



School of
Engineering

IEFE Institut für Energiesysteme
und Fluid-Engineering

Automatisierungstechnik erhöht Qualität und Energieeffizienz

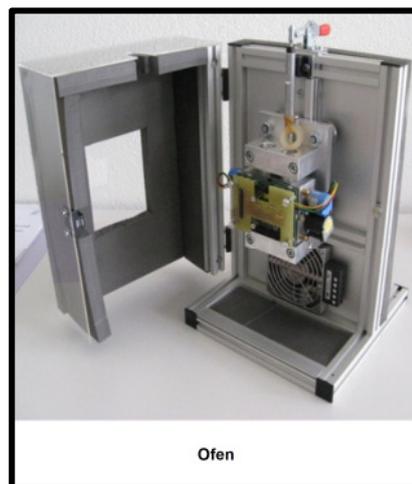
Motivation

Mit der Firma Hexis AG hat die ZHAW einen automatisierten Prüfstand für die Kalibration der Gas-Luft-Verbunde entwickelt. Ein Gas-Luft-Verbund (GLV) besteht aus zwei elektromagnetischen Ventilen und der Regel-Elektronik für das Gemisch-Verhältnis in der Brennstoffzelle. Dem GLV muss dazu eine Betriebs-Kennlinie angelernt werden. Dieser Vorgang benötigt einen grossen personellen Aufwand. Weiter stellt der menschliche Einfluss eine Fehlerquelle dar.

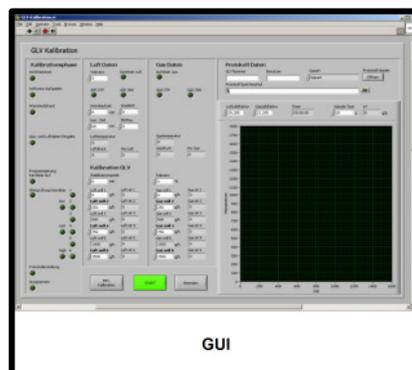
Umsetzung und Ergebnis

In LabVIEW wurde dazu eine Software geschrieben, die es ermöglicht den ganzen Kalibrations-Vorgang völlig automatisch durchzuführen und zusätzlich die Funktionstüchtigkeit der Ventile kontrollieren kann. Der menschliche Einfluss wurde komplett eliminiert und der Kalibrations-Vorgang ist mit seinen standardisierten Routinen reproduzierbar. Ein automatisch erstelltes Prüfprotokoll in Excel belegt die Qualität der Kalibration.

Die Kennlinie wird auch unter realen Betriebsbedingungen bei 60°C überprüft. Dazu wurden eine neue Schnellspann-Halterung und ein Ofen entwickelt.



Ofen



GUI

- 1 • Reduktion der Arbeitsstunden
- 2 • Standardisierter Vorgang
- 3 • Präzisere Kalibration
- 4 • Besseres Gas-Luft-Gemisch
- 5 • Reduzierung des Energieverbrauchs



ZHAW School of Engineering
Technikumstrasse 9
8400 Winterthur
Info.engineering@zhaw.ch
www.engineering.zhaw.ch

**IEFE Institut für Energiesysteme
und Fluid-Engineering**
Prof. Dr. Walter Siegl
Technikumstrasse 9, 8400 Winterthur
Telefon +41 58 934 75 34
walter.siegl@zhaw.ch
www.iefe.zhaw.ch