
Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen und Formelzeichen

1	Einleitung	1
1.1	Potential von Gefahrenbremssystemen	2
1.2	Stand der Technik	3
1.3	Problemstellung und Ziel der Arbeit	6
1.4	Aufbau der Arbeit	11
2	Systematisierung bestehender Gefahrenbremssysteme	13
2.1	Bewertung bestehender Seriensysteme	13
2.2	Bewertung bestehender Systeme im Forschungsstadium	20
2.3	Systematisierung und Ableitung eigener Ansätze	23
2.4	Zusammenfassung und Diskussion	26
3	Ableitung von Kenngrößen zur Situationsbewertung	29
3.1	Grundlagen	29
3.1.1	Verfügbare Datenbasis und Koordinatensystem	30
3.1.2	Verbleibende Zeit bis zur Kollision	30
3.1.3	Objektauswahl	32
3.2	Physikalische Rahmenbedingungen	34
3.2.1	Notwendige Abstände für Bremsen und Ausweichen	34
3.2.2	Folgeverkehrsbewertung	39
3.2.3	Spurwechsellmöglichkeit	40
3.3	Menschliche Rahmenbedingungen	43
3.3.1	Reaktionsbedarf	43
3.3.2	Reaktionszeit	46
3.3.3	Reaktion	48
3.4	Zusammenfassung und Diskussion	50

4 Entwurf einer risikoadaptiven Eingriffsstrategie	51
4.1 Schaltruck als Fahrerwarnelement	51
4.2 Adaption von Eingriffszeitpunkt und -stärke	53
4.2.1 Berücksichtigung der Fahrerreaktion	53
4.2.2 Berücksichtigung des Folgeverkehrs	56
4.3 Aufbau des Gesamtsystems	58
4.4 Zusammenfassung und Diskussion	59
5 Technische Umsetzung	61
5.1 Beschreibung des Versuchsträgers	61
5.1.1 Ausrüstung	62
5.1.2 Alternative Sensorausrüstung	64
5.2 Realisierung des skalierbaren Schaltrucks	67
5.2.1 Getriebeseitiges Modul	68
5.2.2 Bremsenseitiges Modul	70
5.2.3 Validierung des Zusammenwirkens von Getriebe und Bremse	73
5.3 Aktorikansteuerung bei hochdynamischen Bremsmanövern	75
5.4 Zusammenfassung und Diskussion	76
6 Evaluation der Risikoreduktion	79
6.1 Simulative Evaluationswerkzeuge	79
6.2 Reduzierung des Falschwarnrisikos	81
6.2.1 Methodik des Expertentests	81
6.2.2 Ergebnisse	82
6.3 Reduzierung des Falschschlösserisikos	84
6.3.1 Methodik der quantitativen Analyse	86
6.3.2 Ergebnisse	87
6.4 Reduzierung des Folgekollisionsrisikos	90
6.4.1 Effekt der adaptierten Bremsstärke auf den Folgeverkehr	91
6.4.2 Auswirkungen auf das Folgekollisionsrisiko	100
6.5 Zusammenfassung und Diskussion	104
7 Zusammenfassung und Ausblick	107
A Glossar	111
B Fragebögen	115
B.1 Fragebogen zum Expertentest	116
B.2 Fragebogen zur Fahr Simulatorstudie	119
Literaturverzeichnis	125
Betreute studentische Arbeiten	135