

## **Kurzfassung**

Der Einsatz von Halbleitergassensoren in unterschiedlichsten Anwendungen ist zurückzuführen auf ihre hohe Sensitivität bei vergleichsweise geringen Stückkosten. Aufgrund ihrer geringen Selektivität ist jedoch ein erheblicher Aufwand bei der Entwicklung neuer Messsysteme und -verfahren auf Basis von Halbleitergassensoren erforderlich.

Im Rahmen dieser Arbeit wird ein Messsystem basierend auf temperaturzyklisch betriebenen Halbleitergassensoren konzipiert, entwickelt und erprobt, das durch einen modularen Aufbau eine schnelle Adaptierbarkeit an neue Aufgabenstellungen ermöglicht. Zusätzlich soll das Messsystem durch seine kompakte Bauweise einen flexiblen Einsatz, gerade im Hinblick auf Feldtests, ermöglichen. Aufgrund der teilweise empirischen Vorgehensweise bei der Entwicklung neuer Messverfahren und -systeme ist dies besonders wichtig, da so ein Einsatz in der realen Messumgebung bereits in einer frühen Entwicklungsphase möglich wird. Das Messsystem soll vor allem in Voruntersuchungen und Machbarkeitsstudien zum Einsatz kommen, die die Basis für eine anwendungsspezifische Produktentwicklung bilden.

Die Konfiguration und Adaptierbarkeit des Messsystems wird allgemein sowie anhand zweier Beispielanwendungen beschrieben. Hierbei wird zunächst die Detektion von definierten Gasen zwecks Konzentrationsbestimmung eines Flüssigkeitsgemisches vorgestellt, anschließend folgen die Konfiguration und das Trainieren des Messsystems hinsichtlich der Erkennung und Beurteilung von Gerüchen.