

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XVII
Tabellenverzeichnis	XXI
Abkürzungsverzeichnis	XXIII
1 Einleitung	1
2 Der Mensch als Fahrer	7
2.1 Einflussfaktoren für ein adäquates Fahrverhalten	7
2.1.1 Aufnahme von Informationen	7
2.1.2 Verarbeitung von Informationen	8
2.1.3 Überführung der Informationen in eine Handlung	11
2.2 Zusammenfassung - Der Mensch als Fahrer	14
3 Das Fahrzeug als Fahrer	17
3.1 Klassifikation der Automationsstufen	17
3.2 Rechtliche Einschränkungen des automatisierten Fahrens	20
3.3 Teilautomatisierte Systeme als Unterstützung des Fahrers	21
3.3.1 Forschungsarbeiten zum Thema Teilautomation	22
3.3.2 Technische Grundlagen	23
3.3.3 Anwendungsbeispiel für eine teilautomatisierte Funktion	25
3.4 Zusammenfassung - Das Fahrzeug als Fahrer	27
4 Der Mensch als Überwacher	29
4.1 Veränderung des Mensch-Maschine-Systems durch die Automatisierung .	29
4.2 Verhaltensänderungen des Fahrers bei der teilautomatisierten Fahrt	33
4.2.1 Mode Awareness	34
4.2.2 Vigilanz	36
4.2.3 Out-of-the-loop-performance	40
4.2.4 Forschungslage zu den Verhaltensänderungen des Fahrers bei der teilautomatisierten Fahrt	42
4.3 Gestaltungsmerkmale eines nutzerorientierten Interaktionskonzepts	49
4.3.1 Ausgabeelemente eines nutzerorientierten Interaktionskonzepts .	50
4.3.2 Ein nutzerorientiertes Interaktionskonzept für die teilautomatisierte Fahrt	52
4.4 Zusammenfassung - Der Mensch als Überwacher	58

5 Fragestellungen	63
5.1 Einflussfaktoren eines teilautomatisierten Systems auf den Fahrer	64
5.2 Gestaltungsmerkmale nutzerorientierter Interaktionskonzepte	67
6 Vorstudien: Geeignete Fahrmanöver und Leistungsfähigkeit des Fahrers	71
6.1 Geeignete Fahrmanöver für die teilautomatisierte Fahrt	71
6.1.1 Vorstudie 1: Gewünschte Anwendungsfälle der Teilautomation . .	72
6.1.2 Vorstudie 2: Mentale Repräsentation von Fahrmanövern	74
6.1.3 Vorstudie 3: Expertenevaluation zur technischen Machbarkeit von Fahrmanövern	77
6.2 Leistungsfähigkeit des Fahrers in der teilautomatisierten Fahrt (Vorstudie 4)	80
6.3 Zusammenfassung - Geeignete Fahrmanöver und Leistungsfähigkeit des Fahrers	85
7 Untersuchung 1: Eine HMI-Strategie zur Förderung des Situationsbewusstseins und der mentalen Modelle des Fahrers	87
7.1 Forschungsfragen	88
7.2 Methodik	91
7.2.1 Untersuchungsdesign	91
7.2.2 Datenbasis der Untersuchung	102
7.2.3 Untersuchungsumgebung	107
7.2.4 Untersuchungsablauf	108
7.2.5 Datenaufbereitung und -auswertung	108
7.2.6 Stichprobe	109
7.3 Ergebnisse	110
7.3.1 Ergebnisse hinsichtlich der Konzeptausprägung	110
7.3.2 Ergebnisse hinsichtlich der spezifischen Fahrmanöver und sinnvollen Automationsstufen	122
7.4 Diskussion	128
7.5 Zusammenfassung - HMI-Strategien zum Situationsbewusstsein	135
8 Untersuchung 2: Systembewusstsein und Reaktionsfähigkeit	139
8.1 Forschungsfragen	139
8.2 Methodik	142
8.2.1 Untersuchungsdesign	142
8.2.2 Datenbasis der Untersuchung	145
8.2.3 Untersuchungsumgebung	151
8.2.4 Untersuchungsablauf	153
8.2.5 Datenaufbereitung und -auswertung	154
8.2.6 Stichprobe	154
8.3 Ergebnisse	155
8.3.1 Ergebnisse zu der Systemgrenze und Systemfehler	155
8.3.2 Ergebnisse zu der Überwachungsaufgabe	162
8.3.3 Ergebnisse zu der explorativen Fragestellung	171

8.4	Diskussion	180
8.5	Zusammenfassung - Systembewusstsein und Reaktionsfähigkeit	191
9	Untersuchung 3: Die teilautomatisierte Realfahrt	193
9.1	Forschungsfragen	193
9.2	Methodik	195
9.2.1	Untersuchungsdesign	195
9.2.2	Datenbasis der Untersuchung	198
9.2.3	Untersuchungsumgebung	202
9.2.4	Untersuchungsablauf	203
9.2.5	Datenaufbereitung und –auswertung	204
9.2.6	Stichprobe	204
9.3	Ergebnisse	205
9.3.1	Ergebnisse zur Manöverausprägung	205
9.3.2	Ergebnisse zur Handhaltung	216
9.3.3	Ergebnisse zur explorativen Fragestellung	222
9.4	Diskussion	222
9.5	Zusammenfassung - Die teilautomatisierte Realfahrt	229
10	Diskussion und Ausblick	231
10.1	Zusammenfassung der Arbeit	231
10.2	Diskussion der Teilautomation	242
10.3	Ausblick	248
	Literaturverzeichnis	251
	Anhang	267
1	Anhang zu Vorstudien	268
2	Anhang zu Untersuchung 1	270
3	Anhang zu Untersuchung 2	296
4	Anhang zu Untersuchung 3	313

Vom Fahrer zum Denker und Teilzeitlenker
Einflussfaktoren und Gestaltungsmerkmale
nutzerorientierter Interaktionskonzepte für die
Überwachungsaufgabe des Fahrers im
teilautomatisierten Modus

Othersen, I.

2016, XXIII, 331 S. 109 Abb., 25 Abb. in Farbe.,
Softcover

ISBN: 978-3-658-15086-0