

## Diplomarbeit / Masterarbeit

### „Bildgebende Messung der Benzindirekteinspritzung durch gepulste RGB-LED und CMOS-Kamera“

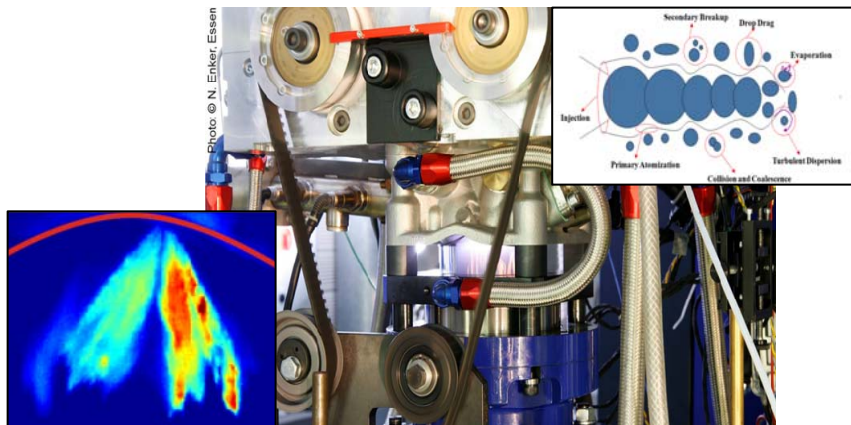
#### Ansprechpartner

Martin Schild

Raum MA 443B

Tel.: 0203/ 379 1397

[martin.schild@uni-due.de](mailto:martin.schild@uni-due.de)



#### Hintergrund

In modernen Otto-Motoren wird Benzin mit hohem Druck in kürzester Zeit direkt in den Brennraum eingespritzt. Die darauf folgende Gemischbildung ist ein komplexer Vorgang. Um nach Zündung eine zuverlässige Entflammung und reproduzierbare Verbrennung zu gewährleisten, ist die genaue Kenntnis der Gemischbildung nötig.

Optische Messverfahren, die eine berührungsfreie Darstellung des Verbrennungsprozesses im laufenden Motor ermöglichen, lassen eine exakte Charakterisierung der Strahlgeometrie sowie der anschließenden Mischungsprozesse im Brennraum zu. Brennverfahren lassen sich dadurch optimieren, Emissionen reduzieren.

#### Beschreibung

Im Rahmen dieser Arbeit sollen an einem optisch zugänglichen Forschungsmotor das Einspritzspray der Benzindirekteinspritzung mit Hilfe gepulster Hochleistungs-LEDs beleuchtet werden. Die Bildaufnahme durch verschiedene Kamertypen, von einem Hochgeschwindigkeits-CMOS-Detektor bis zu kommerziellen Spiegelreflex-Kameras soll miteinander verglichen werden. Aus den aufgenommenen Bildserien soll die Strahlausbreitungsgeschwindigkeit durch Bildverarbeitung quantifiziert werden.

#### Aufgaben

- Einarbeitung und Literaturstudium (LEDs, Kameratechnik, Otto-DI-Motoren)
- Aufbau, Durchführung und Auswertung der Messungen
- Dokumentation

#### Anforderungen

- Interesse an Motoren und Strömungsmechanik
- Bevorzugt Grundkenntnisse in der Photographie
- Idealerweise Kenntnisse im Bereich der Bildverarbeitung und Programmierung (Matlab, DaVis) oder Bereitschaft zur Einarbeitung in diese Programme