Norbert Ostermann | Wolfgang Rollinger (Hrsg.)

Handbuch ÖPNV

Schwerpunkt Österreich



Das "Handbuch ÖPNV – Schwerpunkt Österreich", herausgegeben von Prof. Norbert Ostermann und Wolfgang Rollinger, ist ein umfassendes Nachschlagewerk zum öffentlichen Personennahverkehr.

In Beiträgen von namhaften Gastautoren werden theoretische Grundsätze und Erkenntnisse dargestellt und durch praktische Beispiele aus dem deutschsprachigen Raum, vorwiegend aus Österreich, veranschaulicht.

Das Handbuch ÖPNV beinhaltet neben den "Verkehrlichen Grundlagen" weitere Themen mit den Fokusgruppen "Besteller", "Betreiber" und "Fahrgast". Durch die innovative Struktur ist das Handbuch für Anwender im Verkehrswesen, im Lehrbetrieb sowie für alle interessierten Leser leicht nutzbar.

Schwerpunkt Österreich Norbert Ostermann | Wolfgang Rollinger (Hrsg.) Handbuch

ISBN 978-3-87154-550-4







Handbuch ÖPNV

Schwerpunkt Österreich

Herausgeber:

Norbert Ostermann Wolfgang Rollinger

Kooperationspartner:

Österreichische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (ÖVG)

Fachredaktion:

Johannes Kehrer

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.dnb.de abrufbar.

Verlag:

DVV Media Group GmbH

Nordkanalstr. 36 20097 Hamburg

Telefon: +49 (0)40 237 14-02 Fax: +49 (0)40 237 14-236 E-Mail: info@dvvmedia.com Internet: www.dvvmedia.com

Lektorat und

Herstellungskoordination:

Dr. Bettina Guiot (verantw.), Ulrike Schüring

Anzeigen:

Silke Härtel (verantw.), Andrea Kött

Vertrieb und Buchservice:

Markus Kukuk

Umschlaggestaltung:

Ines Erdmann

Titelbild:

Johannes Zinner

Satz und Druck:

TZ-Verlag & Print GmbH, Roßdorf

© 2016 DVV Media Group GmbH, Hamburg

1. Auflage 2016

ISBN 978-3-87154-550-4

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen jeder Art, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Trotz sorgfältiger Recherche war es leider nicht in allen Fällen möglich, die Urheber der Bilder zu ermitteln. Sollten ohne Absicht Bilder in unerwünschter Weise veröffentlicht worden sein, teilen Sie dies bitte dem Verlag mit.

Eine Publikation der DVV Media Group



Widmung

Das nunmehr fertig gestellte und vor Ihnen liegende Handbuch geht auf eine Idee unseres Freundes und Mitherausgebers Wolfgang Rollinger zurück. Leider kann er das Erscheinen des Buches nicht mehr gemeinsam mit uns erleben. Wolfgang Rollinger verstarb nach kurzer schwerer Krankheit am 31. Dezember 2015.

Wolfgang Rollinger hatte vor einiger Zeit nach vielen verdienstvollen Jahren bei den Wiener Linien seinen Ruhestand angetreten. Seine Liebe zur Eisenbahn (so wie jene zur Musik) und die Verbundenheit mit dem Institut für Eisenbahnwesen und zu seinem langjährigen Dienstgeber Wiener Linien haben nie nachgelassen, im Gegenteil. Gerade die letzten Jahre haben eine großartige Vertiefung dieser Zusammenarbeit gebracht und zu einem Blühen der Wechselwirkungen zwischen praktischem Wissen und notwendigem theoretischem Hintergrund, verbunden mit einem Übermaß an menschlichen Qualitäten, geführt.

So verwundert es auch nicht, dass Wolfgang Rollinger auch in seinem "Ruhestand" unermüdlich bestrebt war, all seine praktischen Erfahrungen aus dem täglichen Betrieb, die unumgängliche Theorie sowie seine unübertroffene Begeisterung für spurgebundene Systeme zu dokumentieren und für die nächsten Generationen zu erhalten. In diesem Sinne ist auch das vorliegende Handbuch zu verstehen, das in mehrjähriger wunderbarer Zusammenarbeit gemeinsam mit meinem Institut an der TU Wien und unter tatkräftiger Mithilfe der Wiener Linien entstanden ist.

