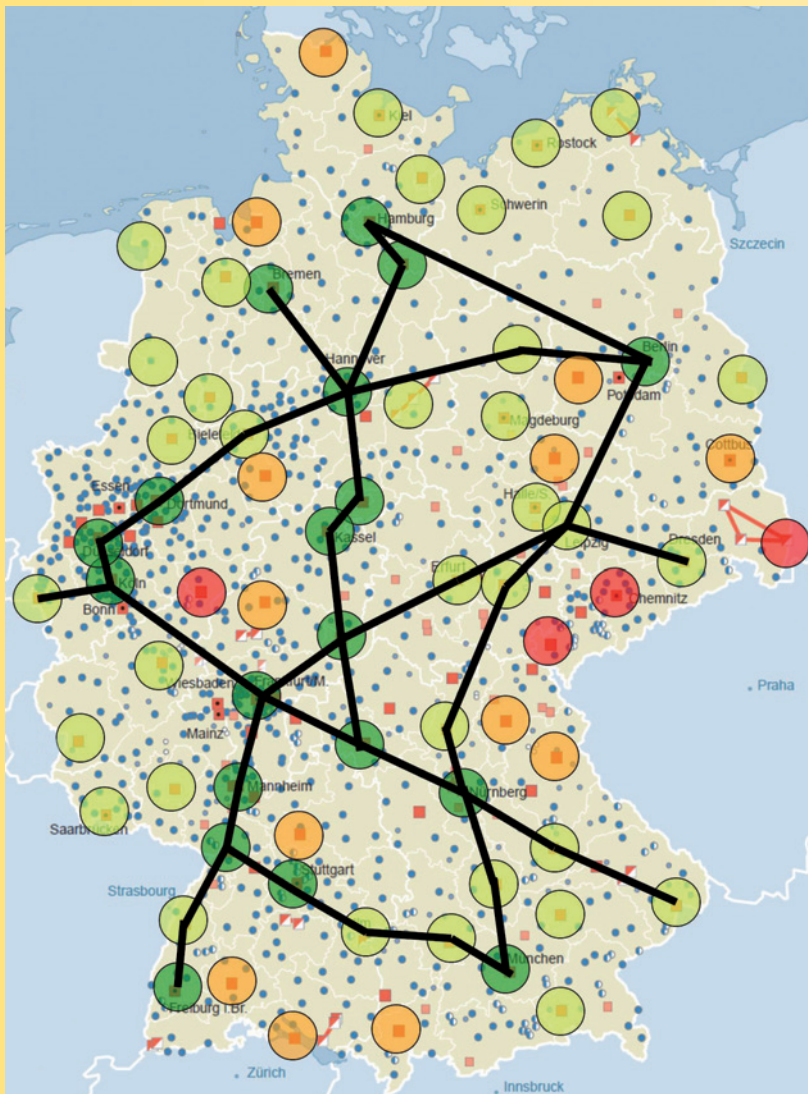


STEPHAN BUNGE



Analyse und Bewertung der regionalen Erschließungsqualität im Schienenpersonenfernverkehr

Analyse und Bewertung der regionalen Erschließungsqualität im Schienenpersonenfernverkehr

Zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.)

von der
Fakultät V – Verkehrs- und Maschinensysteme
der Technischen Universität Berlin

genehmigte Dissertation von

Dipl.-Ing. Stephan Bunge

Promotionsausschuss:

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Thorbeck (TU Berlin)

Erstberichter: Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Siegmann (TU Berlin)

Zweitberichter: Prof. Dr.-Ing. Hans-Christoph Thiel (TU Cottbus)

