

Biogasanlagen

Hinweise für den Einsatzleiter



Thema: Taktik – Einsatzhinweise

Ausgabe: 17.01.2011 - Dentz

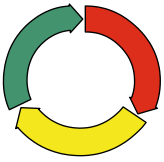
Urheberrechte:

© 2011 Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg, Bruchsal. Alle Rechte vorbehalten



Baden-Württemberg

LANDESFEUERWEHRSCHULE



Biogasanlagen

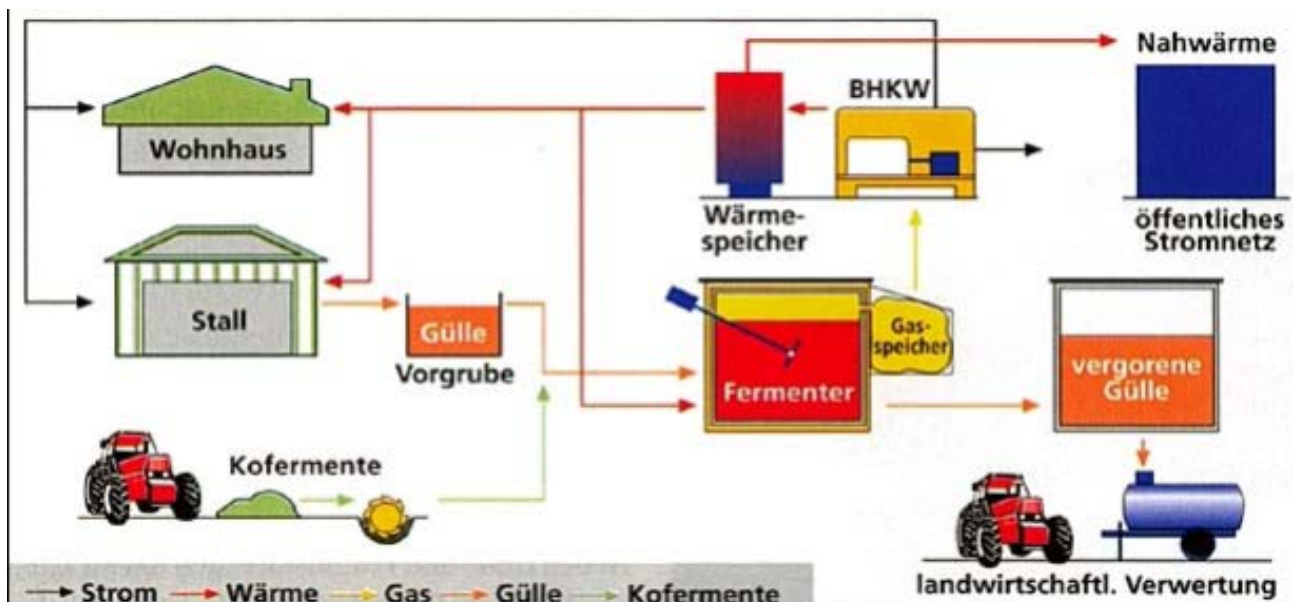
Hinweise für den Einsatzleiter

Einsätze in Biogasanlagen finden sich immer häufiger im Einsatzspektrum der Feuerwehren. Da von ihnen im Einsatz besondere Gefahren ausgehen können, soll nachfolgend der Aufbau und die Vorgehensweise für die Feuerwehr näher beschrieben werden.

