

Inhaltsverzeichnis

Abstract	X
Kurzfassung	XI
1 Einleitung und Definition der Forschungsfrage	1
2 Theoretischer Hintergrund und Entwicklung des Vorgehens	5
2.1 Das Unfallgeschehen bei Dunkelheit	5
2.2 Das Modell der menschlichen Informationsaufnahme und -verarbeitung	8
2.2.1 Die zentrale Bedeutung der Aufmerksamkeit als Ressource	10
2.2.2 Informationsaufnahme in den Short-Term Sensory Store	13
2.2.3 Verarbeitung visueller Signale und biologischer Bewegungsmuster	15
2.2.4 Verknüpfung visueller Informationen mit erlerntem Wissen	17
2.2.5 Die Handlungsauswahl und Handlungsausführung des Fahrers	17
2.3 Technische Rahmenbedingungen für neue Lichtfunktionen	20
2.3.1 Lichttechnische Größen	20
2.3.2 Lichtquellen im Scheinwerfer	22
2.3.3 Sensorik bei Dunkelheit	25
2.3.4 Lichtbasierte Fahrerassistenzsysteme	26
2.4 Situationsspezifische Lichtfunktionen	27
2.4.1 Rahmenbedingungen für den Lichtfunktionseinsatz	28
2.4.2 Das Markierungslicht	33
2.4.3 Die Lichtsperrung	39
2.4.4 Ansatzpunkte zur Variation der Lichtreize	43

2.5	Entwicklung des Vorgehens zur Beantwortung der Forschungsfrage	52
2.5.1	Erste Untersuchung von Markierungslicht und Lichtsperre	53
2.5.2	Untersuchungen zur Auslegung der verwendeten Lichtreize	55
2.5.3	Optimierung von Markierungslicht und Lichtsperre	59
2.5.4	Wirkung von Markierungslicht und Lichtsperre auf den Fußgänger . . .	60
2.5.5	Abschließender Vergleich der optimierten Lichtfunktionen	62
3	Untersuchungen zur Beantwortung der Forschungsfrage	63
3.1	Erste Untersuchung von Markierungslicht und Lichtsperre	65
3.2	Untersuchungen zur Auslegung der verwendeten Lichtreize	83
3.2.1	Variation der Blinkfrequenz der Lichtreize	84
3.2.2	Variation des Markierungslichtkontrastes	93
3.2.3	Variation von Kontrast und Darbietungsentfernung der Lichtsperre . . .	105
3.2.4	Diskussion der Grundlagenuntersuchungen	117
3.3	Optimierung von Markierungslicht und Lichtsperre	120
3.3.1	Auswahl der Blinkfrequenz des Markierungslichts	120
3.3.2	Auswahl von Bezugssystem und Blinkfrequenz der Lichtsperre	125
3.3.3	Diskussion der Untersuchungen zur Funktionsauslegung	131
3.4	Wirkung von Markierungslicht und Lichtsperre auf den Fußgänger	134
3.5	Abschließender Vergleich der optimierten Lichtfunktionen	150
4	Diskussion der Ergebnisse	159
4.1	Beantwortung der Forschungsfrage	159
4.2	Diskussion des Vorgehens und der verwendeten Methoden	163
4.3	Handlungsempfehlungen und weiterführende Untersuchungsansätze	166
	Literaturverzeichnis	173
	Anhang	188