Tag der wissenschaftlichen Aussprache: 4. Oktober 2011

Berlin 2011

D83

Vorwort

Fast genau 18 Jahre nach der Bahnreform in Deutschland kann konstatiert werden, dass sich Schienenpersonennah- und fernverkehr in der Wahrnehmung der Öffentlichkeit in unterschiedliche Richtungen entwickelt haben: während der Nahverkehr durch stetig steigendes Angebots- und Fahrgastzahlen sowie einen funktionierenden Wettbewerb glänzen kann, wird der Fernverkehr spätestens seit der Umsetzung des Programms MORA P mit der Einstellung des InterRegio-Verkehr sehr kritisch betrachtet. Gesunkene Fahrgastzahlen, Rückzug aus der Fläche, fehlender Wettbewerb lauten die häufig vorgebrachten Vorwürfe in Bezug auf den SPFV in Deutschland. Eine fundierte und belastbare Aussage über den tatsächlichen Zustand der Erschließung der Bundesrepublik durch den Schienenpersonenfernverkehr fehlte in der Vergangenheit leider – müsste sie doch eigentlich die Basis jeder Diskussion bilden.

Herr Dr. Bunge hat in der vorliegenden Arbeit ein Verfahren entwickelt, mit dem genau diese Zustandsanalyse erfolgen kann, und zwar konsequent aus Sicht des Fahrgastes unter Einschluss von Kriterien wie Umsteigequalität und Komfort. Es geht damit über den klassischen (auf der Fahrzeit basierenden) Ansatz der Erreichbarkeit hinaus und ist allgemein auf öffentliche Verkehrsangebote eines Netzes anwendbar. Die mit Hilfe dieses Verfahrens mögliche Abschätzung der Auswirkungen von Infrastruktur- oder Angebotsänderungen auf den Fahrgast stellt so eine wichtige Ergänzung des Instrumentariums des Verkehrsplaners dar.

Mit der ebenfalls in dieser Arbeit erfolgten Anwendung des Analyseverfahrens auf das derzeitige Angebot im deutschen SPFV und den Vergleich mit dem der Schweiz, konnte Herr Dr. Bunge anschaulich machen, dass die Erschließung unseres Landes durch den Schienenfernverkehr besser ist als ihr Ruf. Gleichzeitig wurde jedoch auch deutlich, dass wir hierzulande nicht in erster Linie immer schnellere Strecken, sondern vor allem eine bessere Vernetzung der angebotenen Verkehre untereinander – insbesondere von Fern- und Regionalzügen – benötigen. Es ist zu hoffen, dass die vorliegende Arbeit einen Beitrag zu künftigen Entscheidungen der politisch Verantwortlichen in Bund und Ländern leistet. Knapper werdende Mittel in den Verkehrsetats zwingen zu einem Umdenken.

Berlin, im Oktober 2011

Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Siegmann

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	1
Vorwort.....	3
Inhaltsverzeichnis.....	4
Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis.....	12
Abkürzungsverzeichnis.....	15
1 Einleitung.....	17
1.1 Problemstellung.....	17
1.2 Zielsetzung.....	18
1.3 Aufbau der Arbeit.....	19
2 SPFV-Markt in Deutschland.....	21
2.1 Definition Schienenpersonenfernverkehr.....	21
2.2 Entwicklung des SPFV-Marktes in Deutschland	22
2.2.1 Bahnreform	22
2.2.2 Neue Produkte und neue Strecken	24
2.2.3 Neuausrichtung ab 2001.....	25
2.3 Marktstruktur und Wettbewerb.....	28
2.3.1 Marktstruktur.....	28
2.3.2 Wettbewerb im SPFV.....	31
2.4 Kritik an der Entwicklung des SPFV	33

