

# Messung der beladenen Strömung der Flugförderung

## Student



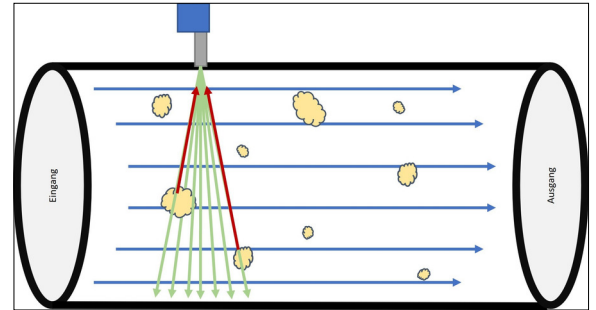
Simeon Niederöst

**Ausgangslage:** Die Flugförderung ist eine Art der pneumatischen Förderung und bezeichnet den Transport fester Stoffe (von staubfein bis grobkörnig), normalerweise durch Rohrleitungen, mit Hilfe eines strömenden Gases. Das Gas, hier Druckluft, sorgt durch Strömen dafür, dass umströmte schwerere Stoffe angehoben und so mit der Strömung über weite Strecken transportiert werden können. Ziel dieser Arbeit ist die Erarbeitung von Messmethoden zur qualitativen Messung der beladenen Strömung von pneumatisch fördernden Prozessen.

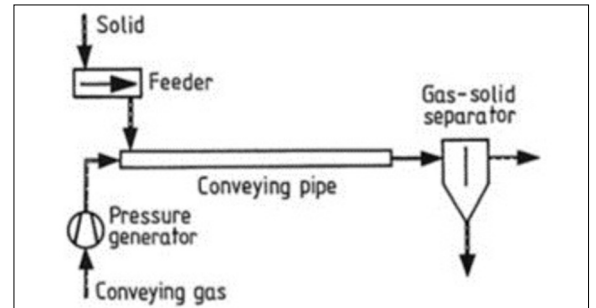
**Vorgehen:** Nach dem Erarbeiten des Pflichtenheftes wurde eine Markt- und Patentrecherche durchgeführt, um sich einen Überblick über den Stand der Technik zu verschaffen. Im Anschluss wurden mittels Ideenfindungsmethoden verschiedene Lösungsansätze generiert. Mittels eines Ideen-Screenings und zusätzlicher Bewertung wurden die vielversprechendsten Lösungsansätze weiterentwickelt.

**Ergebnis:** Nach der Entwicklung der vielversprechendsten Lösungsvarianten, wurde mittels Bewertungsraster die Lösungsvariante «Mikrowellensensor» favorisiert. Der Mikrowellensensor «MIC-Flowmeter» sendet Mikrowellen durch das Fluid in der Rohrleitung, wo sie reflektiert werden. Die reflektierten Wellen werden dann von einem Empfänger aufgenommen und auftretende Frequenzänderungen gemessen, die durch den Durchfluss des Fluids verursacht werden. Das Messsystem kann den Massestrom und Geschwindigkeit von Holzpellets nicht nur qualitativ, sondern nach entsprechender Kalibrierung auch quantitativ messen und einem Anwender anschaulich darstellen.

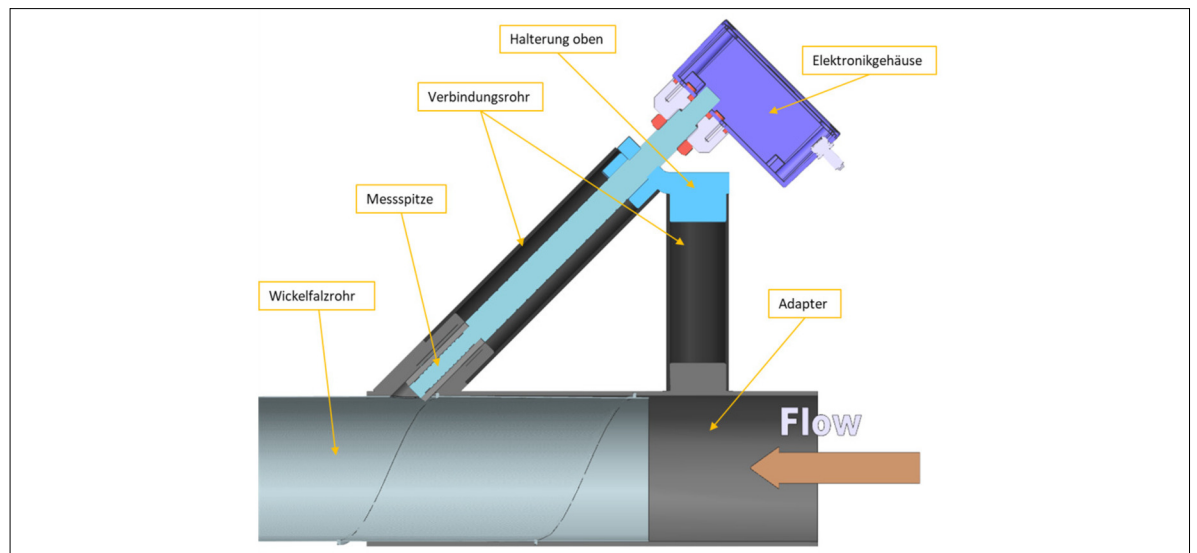
## Messung mittels Mikrowellensensor Eigene Darstellung



## Prozess der pneumatischen Förderung P. Hilgraf, Pneumatische Förderung



## Schnittansicht Mikrowellensensor Eigene Darstellung



Referent  
Prof. Dr. Albert  
Loichinger

Themengebiet  
Produktentwicklung,  
Sensorik