Als kleinen Ausdruck des gebührenden Dankes dafür wollen wir dieses Handbuch dem verstorbenen Herausgeber Wolfgang Rollinger widmen. Uns bleibt die Hoffnung, dass das Werk in seinem Sinne Verbreitung findet und als Beitrag zur Wissensbildung und -erhaltung dem fachkundigen Leserkreis und insbesondere dem studentischen Nachwuchs noch viele Jahre dienen möge.

In ehrendem Angedenken

Norbert Ostermann Günter Steinbauer Besonderer Dank gilt auch der Geschäftsführung der Wiener Linien, namentlich dem Geschäftsführenden Direktor, Dipl.-Ing. Günter Steinbauer, der dieses Projekt ganz wesentlich unterstützt und beigetragen hat, dass das bei seinen Mitarbeitern vorhandene Fachwissen Eingang in die aktuelle Fachliteratur finden konnte.

Weiteren herzlichen Dank darf ich an unsere Betreuerinnen im Verlag, Frau Dr. Bettina Guiot und Ulrike Schüring für das professionelle Lektorat sowie an den Verlagsleiter Detlev Suchanek aussprechen. Sie haben uns zu jeder Zeit des Projekts tatkräftig und verständnisvoll unterstützt, um das Vorhaben zur Realität werden zu lassen.

Abschließend sei auch meinem Assistenten Dipl.-Ing. Johannes Kehrer verbindlichst gedankt für seinen weit über die normalen dienstlichen Belange hinausgehenden Einsatz als Fachredakteur für dieses Handbuch.

Ihnen, sehr geehrte Leserinnen und Leser, wünsche ich eine angenehme Lektüre und hoffe, Ihr Interesse am ÖPNV geweckt, vertieft und/oder erweitert zu haben.

Norbert Ostermann

Inhaltsverzeichnis

Vorwo	ort Wiener Linien	5
Einfüh	nrung	7
A Gr	rundlagen	· C
1	Mobilitätsverhalten	17
1.1	Begriffe im Kontext von Mobilität und Verkehr	17
1.2	Entwicklung der Mobilität	18
1.3	Ursachen der Mobilität, Aktivitäten als Auslöser für Wege	20
1.4	Restriktionen des Mobilitätsverhaltens	25
1.5	Personengruppen, Fahrgastsegmente	25
1.6	Nachfragereaktion auf Preis- und Angebotsänderungen, Elastizitätenmodell	32
2	Mobilität in Österreich	37
2.1	Mobilitätsdaten	37
2.1.1	Fragwürdige Erhebungsdichte von Mobilitätsdaten	
2.1.2	Methoden zur Erhebung des Mobilitätsverhaltens	
2.2	Räumliche Analysen	
2.2.1	Methodik Raumentwicklung	
2.2.2	Pendelwanderung und ihre Folgen für den ÖV	
2.3	Angebots- und Nachfragestrukturen im ÖPNV	
3	Einfluss der Raumordnung auf den Verkehr	52
3.1	Städtebauliche und raumplanerische Konzepte	
3.1.1	Städtebauliche Konzepte	
3.1.2	Regionalwissenschaftliche Ansätze	
3.2	Siedlungsstrukturen und Verkehrsströme	58

4	Rechtliche Randbedingungen66	
4.1	Rechtliche Grundlagen des ÖPNV66	
4.1.1	Die Zuständigkeiten	
4.1.2	Die Entwicklung des europarechtlichen Ordnungsregimes67	
4.2	Liste der Rechtsvorschriften71	
5	Verkehrssysteme im ÖPNV76	
5.1	Klassifizierung der Verkehrssysteme76	
5.2	Eigenschaften der Verkehrssysteme78	
5.2.1	Oberflächenverkehr79	1
5.2.2	Beschleunigter Oberflächenverkehr82	
5.2.3	Schnellverkehr87	
5.2.4	Spezialisierte Verkehrssysteme89	
6	Rahmenbedingungen zur Finanzierung des ÖV96	
6.1	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV96	
	_	
6.1	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV96	
6.1 6.2	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV96 Finanzierung im Sinne der Betriebswirtschaft97	
6.1 6.2 6.3 6.3.1 6.3.2	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV	
6.1 6.2 6.3 6.3.1 6.3.2 6.3.3	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV	
6.1 6.2 6.3 6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.4	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV	
6.1 6.2 6.3 6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.4 6.3.5	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV	
6.1 6.2 6.3 6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.4 6.3.5	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV	
6.1 6.2 6.3	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV	
6.1 6.2 6.3 6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.4 6.3.5 6.3.6 6.4	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV	
6.1 6.2 6.3 6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.4 6.3.5 6.3.6	Grundsätzliche Überlegungen zur Finanzierung des ÖV	