2.5	Wirtschaftliche Entwicklung des Fernverkehrsangebotes der Deutschen Bahn AG.....	35
2.5.1	Allgemeiner Überblick	35
2.5.2	Umlegung der Fahrgastzahlen auf die Betriebsleistung.....	38
2.5.3	Umlegung des Umsatzes auf die Betriebsleistung	39
2.5.4	Umlegung des Ergebnisses auf die Betriebsleistung	40
2.5.5	Zusammenfassung	41
3	Ansätze zur Analyse von Eisenbahn-Verkehrsangeboten	43
3.1	Entwicklung der Analyse von Verkehrsnetzen.....	43
3.2	Erreichbarkeit als zentrale Messgröße.....	44
3.2.1	Grundlagen	44
3.2.2	Anwendungsbeispiel Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Deutschland)	45
3.2.3	Anwendungsbeispiel Bundesamt für Raumentwicklung ARE (Schweiz)	46
3.2.4	Kritik.....	48
3.3	Weiterentwicklung des Erreichbarkeitsansatzes für den Schienenverkehr.....	49
4	Anforderungen an die Analyse von Eisenbahn-Verkehrsangeboten	51
4.1	Materielle und immaterielle Infrastruktur als Bestandteile des Eisenbahn-Verkehrsangebotes.....	51
4.2	Erfassungs- und Analysemöglichkeiten	53
4.3	Nutzendimensionen von Fahrgast-Präferenzen im Schienenpersonenverkehr	54
4.3.1	Grundlagen	54
4.3.2	Anwendung auf die Analyse von Eisenbahn-Verkehrsangeboten.....	56
5	Erfassung des Verkehrsangebotes	59
5.1	Datengrundlage	59
5.2	Methodische Grundlagen der Auswahl fahrgastrelevanter Zugverbindungen	60
5.3	Bewertungsmodell fahrgastrelevanter Verbindungen	62
5.4	Alternativenauswahl.....	64
5.5	Anwendung.....	67

6	Analyse des Verkehrsangebotes	70
6.1	Vorgehensweise	70
6.2	Indikator für die Nutzendimension Preis	71
6.3	Indikatoren für die Nutzendimension Reisezeitaufwand	71
6.3.1	Definition Reisezeitaufwand und Implikationen	71
6.3.2	Basisindikator Reisezeitaufwand	73
6.3.3	Indikator Umsteigezwang	76
6.3.4	Indikator Reisegeschwindigkeit	77
6.3.5	Indikator Taktfrequenz	79
6.4	Indikator für die Nutzendimension Ausstattung	79
6.5	Fazit	80
7	Bewertung des Verkehrsangebotes	83
7.1	Grundlagen	83
7.2	Bildung von Indizes der Erschließungsqualität	84
7.2.1	Laspeyres-Index	84
7.2.2	Anwendung des Laspeyres-Index	85
7.2.3	Normierung der relativen Indikatorwerte	86
7.2.4	Gewichtung der Indikatoren	87
7.3	Anwendung der Indizes der Erschließungsqualität	89
8	Konzeption einer Untersuchung des SPFV-Angebots in Deutschland auf Basis des Systems der zentralen Orte	91
8.1	Grundlagen	91
8.1.1	Vorüberlegungen	91
8.1.2	Abgrenzung von Untersuchungsgebiet und -zeitraum	91
8.2	Zentralörtliche Gliederung in Deutschland als Grundlage der Definition der zu untersuchenden Relationen	93
8.2.1	Vorüberlegungen	93
8.2.2	Zentralörtliche Gliederung in Deutschland	94
8.3	Definition der zu untersuchenden Relationen	97
8.3.1	Kritik am Konzept der Zentralen Orte	97
8.3.2	Auswahl der einzubeziehenden Städte	98

9	Untersuchung des SPFV-Angebotes in Deutschland.....	102
9.1	Festlegung des Untersuchungsstichtages.....	102
9.2	Erfassung des Verkehrsangebotes	102
9.3	Datenerhebung.....	104
9.4	Berechnung der Indikatoren	106
9.5	Berechnung der Indizes der Erschließungsqualität.....	107
9.5.1	Festlegung der Gewichte zur Berechnung der Indizes.....	107
9.5.2	Berechnungsvorschrift	109
10	Ergebnisse – Deutschland.....	110
10.1	Analyse der Absolutwerte der Indikatoren.....	110
10.1.1	Durchschnittswerte für das Gesamt-Untersuchungsgebiet	110
10.1.2	Variabilität der Verteilungen	111
10.1.3	Schlussfolgerungen.....	112
10.2	Analyse der Indexwerte	115
10.2.1	Zusammenhang von Einwohnerzahl und Indexwert.....	115
10.2.2	Zusammenhang von Fernzuganbindung und Indexwert	117
10.2.3	Einfluss der geografischen Lage	121
10.2.4	Einfluss der zentralörtlichen Hierarchiestufe.....	122
10.3	Vergleich mit dem Eisenbahn-Verkehrsangebot der Schweiz.....	123
10.3.1	Auswahl des Stichtages und der zu untersuchenden Städte.....	124
10.3.2	Auswertung der Untersuchungsergebnisse.....	125
11	Ergebnisse – Detailuntersuchung Chemnitz.....	128
11.1	Vorbemerkungen	128
11.2	Überblick	129
11.3	Bewertung der Erschließungsqualität des SPFV.....	131
11.3.1	Fahrpreis, Zahl der Verbindungen, Umwegfaktor und Anteil der Fernzüge	131
11.3.2	Reisezeitaufwand	131
11.3.3	Umsteigeaufwand.....	133
11.3.4	Bedeutung des Fernzug-Angebotes Vogtland-Express	134

