

Biogasanlagen

Risikoprüfung, Schäden und Schadenprävention aus der Sicht eines Versicherers

Dipl.-Ing. Christian Hoth, Westfälische Provinzial Versicherung

26. März 2015

Risikoprüfung Schäden und Schadenprävention aus der Sicht eines Versicherers



Agenda

- Risikoprüfung durch den Versicherer
- Schwerpunkte der Risikoprüfung
- Risikoprüfung, Praxiserfahrungen
- Schadenfälle
- Schadenverhütung

Agenda

- **Risikoprüfung durch den Versicherer**
 - **Grundsaterfahrungen**
 - **Vorgehensweise**
- Schwerpunkte der Risikoprüfung
- Risikoprüfung, Praxiserfahrungen
- Schadenfälle
- Schadenverhütung

Grundsaterfahrungen

- Der erfolgreiche Betrieb einer Biogasanlage erfordert großes Fachwissen und eine professionelle technische Anlagenführung
- Zeitaufwand, für den fachgerechten Betrieb wird oft unterschätzt
- Einige Betreiber erfahren in der Praxis deshalb eine zeitliche und/oder fachliche Überforderung
- Ein großer Teil der Schäden ist auf mangelnde Fachkenntnisse und Wartungsversäumnisse zurückzuführen

Vorgehensweise

- **„Neue“ Anlagen:**
Grundsätzlich Besichtigung durch den zuständigen versicherungstechnischen Fachbereich und die Abteilung Schadenverhütung
- **Bestandsanlagen:**
Besichtigungen bei Bedarf, z.B. bei Anlagenerweiterungen, Vertragsänderungen oder bei vermehrten Schäden.
- Prüfung risikorelevanter Faktoren:
 - Brandschutz
 - Technische Einrichtungen
 - Umweltrisiken
- Seit 2012: Einsatz einer Wärmebildkamera

Agenda

- Risikoprüfung durch den Versicherer
- **Schwerpunkte der Risikoprüfung**
 - **Im Focus ...**
- Risikoprüfung, Praxiserfahrungen
- Schadenfälle
- Schadenverhütung

Im Focus ...

- Brand- und Explosionsschutz
- Elektrische Anlagen
- Blitz- und Überspannungsschutz
- Gasanalyse und –aufbereitung
- Anlagenwartung und -instandhaltung
- Ordnung und Sauberkeit
- Anlagenumfeld, Umweltrisiken
- Gesetzeskonforme Errichtung und Betrieb



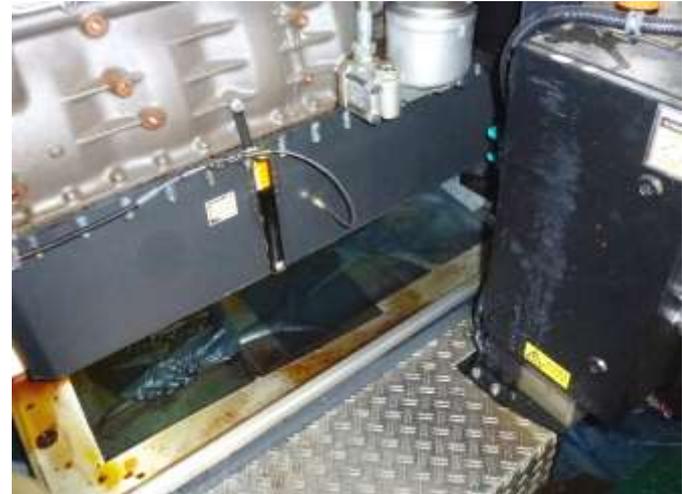
Brand- und Explosionsschutz

- Ungeschottete Kabeldurchführungen durch Brandwände
- Schaltschränke mit unzulässigen Inhalten
- Bereithalten von Handfeuerlöschern



Brand- und Explosionsschutz

- Mit Betriebsmitteln beaufschlagte Auffangwannen
- Brennbare Stoffe in BHKW-Räumen, die nicht für den unmittelbaren Betrieb erforderlich sind.