7.3	Rechtliche Grundlagen106
7.3.1	EG-Verordnung 1370/2007
7.3.2	ÖPNRV-G 1999108
7.3.3	KflG 1999 – Kraftfahrliniengesetz
7.3.4	Eisenbahngesetz 1957111
7.4	Eigenwirtschaftliche und gemeinwirtschaftliche Leistungen/Verkehre111
7.5	Verkehrsverbünde113
7.6	Finanzierung des ÖPNRV115
7.6.1	Situation bis 2009: Öko-, Verlagerungs- und Qualitätsbonus
7.6.2	Aktuelle Finanzierungsleistungen des Bundes117
7.6.3	Finanzierungsleistungen der Länder
7.6.4	Finanzierungsleistungen der Gemeinden
7.6.5	Bestellungen und Zahlungen der Verkehrsverbünde: Ab- und Durch-
	tarifierungsverluste (GuF), Alteinnahmengarantie, Verkehrsdiensteverträge
7.6.6	Finanzierung von gemeinwirtschaftlichen Leistungen im (schienengebundenen) Fernverkehr
7.6.7	Kontrolle der bestellten Leistungen127
7.6.8	Übersicht: Finanzierung128
7.6.9	Bedeutung der öffentlichen Finanzierung für die Verkehrsunternehmen129
7.7	Zusammenfassung und Ausblick129
8	Verkehrsverbünde131
8.1	Entwicklung der Verkehrsverbünde in Österreich131
8.2	Überblick über die Verbundlandschaft in Österreich133
8.3	Qualitäten von Verkehrsverbünden134
8.4	Gesetzliche Verankerung von Verkehrsverbünden135
8.5	Die Zukunft der Verkehrsverbünde136
8.6	Beispiel: Der Verkehrsverbund Ost-Region (VOR)137
8.6.1	Verkehrsangebot im VOR140
8.6.2	Die Entwicklung der Verkehrsverbünde außerhalb des VOR143

C Fokus Betreiber

9	Netzgestaltung146
9.1	Grundsätze der Netzgestaltung146
9.29.2.19.2.29.2.3	Einflüsse auf die Netzgestaltung146Nachfrageorientierte Faktoren146Technische und betriebswirtschaftliche Faktoren147Faktoren im Interesse der Allgemeinheit147
9.3	Linientypen und deren Eigenschaften148
9.4	Netztypen und deren Eigenschaften149
9.5 9.5.1 9.5.2	Siedlungsstruktur, Verkehrsstruktur, Linientypen und Netztypen
10	Begriff der Leistungsfähigkeit156
11	Schieneninfrastruktur für den ÖPNV159
11.1 11.1.1 11.1.2 11.1.3	Verkehrsstationen159Gestaltung der Gleisanlage159Bahnsteige und Treppen164Zugang zur Verkehrsstation168
11.2 11.2.1 11.2.2	Fahrweg Bahn 169 Spurführung 169 Trassierung und Lichtraum 171
1.3.1 1.3.2 1.3.3	Oberbau von Schienenverkehrswegen175Oberbauformen der Straßenbahn175Oberbauformen der U-Bahn177Nachhaltigkeit, Ökobilanz und Lebenszykluskosten179
1.4	Anlagen für das Abstellen von Fahrzeugen180
1.5	Anlagen für das Warten und Reparieren von Fahrzeugen183
2	Anlagenerhaltung187
2.1	Grundlagen der Anlagenerhaltung

