbrechung) an den Fermenter-Schäden

Verträge bis 2005



Verträge ab 2005

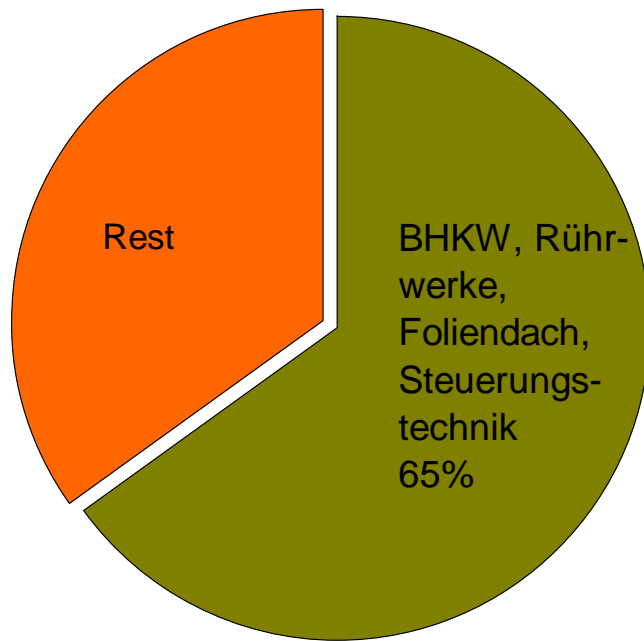


■ Betriebsunterbrechungsschaden ■ Sachschaden

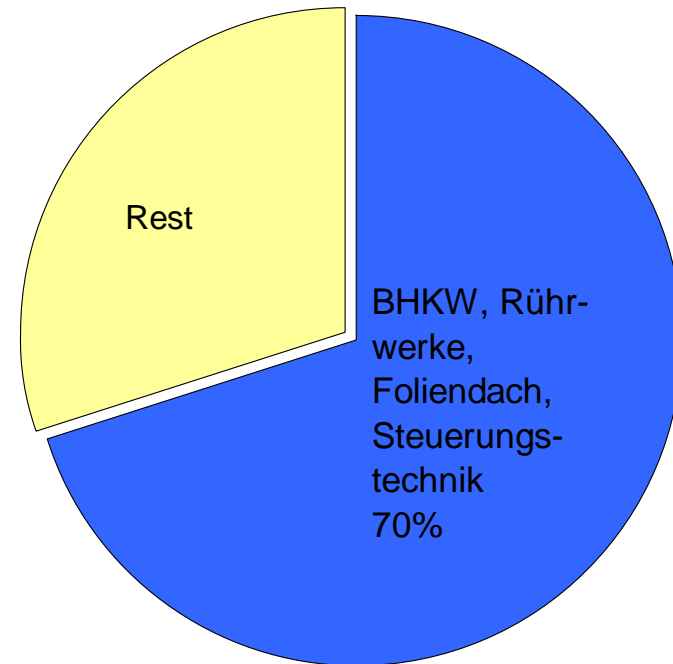
**Versicherung der Biologie gewinnt an Bedeutung**

