

Inhaltsverzeichnis

Sinn² - Die barrierefreie Zwei-Sinne-Fahrgastinformation	3
Ergebnisse des Forschungsprojekts	3
Inhaltsverzeichnis	7
Abbildungsverzeichnis	10
1 Ausgangslage und Motivation	13
1.1 Entwicklung des ÖPNV im Land	13
1.2 Zielstellung Barrierefreiheit	13
1.3 Berücksichtigung sensorischer Einschränkungen	14
1.4 Stand der Wissenschaft und Technik	16
1.5 Ziel des Projekts Sinn ²	18
1.6 Vorgehen und Struktur des Projekts Sinn ²	19
2 Stand der Technik	21
2.1 Barrierefreiheit durch mobile Anwendungen	21
2.2 Soester BusGuide / Ivanto App	21
2.3 DyFIS-Talk	23
2.4 easy.GO	24
2.5 aim4it	25
2.6 Blindeninformationssystem BLIS	26
2.7 Barrierefreie Nutzung von Smartphones	28
2.7.1 Bildschirmlupe	28
2.7.2 Screen-Reader	29
3 Zielgruppe und Anforderungen der Zielgruppe	32
3.1 Umwelt und Sehbehinderung: Die Welt des Nicht-Sehens	32
3.2 Blindheit: Begriffliche Klärung	34
3.3 Barrierefreiheit: Der gesetzliche Hintergrund	36
3.4 Mobilität im öffentlichen Raum bei Einschränkungen des Sehsinns	38
3.5 Barrierefreiheit im öffentlichen Nahverkehr bei Einschränkungen des Sehsinns	40
4 Gemeinsame Forschung mit der Zielgruppe	43

5	Entwicklungsphase	46
5.1	App Entwicklung	46
5.1.1	Betriebssystem	46
5.1.2	Entwicklungsumgebung	47
5.1.3	Programmiersprache	48
5.1.4	Unterstützte Geräte	48
5.2	App Distribution	49
6	Pilotversion	52
6.1	Design und Funktionen der App	52
6.2	Optimierung von Apps für Screen-Reader	52
6.2.1	Herausforderungen bei der Nutzung von Screen-Readern	52
6.2.2	Elemente, die den Aufbau der Anzeige verändern	53
6.2.3	Fragmentierung von Informationen durch Einzelelemente	54
6.2.4	Falsche Reihenfolge der Elemente	56
6.2.5	Schwer in akustische Informationen umwandelbare Elemente	57
6.2.6	Überflüssige Elemente ohne Informationsgehalt	60
6.3	Design und Struktur der Sinn ² -App	61
6.3.1	Allgemeine Designentscheidungen	61
6.3.2	Hilfe-Menü in Textform auf Hauptseite	61
6.3.3	Navigationszeile für erweiterte Funktionen	63
6.3.4	Klar strukturierte Ansichten mit überschaubarer Elementdichte	64
6.3.5	Geführte Routenplanung mit Zwischenschritten	65
6.3.6	Auswahl der angebotenen Farbschemata	66
6.4	Funktionsgruppe Fahrgastinformation	68
6.4.1	Hauptmenü der Fahrgastinformation	68
6.4.2	Favoriten	70
6.4.3	Planung	74
6.4.4	Nächstgelegene	95
6.5	Weitere Funktionen	100
6.5.1	Kontakte	100
6.5.2	Optionen	101

7	Studiendesign und Projektverlauf.....	104
7.1	Partizipatives Forschungsdesign.....	104
7.2	Gruppendiskussionen	106
7.3	Telefoninterviews	109
7.4	Teilnehmende Beobachtungen	112
8	Auswertung der Ergebnisse	116
8.1	Auswertung Entwicklung	116
8.1.1	Umfang der Auswertung	116
8.1.2	Auswertung Telefoninterview t1-Entwicklungsphase	116
8.1.3	Auswertung Telefoninterview t2-Entwicklungsphase	118
8.2	Auswertung Testphase	120
8.2.1	Umfang der Auswertung	120
8.2.2	Teilnehmende Beobachtung	121
8.2.3	Auswertung Telefoninterview t3 Testphase	136
9	Fazit und Ausblick	147
9.1	Ergebnisse des Projekts	147
9.2	Resümee der Zielgruppe.....	148
9.3	Weiterer Entwicklungsbedarf.....	150
9.4	Überführung der App in den flächendeckenden Dauerbetrieb	150