12.2	Technische Überwachung und Inspektion	188
12.2.1	Technische Überwachung und Inspektion des Fahrwegs	188
12.2.2	Inspektion an Brücken, Tunneln und sonstigen Bauwerken	189
12.2.3	Besondere Prüfung für Gleise und bauliche Anlagen	190
12.3	Instandhaltungsstrategien	192
12.3.1	Grundlagen	192
12.3.2	Integriertes Sicherheitsmanagement mit Berücksichtigung	
	der RAMS/LCC-Rahmenbedingungen	
12.3.3	Methoden und Verfahren	195
13	Fahrzeuge	199
13.1	Erhaltung	199
13.2	Ein korrekter Vertrag zur Fahrzeugbeschaffung	200
13.3	Zulassung von Schienenfahrzeugen	201
13.3.1	Rechtliche Grundlagen	201
13.3.2	Technische Grundlagen	201
13.3.3	Genehmigungspflichtiges Vorhaben gemäß Eisenbahngesetz	201
13.3.4	Auszug relevanter Richtlinien, Normen und Schriften	204
13.4	Geeignetes Datenmanagement - vom Fahrbetrieb bis zur Instan	dhaltung204
13.5	Laufende Instandhaltung und Hauptuntersuchungen	205
14	Produktionsplanung und Betrieb	210
14.1	Bedienungsstandards	210
14.1.1	Wahl der Betriebsmittel	210
14.1.2	Produkte und Vermarkung	211
14.1.3	Betriebszeiten	211
14.1.4	Anzustrebende Mindestintervalle	
14.1.5	Erschließungsgrad	
14.1.6	Vergleich der Kennzahlen für Erschließungs- und Bedienungsstandar	
	ausgewählter Beispiele	
14.2	ÖPNV im ländlichen Raum	
14.2.1	Einleitung	
14.2.2	Allgemeines zum ÖPNV im ländlichen Raum	
14.2.3	Rahmenbedingungen	219

14.2.4	Vergleich von ländlichem und städtischem Linienverkehr	220
14.2.5	Flexible, bedarfsorientierte Bedienungsformen	221
14.2.6	Beispiel: Bedarfsverkehre in Österreich	223
14.3	Bevorrangung des ÖPNV	225
14.3.1	Zielsetzungen	225
14.3.2	Bevorrangung mittels Freihaltung der Fahrtrasse	226
14.3.3	Bevorrangung an Knotenpunkten	228
14.3.4	Bevorrangung im Haltestellenbereich	231
15	Aspekte der Betriebsführung	233
15.1	Sicherheit im ÖPNV	233
15.2	Qualitätsmanagement	239
15.2.1	Qualitätsmanagement – Die Bedeutung für den ÖPNV	239
15.2.2	Grundsätzliche Gestaltungsmöglichkeiten: ISO 9000 vs. EN 13816.	240
15.2.3	Nutzen – Chancen – Risiken	242
15.2.4	Qualitätsmanagement am Beispiel der ÖBB-PV AG	242
15.3	Umweltmanagement	244
15.3.1	Einleitung	244
15.3.2	Umweltmanagement - Definition	245
15.3.3	Umweltmanagementsysteme	245
15.3.4	Beispiele für Umweltmanagementsysteme im Eisenbahnbereich	
15.3.5	Nutzen von Umweltmanagementsystemen	248
D Fol	kup Fohrmont	
ט רט	kus Fahrgast	
16	ÖPNV als Dienstleistung für den Fahrgast	252
16.1	Der Fahrpreis aus Sicht des Fahrgasts	252
16.2	Fahrgastbedienung	253
16.3	Fahrgastinformation	254
16.3.1	Information zum planmäßigen Angebot	254
16.3.2	Informationen bei Störungen	255
16.4	Beispiele der Benutzereinbindung	256
16.4.1	Fahrgastbeirat der Wiener Linien	
16.4.2	ÖBB-Kundenforum	
16.4.3	Beispiel: Ombudsmann/Retter-Linien	257

17	Tarifgestaltung und Einnahmenaufteilung	259
17.1	Tarifgestaltung	
17.1.1	Ziele und Anforderungen	
17.1.2	Tarifformen	
17.2	Tarifprodukte (Fahrausweissortiment)	
17.3	Einnahmenaufteilung	
17.3.1	Historische Entwicklung	
17.3.2	Erlösbewertung und deren Wirkung	
17.3.3	Applicuring der Faringastriachinage	200
18	Barrierefreiheit im ÖPNV	270
18.1	Von "behindertengerecht" zu "barrierefrei"	270
18.2	Der rechtliche Rahmen	271
18.3	Anspruchsgruppen und deren Bedürfnisse	273
18.4	Situative Lösungen und gelöste Situationen	278
18.5	Fazit	279
19	Systemaspekte Lärm- und Erschütterungsschutz	
19 19.1	Allgemeines	280
		280
19.1	Allgemeines Physikalische Grundlagen: Lärm Physikalische Grundlagen: Erschütterungen und Sekundärschall	280 281 282
19.1 19.2 19.3 19.3.1	Allgemeines Physikalische Grundlagen: Lärm Physikalische Grundlagen: Erschütterungen und Sekundärschall Ursache und Emissionseigenschaften	280 281 282 282
19.1 19.2 19.3	Allgemeines Physikalische Grundlagen: Lärm Physikalische Grundlagen: Erschütterungen und Sekundärschall Ursache und Emissionseigenschaften Messgrößen und Messverfahren	280281282 282
19.1 19.2 19.3 19.3.1	Allgemeines Physikalische Grundlagen: Lärm Physikalische Grundlagen: Erschütterungen und Sekundärschall Ursache und Emissionseigenschaften Messgrößen und Messverfahren Erschütterungsprognose	280281282 282284
19.1 19.2 19.3 19.3.1 19.3.2	Allgemeines	280 281 282 284 284 286
19.1 19.2 19.3 19.3.1 19.3.2 19.4	Allgemeines Physikalische Grundlagen: Lärm Physikalische Grundlagen: Erschütterungen und Sekundärschall Ursache und Emissionseigenschaften Messgrößen und Messverfahren Erschütterungsprognose	280 281 282 284 284 286
19.1 19.2 19.3 19.3.1 19.3.2 19.4 19.5	Allgemeines	280 281 282 284 286 290
19.1 19.2 19.3 19.3.1 19.3.2 19.4 19.5 19.6	Allgemeines	280281282284286290292293
19.1 19.2 19.3 19.3.1 19.3.2 19.4 19.5 19.6	Allgemeines	280281282284286290292293
19.1 19.2 19.3 19.3.1 19.3.2 19.4 19.5 19.6 19.7 19.8	Allgemeines	280281282284286290292293293