11.4 Vergleich mit der Erschließungsqualität im Jahre 1998.....	137
11.4.1 Vorgehensweise.....	137
11.4.2 Ergebnisse.....	138
11.4.3 Zusammenfassung	140
12 Schlussfolgerungen und Ausblick.....	142
12.1 Situation der SPFV-Erschließungsqualität in Deutschland.....	142
12.2 Anwendung der entwickelten Analyse- und Bewertungsmethodik	145
Literaturverzeichnis	146
Anlage 1.1 Auswahl der in die Untersuchung einzubeziehenden Zentralen Orte – Deutschland.....	154
Anlage 1.2 Auswahl der in die Untersuchung einzubeziehenden Agglomerationen – Schweiz.....	159
Anlage 2 Ergebnisse der Fahrplananalyse Deutschland 2010 (absolute Indikatorwerte)	161
Anlage 3 Ergebnisse der Fahrplananalyse Deutschland 2010 (relative Indikatorwerte)	164
Anlage 4 Ergebnisse der Fahrplananalyse Schweiz 2010	167

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Durch die Deutsche Bahn AG mit mindestens einem Zug täglich im SPFV bediente Strecken (Stand: Jahresfahrplan 2009/2010).....	29
Abbildung 2:	Beförderte Fahrgäste im Fernverkehr der Deutschen Bahn AG im Zeitraum von 1998 bis 2009 (in Millionen).....	34
Abbildung 3:	Beförderte Fahrgäste pro 100 Betriebskilometer im Fernverkehr der Deutschen Bahn AG im Zeitraum von 1998 bis 2009.....	38
Abbildung 4:	Umsatzerlöse pro Betriebskilometer im Fernverkehr der Deutschen Bahn AG im Zeitraum von 1998 bis 2009 (in Euro pro km)	39
Abbildung 5:	Ergebnis pro Betriebskilometer im Fernverkehr der Deutschen Bahn AG im Zeitraum von 1998 bis 2009 (in Euro pro km).....	41
Abbildung 6:	Erreichbarkeit als Schlüsselgröße in der Siedlungs- und Verkehrsplanung	44
Abbildung 7:	Materielle und immaterielle Bestandteile des Verkehrsangebotes im Eisenbahnverkehr.....	52
Abbildung 8:	Ergebnis der Abfrage im elektronischen Kursbuch der Deutschen Bahn AG für die Relation Osnabrück Hbf – Berlin Hbf	60
Abbildung 9:	Verteilung von Zugverbindungen auf einer Relation, Fall A - gleiche Fahrzeiten und Laufwege.....	61
Abbildung 10:	Verteilung von Zugverbindungen auf einer Relation, Fall B – verschiedene Fahrzeiten und Laufwege.....	62
Abbildung 11:	Verteilung von Zugverbindungen auf einer Relation, Fall B3 – verschiedene Fahrzeiten.....	66

