

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	
Begriffserläuterungen	
1 Perspektiven und gesellschaftliche Bedeutung des Einsatzes muskelkraftgetriebener Leichtfahrzeuge	1
1.1 Definition der Fahrzeugbezeichnungen	2
1.2 Verkehrsplanerische Perspektive	4
1.3 Fahrzeugtechnische Perspektive	5
1.4 Ökologische Perspektive	7
1.5 Ökonomische Perspektive	8
1.6 Ergonomische Perspektive einschließlich Sicherheitstechnik	9
1.7 Ableitung der allgemeinen Fragestellung: Steigerung von Akzeptanz und Sicherheit muskelkraftgetriebener Fahrzeuge	10
1.8 Resultierende Entwicklungsaufgabe	12
2 Theoretische und experimentelle Analyse des Arbeitssystems Leichtfahrzeug	13
2.1 Das Arbeitssystem Leichtfahrzeug	13
2.1.1 Antriebsaufgabe	16
2.1.2 Steuerungsaufgabe	17
2.1.3 Weitere Aufgaben im Arbeitssystem	19
2.1.4 Umgebungsbedingungen	20
2.1.5 Sicherheit des Systems	22
2.1.6 Resultierende Belastungen und Hauptfunktionen	22
2.2 Statistik der Fahrzeugnutzung	24
2.2.1 Nutzung unterschiedlicher Verkehrsarten (Modal-Split)	24
2.2.2 Fahrradnutzung	25
2.2.3 Leichtfahrzeugnutzung	27
2.2.4 Befragung potentieller Leichtfahrzeugnutzer	27
2.3 Eigene Erhebungen muskelkraftgetriebener Fahrzeuge	32
2.3.1 Vorgehensweise	32
2.3.2 Auswertung	33
2.3.3 Beurteilung typischer Fahrzeuge	38

2.4 Konzeption eines Versuchsfahrzeuges für weitere ergonomische Untersuchungen	42
2.4.1 Anforderungen und Fahrzeugbeschreibung	42
2.4.2 Testbetrieb	46
2.4.3 Untersuchung zur Akzeptanz	47
2.5 Präzisierung der Fragestellung: Steigerung von Akzeptanz und Sicherheit muskelkraftgetriebener Fahrzeuge	50
3 Meßkonzept für die experimentellen Untersuchungen	51
3.1 Belastungsermittlung	52
3.2 Probandenbeschreibung	53
3.3 Ermittlung von Handlungen und Leistungen	53
3.4 Beanspruchungsermittlung	55
4 Experimente	61
4.1 Antriebsaufgabe	61
4.1.1 Vergleich von Normalposition und Liegeradposition	62
4.1.2 Vergleich von Tretkurbelantrieb und Linearantrieb in Liegeradposition	69
4.2 Steuerungsaufgabe	77
4.2.1 Gestaltung der akustischen und haptischen Reize	77
4.2.2 Gestaltung der optischen Reize	82
4.2.3 Gestaltung der Fahrwerksgeometrie	87
4.2.4 Stellteilgestaltung	104
4.2.5 Gestaltung des Seitenwindverhaltens	110
4.3 Umgebungsbedingungen	122
4.3.1 Mechanische Schwingungen	122
4.3.2 Klima	129
4.4 Theoretische Überlegungen und Voruntersuchungen zur passiven Sicherheit	137
5 Fahrzeuggestaltung am Beispiel des DESIRA-2	140
5.1 Anforderungsliste	140
5.2 Funktionsstruktur	145
5.3 Teillösungen	145
5.4 Gesamtlösung	159
6 Zusammenfassung	161
7 Literatur	163
Studien- und Diplomarbeiten.	171