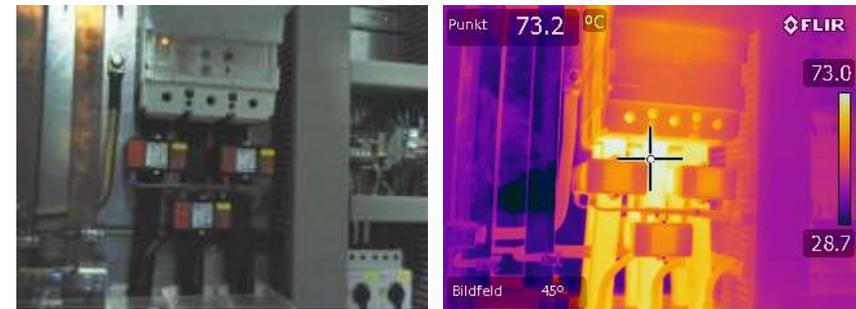
Elektrische Anlagen

- Errichtung und Betrieb gemäß VDE Richtlinien
- Widerkehrende Prüfungen mit der Zielsetzung
 - Sicherer Betrieb
 - Erkennen von Mängeln
 - Vermeidung von Ausfällen
 - Reduzierung des Brandrisikos
- Ordnungsgemäßer Betrieb von Schalt- und Steuerschränken
- **Auch Nach- und Umrüstungen sind gemäß den VDE-Vorschriften umzusetzen!**



Elektrische Anlagen

- Thermographie...
 - ...ermöglicht das Erkennen von Mängeln in der elektrischen Anlage bevor es zum Bauteil- bzw. Anlagenausfall oder gar zum Brand kommt.
 - Daher werden regelmäßige Überprüfungen durch einen VdS-anerkannten Thermographen empfohlen.



Blitz- und Überspannungsschutz

- Blitzbedingte Einkopplungen von Spannungsimpulsen in Leitungsnetze können zur Schädigung von elektrischen Bauteilen, Ausfall von Komponenten sowie nachgeschalteter Prozesse führen.
- Das Ziel einer hohen Anlagenverfügbarkeit erfordert, ein auf die BGA abgestimmtes Überspannungsschutzkonzept.



Blitz- und Überspannungsschutz

- Die Erfahrung zeigt, dass nur für einen Teil der Hersteller Überspannungsschutz zum Standard gehört.
- Bei einer „normalen“ BGA bleiben die Kosten für eine (Teil-) Nachrüstung in der Regel unter 2.000 EUR.
Die Kosten werden meist bereits mit einem verhinderten Schaden wieder mehrfach „eingespielt“.



Gasanalyse

- Die Gasanalyse ist erforderlich, um die Einhaltung der geforderten Gasqualität messen **und belegen** (Messwertdokumentation!) zu können.
- Der Einsatz eines stationären Gasanalysegerätes ist inzwischen Standard und Voraussetzung für eine Maschinenbruchversicherung.
- Die Überwachung der Biogasqualität ermöglicht die Steuerung des Gärprozesses und ein schnelleres Erkennen von Abweichungen.



Gasaufbereitung

- Die biologische Entschwefelung und Gasentfeuchtung mittels Kondensatstrecke (Rohrleitung) stellt die Minimalforderung dar, entspricht aber nicht mehr dem Stand der Technik.
- Technische Gastrocknung und Aktivkohlefilter sind für die Betriebssicherheit moderner BHKW-Motoren aus risikotechnischer Sicht erforderlich.
- Beim Gastransport über größere Entfernung (Satelliten-BHKW), ist eine technische Gastrocknung **unverzichtbar**.