Abbildung 12: Fahrgastrelevante Zugverbindungen der Relation Düsseldorf Hbf – Erfurt Hbf (Ausschnitt); rot markiert sind die als günstig eingestuften Verbindungen.....	68
Abbildung 13: Schematische Darstellung der Auswahl der fahrgastrelevanten Verbindungen einer Relation.....	69
Abbildung 14: Elemente der komplexen Reisezeit	72
Abbildung 15: Abweichung zwischen Luftlinienentfernung und tatsächlicher Länge von Bahnstrecke und Straße am Beispiel Dresden - München.....	74
Abbildung 16: Kundenpräferenzen für Nutzendimensionen im Schienenpersonenverkehr (blau markiert: die Bereiche, die in die Bildung der Indikatoren des EQ-Index einbezogen wurden)	88
Abbildung 17: Gewichte der Nutzendimensionen	89
Abbildung 18: Schematische Darstellung des Ablaufs der Untersuchung eines Eisenbahn-Verkehrsangebotes.....	92
Abbildung 19: Ober- und Mittelzentren in Deutschland (Stand 2004)	95
Abbildung 20: Verteilung der für eine Untersuchung des deutschen SPFV ausgewählten Zentralen Orte (Darstellung mit einem 50-Kilometer-Radius um die ausgewählte Stadt)	101
Abbildung 21: Anordnung der erfassten Zugverbindungen in der Reihenfolge ihrer Bewertungspunktzahlen (Beispiel Aachen Hbf – Passau Hbf).....	103
Abbildung 22: Auswahl der relevanten Zugverbindungen mit Hilfe des Programms Excel (Beispiel Aachen Hbf – Passau Hbf).....	104
Abbildung 23: Erhebung der Analyse-Daten (Beispiel Aachen Hbf – Passau Hbf)....	105
Abbildung 24: Gewichte der Nutzendimensionen ohne Preis	107
Abbildung 25: Räumliche Verteilung der für den Fahrgast günstigsten Zugverbindungen (Fahrplanjahr 2010).....	113

Abbildung 26: Geografische Anordnung der Indizes der Erschließungsqualität und Netz des ICE-Taktverkehrs der Deutschen Bahn AG	118
Abbildung 27: Verteilung der für die Untersuchung des SPFV-Angebotes in der Schweiz ausgewählten Agglomerationszentren (Darstellung mit einem 25-Kilometer-Radius um die ausgewählte Stadt)	125
Abbildung 28: Räumliche Verteilung der für Chemnitz Hbf untersuchten Zugverbindungen (Fahrplanjahr 2010).....	129
Abbildung 29: Auswahl der fahrgastrelevanten Zugverbindungen der Relation Berlin – Chemnitz.....	135
Abbildung 30: Auswahl der fahrgastrelevanten Zugverbindungen der Relation Berlin – Plauen (Vogtl).....	136
Abbildung 31: Räumliche Verteilung der für Chemnitz Hbf untersuchten Zugverbindungen (Winterfahrplan 1998/99).....	140
Abbildung 32: Abhängigkeit zwischen Einwohnerzahl/Einordnung in das zentralörtliche System, Fernzug-Einbindung und Erschließungsqualität im SPFV	142

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über die seit 1990 eröffneten bzw. im Bau befindlichen Hochgeschwindigkeitsstrecken in Deutschland ($v_{\max} > 200$ km/h).....	24
Tabelle 2:	Entwicklung des InterRegio-Verkehrs im Zuge der Umsetzung des Programms MORA P (E = SPFV entfällt, IC = Umstellung auf InterCity, ICE = Umstellung auf ICE).....	27
Tabelle 3:	Fernverkehrsprodukte der Deutschen Bahn AG, Stand: Fahrplanperiode 2009/10.....	30
Tabelle 4:	Entwicklung der Fahrgastzahlen des Fernverkehrs der Deutschen Bahn AG im Zeitraum von 1998 bis 2009.....	36
Tabelle 5:	Entwicklung von Fahrgastzahlen, Umsatz und Ergebnis des Fernverkehrs der Deutschen Bahn AG, bezogen auf die Betriebsleistung im Zeitraum von 1998 bis 2009.....	37
Tabelle 6:	Auf den Bahnverkehr bezogene Erreichbarkeitsindikatoren des deutschen Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung und ihre Berechnung.....	45
Tabelle 7:	Auf den Bahnverkehr bezogene Indikatoren des schweizerischen Bundesamtes für Raumentwicklung ARE und ihre Berechnung.....	46
Tabelle 8:	Fahrgast-Präferenzen für Qualitätskriterien im Schienenpersonenverkehr.....	55
Tabelle 9:	Nutzendimensionen mit Einschätzung möglicher aus einem Fahrplan erhebbarer Indikatoren.....	58
Tabelle 10:	Aus einem Fahrplan zu erhebende Nutzendimensionen und Qualitätsmerkmale.....	70
Tabelle 11:	Indikatoren für Nutzendimensionen und deren Qualitätsmerkmale.....	81

