

## INHALTSVERZEICHNIS

### INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 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 EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN</b>	<b>22</b>
2.1 Die Wahrnehmungsschwellen für die Divergenz zwischen visueller und haptischer Wahrnehmung	22
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 Vergleich der Bewertung eines Fahrzeugmodells in realer und in virtueller Umgebung	46
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 Zusammenfassung	55
<b>3 KONZEPTION EINES ERGONOMISCH OPTIMIERTEN HEAD-MOUNTED DISPLAYS</b>	<b>57</b>
3.1 Definition der ergonomischen Anforderungen und Auswahl der Komponenten	61
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

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<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>