Anlagenwartung und -instandhaltung

- Die Wartung und Instandhaltung aller Komponenten gemäß den Vorgaben des Herstellers ist elementar für den sicheren und störungsarmen Betrieb.
- Das gilt besonders für alle sicherheitsrelevanten Anlagenkomponenten wie z.B.:
 - Gaswarnanlage
 - Gasanalysegerät
 - Alarmweiterleitung
 - Über- / Unterdrucksicherung
 - Gasfackel
 - ...



BHKW-Wartung und -instandhaltung

- Der störungsarme Betrieb der BHKW's ist von größter Wichtigkeit für den wirtschaftlichen Erfolg.
- Ordnungsgemäße Wartung durch qualifiziertes Personal nach den Vorgaben des Herstellers ist zwingend.



BHKW-Wartung und -instandhaltung

- Moderne BHKW-Motoren sind „High Tech“-Maschinen
- Bereits geringe Abweichungen von den Betriebsvorgaben des Herstellers können zu schweren Motorschäden führen.



Ordnung und Sauberkeit

- Mangelnde Ordnung und starke Verschmutzungen können zu Gefahrenquellen für Mensch und Technik werden.
- Die Durchführung erforderlicher Arbeiten wird erschwert, die Unfallgefahr für das Personal steigt.
- Mängel werden erst (zu) spät oder gar nicht erkannt.



Anlagenumfeld, Umweltrisiken

- Anfahrerschutz und für Gülle- und Gasleitungen im Bewegungsbereich von Maschinen.
- Einwallung zur Zurückhaltung von freigesetzten Substraten.
- Einschränkung der Zugänglichkeit für Betriebsfremde.



Gesetzeskonforme Errichtung und Betrieb

- Der Versicherer setzt die gesetzeskonforme Errichtung voraus
- Die Verantwortung liegt immer beim Anlagenbetreiber
- Die risikotechnische Besichtigung und Bewertung durch den Versicherer erfolgt in Hinblick auf das vom Versicherer zu tragende Risiko
- Im Rahmen der Risikobesichtigung erkannte, für den Versicherer relevante Mängel, werden dokumentiert und deren Abstellung gefordert
- Die **Risikoprüfung** durch den Versicherer stellt **keine Abnahme** der Anlage im rechtlichen Sinne dar

Agenda

- Risikoprüfung durch den Versicherer
- Schwerpunkte der Risikoprüfung
- **Risikoprüfung, Praxiserfahrungen**
 - **Beispiele ...**
- Schadenfälle
- Schadenverhütung

Beispiel

- Lagerung erheblicher Mengen brennbarer Stoffe im BHKW-Raum
- Wetterschutzfolie des Tragluftdachs als Gasspeicherraum genutzt!
- Gefahr von unkontrolliertem Gasaustritt - Explosionsgefahr!
- Personengefährdung!





Beispiel:

- Lagerung brennbarer Materialien
- Mangelhafte bzw. desolate Elektroinstallation
- Personengefährdung

Beispiel

Überlastung

- Kabelkanal ist bereits durch thermische Beanspruchung verfärbt!
- Kabel dürfen maximal 70° C Betriebstemperatur haben
- Sicherungstrenner und Kabel thermisch auffällig!



- Erhöhtes Ausfall- bzw. Brandrisiko

Beispiel

- Mangelhafter Brandschutz:

Keine Schottung der Kabel- bzw. Rohrleitungstrasse in der Brandwand zum BHKW-Raum



Beispiel

Abluftführung aus
BHKW-Container direkt
in den Schweinestall !

Missachtung der
Sicherheitsregeln
TI 4*:



* Technische Information 4 Sicherheitsregeln für Biogasanlagen, SVLFG

Agenda

- Risikoprüfung durch den Versicherer
- Schwerpunkte der Risikoprüfung
- Risikoprüfung, Praxiserfahrungen
- **Schadenfälle**
 - **Beispiele ...**
- Schadenverhütung

Agenda

- Risikoprüfung durch den Versicherer
- Schwerpunkte der Risikoprüfung
- Risikoprüfung, Praxiserfahrungen
- **Schadenfälle**
 - **Beispiele ...**
- Schadenverhütung

Schadenerfahrung bei Biogasanlagen...