Tabelle 12:	Zentrale Orte, die das Untersuchungsgebiet repräsentativ abdecken (in alphabetischer Reihenfolge).....	100
Tabelle 13:	Ausschnitt aus der Zusammenstellung der absoluten Indikatorwerte für den Bahnhof Aachen Hbf (hier für die Relationen nach Osnabrück, Paderborn, Passau, Plauen und Regensburg).....	106
Tabelle 14:	Gesamtergebnis der Untersuchung des SPFV-Angebots in Deutschland 2010.....	110
Tabelle 15:	Indizes der Erschließungsqualität für die untersuchten Städte (geordnet nach Zahl der Einwohner; Index 100 = Deutschland 2010...)	116
Tabelle 16:	EQ-Indizes der untersuchten Städte (geordnet nach Indexwert). Bei einer vorhandenen Einbindung in den Takt-Fernverkehr der Deutschen Bahn AG erfolgte eine Markierung mit einem Kreuz. Index 100 = Durchschnitt Deutschland 2010.....	119
Tabelle 17:	Oberzentren in Deutschland mit mehr als 100.000 Einwohnern, die mit drei werktäglichen Zugpaaren oder weniger in das Fernzugnetz der Deutschen Bahn AG eingebunden sind (Stand: 2010).....	120
Tabelle 18:	Durchschnittliche relative Indikatorwerte und EQ-Indizes der untersuchten Städte für deren Relationen zu den Metropolen und zu den nächsten zwei Oberzentren; Index 100 = Durchschnitt Deutschland 2010.....	122
Tabelle 19:	Durchschnittliche relative Indikatorwerte und Indizes der Erschließungsqualität der untersuchten schweizerischen Relationen und Vergleich mit Deutschland; Index 100 = Durchschnitt Deutschland 2010.....	126
Tabelle 20:	Vergleich der durchschnittlichen absoluten und relativen Indikatorwerte Deutschlands und der Schweiz.....	127
Tabelle 21:	Vergleich der absoluten und relativen Indikatorwerte der SPFV- Erschließung von Chemnitz und Gesamtdeutschland.....	130

Tabelle 22: Chemnitz – Beförderungsgeschwindigkeiten und Erschließungsqualität der umsteigefreien Relationen.....	132
Tabelle 23: Absolute Indikatorwerte im Bereich Umsteigeaufwand für Relationen mit einmaligem Umsteigen in Leipzig Hbf.....	133
Tabelle 24: Absolute Indikatorwerte im Bereich Umsteigeaufwand für Relationen mit einmaligem Umsteigen in Nürnberg Hbf.....	134
Tabelle 25: Vergleich der absoluten und relativen Indikatorwerte der SPFV-Erschließung von Chemnitz 1998 und 2010; Index 100 = Deutschland 2010.....	138
Tabelle 26: Vergleich der absoluten und relativen Indikatorwerte der SPFV-Erschließung bei fiktiver Verbesserung des Umsteigeaufwandes um 25 Prozent; Index 100 = Deutschland 2010.....	143

1999 in einem zweiten Schritt die einzelnen Geschäftsbereiche zu eigenständigen Tochterunternehmen der Deutschen Bahn AG umgewandelt wurden.¹³

