

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>3</b>
1.1	Grundbegriffe der Virtual Reality	4
1.2	Anwendungsfelder für Virtual Reality	7
1.3	Stand der Forschung und Zielsetzung	10
1.4	Vorgehensweise und Methodik	16
1.5	Zielsetzung und Aufbau der Arbeit	20
<b>2</b>	<b>EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN</b>	<b>22</b>
2.1	<b>Die Wahrnehmungsschwellen für die Divergenz zwischen visueller und haptischer Wahrnehmung</b>	<b>22</b>
2.1.1	Versuche in virtueller Umgebung	22
2.1.2	Versuche in realer Umgebung	35
2.1.3	Zusammenführung der Ergebnisse	37
2.1.4	Diskussion	44
2.2	<b>Vergleich der Bewertung eines Fahrzeugmodells in realer und in virtueller Umgebung</b>	<b>46</b>
2.2.1	Konzeption	47
2.2.2	Versuchsaufbau und -durchführung	48
2.2.3	Zusammenführen der Ergebnisse	50
2.2.4	Diskussion	53
2.3	<b>Zusammenfassung</b>	<b>55</b>
<b>3</b>	<b>KONZEPTION EINES ERGONOMISCH OPTIMIERTEN HEAD-MOUNTED DISPLAYS</b>	<b>57</b>
3.1	<b>Definition der ergonomischen Anforderungen und Auswahl der Komponenten</b>	<b>61</b>
3.1.1	Allgemeine Betrachtungen zu Konzept und Design	61
3.1.2	Bildeigenschaften	63
3.1.3	Microdisplay	66
3.1.4	Tragegestell	69

<b>3.2</b>	<b>Verschiedene Ansätze für die Konzeption eines ergonomisch optimierten Head-Mounted Displays</b>	<b>75</b>
3.2.1	Bilderzeugung vor dem Auge	75
3.2.2	Bilderzeugung hinter dem Ohr	76
3.2.3	Bilderzeugung vor dem Ohr	77
<b>3.3</b>	<b>Vorstellung des erarbeiteten Konzepts</b>	<b>78</b>
<b>3.4</b>	<b>Bewertung des Konzepts</b>	<b>80</b>
<b>3.5</b>	<b>Umsetzung und Entwicklungsperspektiven</b>	<b>82</b>
<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK</b>	<b>84</b>
<b>5</b>	<b>LITERATUR</b>	<b>88</b>
	<b>ANHANG</b>	<b>93</b>
	<b>Anhang A-1: Fragebögen</b>	<b>93</b>
	<b>Anhang A-2: Ergebnisse der Fragebögen</b>	<b>101</b>
	<b>Anhang B: Ergebnisse der Wahrnehmungsschwelle für die Divergenz zwischen visueller und haptischer Wahrnehmung</b>	<b>110</b>
	<b>Anhang C: Ergebnisse des Vergleiches der Bewertung eines Fahrzeugmodells in virtueller und in realer Umgebung</b>	<b>111</b>
	<b>Anhang D: Verwendete Systeme</b>	<b>112</b>
	<b>Anhang E: Verwendete Hilfsmittel</b>	<b>113</b>