

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	13
Abstract	15
1 Einleitung	17
2 Leistungsuntersuchungen im spurgeführten Verkehr	19
2.1 Grundbegriffe	19
2.2 Vorhandene Methoden	23
2.2.1 Statistische/deterministische Methode	23
2.2.2 Analytische Methode	24
2.2.3 Konstruktive Methode	25
2.2.4 Simulative Methode	25
2.3 Bewertungsansätze	26
2.3.1 Empirische Qualitätsmaßstäbe	26
2.3.2 Verkehrswirtschaftlicher Qualitätsmaßstab nach Jochim	27
2.3.3 Physikalischer Qualitätsmaßstab nach Oetting	27
2.3.4 Streckendurchsatzleistung nach Muthmann	27
2.3.5 Optimaler Leistungsbereich nach Hertel	27
2.4 Wesentliche Aspekte der Modellbildung	32
2.5 Bedarf zur methodischen Weiterentwicklung der Modellierung	35
3 Dynamisierung der Zeitscheiben für die Fahrplanverdichtung	37
3.1 Bedingungen bei der Fahrplanverdichtung	37
3.2 Vorhandene Fahrplanverdichtungsalgorithmen	38
3.2.1 Zufällige Züge einlegen	39
3.2.2 Fahrplan komprimieren	43
3.3 Dynamisierung von Zeitscheiben	45
3.3.1 Dynamisierung der Zeitscheiben mit ganzzahliger Zugzahl	45
3.3.2 Dynamisierung der Zeitscheiben mit exakter Zugzahl	51
3.4 Schlussfolgerung und Empfehlung	53
4 Modellierung in der simulativen Methode	54
4.1 Modellierung mit Bedienungssystemen	54
4.1.1 Bedienungssystem	54
4.1.2 Modellierung	55
4.2 Transiente Phase	62

4.2.1	Untersuchung in der stationären Phase	63
4.2.2	Wirkungen der transienten Phase	66
4.3	Schlussfolgerung	68
5	Die durchsatzbezogene Leistungsfähigkeit	70
5.1	Vorhandene Verfahren	70
5.1.1	Analytische Verfahren	70
5.1.2	Simulative Verfahren	72
5.2	Neues Verfahren mit simulativer Methode	77
5.2.1	Grundidee	77
5.2.2	Ablauf des Verfahrens	78
5.2.3	Methode zur Erkennung des Abweichungspunkts	79
5.3	Zuschlag auf die durchsatzbezogene Leistungsfähigkeit	83
5.3.1	Vorhandene mathematische Form für die transiente Phase	83
5.3.2	Einflussfaktoren	87
5.3.3	Untersuchung mit einem einfachen Modell	87
5.3.4	Modellfunktion für den Zuschlag	93
5.4	Schlussfolgerung	96
6	Modellierung der Wartezeitfunktion	97
6.1	Vorhandene Modellfunktion	97
6.1.1	Mathematischer Hintergrund	97
6.1.2	Modellfunktion mit zwei Parametern	98
6.1.3	Nachteile der vorhandenen Modellfunktion	99
6.2	Neue Modellfunktion	100
6.2.1	Modellfunktionen direkt mit elementaren Funktionen	100
6.2.2	Modellfunktion mit drei Parametern	104
6.2.3	Approximationsmethode	110
6.2.4	Vergleich der Anpassungsfähigkeit der Modellfunktionen an weitere Daten	115
6.3	Schlussfolgerung und Empfehlungen für die praktischen Anwendungen	122
7	Zusammenfassung	124
Anhang I: Fallbeispiele		128
Beispiel 1		130
Beispiel 2		134

Beispiel 3	137
Beispiel 4	140
Beispiel 5	143
Anhang II: Genauigkeit der Methode zur Bestimmung des Abweichungspunkts zwischen Eingang- und Ausgangsbelastung	147
Formelzeichen	155
Abbildungsverzeichnis	158
Tabellenverzeichnis	161
Literaturverzeichnis	162