9 Netzgestaltung

Matthias Lebküchner, Johannes Kehrer

9.1 Grundsätze der Netzgestaltung

Ziel der Netzgestaltung im ÖPNV ist es, mit oftmals vorgegebenen Verkehrsträgern und beschränkten Ressourcen an Raum und Geld ein Streckennetz festzulegen, das vorher definierte betriebliche und verkehrliche Anforderungen erfüllt. Vordergründig muss es jedoch die – durch die Siedlungsstruktur des zu erschließenden Raumes entstandenen – Verkehrsbedürfnisse befriedigen. [1]

Grundsätzlich ist die Befriedigung dieser Verkehrsbedürfnisse durch das Verfolgen dreier Ziele bei der Netzgestaltung zu erreichen [2]:

- Die Summe der Reisezeiten aller Fahrten im Netz soll ein Minimum sein.
- Die Summe aller Umsteigvorgänge innerhalb der Reise soll ein Minimum sein.
- Die Summe aller Wagen-km soll ein Minimum sein.

Üblicherweise wird die Netzgestaltung, vor allem in europäischen Städten, von der bestehenden Infrastruktur beeinflusst. Die Veränderung bestehender Infrastruktur führt in der Regel zu großen Investitionen, während eine Anpassung des Netzes die Investitionskosten minimiert. Neu implementierte Verkehrssysteme können, aufgrund geringerer Randbedingungen, wesentlich besser an reale Bedürfnisse angepasst werden. [3]

In weiterer Folge werden Einflussfaktoren auf die Netzgestaltung kategorisiert und erläutert.

9.2 Einflüsse auf die Netzgestaltung

9.2.1 Nachfrageorientierte Faktoren

Der wohl augenscheinlichste Einflussfaktor, dessen Berücksichtigung der eigentliche Sinn eines ÖPNV-Netzes darstellt, ist die bekannte bzw. die prognostizierte Verkehrsnachfrage eines Gebiets. [1] Dieser Parameter ist grundsätzlich abhängig von der Struktur, also Dichte und Größe des zu erschließenden Raums.

Aus der Siedlungsdichte als Kenngröße lässt sich, abgesehen vom spezifischen Verkehrsaufkommen, die Haltestellennetzdichte ableiten. In Österreich werden dazu Mindestziele bezüglich der Netzabdeckung formuliert. [2] Bei dünner Besiedelung ist die Haltestellennetzdichte mit einer maximalen Gehentfernung von 700–1000 m vom nächsten ÖPNV-Halt zu wählen. In dichter Besiedelung darf der Fußweg zum nächsten ÖPNV-Halt 500 m nicht überschreiten. Diese Kenngrößen sind jedoch im konkreten Planungsfall um Nachfrageerhebungen und die prognostizierte Nachfrage zu ergänzen.

