

kein Wind, keine Sonne.

Wir liefern. effizient und regenerativ.

## Projekt-/Abschlussarbeit

### Implementierung einer Ansaugtemperaturregelung eines HCCI-Erdgas-Wasserstoff-Motors in eine bestehende Prüfstands Umgebung

#### BHKW Forschung im Gas Engine Laboratory – GenLab an der Hochschule Karlsruhe

Die mit Wind- und Solarenergie verbundenen Fluktuationen bei der Einspeisung ins Stromnetz können durch dezentrale, flexible Blockheizkraftwerke (BHKW) ausgeglichen werden. Zusätzlich können BHKW mit regenerativ erzeugten Kraftstoffen betrieben werden, wodurch überschüssige Wind- und Solarenergie lange Zeit gespeichert und bedarfsgerecht in BHKW effizient rückverstromt werden. Das BHKW stellt damit ein entscheidendes Zahnrad der Energiewende dar und besitzt das Potential, konventionelle Kohle-/Kernkraftwerke effizient oder sogar CO<sub>2</sub>-neutral zu ersetzen.

#### Inhalt

Die ausgeschriebene Projekt-/Abschlussarbeit umfasst die Implementierung einer vorhandenen Regelstrecke zur Ansaugtemperaturregelung eines HCCI-Erdgas-Wasserstoff-Motors in eine bestehende Prüfstands Umgebung (s. Foto). Im ersten Schritt erfolgt die Auswahl einer geeigneten Temperaturmessstelle. Anschließend soll die Messstelle mit dem Temperaturregler des Ansaugluftheizers verbunden werden. Im letzten Schritt soll eine Schnittstelle zwischen Prüfstandssoftware und Temperaturregler mittels LabView implementiert werden, um beliebige Temperatursollwerte während der Versuchsdurchführung abbilden zu können. Die Arbeit beinhaltet Aufgabenteile aus den Bereichen Experiment und Software. Die Entwicklung des Temperaturreglers ist nicht Teil der Aufgabenstellung, dieser ist bereits vorhanden.

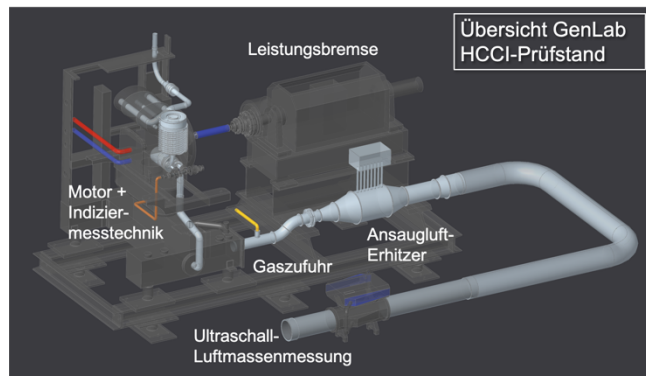


Abbildung 1: Übersicht HCCI-Prüfstand

#### Aufgaben

Die Arbeit besteht aus den Teilaufgaben:

- Definition einer geeigneten Temperaturmessstelle zur Ansaugtemperaturregelung
- Verkabelung von Regler, Temperaturmessung und Prüfstandssteuerung
- Erstellung zusätzlicher Softwarefunktionen innerhalb der Prüfstandssteuerung für die Sollwert-Vorgabe des Temperaturreglers
- Test und Applikation des Reglers im motorischen Betrieb
- Dokumentation der Ergebnisse

#### Voraussetzung

Interesse an Prüfstandstechnik (Aufbau und Steuerung) sowie praktischen Arbeiten sind erwünscht. Eigenständiges Arbeiten sowie Engagement bei der Projektdurchführung werden vorausgesetzt.

#### Kontakt MMT:

Prof. Dr.-Ing. Maurice Kettner  
Fakultät für Maschinenbau und Mechatronik  
Tel.: (0721) 925-1845  
Raum F-111  
E-Mail: maurice.kettner@hs-karlsruhe.de

#### Kontakt GenLab:

Jörn Judith M.Sc.  
Institut für Kälte-, Klima- und Umwelttechnik  
GenLab – Gas Engine Laboratory  
Tel.: (0721) 925-1817  
Raum M-U07  
E-Mail: joern.judith@hs-karlsruhe.de