



Lars Schnieder

# Betriebsplanung im öffentlichen Personennahverkehr

Ziele, Methoden, Konzepte

VDI

 Springer Vieweg

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung, Begriffsbestimmungen</b> .....	1
1.1 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) .....	1
1.2 Betrieb .....	2
1.3 Planung .....	4
1.3.1 Planung im kybernetischen Grundmodell .....	5
1.3.2 Inhaltlicher Bezug der Planung .....	7
1.3.3 Räumlicher Bezug der Planung .....	11
1.3.4 Zeitlicher Bezug der Planung .....	12
1.3.5 Methoden der Planung .....	12
1.3.6 Werkzeuge der Planung .....	14
1.4 Gliederung .....	15
Literatur .....	18
<b>2 Netzplanung</b> .....	21
2.1 Haltestellenplanung .....	21
2.1.1 Ziele der Haltestellenplanung .....	23
2.1.2 Vorgehensweise der Haltestellenplanung .....	24
2.2 Linienbildung .....	32
2.2.1 Ziele der Linienbildung .....	32
2.2.2 Linienformen nach verkehrlicher und betrieblicher Funktion .....	34
2.2.3 Linienformen nach räumlicher Ausdehnung .....	35
2.2.4 Linienformen nach räumlich-geometrischer Anordnung .....	36
2.3 Netzbildung .....	38
2.3.1 Ziele der Netzbildung .....	38
2.3.2 Netzgrundformen .....	39
2.3.3 Zusammengesetzte Netzformen .....	40
Literatur .....	42
<b>3 Kapazitätsplanung</b> .....	45
3.1 Ziele der Kapazitätsplanung .....	45

3.2	Vorgehensweise der Kapazitätsplanung . . . . .	47
3.2.1	Erhebung der realisierten Nachfrage . . . . .	47
3.2.2	Beschreibung der Stärke und Struktur der Nachfrage . . . . .	52
3.2.3	Kenngrößen der Kapazitätsplanung . . . . .	56
3.2.4	Vorgaben zur Beförderungsqualität . . . . .	59
3.3	Gefäßgrößen in Verkehrssystemen . . . . .	61
3.3.1	Gefäßgrößen in Busverkehrssystemen . . . . .	61
3.3.2	Gefäßgrößen in Schienenverkehrssystemen . . . . .	66
	Literatur . . . . .	72
<b>4</b>	<b>Fahrlagenplanung</b> . . . . .	<b>75</b>
4.1	Ziele der Fahrlagenplanung . . . . .	76
4.2	Fahrlagenplanung vom Straßenverkehr unabhängiger Verkehrsmittel . . .	77
4.2.1	Zeitanteile im Fahrplan vom Straßenverkehr unabhängiger Verkehrsmittel . . . . .	77
4.2.2	Fahrzeitermittlung vom Straßenverkehr unabhängiger Verkehrsmittel . . . . .	79
4.3	Fahrlagenplanung im Straßenverkehr verkehrender Verkehrsmittel . . . .	82
4.3.1	Zeitanteile im Fahrplan im Straßenverkehr verkehrender Verkehrsmittel . . . . .	82
4.3.2	Fahrzeitermittlung im Straßenverkehr verkehrender Verkehrsmittel . . . . .	86
4.4	Anschlüsse als zeitliche Verknüpfung von Fahrlagen im Liniennetz . . . .	89
4.4.1	Ziele der Anschlussplanung . . . . .	90
4.4.2	Anschlussarten in öffentlichen Verkehrssystemen . . . . .	91
4.4.3	Fahrplanmäßige Anschlusssicherung . . . . .	94
4.4.4	Betriebliche Anschlusssicherung . . . . .	96
4.5	Qualitätsstufen von Fahrplankonzepten . . . . .	98
	Literatur . . . . .	101
<b>5</b>	<b>Fahrzeugeinsatzplanung</b> . . . . .	<b>105</b>
5.1	Ziele der Fahrzeugeinsatzplanung . . . . .	105
5.2	Qualitative Planung des Fahrzeugeinsatzes . . . . .	108
5.2.1	Technische Randbedingungen des Fahrzeugeinsatzes im Schienenverkehr . . . . .	108
5.2.2	Technische Randbedingungen des Fahrzeugeinsatzes im Straßenverkehr . . . . .	111
5.3	Quantitative Planung des Fahrzeugeinsatzes zur Personenbeförderung . . . . .	113
5.4	Quantitative Planung von Fahrzeugreserven . . . . .	115
5.4.1	„Grundbegriffe der Instandhaltung“ . . . . .	116
5.4.2	Definitionen zu Fahrzeugreserven . . . . .	117
5.4.3	Berechnungsverfahren für Fahrzeugreserven . . . . .	118
	Literatur . . . . .	124

<b>6 Personaleinsatzplanung</b> .....	125
6.1 Ziele der Personaleinsatzplanung .....	126
6.2 Rechtliche Randbedingungen der Personaleinsatzplanung .....	130
6.3 Planung des Personaleinsatzes für die Personenbeförderung .....	132
6.3.1 Bildung einzelner Dienste .....	132
6.3.2 Bildung einer Dienstreihenfolge .....	136
6.3.3 Anpassung der Personalpräsenz an die Umlaufmasse .....	140
6.4 Planung des Personaleinsatzes für die Instandhaltung .....	144
Literatur .....	148
<b>7 Disposition in der Betriebsabwicklung</b> .....	151
7.1 Ziele der Disposition .....	152
7.2 Dispositive Maßnahmen bei Unterbrechung des Laufweges .....	153
7.2.1 Einrichtung eines Gleiswechselbetriebs .....	153
7.2.2 Einrichtung eines Kehrbetriebs .....	155
7.2.3 Einrichtung eines Betriebs mit Stichfahrten .....	156
7.2.4 Einrichtung eines Pendelbetriebs .....	157
7.2.5 Einrichtung eines Schienenersatzverkehrs .....	159
7.2.6 Einrichtung von Umleitungsverkehren .....	163
7.3 Dispositive Maßnahmen bei Verspätungen .....	165
7.3.1 Disposition mit Ersatzfahrzeugen (Einsetzen von Reservezügen) .....	166
7.3.2 Disposition ohne Ersatzfahrzeuge (Abkehren von Folgezügen) ...	166
7.3.3 Disposition ohne Ersatzfahrzeuge (Intervallregelung) .....	166
7.3.4 Aufgabe von Anschlussbeziehungen .....	167
7.4 Dispositive Maßnahmen bei Kapazitätsengpässen .....	169
7.5 Dispositive Maßnahmen bei Personalausfall .....	169
7.6 Dispositive Maßnahmen bei Fahrzeugausfall .....	170
Literatur .....	171
<b>8 Betriebliches Controlling</b> .....	173
8.1 Ziele des betrieblichen Controllings in Verkehrsunternehmen .....	173
8.2 Strategische Steuerung von Verkehrsunternehmen mit Kennzahlen .....	174
8.3 Rechnungswesenorientierte Controllingwerkzeuge .....	175
8.4 Qualitätsorientierte Controllingwerkzeuge .....	178
8.4.1 Perspektive des Fahrgastes .....	179
8.4.2 Perspektive des Verkehrsunternehmens .....	181
8.4.3 Perspektive des Aufgabenträgers .....	182
Literatur .....	183
<b>Sachverzeichnis</b> .....	185