# Gothaer Versicherungsgesellschaft

Schadenshäufigkeit



Schadenszahlungen



# Gothaer Versicherungsgesellschaft

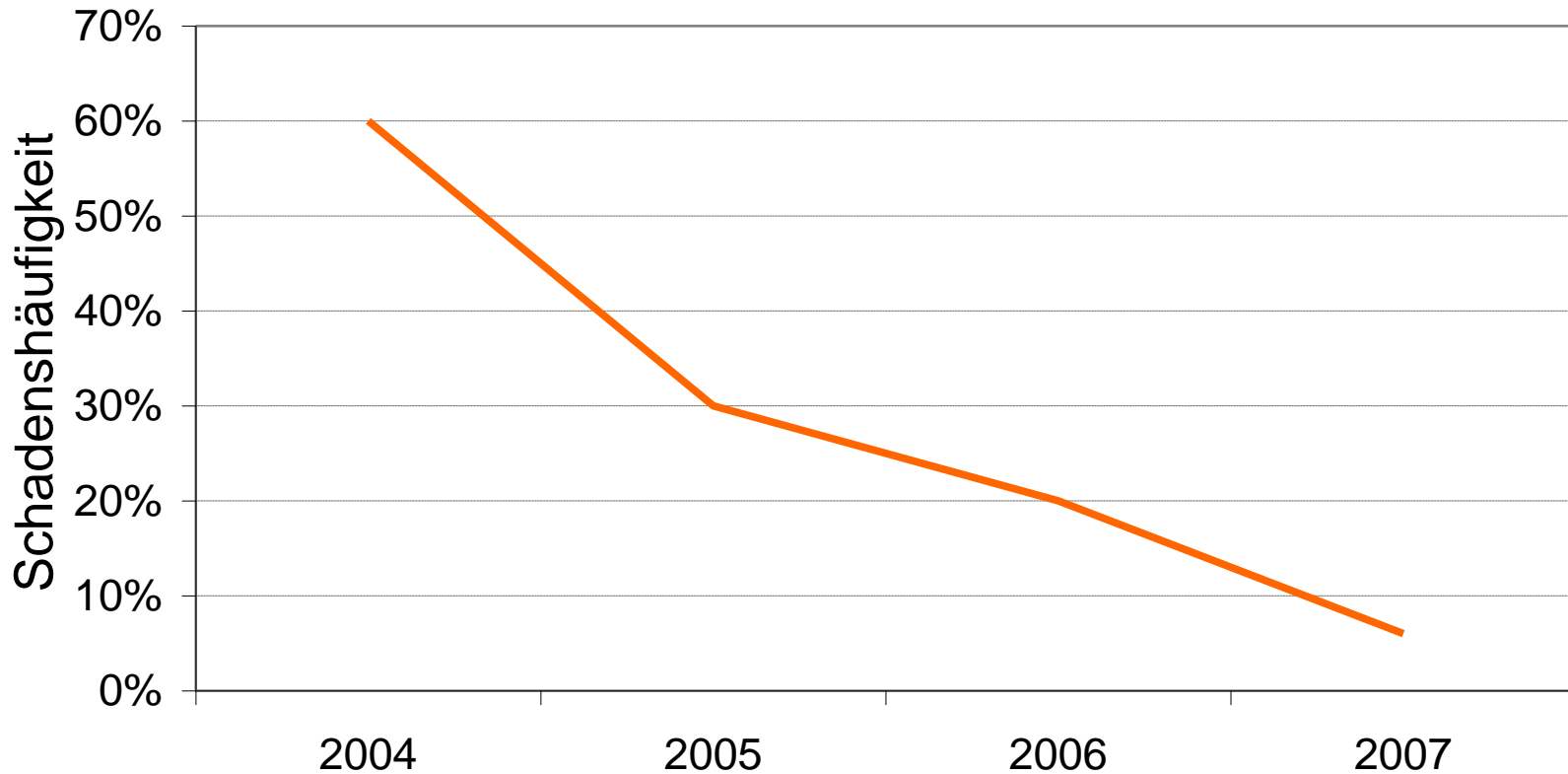
- mehr als 65% aller Schäden und 70% aller Schadenszahlungen für: BHKW, Rührwerke, Foliendach, Steuerungstechnik
- mehr als 50% aller Schäden verursachen Aufwendungen von unter € 10.000
- Entschädigungen von mehr als € 50.000 wurden nur bei etwa 5% aller Schäden gezahlt



# Gothaer Versicherungsgesellschaft

- unterschiedliche Qualität der Anlagen
  - Anlagenbau
  - Betriebsführung
  
- etwa 80% der Verträge sind frei von Schäden  
(darunter viele Neuanlagen in der Gewährleistung)

