

Inhalt

1	Einleitung und Aufgabenstellung . . . .	7	7	Praktische Untersuchung zur Anpassung der Abgasuntersuchung an künftige Fahrzeuggenerationen . . . . .	31
2	Projektdarstellung . . . . .	7			
3	Ausgangslage und vorhandene Erkenntnisse . . . . .	8	7.1	Beschreibung der unterschiedlichen Motorbelastungen . . . . .	31
			7.1.1	Konstantfahrt bei Teillast auf einem Fahrleistungsprüfstand . . . . .	31
4	Methodisches Vorgehen . . . . .	9	7.1.2	Beschleunigung von Teillast auf Volllast auf einem Fahrleistungsprüfstand . . . . .	31
4.1	Möglichkeiten zur Erhöhung der Aussagekraft der bestehenden Abgasuntersuchung . . . . .	9	7.1.3	Volllast auf einem Fahrleistungsprüfstand . . . . .	31
4.1.1	Einfluss der Fahrzeugkonditionierung . . . . .	9	7.1.4	Freie Beschleunigung . . . . .	31
4.1.2	Einfluss der Beschleunigungszeit . . . . .	9	7.2	Beschreibung der eingesetzten Messgeräte . . . . .	32
4.2	Möglichkeiten zur Anpassung der Abgasuntersuchung an künftige Fahrzeuggenerationen . . . . .	10	7.2.1	Partikelmessung . . . . .	32
			7.2.1.1	Lehrstuhl für Technische Thermodynamik (LTT), Universität Erlangen . . . . .	32
5	Ergebnisse zur Erhöhung der Aussagekraft der bestehenden Abgasuntersuchung . . . . .	11	7.2.1.2	Sensors . . . . .	33
			7.2.1.3	AVL-Filterpumpe 415 . . . . .	33
5.1	Einfluss der Fahrzeugkonditionierung . . . . .	11	7.2.2	Ermittlung der Trübung . . . . .	33
5.2	Einfluss der Beschleunigungszeit . . . . .	12	7.2.3	Ermittlung der Filterschwärzung . . . . .	34
5.3	Bewertung der Möglichkeiten zur Erhöhung der Aussagekraft der bestehenden Abgasuntersuchung bezüglich Konditionierung und Beschleunigungszeit . . . . .	20	7.2.4	Ermittlung der gasförmigen Schadstoffemissionen . . . . .	34
			7.3	Eigendiagnose . . . . .	34
			7.4	Zulassungstest . . . . .	36
			7.4.1	Pkw nach 70/220/EWG . . . . .	36
			7.4.2	Nutzfahrzeuge nach 88/77/EWG . . . .	37
6	Theoretische Studie zur Anpassung der Abgasuntersuchung an künftige Fahrzeuggenerationen . . . . .	21	8	Ergebnisse bei der praktischen Untersuchung zur Anpassung der Abgasuntersuchung an künftige Fahrzeuggenerationen . . . .	38
6.1	Fahrwiderstandssimulation . . . . .	21	8.1	Fahrzeug 1 . . . . .	39
6.2	Analyse der Abgaskomponenten . . . . .	24	8.2	Fahrzeug 2 . . . . .	40
6.3	On-Board-Diagnose/Eigendiagnose . . . . .	29	8.3	Fahrzeug 3 . . . . .	42
6.4	On-Board-Measurement . . . . .	30	8.4	Fahrzeug 4 . . . . .	43
6.5	Auswahl der praktisch zu untersuchenden Verfahren . . . . .	30	8.5	Fahrzeug 5 . . . . .	45
			8.6	Zusammenfassung der Ergebnisse bei der praktischen Untersuchung zur Anpassung der Abgasuntersuchung an künftige Fahrzeuggenerationen . . . . .	47

<b>9</b>	<b>Bewertung der Ergebnisse der praktischen Untersuchung zur Anpassung der Abgasuntersuchung an künftige Fahrzeuggenerationen</b> .....	<b>48</b>
9.1	Konstantfahrt bei Teillast auf einem Fahrleistungsprüfstand .....	48
9.2	Beschleunigung von Teillast auf Vollast auf einem Fahrleistungsprüfstand .....	48
9.3	Vollastmessungen auf Rollenprüfstand .....	48
9.4	Freie Beschleunigung .....	49
9.5	Eigendiagnose .....	49
9.6	Neue Messverfahren .....	52
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>54</b>
<b>11</b>	<b>Messgeräte zur Bestimmung von Abgaskomponenten/Partikel im Abgas von Dieselmotoren</b> .....	<b>57</b>
<b>12</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>59</b>