

Praxisrelevante Aspekte im Bereich Sicherheit

Sicherheit von Biogasanlagen
1. Oktober 2009, Bern

Hans Engeli
engeli engineering
8173 Neerach

Themen

- Vorgehen bei einer Anlagenerweiterung
oder Sanierung
- Schwerpunkte für die Verbesserung in
Planung und Ausführung
- Problematik und Massnahmen bei
Gasaustritt

Erweiterung/Sanierung: Bewilligungspflicht

- Eine baurechtliche Bewilligung ist gemäss PBG § 309 (Kanton ZH) nötig für:
 - die Erstellung neuer oder die bauliche Veränderung bestehender Gebäude und gleichgestellter Bauwerke
 - Nutzungsänderungen bei Räumlichkeiten und Flächen, denen baurechtliche Bedeutung zukommt
- ✓ Bei Erweiterungen oder Sanierungen mit baulichen Veränderungen ist eine Baubewilligung notwendig
- ✓ Zusatzbewilligungen sind fallweise ebenfalls notwendig

1. Oktober 2009, Bern

3

Anlagenerweiterung: Baugesuch einreichen

- **Baubewilligung für Abdeckung Nachgärer**
 - Abmessungen ändern: Höhe und Profil
 - → Ausstecken erforderlich



Achtung:

- Höhenbeschränkungen
- Abstände
- Brandlasten
- Brandschutzmauer

1. Oktober 2009, Bern

4

Anlagenerweiterung: Sichere Installationen

□ Abdeckung Nachgärer erfordert Anschluss an Gassystem:

- Flammensperre und Absperrarmatur vorsehen
- Überdruck-/Unterdrucksicherung installieren
- Gasleitung zu Verbraucher erstellen
- → Ex-Zonen beachten
- → Materialwahl
- → Ausführung durch Fachfirma

1. Oktober 2009, Bern

5

Anlagenerweiterung: Sicherheitselemente

Flammensperre



**Absperrklappen
nach Fermenter
mit Gasspeicher**

Überdruck-, Unterdrucksicherung

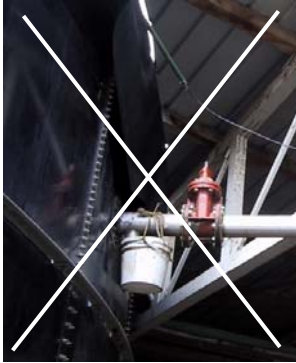


1. Oktober 2009, Bern

6

Anlagenerweiterung: Geprüfte Komponenten

- Geprüfte Sicherheitskomponenten verwenden
- Einwandfreie Installation



1. Oktober 2009, Bern

7

Anlagensanierung: Bewilligungspflicht

- Ersatz oder Erweiterung BHKW**
 - Feuerungsbewilligung
 - Baubewilligung falls bauliche Anpassungen



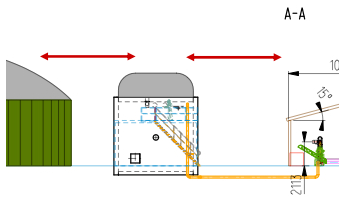
1. Oktober 2009, Bern

8

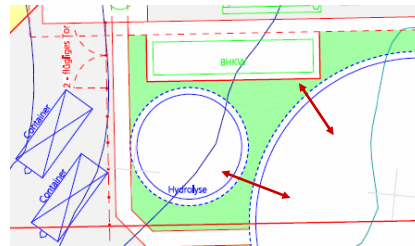
Verbesserung Planung: Kontakt mit Bewilligungsinstanzen

□ Sicherheitsabstände prüfen:

- Kontakt mit Feuerversicherung aufnehmen
- Brandlasten beurteilen



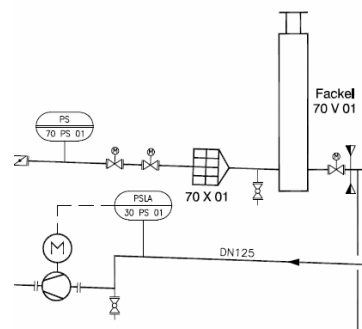
Pläne den Vertretern Behörden vorlegen:



Verbesserung Planung: Kontakt mit Bewilligungsinstanzen

□ Gasschema zur Prüfung ans TISG einreichen:

- Sicherheitselemente
- Materialwahl
- Zulassung
- Einbau
- Ex-Zonen



Störfall Gasaustritt: Problematik

Riss in Speicherfolie bei
Doppelmembranspeicher:



- ❑ **Sicherheitsproblem:**
 - ❑ Stützgebläse fördert Aussenluft via Zwischenraum in Gasraum
 - ❑ Stützgebläse kann überhitzen

1. Oktober 2009, Bern

11

Störfall Gasaustritt: Sofortmassnahmen

- ❑ Gasaustritt soweit möglich schliessen bzw. kontrollieren
- ❑ Zündquellen eliminieren
- ❑ Durchlüftung verbessern
 - Schächte
 - Räume
 - Behälter
- ❑ Fluten mit Inertgas
- ❑ Bereich absperren und auf Explosionsgefahr hinweisen (Signaltafeln)



1. Oktober 2009, Bern

12

Störfall Gasaustritt: Sicherheitsmassnahmen

- keine Elektrowerkzeuge verwenden
- keine Schleifarbeiten
- keine Schweissarbeiten
- keine Verlängerungskabel kuppeln
- Sicherheitsvorkehrungen treffen
- Gaswarndetektor einsetzen
- Schächte und Kanäle vor dem Begehen durchlüften



Zusammenfassung

- Abklären welche Gesuche/Bewilligungen erforderlich sind (Gemeinde, Kanton, Fachplaner)
- Kontakt mit den Bewilligungsbehörden aufnehmen (Feuerpolizei)
- Planunterlagen zur Prüfung den entsprechenden Instanzen vorlegen (TISG, SUVA, Feuerpolizei)
- Anlagebauer auf Einhaltung der einschlägigen Sicherheitsnormen verpflichten
- Sicherheitsvorkehrungen bei der Arbeit treffen (BUL/agriss, SUVA)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

engeli engineering
8173 Neerach
Hans Engeli, Dipl.sc.nat.ETH
engeli@compuserve.com