# Gothaer Versicherungsgesellschaft



Die Schadenshäufigkeit nimmt mit dem Alter überproportional zu

# Biogas-Messprogramm II des vTI (FNR)

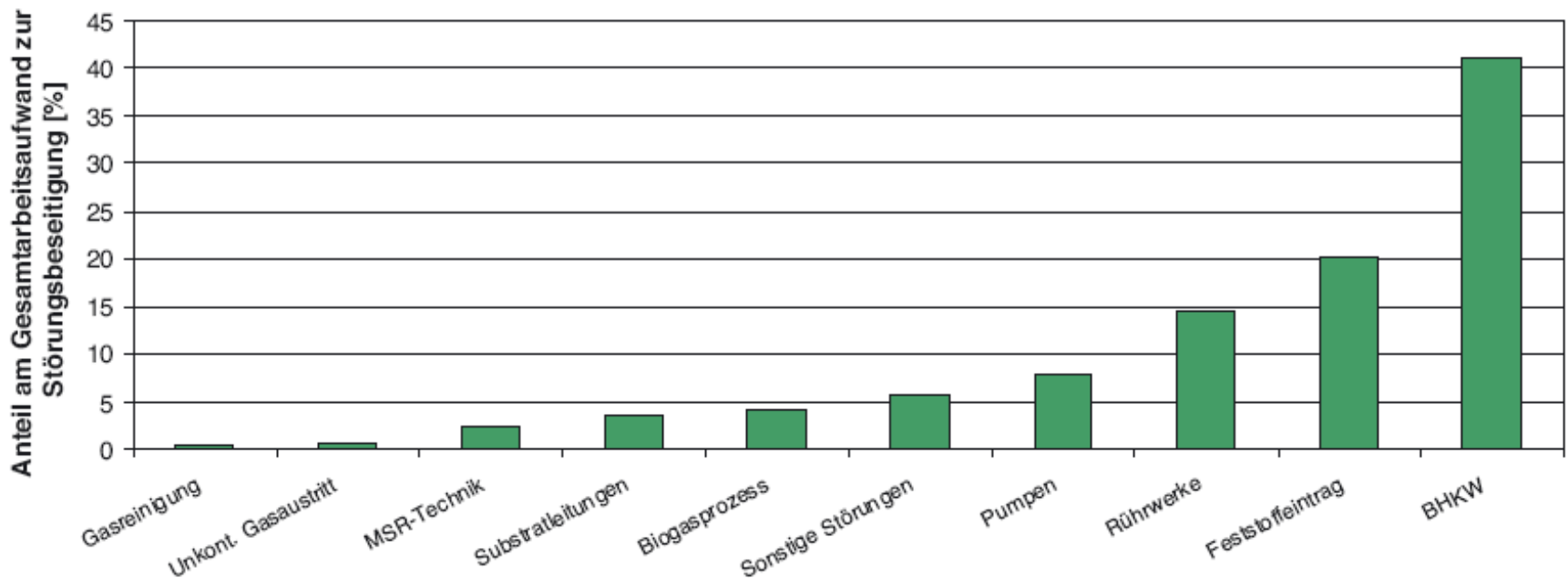


Abb. 6-68: Mittlerer Anteil der einzelnen Störungen am Gesamtarbeitsaufwand zur Störungsbeseitigung und rel. Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Störungen

# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container



Bau: 2007  
Substrate: nachwachsende Rohstoffe  
BHKW: 191 kW<sub>el</sub>

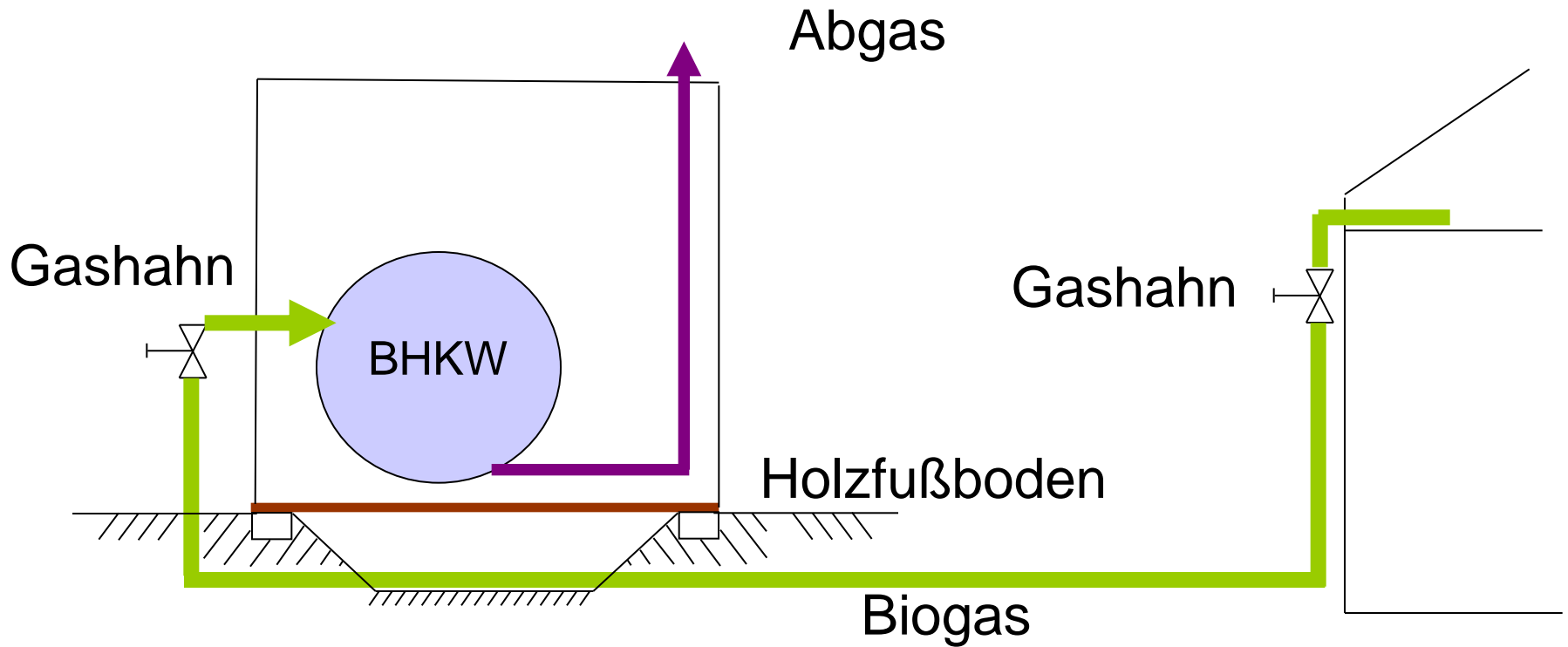


# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container



Der BHKW-Container ist mit einem Holzfußboden ausgestattet.

# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container





# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container



Der Holzfußboden weist  
Flecken von aufgesogenem  
Altöl und Schmieröl auf



# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container



Das heiße Abgasrohr wird mit einem geringen Abstand über den Holzfußboden geführt

→ der Holzfußboden trocknet aus  
→ und fängt an zu verkohlen



# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container



Durch die entstehende Hitze  
schmilzt das Plastik von  
Kabelisolationen und Halterungen  
und tropft nach unten.

# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container



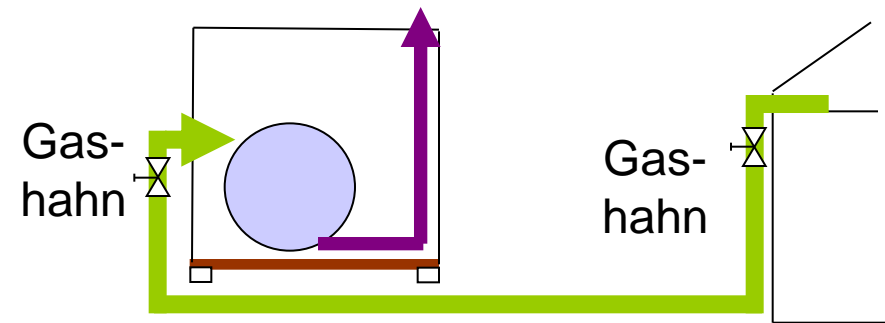
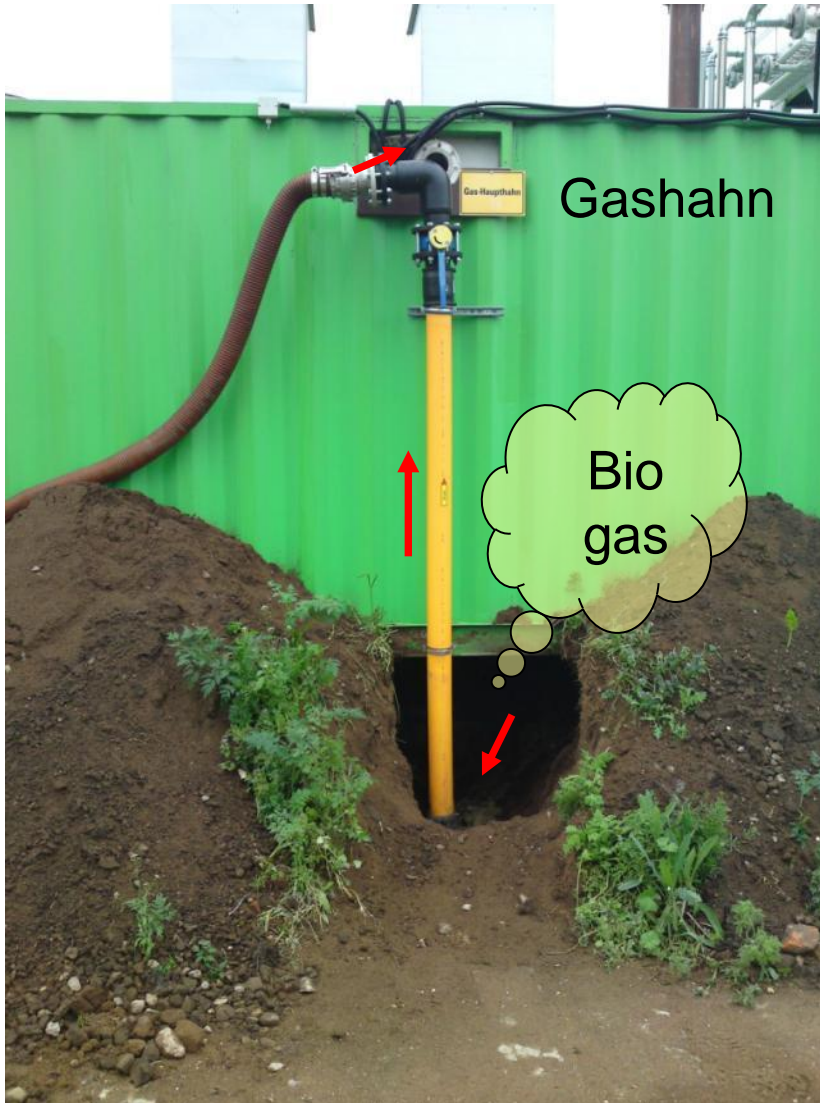
Herabtropfendes heißes Plastik tropft durch das Loch im Holzfußboden auf die PE-Gasleitung.



→ das PE-Rohr schmilzt  
→ es entsteht ein Loch in der Gasleitung



# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container



Der Betreiber schließt  
den Gashahn.

→ Jedoch tritt weiter  
Biogas aus

# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container

- die landesspezifische Brandschutzverordnung wurde nicht eingehalten
  
- technische Unzulänglichkeit:
  - der nötige Mindestabstand der Abgasleitung wird nicht eingehalten
  - das Abgasrohr war zum Holz hin nicht isoliert
  - das biogasführende PE-Rohr war nicht erdbedeckt
  
- der Betreiber hat die Ursache nicht erkannt

# Fallbeispiel 1: Brandschaden im BHKW-Container

## Fazit:

- Der Schaden am BHKW wurde als erheblich eingestuft.
- BHKW-Container ist nicht nach geltenden Vorschriften errichtet worden (es gelten länderspezifische Brandschutzverordnungen)
- keiner hat Bedenken geäußert

Zahlt die Versicherung den Schaden?

