

Bernhard Schlag · Ina Petermann
Gert Weller · Christoph Schulze

Mehr Licht – mehr Sicht – mehr Sicherheit?

Zur Wirkung verbesserter
Licht- und Sichtbedingungen
auf das Fahrerverhalten

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	9
Abstract	11
1 Einleitung	13
2 Visuelle Wahrnehmung und Informationsaufnahme im Straßenverkehr	15
2.1 Ein kognitives Modell der Informationsverarbeitung.....	15
2.2 Physikalische und lichttechnische Grundlagen	17
2.3 Physikalische Filter: Grenzen aus lichttechnischer Sicht	19
2.3.1 Dämmerung als Filter	19
2.3.2 Dunkelheit als Filter	20
2.3.3 Nebel, Regen und Schnee als Filter.....	21
2.3.4 Windschutzscheiben und Scheinwerfer als Filter.....	22
2.3.5 Reflexionen auf der Fahrbahn als Filter	23
2.4 Physiologisch-optische Grundlagen	25
2.5 Perzeptive Filter: Grenzen aus physiologischer Sicht	27
2.5.1 Leistungen des menschlichen Sehens.....	27
2.5.2 Physiologische Blendung als Filter („disability glare“)	32
2.5.3 Sehvermögen als Filter	33
2.5.4 Alter als Filter.....	35
2.5.5 Unterschiedliche Sichtdistanzen als Filter.....	38
2.5.6 Ermüdung als Filter	38
2.5.7 Alkohol und Drogen als Filter.....	40
2.6 Psychologische Grundlagen und kognitive Funktionen	41
2.7 Kognitive Filter: Grenzen aus Sicht der Informationsverarbeitung.....	49
2.7.1 Entfernungs- und Geschwindigkeitswahrnehmung als Filter	49
2.7.2 Erfahrungsabhängige Blicksteuerung als Filter.....	51
2.7.3 Kapazitätsgrenzen als Filter	52
2.7.4 Ressourcenwahrnehmung und Motive als Filter	52
2.7.5 Rückmeldungen als Filter.....	54
2.7.6 Psychologische Blendung als Filter („discomfort glare“)	55
2.8 Ein zusammenfassendes Stufenmodell der Gefahrenkognition.....	56

3	Problematik der Verhaltensadaptation.....	59
3.1	Definition und Klassifikation	59
3.2	Bedingungen und Hintergründe der Verhaltensadaptation.....	63
4	Empirische Befunde zur Fragestellung: Mehr Licht - Mehr Sicht - Mehr Sicherheit?	67
4.1	Die Fahrsituation bei Dunkelheit.....	67
4.2	Die Wahrnehmungssituation bei Dunkelheit.....	69
4.2.1	Wahrnehmungsfilter bei Dunkelheit aus physiologisch-optischer Sicht	69
4.2.2	Wahrnehmungsfilter bei Dunkelheit aus kognitiver Sicht.....	73
4.2.3	Verbesserung der Wahrnehmungsbedingungen bei Dunkelheit.....	75
4.3	Wirkungen von verbesserter Sicht bei Dunkelheit auf das Fahrerverhalten.....	77
4.3.1	Ergebnisse von Expertenbefragungen	78
4.3.2	Wirkungen von verbesserten Scheinwerfersystemen auf das Fahrerverhalten.....	80
4.3.3	Wirkung von Night Vision Enhancement Systemen auf das Fahrerverhalten.....	92
5	Zusammenfassende Diskussion	101
	Literaturverzeichnis	109