

# Kurzfassung

Für die Bewertung von Messergebnissen sind Kenntnisse über die Messunsicherheit des Verfahrens unverzichtbar. Diese Arbeit erweitert bekannte Verfahren zur Bestimmung von Messunsicherheiten, um Ansätze zur Bestimmung von Messunsicherheiten referenzdatenbasierter Messgrößen. Als Praxisbeispiel wird die Messung der akustischen Absorption und die damit verbundenen Berechnung der Volumenviskosität betrachtet. Für die korrekte Bestimmung der Volumenviskosität ist eine Messwertkorrektur zum Ausgleich von systematischen Abweichungen nötig. Verschiedene Ansätze einer Approximationsfunktion wurden, unter Anwendung der vorhandenen Referenzdaten und einer Parameterschätzung nach dem Least-Squares-Kriterium, geprüft. Ein Ansatz mit Schallgeschwindigkeit und Dichte als zusätzlichen Eingangsgrößen sowie maximal quadratischen Monomen wird schließlich für die weitere Betrachtung ausgewählt. Mit Hilfe der ermittelten Approximationsgleichung wird ein Modell der ungestörten Messung erstellt. Anschließend wird das Modell der Messung um alle für die Messunsicherheit verantwortlichen Einflussgrößen erweitert. Unter Anwendung des GUM-Frameworks werden für fünf Fluide Messunsicherheiten bestimmt und ausgewertet. Hierbei zeigen sich die bei der Anwendung der Approximationsfunktion zu beachtenden Größen als wichtigste Einflussfaktoren auf die Messunsicherheit. Die ermittelten Messunsicherheiten hängen stark von den jeweils betrachteten Fluiden ab. Für n-Hexan, n-Octan und Toluol betragen die ermittelten Messunsicherheiten weniger als 20 % des Messwertes. Für Methanol und Wasser ergaben sich an einigen Messpunkten höhere Unsicherheiten. Die Durchführung einer zusätzlichen Monte-Carlo-Simulation bestätigt die gewonnenen Ergebnisse.