

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>vi</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>ix</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>xvii</b>
<b>Kurzfassung .....</b>	<b>xix</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>xxiii</b>
<b>1 Haltezeitmodellierung im spurgeführten Personenverkehr – Motivation und Abgrenzung.....</b>	<b>1</b>
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
<b>2 Prozessuale Zusammensetzung und Einflussgrößen der reinen Haltezeit.....</b>	<b>13</b>
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 Einstiegeraufkommen 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 Einstiegedauer je Fahrgast ..	53
2.2.4 Einflussgrößen auf die weiteren Haltezeitbestandteile .....	67

<b>3</b>	<b>Stand der Forschung bezüglich der Modellierung von Fahrgastwechsel- und Haltezeiten .....</b>	<b>71</b>
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
<b>4</b>	<b>Anforderungen an eine linienbezogene Modellierung der reinen Haltezeit im spurgeführten Verkehr .....</b>	<b>81</b>
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
<b>5</b>	<b>Algorithmische Umsetzung der linienbezogenen Modellierung der Haltezeitverteilung im spurgeführten Verkehr .....</b>	<b>89</b>
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
<b>6</b>	<b>Kalibrierung, Validierung sowie prototypische Anwendungen des Modells.....</b>	<b>131</b>
6.1	Modellkalibrierung .....	131
6.2	Modellvalidierung .....	132
6.3	Prototypische Anwendung des Modells in Praxisfällen .....	137
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>139</b>
7.1	Beantwortung der Forschungsfrage und Ableitung weiteren Forschungsbedarfs .....	139
7.2	Schlussbetrachtung .....	142
<b>Glossar.....</b>	<b>145</b>	
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>147</b>	
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>178</b>	
<b>Formelzeichenverzeichnis .....</b>	<b>179</b>	
<b>Anhang I: Einführung.....</b>	<b>185</b>	
<b>Anhang II: Prozessuale Zusammensetzung und Einflussgrößen der Haltezeit.....</b>	<b>190</b>	
<b>Anhang III: Bestehende Haltezeitmodelle sowie Anforderungen an den zu entwickelnden Ansatz .....</b>	<b>204</b>	
<b>Anhang IV: Algorithmische Umsetzung der Haltezeitmodellierung.....</b>	<b>213</b>	
<b>Anhang V: Modellkalibrierung und -validierung .....</b>	<b>241</b>	