

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	vi
Abbildungsverzeichnis.....	ix
Tabellenverzeichnis.....	xvii
Kurzfassung.....	xix
Abstract.....	xxiii
1 Haltezeitmodellierung im spurgeführten Personenverkehr – Motivation und Abgrenzung.....	1
1.1 Definition der Haltezeit und damit verbundener Begriffe.....	4
1.2 Betrachtungsbereich der Arbeit.....	6
1.3 Potenziale und Einsatzmöglichkeiten von Haltezeitprognosemodellen.....	7
1.4 Gegenstand der Untersuchung und Forschungsfrage	10
1.5 Bearbeitungsvorgehen und Aufbau der Arbeit	11
2 Prozessuale Zusammensetzung und Einflussgrößen der reinen Haltezeit.....	13
2.1 Prozessuale Zusammensetzung der reinen Haltezeit und Gliederung in Zeitabschnitte.....	13
2.1.1 Prozessuale Zusammensetzung	14
2.1.2 Gliederung in Zeitabschnitte.....	21
2.2 Einflussgrößen auf den Erwartungswert und die Variationsbreite der reinen Haltezeit und deren modelltheoretische Beschreibung	23
2.2.1 Einflussgrößen auf das Fahrgastankunftsverhalten und das situative Einsteigeraufkommen an einem Halt	26
2.2.2 Einflussgrößen auf die Verteilung einsteigewilliger Fahrgäste über die Bahnsteiglänge und die Ein- sowie Aussteigeranzahl je Fahrzeugtür	32
2.2.3 Einflussgrößen auf den Erwartungswert sowie die Standardabweichung der Aus- und Einsteigedauer je Fahrgast ..	53
2.2.4 Einflussgrößen auf die weiteren Haltezeitbestandteile	67

3	Stand der Forschung bezüglich der Modellierung von Fahrgastwechsel- und Haltezeiten	71
3.1	Kategorisierung bestehender Ansätze.....	71
3.2	Analytische Ansätze	72
3.2.1	Ohne Aussagen zur Variabilität	72
3.2.2	Mit Aussagen zur Variabilität	74
3.3	Personenstromsimulative Ansätze	76
3.4	Ist-Datengetriebene Ansätze	76
3.5	Resultierender Forschungsbedarf angesichts bestehender Modellansätze	77
4	Anforderungen an eine linienbezogene Modellierung der reinen Haltezeit im spurgeführten Verkehr	81
4.1	Anforderungsspezifikation des Modells	81
4.2	In- und Outputspezifikation des Modells.....	83
4.2.1	Eingangsgrößen	84
4.2.2	Ausgabegrößen	85
4.3	Einordnung des Modells und Abgrenzung zu bestehenden Ansätzen.....	86
5	Algorithmische Umsetzung der linienbezogenen Modellierung der Haltezeitverteilung im spurgeführten Verkehr	89
5.1	Grundstruktur des Modells	89
5.2	Bedienungstheoretische Grundlagen und Ansätze im Modell	91
5.3	Bestimmung des zu erwartenden Einsteigeraufkommens.....	92
5.3.1	Schätzung der Quelle-Ziel-Matrix	93
5.3.2	Schätzung des situativen Einsteigeraufkommens an einer Station	93
5.4	Prognose der Verteilung der Fahrgäste auf die Fahrzeugtüren.....	98
5.4.1	Bestimmung der Türwahlwahrscheinlichkeiten an einer Station	100
5.4.2	Ermittlung der Ein- und Aussteigerzahlen sowie der Fahrzeugbesetzung	107
5.4.3	Berücksichtigung auslastungsbedingter Umverteilungen	110

5.5	Modellierung der Verteilungsfunktionen der Haltezeit.....	115
5.5.1	Türfreigabe-, Öffnungsimpuls- und Türöffnungsdauer.....	115
5.5.2	Dauer des Aussteige- und regulären Einsteigeprozesses.....	117
5.5.3	Dauer des Nachzüglereinsteigeprozesses sowie Türschließ- und der Abfertigungsdauer.....	123
5.5.4	Zusammenfassung der Bestandteile zur reinen Haltezeit	130
6	Kalibrierung, Validierung sowie prototypische Anwendungen des Modells	131
6.1	Modellkalibrierung.....	131
6.2	Modellvalidierung	132
6.3	Prototypische Anwendung des Modells in Praxisfällen	137
7	Zusammenfassung und Ausblick	139
7.1	Beantwortung der Forschungsfrage und Ableitung weiteren Forschungsbedarfs	139
7.2	Schlussbetrachtung	142
	Glossar.....	145
	Literaturverzeichnis.....	147
	Abkürzungsverzeichnis.....	178
	Formelzeichenverzeichnis	179
	Anhang I: Einführung.....	185
	Anhang II: Prozessuale Zusammensetzung und Einflussgrößen der Haltezeit.....	190
	Anhang III: Bestehende Haltezeitmodelle sowie Anforderungen an den zu entwickelnden Ansatz	204
	Anhang IV: Algorithmische Umsetzung der Haltezeitmodellierung.....	213
	Anhang V: Modellkalibrierung und -validierung	241