

## Kurzfassung

In dieser Arbeit werden Rechenmodelle für einen Prototyp eines direktgavimetrischen Partikelmassenmessgerätes entwickelt, mit denen Messungen auch bei instationären Wärmeströmen erfolgen können. Das Messverfahren beruht auf einer Frequenzänderung einer oszillierenden Filterpatrone. Um Auskondensation des Abgases zu vermeiden, ist das Wiegemodul beheizt.

Durch die Beheizung wird eine Temperaturkompensation des Messverfahrens notwendig. Dies soll über eine Bestimmung einer Ersatzfederkonstanten des Schwingensystems erfolgen. Hierfür werden ein induktiver Wegsensor und ein elektromagnetischer Aktor verwendet. Für Sensor und Aktor werden Rechenmodelle erstellt. Dadurch kann auch bei instationären Wärmeströmen, wie beim Aufheizen oder Änderungen des Volumenstroms, die Partikelmasse bestimmt werden. Mit Leermessungen sowie mit einer Realgasmessung wird das erstellte Modell verifiziert und validiert.