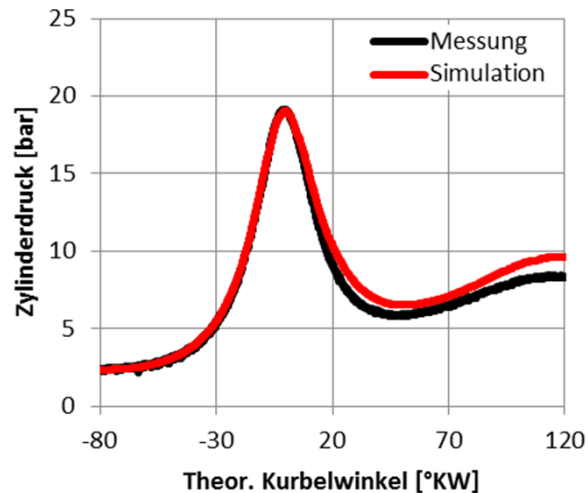


Analyse und Simulation der Prozessführung in einem Einhubtriebwerk



- **Zielsetzung:**

Zur grundlegenden Untersuchung von Verbrennungsvorgängen in Verbrennungskraftmaschinen steht am IVT ein sogenanntes Einhubtriebwerk (Rapid Compression-Expansion Machine, RCEM) zur Verfügung. Diese Maschine erlaubt es, einzelne Verbrennungszyklen von Verbrennungskraftmaschinen mit großer Flexibilität im Hinblick auf Kolbenhub, Verdichtungsverhältnis und Zusammensetzung des Arbeitsgases nachzustellen. Überdies kann der Verbrennungsvorgang durch verschiedene Brennraumfenster exzellent optisch erfasst werden.

Im Rahmen der Masterarbeit sollen Möglichkeiten zur Analyse und Simulation der Prozessführung in einem Einhubtriebwerk (Rapid Compression-Expansion Machine, RCEM) unter Einsatz des bereits etablierten, nulldimensionalen Motorprozessrechnungstools „CORA“ (Combustion Optimization, Research & Analysis) analysiert und bewertet werden.

- **Aufgaben:**

- Umfassende Literaturrecherche zum Thema Einhubtriebwerk sowie damit verbundener Möglichkeiten zur Analyse und Simulation der Prozessführung
- Einarbeitung in die Grundlagen des Einhubtriebwerks und Dokumentation der für die Arbeit wesentlichen Themen (mechanischer Aufbau, Gasmischsystem, Messtechnik etc.) sowie Einarbeitung in die Funktionsweise des 0D-Motorprozessrechnungstools CORA
- Durchführung von experimentellen Untersuchungen am Einhubtriebwerk als Grundlage für die Analyse der Prozessführung und als Validierungsbasis für die Simulation der Prozessführung in CORA
- Durchführung von thermodynamischen Druckverlaufsanalysen und Simulationen des Verbrennungsprozesses in CORA unter Berücksichtigung einer möglichst guten Abstimmung des Motorprozessrechnungstools und unter Einsatz von Sensitivitätsanalysen
- Bewertung der Analyse- und Simulationsmethodik (Stärken, Herausforderungen etc.)
- Abfassung der Masterarbeit

- **Möglicher Beginn:** Ab sofort

- **Dauer:** ca. 6 Monate

- **Kontakt:**

Fachbereichsleiter:

Ao. Univ.-Prof. Dr. Andreas Wimmer, +43 (316) 873-30101, andreas.wimmer@lec.tugraz.at

Betreuer:

Dr. Gerhard Pirker, +43 (316) 873-30130, gerhard.pirker@lec.tugraz.at

Dr. Constantin Kiesling, +43 (316) 873-30092, constantin.kiesling@lec.tugraz.at