

Inhaltverzeichnis

DANKSAGUNG	I
ZUSAMMENFASSUNG	III
SUMMARY	V
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	VII
TABELLENVERZEICHNIS	IX
INHALTVERZEICHNIS	X
1 EINLEITUNG	1
1.1 Licht	2
1.1.1 Lichttechnische Grundlagen	3
1.1.2 Wahrnehmungspsychologische Grundlagen	5
1.1.3 Die Rolle von Licht im Straßenverkehr	10
1.2 Heckleuchten	13
1.2.1 Historische Entwicklung	13
1.2.2 Beleuchtungs- und Signaleinrichtungen im Fahrzeugheck (UN/ ECE)	15
1.2.3 Lichtquellen	17
1.3 Verkehrssicherheit durch Information und Interaktion	19
2 FORSCHUNGSZIELE DER DISSERTATION	22
2.1 Forschungsziel 1: Untersuchung der Rolle von Heckleuchten bei Auffahrunfällen	22
2.2 Forschungsziel 2: Untersuchung der Beeinflussungs-möglichkeiten des Abstandsverhalten durch Heckleuchten	23
2.3 Forschungsziel 3: Untersuchung der Möglichkeiten der Aufmerksamkeitssteuerung durch Heckleuchten	24
3 DIE ROLLE VON HECKLEUCHTEN BEI AUFFAHRUNFÄLLEN	26

3.1	Nutzerzentrierte Ansätze in der automobilen Lichtentwicklung	26
3.2	Analyse von Auffahrunfällen.....	27
3.2.1	Unfallbeschreibung.....	27
3.2.2	Betrachtung potenzieller Risiko- und Schutzfaktoren	28
3.2.2.1	Sichtbarkeit des Unfallgegners.....	28
3.2.2.2	Verkehrsaufkommen	30
3.2.2.3	Psychologische und physiologische Einflussfaktoren.....	31
3.3	Verkehrssicherheit durch Heckleuchten	34
3.4	Zusammenfassung.....	36
4	BEEINFLUSSUNG DES ABSTANDSVERHALTENS DURCH HECKLEUCHTEN...	37
4.1	Helligkeitsadaption im Schlusslicht und ihr Einfluss auf Distanzschätzungen von Fahrzeuglenkern.....	37
4.1.1	Forschungsfrage	40
4.1.2	Methode	41
4.1.2.1	Stichprobe	41
4.1.2.2	Versuchsaufbau	41
4.1.2.3	Studiendesign.....	43
4.1.2.4	Versuchsablauf.....	45
4.1.3	Ergebnisse	46
4.1.3.1	Ergebnisse der Entfernungsschätzungen.....	46
4.1.3.2	Ergebnisse des subjektiven Helligkeitsempfindens	50
4.1.3.3	Ergebnisse der Nachbefragung.....	51
4.1.4	Diskussion	52
4.1.4.1	Einfluss einer adaptiven Heckleuchte auf die Entfernungsschätzung	52
4.1.4.2	Einfluss der Distanz auf das Helligkeitsempfinden	52
4.1.4.3	Schlussfolgerungen.....	53
4.1.4.4	Einschränkungen und Ausblick	54
4.2	Einfluss der Heckleuchtengestaltung auf die Distanzwahrnehmung	55
4.2.1	Klassische Methoden der Psychophysik	55
4.2.2	Anwendung der psychophysikalischen Methoden auf die Forschungsfrage	57
4.2.3	Methode	58
4.2.3.1	Stichprobe	58
4.2.3.2	Versuchsaufbau	58

4.2.3.3 Aufgabenstellung und Versuchsablauf	59
4.2.3.3.1 Verschiebeexperiment (Herstellungsmethode)	59
4.2.3.3.2 Entscheidungsaufgabe (Grenzwertmethode)	61
4.2.4 Ergebnisse	63
4.2.4.1 Ergebnisse des Verschiebeexperiments (Herstellungsmethode)	63
4.2.4.2 Ergebnisse der Entscheidungsaufgabe (Grenzwertmethode)	64
4.2.5 Diskussion	66
4.2.5.1 Diskussion der Ergebnisse des Verschiebeexperiments	66
4.2.5.2 Diskussion der Ergebnisse der Entscheidungsaufgabe	67
4.2.5.3 Übertragung der Ergebnisse auf Heckleuchten	67
 5 AUFMERKSAMKEITSSTEUERUNG DURCH HECKLEUCHTEN	 70
5.1 Potenzial innovativer Heckleuchten zur Unfallvermeidung	70
5.1.1 Analyse von Auffahrunfällen	71
5.1.2 Teildynamische Deaktivierung des Bremslichts	72
5.1.2.1 Forschungsfrage	72
5.1.2.2 Methode	73
5.1.2.2.1 Stichprobe	73
5.1.2.2.2 Studiendesign	73
5.1.2.3 Ergebnisse	74
5.1.2.3.1 Ergebnisse aus Studie 1	75
5.1.2.3.2 Ergebnisse aus Studie 2	76
5.1.2.4 Diskussion	77
5.1.3 Dynamisches Schlusslicht zur Aufmerksamkeitssteuerung	78
5.1.4 Potenzial von Heckleuchten zur Vermeidung von Auffahrunfällen	79
5.2 Effekte dynamischer Schlusslichtfunktionen auf die Wahrnehmung	81
5.2.1 Forschungsfrage	82
5.2.2 Experiment 1	83
5.2.2.1 Methode	83
5.2.2.1.1 Stichprobe	83
5.2.2.1.2 Versuchsaufbau	83
5.2.2.1.3 Aufgabenstellung	84
5.2.2.1.4 Versuchsablauf	86
5.2.2.2 Ergebnisse	86

5.2.2.2.1 Spontane Assoziationen und freie Bedeutungsbewertung	86
5.2.2.2.2 Bedeutung und Wirkung der Dynamiken.....	88
5.2.2.3 Diskussion	91
5.2.3 Experiment 2	92
5.2.3.1 Methode	92
5.2.3.1.1 Stichprobe	92
5.2.3.1.2 Versuchsaufbau.....	92
5.2.3.1.3 Aufgabenstellung	93
5.2.3.1.4 Studiendesign.....	94
5.2.3.1.5 Versuchsablauf.....	97
5.2.3.2 Ergebnisse	98
5.2.3.2.1 Bedeutungsbewertung.....	98
5.2.3.2.2 Analyse der subjektiven Bewertung und der Reaktionszeiten	99
5.2.3.3 Diskussion	105
5.2.4 Allgemeine Diskussion	105
5.2.4.1 Anwendungskontext	106
5.2.4.2 Einschränkungen.....	106
5.2.4.3 Fortsetzung des Ansatzes	108
 6 IMPLIKATIONEN UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	 110
6.1 Zusammenfassung der Befunde	110
6.2 Theoretische und praktische Implikationen	114
6.3 Kritische Reflexion der Studienmethodik.....	115
6.4 Zusammenfassung und Ausblick.....	117
 7 LITERATUR	 119