

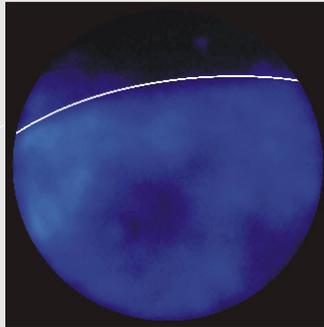


Sven Pöttker (Autor)

Optische Untersuchungen zum Einfluss synthetischer Kraftstoffe auf die homogene Kompressionszündung (HCCI)

Sven Pöttker

Optische Untersuchungen zum Einfluss synthetischer Kraftstoffe auf die homogene Kompressionszündung (HCCI)



 Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2484>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	I
Kurzfassung/Abstract	II
Inhaltsverzeichnis	IV
Abkürzungen und Formelzeichen	VI
1 Einleitung	1
2 Stand der Technik	2
2.1 Beschreibung des konventionellen Dieselmotors	2
2.2 Mechanismus der Rußbildung und -oxidation	4
2.3 Stickoxid Bildung	6
2.4 Homogene, kompressionsgezündete Brennverfahren	10
2.4.1 HCCI-Verbrennung (makrokosmisch)	12
2.4.2 Theorie der HCCI-Zündung (mikrokosmisch)	15
2.4.3 Einflussgrößen auf die HCCI-Verbrennung	20
2.4.4 Wirkungsgrad	26
2.4.5 Emissionen der HCCI-Verbrennung	27
2.4.6 Gemischbildung homogener Dieselmotors	27
2.5 Bewertung	39
3 Aufgabenstellung	41
4 Simulation der Gemischbildung	43
4.1 Steuergrößen von Motor und Einspritzsystem	43
4.2 Einspritzdüsengeometrie	44
4.3 Einspritzverlauf	46
4.4 Ergebnisse der Gemischbildungssimulation	49
4.5 Bewertung der Simulationsergebnisse	52
5 Versuchsaufbau	54
5.1 Einspritzsystem	55
5.2 Ladeluftkonditionierung und AGR-Einheit	59
5.3 Einzylinder-Forschungsmotor	61
5.3.1 Öl/Wasserkonditionierung und motorbezogene Messtechnik	61
5.3.2 Motorkonfiguration	64
5.3.3 Optische Brennraumzugänge	66
5.3.4 Zwei-Farben-Methode	68

5.3.5 Bildgebende Auflösung der Verbrennungstrahlung	72
5.4 Bewertung des Prüfstandskonzeptes	73
6 Ergebnisse	74
6.1 AGR-Einfluss auf die HCCI-Verbrennung	74
6.2 Auswirkungen des Ladedruckes auf die HCCI-Verbrennung	76
6.3 Variation der Einspritzmasse	78
6.4 Kraftstoffvariation	79
6.4.1 Betriebsbereiche	82
6.4.2 Wärmefreisetzungsraten und Emissionen	86
6.4.3 Vergleich Rußkonzentration und mittlere UV-Lichtintensität	93
6.4.4 Kamerabilder	96
6.5 Bewertung der Prüfstandsergebnisse	99
7 Zusammenfassung	101
8 Anhang	105
9 Literaturverzeichnis	108
10 Lebenslauf	120
