

Dipl.-Ing. Bernd Stiebels, Isenbüttel

Flammenausbreitung bei klopfender Verbrennung

Reihe **12**: Verkehrstechnik/
Fahrzeugtechnik

Nr. **311**

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundlagen klopfender Verbrennung	3
2.1	Entstehung des Motorklopfens	3
2.2	Die Selbstzündung höherer Kohlenwasserstoffe	4
2.3	Ausbreitung der sekundären Reaktionsfronten	7
3	Versuchsträger und Betriebsbedingungen	11
3.1	Versuchsträger	11
3.2	Betriebsbedingungen	14
4	Entwicklung der Doppelpuls-Eigenleuchten-Photographie	15
4.1	Methoden zur Visualisierung von Flammen	16
4.1.1	Schlierenverfahren	16
4.1.2	Ionenstromverfahren	17
4.1.3	Emissionsverfahren	18
4.1.4	Planare Laserinduzierte Fluoreszenz (PLIF)	20
4.1.5	Abschließende Bewertung der beschriebenen Verfahren	21
4.2	Applikation der Meßtechnik	22
4.2.1	Optischer Aufbau	23
4.2.2	Triggerprinzip und Meßwerterfassung	24
4.3	Spektrales Emissionsverhalten motorischer Flammen	28
4.4	Spektrales Übertragungsverhalten der Meßkette	30
5	Ergebnisse	34
5.1	Thermodynamische Untersuchungen	34
5.2	Optische Untersuchungen	39

5.2.1	Typische Charakteristika der Flammenaufnahmen	39
5.2.2	Ausbreitungsmoden sekundärer Reaktionsfronten	41
5.3	Vergleich zwischen Scheibenbrennraum und Quetschflächenbrennraum	59
6	Zusammenfassung und Ausblick	64
A	Abkürzungsverzeichnis	66
B	Ergänzende Abbildungen	69
C	Technische Daten	75
	Literaturverzeichnis	76