

2.5.	Telemedizin und eHealth.....	62
2.5.1.	Radiologie.....	64
2.5.2.	Dermatologie.....	65
2.5.3.	Monitoring.....	66
2.5.4.	Virtuelle Sprechstunde.....	69
2.5.5.	Prototypische technische Umsetzung.....	70
3.	Prototypen der raumunterstützenden Technik.....	73
3.1.	Einführung in das Future Care Lab.....	75
3.1.1.	Projekt „eHealth“.....	75
3.1.1.1.	Motivation.....	76
3.1.2.	Funktionen des Future Care Lab.....	79
3.1.2.1.	Das Lab als technische Testumgebung.....	80
3.1.2.2.	Das Lab als empirische Testumgebung.....	81
3.1.2.3.	Das Lab für Präsentation und Visualisierung.....	82
3.1.2.4.	Das Lab zur Inspiration.....	83
3.1.2.5.	Das Lab als Lehrinstrument.....	85
3.2.	Die Grund-Elemente.....	86
3.2.1.	Wand.....	86
3.2.2.	Boden.....	88
3.2.3.	Möbel.....	89
3.2.3.1.	Bedeutung von Möbeln für die Mensch-Maschine-Interaktion.....	89
3.2.3.2.	Bedeutung von Möbeln in Mixed-Reality-Umgebungen.....	91
3.2.4.	Technisches System.....	91
3.2.4.1.	Vergleich zu Fernseher und Set-Top-Box.....	92
3.2.4.2.	Veränderung von Materialität durch Software.....	93
3.2.4.3.	Systemarchitektur des Future Care Lab.....	94
3.3.	Planung und Konstruktion.....	96
3.3.1.	Multitouch-Wand.....	96
3.3.1.1.	Display- und Touch-Technologie.....	96
3.3.1.2.	Multitouch Software.....	98
3.3.1.3.	Projektionsfläche - Material und Verarbeitung.....	98
3.3.1.4.	Projektoren.....	102
3.3.1.5.	Kameras.....	106
3.3.1.6.	Infrarot-LEDs.....	107
3.3.1.7.	Beleuchtung des Raumes.....	111
3.3.1.8.	Größe der Displayfläche.....	112
3.3.2.	Berührungssensitiver Boden.....	114
3.3.2.1.	Bodenaufbau.....	114
3.3.2.2.	Sensoren.....	116
3.3.2.3.	Operationsverstärker.....	116
3.3.2.4.	Signalverarbeitung.....	117

3.3.3.	Waage im Boden	120
3.3.3.1.	Einfachheit und Zuverlässigkeit der Messung	120
3.3.3.2.	Interaktion mit der Waage	121
3.3.3.3.	Positionierung	121
3.3.3.4.	Positionsmarkierung	121
3.3.4.	Wärmebildkamera in der Wand	122
3.3.4.1.	Messmethode	122
3.3.4.2.	Positionierung der Wärmebildkamera	123
3.3.5.	Multitouch-Tisch	124
3.3.5.1.	Display- und Touch-Technologie	124
3.3.5.2.	Einbau und Integration	124
3.3.5.3.	Positionierung im Raum	126
3.3.6.	UbiGui	127
3.3.6.1.	Motivation	127
3.3.6.2.	Konzeptionierung und Entwicklung	128
3.3.6.3.	Multimonitor-Unterstützung	128
3.3.6.4.	Einordnung in die Systemarchitektur	131
3.4.	Erweiterungen des Raumes durch Technik	132
3.4.1.	Funktionale Erweiterungen des Raumes durch Technik	133
3.4.1.1.	Vitalparametermessung	134
3.4.1.2.	Sturzerkennung	138
3.4.1.3.	Bodenpiano	140
3.4.1.4.	Interaktive Oberflächen	141
3.4.1.5.	Perspective-Pointer	144
3.4.2.	Räumliche Erweiterungen des Raumes durch Technik	152
3.4.2.1.	myGreenSpace	155
3.4.2.2.	Invisible Standard	164
3.4.3.	Soziale Erweiterungen des Raumes durch Technik	168
3.4.3.1.	Distance Dinner	170
3.5.	Evaluation der Auswirkung von Displaygröße auf die räumliche Wirkung	186
3.5.1.	Methode	188
3.5.1.1.	Untersuchungsgegenstand	188
3.5.1.2.	Fragebogen	188
3.5.1.3.	Stichprobe	191
3.5.1.4.	Versuchsplan und Versuchsdesign	192
3.5.1.5.	Versuchsablauf	192
3.5.2.	Ergebnisse	193
3.5.2.1.	Raumwahrnehmung	193
3.5.2.2.	Raumerweiterung	195
3.5.2.3.	Präsenz	196
3.5.2.4.	Wohlbefinden	198
3.5.2.5.	Interaktion mit der 3D-Umgebung	199
3.5.2.6.	Nachbefragung	200
3.5.3.	Ergebnisbewertung	202

4.	Zusammenfassung und Diskussion	207
4.1.	Zusammenfassung.....	207
4.2.	Empirische Entwicklung in der Architektur	213
4.3.	Ausblick	215
A.	Index	219
B.	Literaturverzeichnis	229
C.	Bildnachweis	239
D.	Anhang	245
I.	Evaluation Fragebogen	245
I.a.	Fragebogen zur Standardbedingung	245
I.b.	Fragebogen zu den 2D Bedingungen (2D-klein und 2D-groß)	246
I.c.	Fragebogen zu den 3D-Bedingungen (3D-klein und 3D-groß)	250
I.d.	Fragebogen zur Nachbefragung	255
II.	Instruktionen für Versuchspersonen	259
III.	Mittelwerte und Standardabweichungen für Kapitel 3.5	260
III.a.	Skala Raumwahrnehmung	260
III.b.	Skala Raumerweiterung	261
III.c.	Skala Präsenz	262
III.d.	Skala Wohlbefinden	263
III.e.	Skala Interaktion mit der 3D-Umgebung	264
III.f.	Skala Nachbefragung - Vorstellbarkeit der Anwendung zuhause	265
III.g.	T-Tests innerhalb einer Darstellungsvariante bei Items mit signifikanter Interaktion	266