## Fallbeispiel 2: Überfüllung Hydrolysebehälter

Krieg & Fischer erhielt eine E-Mail von einer  
Versicherungsgesellschaft:

Schadensfall Betonbehälter  
Bitte prüfen Sie die Unterlagen

Aus den Unterlagen war nicht zu entnehmen um  
welchen Behälter es sich handelt

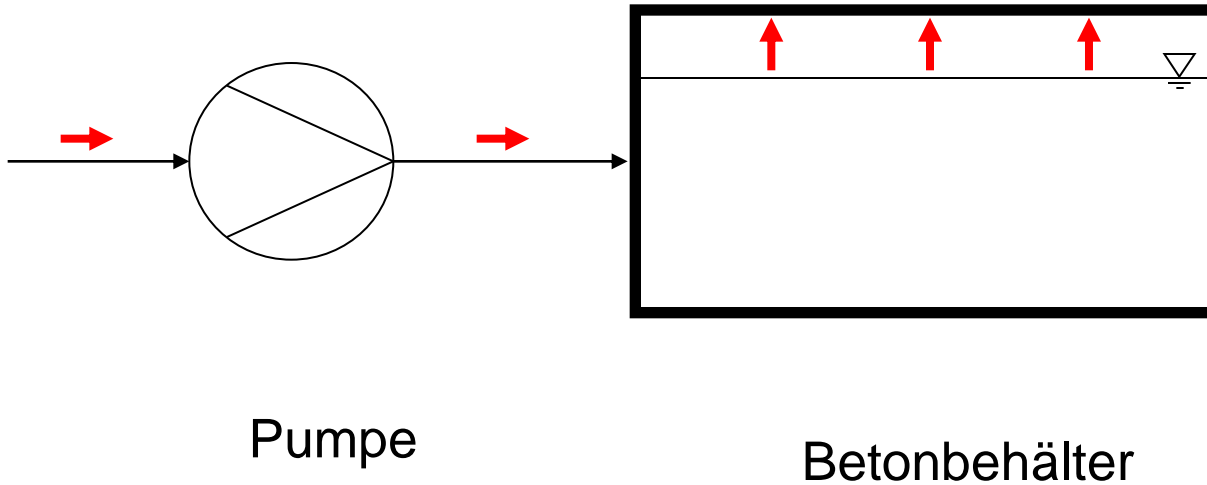
## Fallbeispiel 2: Überfüllung Hydrolysebehälter

### Unterlagen:

- Keine Dokumentation
- Kein Verfahrensfliießbild
- Der Lageplan stammt aus der Genehmigung und ist veraltet. Der Betonbehälter wurde 2 Jahre später gebaut

→ Der neue Tank war nicht in der Unterlagen der Versicherung

# Fallbeispiel 2: Überfüllung Hydrolysebehälter





# Fallbeispiel 2: Überfüllung Hydrolysebehälter



- Bau: 2005/2006
- Substrate: nachwachsende Rohstoffe
- BHKW: 536 kW<sub>el</sub>

## Fallbeispiel 2: Überfüllung Hydrolysebehälter



Krieg & Fischer Ingenieure GmbH



Der Hydrolysebehälter wurde mit einer Exenterschneckenpumpe beschickt.

Keine Absicherung durch Drucksensor auf der Druckseite oder Trockenlaufschutz! Die Pumpe kann nur manuell abgestellt werden.

# Fallbeispiel 2: Überfüllung Hydrolysebehälter



Bei „maximaler Füllstand“ erfolgt eine Warnmeldung auf das Mobiltelefon und der Betreiber schaltet die Pumpe manuell ab.



## Fallbeispiel 2: Überfüllung Hydrolysebehälter



Am Tag des Schadens hatte der Betreiber kein Mobiltelefon dabei!  
Die Pumpe lief weiter...

## Fallbeispiel 2: Überfüllung Hydrolysebehälter



...bis der Deckel des Hydrolysebehälters durch den Flüssigkeitsdruck nach oben gedrückt wurde und ein Abriss des Deckels von der Behälterwand erfolgte.



## Fallbeispiel 2: Überfüllung Hydrolysebehälter



- Es gibt keine Dokumentation der Anlage
- Es gibt kein R & I Schema
- Der Hydrolysebehälter wurde im nachhinein vergrößert und mit einem Deckel versehen (vom Bauherrn selbst)
- Es konnte keine Statik des Behälters gefunden werden
- Es gibt keine sicherheitstechnischen Unterlagen

**Wird die Versicherung für einen Schaden an einem Tank zahlen, den sie gar nicht kennen?**

## Schäden an Biogasanlagen

- Erfahrungen eines öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für Biogasanlagen -

Torsten Fischer und Dr Katharina Backes

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

Hannover  
17. März 2010