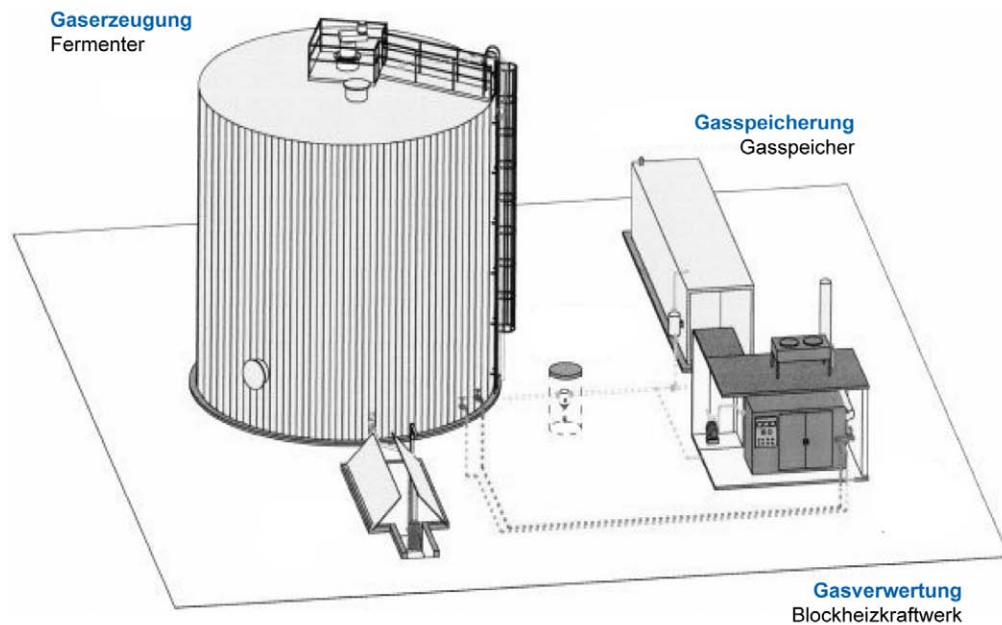
Lagefeststellung – Erkundung/Kontrolle

Für einen Einsatz in einer Biogasanlage ist es für die Lagefeststellung und Erkundung von entscheidender Bedeutung, um was für ein Schadenereignis es sich handelt und welcher Bereich der Anlage betroffen ist. Daher werden zunächst einmal der Aufbau sowie die Funktion einer solchen Anlage in Kürze dargestellt.

Aufbau einer Biogasanlage



Quelle: © aid infodienst www.aid.de



Quelle: http://www.smul.sachsen.de/lfl/publikationen/download/52_2.pdf

Wie funktioniert eine Biogasanlage?

Im Fermenter wird in einer mehrwöchigen Faulzeit aus dem Gülle- und Güllegemisch Biogas erzeugt. Hierbei wird das Gemisch unter erhöhten Temperaturen ständig umgewälzt. Das erzeugte Biogas wird dann gespeichert. Entweder wird es unter eine Folienhaube geleitet oder verbleibt im Fermenter. Auch die Speicherung in einem separaten Gasspeicher ist möglich. Das Gas gelangt dann bei Bedarf in das Blockheizkraftwerk. Dort wird es dann zur Strom- bzw. Wärmeenergiegewinnung umgewandelt.

Eigenschaften von Biogas:

Biogas ist im Wesentlichen ein Gemisch aus Methan und Kohlendioxid.

Die Zusammensetzung variiert und wird von den Rahmenbedingungen der Erzeugung beeinflusst.

Zusammensetzung in %:

| | |
|---------------------|-------|
| Methan | 50-80 |
| Kohlendioxid | 20-50 |
| Wasser | 2-7 |
| Stickstoff | 0-2 |
| Wasserstoff | 0-1 |
| Sauerstoff | 0-2 |
| Schwefelwasserstoff | 0-2 |

Planung - Beurteilung/Entschluss

Nach der Erkundung muss die Situation beurteilt werden.

Nachfolgend werden die möglichen Gefahren näher betrachtet.

