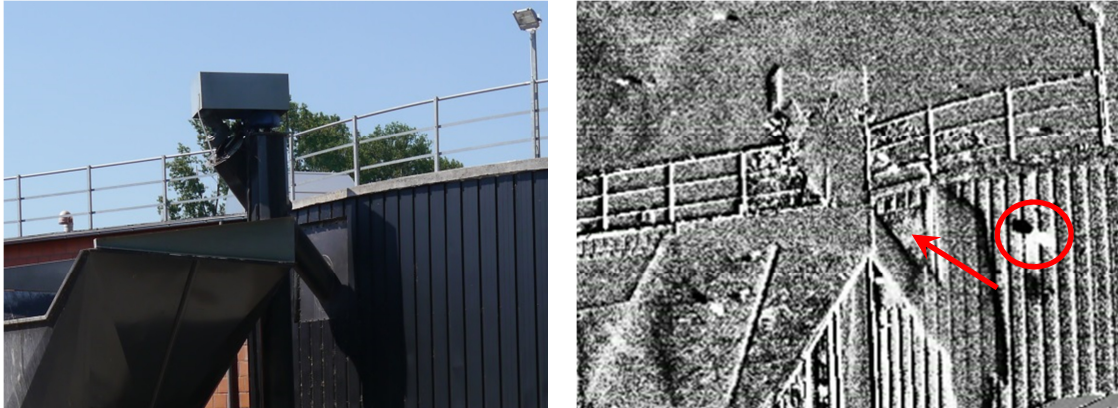


## Semesterarbeit

# Zur Segmentierung von Bewegungen in Differenzbildserien

*Simon Holstein*



**Abbildung 1: Beispiel einer Messszene in einer Biogasanlage. Links: visuelles Bild, Rechts: Differenzbild der Gaskamera mit markierter Position der Gasleckage (roter Pfeil) und der Fremdbewegung durch ein Insekt (roter Kreis).**

Infrarotkameras werden in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen verwendet. Thermografische Aufnahmen ermöglichen dabei die 2D-Visualisierung von Infrarotstrahlung. Eine Anwendung ist die Erkennung von Gaswolken mittels sogenannter Gaskameras.

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Quantifizierung klimarelevanter Gasleckagen bei Biogasanlagen“ soll der Massestrom bei Methanleckagen mittels verschiedener Sensoren fernmesstechnisch abgeschätzt werden. Unter anderem soll das Geschwindigkeitsfeld einer Gaswolke aus den Differenzbildern einer Gaskamera geschätzt werden. In den Differenzbildern der Gaskamera sind jedoch nicht nur Gasbewegungen sichtbar, sondern auch Störungen in Form von Verschiebungen von Festkörpern bspw. von Insekten oder Pflanzen. Damit die Festkörperverschiebungen nicht die Schätzung der Gasgeschwindigkeiten verfälschen, sollen in dieser Arbeit Bildverarbeitungsschritte Segmentierung und Klassifizierung von Bewegungen in Differenzbildserien bestimmt werden. Dazu sind geeignete Merkmale zu wählen, anhand derer zwischen Gasbewegungen und Festkörperverschiebungen unterschieden werden kann.

Dazu sollen in dieser Arbeit die folgenden Teilaspekte bearbeitet werden:

- Einarbeitung in Python sowie die Segmentierung und Klassifizierung von Bewegungen in Bildserien
- Recherche und vergleichende Gegenüberstellung der Merkmale verschiedener Bewegungen
- Auswahl und Test geeigneter Merkmalskombinationen zur Unterscheidung von Gasbewegungen und Festkörperverschiebungen in Differenzbildern
- Dokumentation der Ergebnisse und Kolloquiumsvortrag

**Betreuer:** Dipl.-Ing. S. Dierks, Dr.-Ing. W. Baetz, Prof. Dr.-Ing. A. Kroll  
**Beginn:** 12.06.2017  
**Geplantes Ende:** 12.08.2017

### Literaturhinweise:

- B. Jähne, *Digitale Bildverarbeitung*, 7. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- B. Jähne, *Spatio-Temporal Image Processing: Theory and Scientific Applications*, 1. Auflage, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 1993.
- J. Chen et. al., *Automatic Dynamic Texture Segmentation Using Local Descriptors and Optical Flow*, in *IEEE Transactions on Image Processing*, 22. Jg., Nr. 1, S.326-339, 2013
- M. Oeste, *Merkmalsbasiertes Verfolgen von Gaswolken in Bildserien einer Gaskamera*, Bachelorarbeit, FG Mess- und Regelungstechnik, Universität Kassel, 2016.