



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	IX
Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XVII
Variablenverzeichnis	XXI
1 Einleitung	1
2 Grundlagen der Navigation	7
2.1 Navigationssysteme	7
2.1.1 Entwicklung der Navigation	7
2.1.2 Markt für Navigationslösungen	11
2.2 Komponenten von Navigationssystemen	15
2.2.1 Digitale Karte	16
2.2.2 Ortung	19
2.2.3 Map Matching	21
2.2.4 Routing	23
2.2.5 Human-Machine-Interface	25
2.3 Verbesserung der Routingkomponente der Navigation	27
2.3.1 Ansatzpunkte zur Verbesserung	27
2.3.2 Einbeziehung externer Einflüsse	29
2.3.3 Einbeziehung des Fahrers	33
2.3.4 Adaptierung durch den Fahrer	34
2.3.5 Personalisierung durch Adaption an den Fahrer	36
2.4 Analyse existierender Personalisierungsansätze und -verfahren	38
2.4.1 Verfahren in nicht-fahrzeugbezogenen Gebieten	39
2.4.2 Implementierte Ansätze im Fahrzeug	42
2.4.3 Forschungsansätze für Navigationssysteme	44



2.4.4	Bewertung der Ansätze und Verfahren	49
3	Theoretischer Ansatz für eine modellgestützte Personalisierung	51
3.1	Personalisierung der Routingkomponente	52
3.1.1	Entwicklung des Konzepts	52
3.1.2	Methoden der Bewertung	54
3.2	Modellierung der navigatorischen Präferenzen	56
3.2.1	Anforderungen	56
3.2.2	Dimensionen und Perspektiven der Modellierung	57
3.3	Vorgehen in Anlehnung an einen Knowledge Discovery Process . . .	60
4	Datenbasis der empirischen Untersuchungen	65
4.1	Beschreibung der Datenbasis	65
4.1.1	Datenaufzeichnung	66
4.1.2	Kennzahlen der Datenbasis	68
4.2	Einordnung der Datenbasis	70
4.2.1	Fahrertypen	71
4.2.2	Mobilität in Deutschland 2008	72
5	Verfahren zur modellgestützten Personalisierung	73
5.1	Schritte des Verfahrens	73
5.1.1	Datenaufbereitung	75
5.1.2	Analyse und Modellierung	77
5.1.3	Personalisierung und Bewertung	78
5.2	Analyse der navigatorischen Präferenzen der Fahrer	79
5.2.1	Kantenperspektive	79
5.2.2	Routenperspektive	81
5.2.3	Netzwerkperspektive	84
5.3	Modellierung auf Basis der Ergebnisse der Perspektivenanalysen . .	90
5.3.1	Korrelationsanalyse	90
5.3.2	Erstellung eines zweidimensionalen Modells	91
5.4	Durchführung der Personalisierung	92
5.4.1	Ansatz der personalisierten Kantengewichte	94
5.4.2	Ansatz der personalisierten Zielfunktion	95
5.4.3	Kombinierter Personalisierungsansatz	96
5.5	Bewertung der Personalisierung	97
5.5.1	Gütemaß der Zielkriterien	98
5.5.2	Alternative Gütemaße	101



6 Datenaufbereitung	105
6.1 Datenauswahl	106
6.2 Datenbereinigung	109
6.2.1 Invalide Positionsdaten	110
6.2.2 Kartendaten	112
6.2.3 Sprünge valider Positionsdaten	114
6.2.4 Matching	116
6.3 Datenreduktion	119
6.3.1 Grundlage für die Kantenperspektive	119
6.3.2 Grundlage für die Routenperspektive	121
6.3.3 Grundlage für die Netzwerkperspektive	122
6.3.4 Digitale Karte für die interne Routingreferenz	125
7 Empirische Untersuchungen zur modellgestützten Personalisierung	127
7.1 Ergebnisse für die Kantenperspektive	127
7.1.1 Anpassung der Kantengewichte für die Personalisierung . . .	127
7.1.2 Erstellung des Modells	130
7.2 Ergebnisse für die Routenperspektive	132
7.3 Ergebnisse für die Netzwerkperspektive	135
7.3.1 Indikator der Größe	136
7.3.2 Indikator der Struktur	138
7.3.3 Bestimmung eines Navigationstyps für die Modellerstellung .	141
7.4 Erstellung eines zweidimensionalen Modells	143
7.4.1 Durchführung der Korrelationsanalyse	143
7.4.2 Ergebnis der zweidimensionalen Modellierung	146
7.5 Umsetzung der Personalisierung	148
7.5.1 Personalisierung der Kantengewichte	148
7.5.2 Personalisierung der Zielfunktion	150
7.5.3 Kombinierte Personalisierung	151
7.6 Ergebnisse der Bewertung der Personalisierung	152
7.6.1 Nutzung der Zielkriterien als Gütemaß	153
7.6.2 Nutzung alternativer Gütekriterien	159
7.6.3 Diskussion der Bewertungsergebnisse	165
8 Fazit und Ausblick	167
Literaturverzeichnis	173