

# Entwicklung eines preiswerten Gas-Brennwert-Wärmeerzeugers

Diplomand



Miran Iseni

**Ausgangslage:** Ein wichtiger Bestandteil eines Gas-Brennwert-Kessels ist der eingebaute Wärmetauscher. Dieser überträgt die Wärme aus dem im Brenner verbrannten Luft-Gas-Gemisch an das im Druckkörper vorhandene Wasser, mit dem Ziel einen möglichst hohen Wirkungsgrad bezüglich Wärmeübertragung zu erreichen. Das Unternehmen Hoval Aktiengesellschaft mit dem Hauptsitz in Vaduz, FL hat diesbezüglich ein Funktionsmuster mit neuen innovativen Wärmetauscher-Rohren gebaut. In dieser Bachelorarbeit soll das Funktionsmuster getestet und bezüglich Wärmeübertragung optimiert werden. Zusätzlich sollen Festigkeitsberechnungen durchgeführt werden, um mögliche Materialeinsparungen aufzuzeigen.

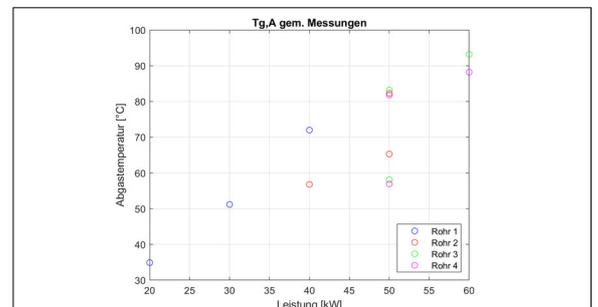
**Vorgehen:** Das Funktionsmuster wurde auf dem internen Prüfstand angeschlossen und unter Teillast betrieben. Es konnte erkannt werden, dass die Abgastemperaturen nicht den gewünschten Werten entsprachen. Um die Differenz zu identifizieren, wurden die Einflüsse auf den Wärmedurchgang jeweils gasseitig und wasserseitig berechnet. Dadurch konnte ein Optimierungspotential auf der Gasseite festgestellt werden.

**Ergebnis:** Es wurden verschiedene Optimierungsvarianten ausgearbeitet. Mit einem neuen Konzept konnte gezeigt werden, dass eine erhebliche Steigerung der Wärmeübertragung erzielt werden kann. Zudem wurde durch Berechnungen der Festigkeit Einsparpotentiale an den Bauteilen aufgezeigt.

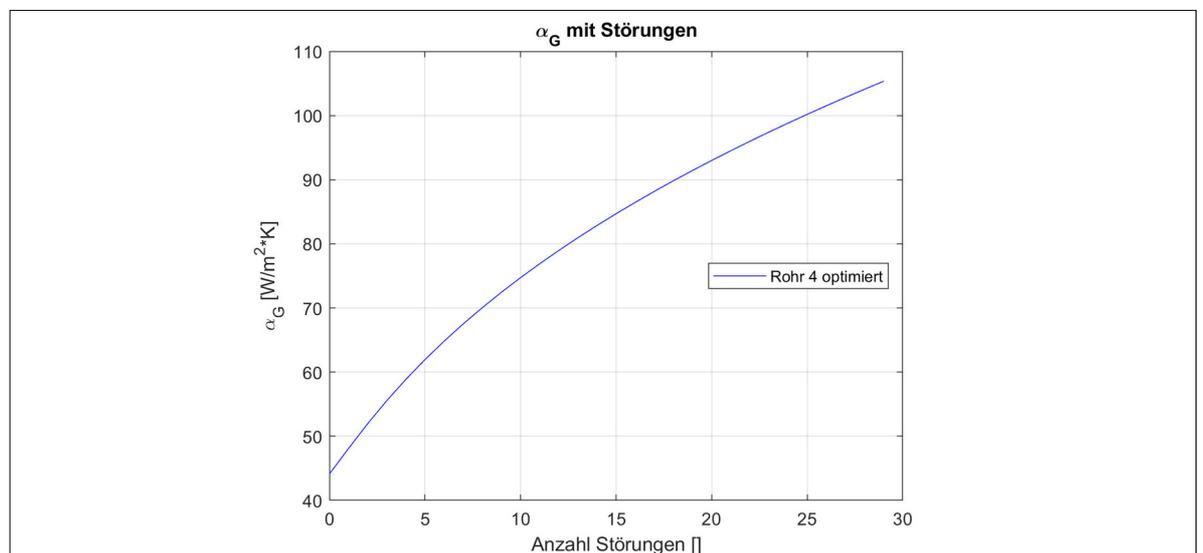
**Darstellung Funktionsmuster Gas-Brennwert-Kessel**  
Eigene Darstellung



**Abgastemperaturen unter Teillast**  
Eigene Darstellung



**Optimierter Wärmeübertragungskoeffizient**  
Eigene Darstellung



Referent  
Prof. Roland Egli

Korreferent  
Dr. Gerhard Rizzo

Themengebiet  
Maschinenbau

Projektpartner  
Hoval  
Aktiengesellschaft,  
9490, Vaduz FL