Welche Gefahren sind erkannt?

| Welche Gefahren sind erkannt? | | | | | | | | | |
|--|-----------|---------------|-------------|-------------------|------------------|-----------------------|-----------|--------------|----------|
| Gefahren durch für | Atemgifte | Angstreaktion | Ausbreitung | Atomare Strahlung | Chemische Stoffe | Erkrankung/Verletzung | Explosion | Elektrizität | Einsturz |
| | A | A | A | A | C | E | E | E | E |
| Welche Gefahren müssen bekämpft werden? | | | | | | | | | |
| Menschen | X | | | | | | X | X | |
| Tiere | | | | | | | | | |
| Umwelt | | | | | | | | | |
| Sachwerte | | | | | | | | | |
| Vor welchen Gefahren müssen sich Einsatzkräfte schützen? | | | | | | | | | |
| Mannschaft | X | | | | | | X | X | |
| Gerät | | | | | | | | | |

Atemgifte:

Biogas wird schon in geringen Konzentrationen wahrgenommen. Erhöhte Konzentrationen sind mit menschlichen Sinnesorganen nicht feststellbar, da die Geruchsintensität von Schwefelwasserstoff immer gleich bleibend ist. Es kommt unter Umständen zu einer falschen Einschätzung der Konzentration über das ausgetretene Gas.

Die hohe Konzentration von Kohlendioxyd im Biogas führt zu Erstickengefahr in tiefer liegenden Bereichen.

Explosion:

Solange das austretende Gas abgefackelt wird, besteht keine Explosionsgefahr. Sie tritt nur dann auf, wenn das Gas unkontrolliert ausströmt und durch eine Zündquelle entzündet wird.

Die Bereiche, in denen während des normalen Betriebes einer Anlage mit explosiblen Gas-Luftgemischen zu rechnen ist, sind mit einem Hinweisschild gekennzeichnet.



Elektrizität:

Im Blockheizkraftwerk muss durch die Erzeugung und Abgabe von Strom in das öffentliche Netz mit den üblichen Gefahren durch Elektrizität gerechnet werden.

Um den richtigen Entschluss zu treffen sind auch nachfolgende Einsatzhinweise zu beachten.

Einsatzhinweise:

Allgemein:

- Die Windrichtung ist zu beachten, wenn möglich Anfahrtsweg mit dem Wind wählen.
- Grundsätzlich unter umluftunabhängigem Atemschutz vorgehen.
- Zündquellen sind zu vermeiden, es dürfen elektrische Schalter in der Gefahrenzone nicht betätigt werden, die Atmosphäre ist regelmäßig durch mitgeführte Gaswarngeräte auf Gefahr der Explosion zu messen.
- Bei Stoffaustritt ist die Leckage nach Möglichkeit unter Beachtung der Vorschriften der FwDV 500 zu schließen.
- Nach Möglichkeit Betreiber und Sachkundigen hinzuziehen.

Feuer:

- Im Bereich des Fermenters bzw. der Gasleitungen das Feuer nicht löschen, sondern kontrolliert abbrennen lassen.
- Die Gaszufuhr ist nach Möglichkeit abzuschließen.
- Bei Feuer im Blockheizkraftwerk ist die Gaszufuhr abzuschließen, der Not-Aus-Schalter zu betätigen und der Strom abzuschalten.



Quelle: Biogashandbuch Bayern

Anschließend kann der Brand mit geeigneten Löschmittel bekämpft werden. Hierbei muss auf das Vorhandensein größerer Mengen Zündöl geachtet werden, die als Schmiermittel für die mechanischen Teile des Heizkraftwerks dienen.

- Es sind ggf. Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung einzuleiten.

Befehl

Im Rahmen der **Befehlsgebung** werden dann die Maßnahmen unter Berücksichtigung der entsprechenden Einsatzhinweise umgesetzt.

Weiterführende Informationen

Bayrische Landesamt für Umwelt: Biogashandbuch Bayern

Bundesverband der landw. Berufsgenossenschaften e.V.: Sicherheitsregeln für landwirtschaftliche Biogasanlagen

Quellenangaben

www.landkreis-ravensburg.de

Titelbild: © JuwelTop / PIXELIO (Blick auf Biogasanlage in Spielberg, Baujahr 2005)

© aid infodienst www.aid.de