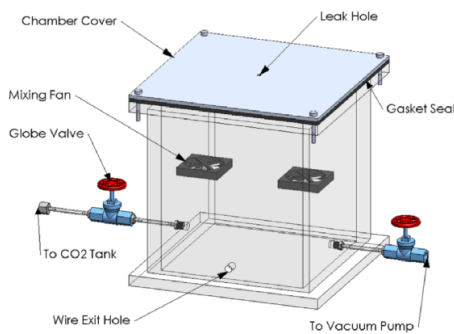


## Bachelorarbeit

### Aufbau und elektromechanische Inbetriebnahme eines Prüfstands zur Simulation, Detektion und Quantifizierung von Gasleckagen mit Gaskamerasystemen

M. Volk

Um Gasleckagen in Industrieanlagen zu detektieren, werden immer häufiger Infrarot(IR-)kameras eingesetzt. Solche Kameras erleichtern die Leckdetektion, da sich die Gase in Form eines „Schattens“ aus einer sicheren Entfernung erkennen lassen. Die Erscheinung der Gaswolke im Bild und somit der Aufwand ihrer automatischen Detektion durch Bildverarbeitungsverfahren wird von ihren Eigenschaften beeinflusst. Eigenschaften wie Temperatur, Druck, Konzentration, Geschwindigkeit und Größe der Gaswolke, werden in der Regel durch die spezifische Anwendung und Umgebung des Gases definiert.



Beispiel eines Prüfstands zur Simulation von CO<sub>2</sub>-Leckagen

Um spezifische Anwendungsszenarien für Gaskameras simulieren zu können, werden u. a. Prüfstände verwendet, bei denen unterschiedliche Parameter, wie z. B. Art des Gases, Messabstand oder Kamera-Konfiguration, geändert werden können. Damit kann die Auswirkung der geänderten Parameter auf die Gasströmung und auf die Detektion mit der Kamera untersucht werden. Um die Entwicklung von Methoden zur automatischen Gasdetektion und Ableitung von quantitativen Informationen des Gases mit Gaskamerasystemen im FG Mess- und Regelungstechnik zu unterstützen, soll in dieser Arbeit ein Prüfstand aufgebaut und getestet werden. Dazu sollen zunächst die Anforderungsliste des Prüfstandes analysiert und bearbeitet werden. Die wesentlichen Aspekte bzgl. Arbeits- und Laborsicherheit sind zu berücksichtigen. Notwendige Geräte und Materialien für den Aufbau

sollen ebenfalls basierend auf der Anforderungsliste und der Sicherheitsnormen ausgewählt werden. Für den Aufbau und die Inbetriebnahme des Prüfstands stehen der Techniker sowie die Werkzeuge des Fachgebietes zur Verfügung. Ein Test des fertigen Prüfstands kann in Anwendungsszenarien entsprechend der definierten Anforderungen erfolgen.

#### Folgende Teilaufgaben sind vorgesehen:

- Einarbeitung in die Anforderungen des Prüfstandes und Konzipierung der möglichen Anwendungsszenarien
- Planung und Entwurf des Prüfstands unter Berücksichtigung relevanter Arbeits- und Sicherheitsnormen
- Auswahl und Beschaffung der Geräte und Materialien für den Aufbau
- Aufbau und Inbetriebnahme des Prüfstands
- Dokumentation der Ergebnisse und Präsentation mit Demo anhand von geeigneten Anwendungsfällen

**Betreuer:** M. Sc. Rangel, Dr.- Ing. W. Baetz  
**Beginn:** 22.11.2016  
**geplante Abgabe:** 21.04.2017