



Sven Pöttker (Autor)

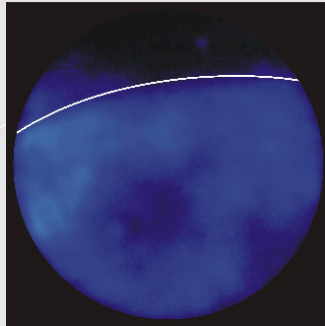
**Optische Untersuchungen zum Einfluss synthetischer Kraftstoffe auf die homogene Kompressionszündung (HCCI)**

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](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>I</b>
<b>Kurzfassung/Abstract</b>	<b>II</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Abkürzungen und Formelzeichen</b>	<b>VI</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Stand der Technik</b>	<b>2</b>
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
<b>3 Aufgabenstellung</b>	<b>41</b>
<b>4 Simulation der Gemischbildung</b>	<b>43</b>
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
<b>5 Versuchsaufbau</b>	<b>54</b>
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
<b>6 Ergebnisse</b>	<b>74</b>
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
<b>7 Zusammenfassung</b>	<b>101</b>
<b>8 Anhang</b>	<b>105</b>
<b>9 Literaturverzeichnis</b>	<b>108</b>
<b>10 Lebenslauf</b>	<b>120</b>

---