

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	VII
Abstract	IX
Nomenklatur	XIII
1 Einleitung	1
2 Motivation und Zielsetzung	7
3 Grundlagen des Strahlzerfalls	9
3.1 Charakterisierung der Strahlzerfallsbereiche	9
3.2 Auswirkung der Düseninnenströmung auf den Strahlzerfall	17
4 Sprayanalyse – Stand der Technik	21
4.1 Messtechnik	21
4.1.1 Optische Verfahren	22
4.1.2 Laseroptische Messverfahren	31
4.1.3 Hydraulische Messtechniken	36
4.1.4 Mechanische Messverfahren: Strahlkraftmessung	38
4.2 Bewertungsgrößen aus der Strahlkraftmessung	42
5 Messsystem	47
5.1 Aufbau	47
5.2 Injektorfunktionsweise	53

6 Validierung der Messtechnik	59
6.1 Einleitung	59
6.2 Plausibilisierung durch Parametervariation	59
6.3 Quasi 2D-Simulation	65
6.3.1 Beschreibung des Simulationsmodells	66
6.3.2 Randbedingungen und Parametervariationen	69
6.3.3 Simulationsergebnisse und Abgleich mit den experimentellen Untersuchungen	71
6.4 Validierung durch Abgleich der Prallelemente	84
6.4.1 Analyse der Strahlaufbruchlänge	86
6.4.2 Vergleich des düsen nahen Gesamtimpulses	91
6.4.3 Betrachtung der Bugwellen-Theorie	94
6.4.4 3D-CFD Simulation zur Target-Umströmung	100
6.4.5 Validierung der lokalen Messergebnisse durch Abgleich mit dem globalen Strahlimpuls	106
6.4.6 Zusammenfassung der Validierung der Messtechnik	112
7 Anwendung der Messtechnik	113
7.1 Auswertemethoden und Bewertungsgrößen	113
7.1.1 Auswertemethoden der Gesamtimpulsmessung	113
7.1.2 Auswertemethoden der lokalen Impulsverteilung	117
7.2 Einfluss der Düsen geometrie auf die Strahlimpulsstruktur	127
8 Ergebnis und Fazit	139
8.1 Zusammenfassung	139
8.2 Ausblick	140
Literaturverzeichnis	143
Anhang	149
A.1 Kennwerte des eingesetzten Kraftstoffes	149
A.2 Ergebnisse der Parametervariation der ICAS-Simulation	149

Experimentelle und numerische Analyse des Impulses
von aufbereitetem Kraftstoffspray im düsennahen
Bereich der Dieseleinspritzung

Ernst, J.

2015, XXIII, 152 S. 71 Abb., 4 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-09384-6