

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
Kurzfassung	XXI
Abstract	XXIII
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	2
1.2 Arbeitsgebiet mit Abgrenzung	4
2 Stand der Technik	7
2.1 Diagnose im Kraftfahrzeug	7
2.1.1 Zugang zu Fahrzeugsystemen	10
2.1.2 Bussysteme und Protokolle	12
2.1.3 Vernetzung, Systeme und Komponenten	14
2.2 Diagnosevorgaben aus Normen und Regelwerken	15
2.2.1 International Organization for Standardization (ISO)	18
2.2.2 Society of Automotive Engineers (SAE)	19
2.2.3 Weitere Organisationen	19
2.3 Gesetzesvorgaben	20
2.3.1 Nationale Gesetzgebung	21
2.3.2 Internationale Gesetzgebung	22
2.4 Prüfinstitutionen	23
2.4.1 Hauptuntersuchung (HU)	24
2.4.2 Geräteleitfaden zur Abgasuntersuchung	24
2.5 Diagnosewerkzeuge und Anwendungen	25
2.5.1 Prinzipieller Aufbau und Schnittstelle zum Anwender	25
2.5.2 Herstellerspezifische Prüfsysteme	27
2.5.3 Herstellerunabhängige Prüfsysteme	27
2.5.4 Hauptuntersuchungs-Adapter	29

2.6 Zukünftige Anforderungen und Systeme	30
2.6.1 Weltweite Bestrebung zur Harmonisierung der Diagnose	30
2.6.2 Diagnose mittels Internetprotokoll (DoIP)	31
2.6.3 Anforderungen aufgrund neuer Fahrzeugtechnologien	32
3 Kategorisierung aus Anforderungen.....	35
3.1 Betrachtungsweisen zum System	35
3.2 Begriffsdeklaration Analyse	37
3.3 Begriffsdeklaration Testen und Prüfen.....	38
3.4 Anforderungen im Rahmen dieses Verfahrens	38
3.4.1 Analyse und Test des Gesamtsystems	40
3.4.2 Fahrzeugseitige Analyse und Test	41
3.4.3 Testerseitige Analyse und Test.....	42
4 Methodische Analyse.....	45
4.1 Bezug zu Beschreibungs- und Gliederungsformen	46
4.1.1 Referenzmodelle	46
4.1.2 Modularer Ansatz	47
4.1.3 Hard- und softwareseitige Betrachtung	48
4.1.4 Kombination der Ressourcen.....	49
4.1.5 Methoden der Betrachtung	49
4.2 Analyse der Belegung und Verbindung	52
4.2.1 Transparente Darstellung mittels schrittweiser Abarbeitung	53
4.2.2 Verschaltungsmatrix zum Signal-Routing.....	55
4.2.3 Ablaufkoordination und Anwenderschnittstelle	58
4.2.4 Reproduzierbarkeit anhand editierbarer Datenbanken	59
4.3 Analyse der Kommunikation und des Dateninhalts	61
4.3.1 Visualisierung der Inhalte.....	61
4.3.2 Analyse protokollspezifischer Parameter	62
4.3.3 Analyse herstellerspezifischer Diagnoseinhalte	63
4.3.4 Trace-Analyse und Dokumentation.....	67
4.3.5 Auswertung mittels weiterer Ansätze	68
5 Systematischer Test.....	71
5.1 Test der normkonformen fahrzeugseitigen Auslegung	71
5.1.1 Testen der Kommunikationsinhalte und -umfänge	72
5.2 Test der normkonformen werkzeugseitigen Umfänge	73
5.2.1 Simulationen auf der Basis einer statistischen Auswahl	74
5.2.2 Generisch editierbare Simulationen von Steuergeräteumfängen.....	77

5.3	Fahrzeugspezifische Testumfänge.....	79
5.3.1	Vorgehen zur Integration erlangter Erkenntnisse	80
5.3.2	Test ohne einen unmittelbar maschinenlesbaren Rückgabewert	81
5.3.3	Test mit einem maschinenlesbaren Rückgabewert.....	81
5.4	Werkzeugseitige fahrzeugspezifische Testumfänge	82
5.4.1	Klassifizierung relevanter Systeme und Komponenten.....	82
5.4.2	Testaufbau und Testdurchführung mittels Bewertungsmatrix	84
5.5	Prinzipielle Ablaufbeschreibung	85
6	Anwendung und praktischer Nachweis	87
6.1	Prototyp der Entwicklungsumgebung	88
6.1.1	Hardwarestruktur der Testumgebung	88
6.1.2	Software zur Steuerung	90
6.1.3	Ergebnisse durch die Integration der Methoden und Werkzeuge.....	91
6.2	Analyse und Test eines generischen Prüfwerkzeugs.....	92
6.2.1	Aufbau und Ablauf	92
6.2.2	Praxisnachweis an Fahrzeugen und Systemen	94
6.2.3	Erkenntnisse und Ergebnisse	96
6.3	Prüf- und Freigabeprozess für OBD-Umfänge	96
6.3.1	Konfiguration und Herangehensweise.....	97
6.3.2	Einblick in die Durchführung und Umsetzung.....	97
6.3.3	Erkenntnisse und Ergebnisse	99
	Zusammenfassung und Benefit.....	101
	Literaturverzeichnis.....	105
	Anhang - Tabellen	117
	Anhang - Verweise.....	119
	Anhang - Visualisierungen	121