...reichlich

- Feuerschäden
- Maschinenbruchschäden
- Umweltschäden
- In der Folge: Ertragsausfallschäden



Feuerschaden

- Brand eines 300 kW-BHKW's
- Schadenhöhe: rund 300.000 EUR



Feuerschaden

- Ursache: Gasaustritt in der Nähe des Turboladers aufgrund fehlender Schraube auf defekter Dichtung

- Mehrfaches Überschreiten der Wartungsintervalle, wesentliche Bauteile wurden nicht ersetzt
 - vollständiger Funktionsverlust einiger Bauteile

- **Gefährdung des Versicherungsschutzes:**
 - Verstoß gegen vertragliche Obliegenheiten
 - Zeitwertvorbehalt

Feuerschaden



Brandschaden eines BHKW in einem Maschinenraum:
Schadenhöhe rund 300.000 €

Feuerschaden

Brandschaden eines BHKW in
einem Container:
Schadenhöhe rund 180.000 €



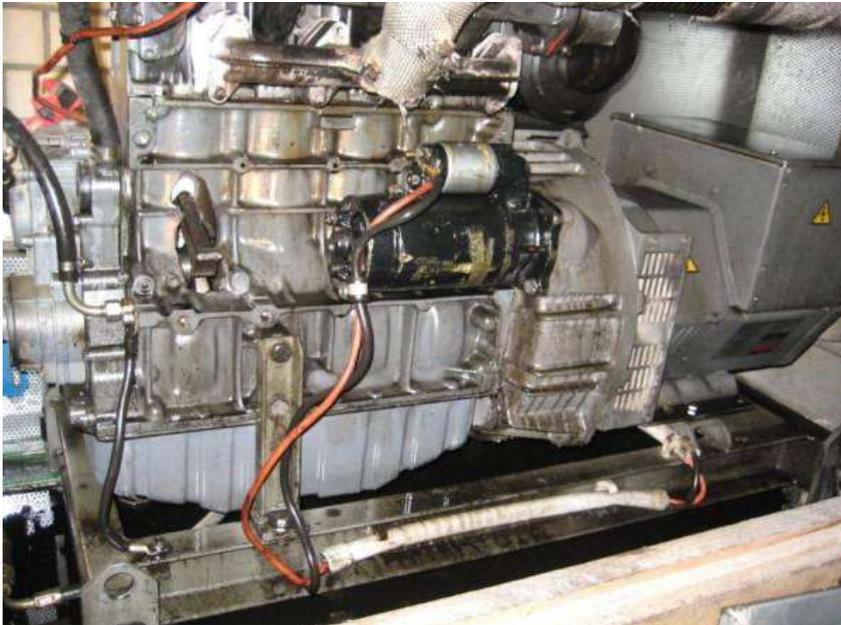
Geringere äußere Brandeinwirkung am
BHKW-Container

Maschinenbruchschaden

Maschinenbruchschaden an
einem Längsrührwerk:
Schadenhöhe rund 25.000 €



Maschinenbruchschaden n



Motorschaden:

Pleuel durchschlägt Motorblock



Maschinenbruchschaden



- Ursache: **Motorschaden aufgrund schlechter Gasqualität** und Fehler in der Zündeinrichtung
- Motor stand kurz vor Revision => Abzüge in der Schadenregulierung
- Schadenhöhe: rund 50.000 €
- Entschädigung: rund 19.000 €, da Zeitwertvorbehalt

Sturmschaden

Bild unten:

Gerissene Folie am Fermenter



Bild oben:

Durch „Kyrill“ abgerissene
Blechverkleidung

Umwelthaftpflichtschaden



Agenda

- Risikoprüfung durch den Versicherer
- Schwerpunkte der Risikoprüfung
- Risikoprüfung, Praxiserfahrungen
- Schadenfälle
- **Schadenverhütung**
 - **Empfehlungen ...**

Empfehlungen für einen schadenarmen Betrieb...

