

Inhaltsangabe

I	Abkürzungsverzeichnis	IX
II	Formelzeichen.....	X
1	Vorkammerzündung in Personenkraftwagen	1
2	Basis der Vorkammerzündung	2
2.1	Grundlagen des Brennverfahrens mit Vorkammerzündung.....	2
2.2	Meilensteine und aktueller Stand der Technik.....	6
3	Konzeption eines Vorkammerzündsystems mit aktiver Spülung	10
3.1	Entwicklungsbereich Kraftstoffsystem	10
3.1.1	Kraftstoffsystem für Magerbrennverfahren	14
3.1.2	Kraftstoffsystem für hohe Restgasanteile	20
3.2	Entwicklungsbereich Vorkammergeometrie	21
3.2.1	Konstruktion der Vorkammer	22
3.2.2	Konstruktion eines Rückschlagventils	26
4	Untersuchung der aktiven Vorkammerzündung mit optischer Messtechnik.....	29
4.1	Grundlagen der verwendeten Messtechniken	29
4.1.1	OH*-Eigenleuchten	29
4.1.2	Schlieren-Messtechnik	29
4.2	Stand der optischen Messtechnik für Vorkammerzündung	30
4.3	Untersuchung des OH*-Eigenleuchtens im optisch zugänglichen Motor.....	32
4.3.1	Versuchsaufbau	32
4.3.2	Ergebnisse	35
4.4	Untersuchung der aktiven Vorkammer in der Einspritzkammer	41
4.4.1	Optischer Prüfstand OptiVeP	41
4.4.2	Versuchsaufbau für Schlierenaufnahmen in der Draufsicht	42
4.4.3	Bildverarbeitung Draufsicht-Schlierenaufbau.....	44
4.4.4	Ergebnisse der Schlierenaufnahmen in der Draufsicht	46
4.5	Weiterentwicklung der Messumgebung für reaktive Gemische	49
4.5.1	Versuchsaufbau	49
4.5.2	Bildverarbeitung	52
4.5.3	Ergebnisse	55

5	Brennverfahren mit aktiver Vorkammerspülung	66
5.1	Grundlagen der Analyse des Brennverfahrens durch Zylinderdruckindizierung	66
5.2	Motorversuch mit aktiver Vorkammerzündung	67
5.2.1	Versuchsaufbau am Motorprüfstand	67
5.2.2	Vorkammerspülung im Magerbetrieb.....	71
5.2.3	Vorkammerbetrieb mit erhöhtem Restgasanteil.....	76
5.3	Modellbildung der Vorkammerzündung mittels 1D-Simulation.....	81
5.3.1	Aufbau und Kalibrierung des Simulationsmodells	83
5.3.2	Analyse des Brennverfahrens anhand der Motorprozessrechnung	86
6	Zusammenföhrung der Ergebnisse	97
6.1	Bewertung der Messmethoden für aktive Vorkammerzündsysteme	97
6.2	Auslegung von Vorkammer-Zündsystemen für PKW-Ottomotoren.....	99
III	Literaturverzeichnis	102
IV	Abbildungsverzeichnis	111
V	Tabellenverzeichnis	115
VI	Anhang.....	116
A	Abbildungen der Vorkammer-Kraftstoffsysteme:	116
B	Schaltbild des Vorkammer-Kraftstoffsystems für hohe AGR	117
C	GT-Power Modellaufbau.....	118
D	Publikationsliste.....	119
E	Betreute Abschlussarbeiten.....	121