Die Siedlungsgröße bestimmt den Typ bzw. die Komplexität eines ÖPNV-Netzes. In kleineren Siedlungen (bis etwa 100.000 Einwohner) sind ÖPNV-Netze im Allgemeinen durch Durchmesserlinien durch das gesamte Siedlungsgebiet und einen zentralen Umstiegspunkt charakterisiert. Die Verkehrsflächen werden dabei in der Regel von ÖPNV und MIV gemeinsam genutzt, das vorherrschende Verkehrssystem bildet hierbei der Bus. Größere Siedlungsräume werden hingegen durch ein flächenerschließendes Netz und ein dem übergeordnetes Primärnetz gegliedert. [4] Das flächenerschließende Netz bedient kleine Teile des Siedlungsraums und dient

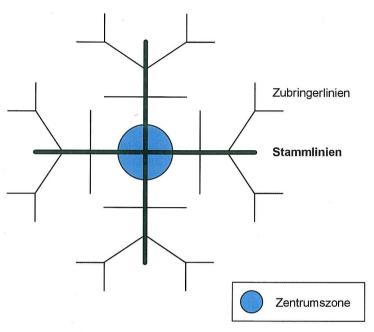


Abb. 9.1: Netzwerk aus Stamm- und Zubringerlinien (Quelle: [6])

als Zubringer für das übergeordnete Primärnetz. Für diese Zubringerlinien kommen in der Regel flexible Verkehrssysteme wie Busse zur Anwendung. Die Stammlinien des Primärnetzes werden in der Regel von Verkehrsträgern mit hoher Leistungsfähigkeit bedient und folgen den Hauptachsen des Siedlungsraumes. [5] Abbildung 9.1 stellt schematisch ein solches ÖPNV-Netz dar.

9.2.2 Technische und betriebswirtschaftliche Faktoren

Technische Einflussfaktoren auf die Netzgestaltung hängen allgemein von den eingesetzten Verkehrssystemen ab. Werden auf Zubringerlinien in der Regel etwa Busse eingesetzt, deren Linienführung sehr flexibel ist, kommt für den Betrieb von Stammlinien eine breite Auswahl an Verkehrssystemen in Frage. Die technischen Randbedingungen dieser Verkehrssysteme wie etwa Trassierungs- oder Wirtschaftlichkeitsgrenzen fließen dann in die Netzgestaltung ein.

9.2.3 Faktoren im Interesse der Allgemeinheit

Oft ist die – durch die Systemwahl und die ideale Netzgestaltung – präferierte Trasse im urbanen ÖPNV aufgrund von einzelnen Anrainern nicht durchsetzbar. Besonders in dichtbesiedelten Gebieten sind oft Kompromisse in der Trassenwahl zu treffen, um das Recht einzelner zu schützen [1]. Der Weiteren beeinflusst politisches Kalkül die Netzgestaltung, da ein Großteil der Entscheidungen im ÖPNV letztlich von Politikern getroffen wird [7].

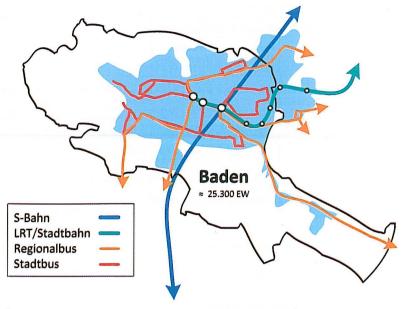


Abb. 9.8: ÖV-Netz in Baden

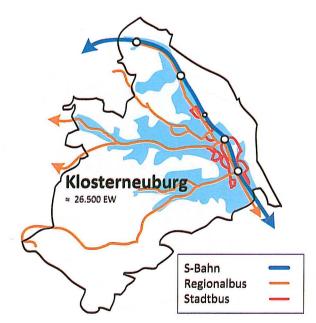


Abb. 9.9: Bus-Netz in Klosterneuburg

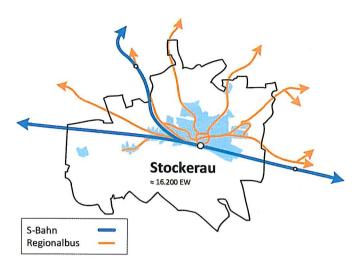


Abb. 9.10: Bus-Netz in Stockerau

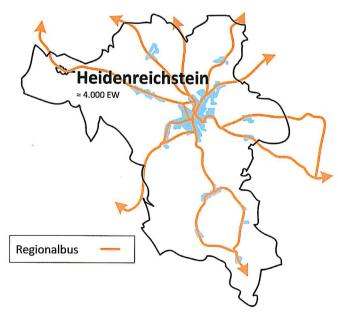


Abb. 9.11: Bus-Netz in Heidenreichstein