- Einsatz von gut qualifiziertem Personal
 - Grundkenntnisse der Verfahrenstechnik
 - Gute technische Kenntnisse über die zu betreuende Anlage
 - Sicherheitsbewusstes Agieren beim Auftreten von Störungen
- Mangelnde Qualifikation des Personals = erhöhtes Risiko
- Ausreichendes Zeitbudget für die erforderlichen Arbeiten
 - ... nicht nur zum „füttern“
 - ... sondern auch für die erforderlichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten

Empfehlungen für einen schadenarmen Betrieb...

- Einhaltung der Wartungsintervalle...
 - ...des BHKW's
 - ...und aller anderen technischen Anlagenteile, wie: Pumpen, Verdichter, Rührwerke, Kompressoren, Gasanalysegerät, Gaswarnanlage, Über- / Unterdrucksicherungen,...
 - ... gemäß den Vorgaben der Hersteller!!
- Bei fehlender eigener Qualifikation:
Beauftragung von Fachfirmen für Wartung und Instandsetzung!
- Nicht durchgeführte oder mangelhafte Wartung ist eine (zu) häufige Schadenursache!

Empfehlungen für einen schadenarmen Betrieb...

- Bildung von Brandabschnitten
- Einbeziehen sensibler Bereiche in die Rauch-/ Gaswarnanlage
- Vorhalten geeigneter Feuerlöscher (ABC, ggf. auch CO₂)
- Anfahrerschutz für gefährdete Bereiche, insbes. Rohrleitungen
- Fachgerechte Verlegung von für die Anwendung geeigneten Leitungen
- Kabel dürfen keinen zu hohen Temperaturen (Belastung, Strahlungswärme) ausgesetzt werden
- Umsetzung geeigneter Überspannungsschutzmaßnahmen

Empfehlungen für einen schadenarmen Betrieb...

- Ölwechsel- bzw. Motorwartungsintervalle sind einzuhalten
- Regelmäßige Ölanalysen und deren richtige Interpretation – geeignetes Labor beauftragen
- Wechsel aller Verschleißteile gem. den Vorgaben des Herstellers
- Moderne Motoren sind mit einer Gasaufbereitung nach dem Stand der Technik (Gastrocknung, Aktivkohlefilter) zu betreiben.
- Die Wartung und Instandhaltung von BHKW's ist durch (vom Hersteller) autorisierte Fachkräfte durchführen zu lassen.
- Unterweisung (Übungseinsatz?) der örtlichen Feuerwehr bezüglich spezifischer Anlagengefahren – Betreiberpflicht!

Fazit

- Eine Biogasanlage bedarf einer technisch korrekten Betriebsführung durch qualifiziertes Personal.
- Mangelnde Wartung und Instandhaltung führt zu erhöhten Ausfallrisiko von Anlagenteilen mit der Folge von Anlagenstillstand, und Ertragsausfall.
- Die Verletzung von Vertragsvereinbarungen (Obliegenheiten) kann zu Leistungskürzungen im Schadenfall führen.
- Nicht jeder Schaden ist versichert, aber jeder Schaden mindert die Wirtschaftlichkeit der Anlage und verursacht Kosten und „Stress“.
- Betreiber und Versicherer haben somit das gleiche Interesse!

In diesem Sinne...

- wünschen wir Ihnen und uns möglichst wenige Schäden.
- ..., sollte doch mal ein Schaden eintreten, wünschen wir Ihnen eine zufriedenstellende Schadenabwicklung.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

PROVINZIAL

Die Versicherung der  Sparkassen

Schadenverhütung