Große Bedeutung erlangte mit der Bahnreform die Frage der Eigen- und Gemeinwirtschaftlichkeit, da diese Unterscheidung gleichzeitig für die Abgrenzung der Verantwortlichkeiten von Bund und Ländern genutzt wurde. Vorher führte die Deutsche Bundesbahn/Reichsbahn zwar „eine Trennungsrechnung für die Geschäftssparten in einen eigenwirtschaftlichen und einen gemeinwirtschaftlichen Bereich durch, jedoch ohne klare Abgrenzung“¹⁴. Böttger fasst den Unterschied zwischen Eigen- und Gemeinwirtschaftlichkeit im Schienenpersonenverkehr so zusammen: *„Etwas vereinfachend betrachtet, stellt in Deutschland die Abgrenzung zwischen dem Regionalverkehr und dem Fernverkehr zugleich die Abgrenzung zwischen den geförderten und den eigenwirtschaftlichen Verkehren dar.“*¹⁵

Die Verantwortung für den Schienenpersonennahverkehr liegt nach dem Regionalisierungsgesetz nun als Teil der Daseinsvorsorge bei den Ländern. Diese bestellen bei einem Eisenbahnverkehrsunternehmen Betriebsleistungen und schließen hierfür einen Verkehrsvertrag ab; für die Erbringung dieser Leistungen erhalten die Unternehmen vom Besteller einen Zuschuss. Die bereits erwähnte Regierungskommission Bundesbahn verglich die Rolle der Länder hierbei mit denen von Großkunden, die Verkehrsleistungen einkaufen.¹⁶ Für den Schienenpersonenfernverkehr hingegen hat der Bund zwar die Verantwortung, betätigt sich aber nicht als Besteller von Verkehrsleistungen, da der Fernverkehr keinen Teil der öffentlichen Daseinsvorsorge darstellt. Jede Verkehrsleistung beruht hier auf eigenem unternehmerischen Risiko, sie ist damit eigenwirtschaftlich. Allerdings ist diese Trennung nicht unproblematisch, denn es stellt sich in einigen Fällen durchaus die Frage, wo Nahverkehr endet und Fernverkehr beginnt.¹⁷ RegionalExpress-Linien wie Wismar – Cottbus und Dresden – Nürnberg sind Beispiele dafür, dass einerseits Fernverkehrsdistanzen zurückgelegt werden und überregionaler Verkehr stattfindet, andererseits aber das Bestellprinzip des SPNV angewendet wird.

¹³ Vgl. Aberle (2003), Seite 146.

¹⁴ Vgl. Aberle (2004), Seite 35ff.

¹⁵ Vgl. Böttger (2004), Seite 217ff

¹⁶ Vgl. Aberle (2004), Seite 35ff.

¹⁷ Vgl. Abschnitt 2.1

2.2.2 Neue Produkte und neue Strecken

Trotz der im Abschnitt 2.2.1 dargestellten engen Handlungsspielräume und wirtschaftlichen Schwierigkeiten versuchte die Bundesbahn Ende der 1980er bzw. Anfang der 1990er Jahre durch verschiedene Innovationen im SPFV ihre Attraktivität für die Fahrgäste zu steigern. Dies betraf zum einen den Bau von Hochgeschwindigkeitsstrecken sowie den Bau und die Entwicklung des Hochgeschwindigkeitszuges ICE, um auf langen Distanzen gegenüber dem Pkw und dem wachsenden Luftverkehr wettbewerbsfähig zu werden. Zum anderen betraf dies die Einführung des InterRegio ab dem Jahr 1988, der auf mittleren Distanzen zwischen schnellem Fern- und dem Regionalverkehr Fahrgäste anziehen sollte und gleichzeitig durch eine zeitgemäße Gestaltung des Wagenmaterials überzeugte.¹⁸

Hochgeschwindigkeitsstrecke	Jahr der Inbetriebnahme
Hannover – Würzburg	1991
Mannheim – Stuttgart	1991
Wolfsburg – Berlin	1998
Köln – Frankfurt	2002
Hamburg – Berlin	2004
Nürnberg – Ingolstadt	2006
Halle/Leipzig – Erfurt	geplant 2015
Erfurt – Nürnberg	geplant 2017
Karlsruhe – Basel	geplant 2017

Tabelle 1: Übersicht über die seit 1990 eröffneten bzw. im Bau befindlichen Hochgeschwindigkeitsstrecken in Deutschland ($v_{max} > 200$ km/h)

Mit der Bahnreform 1994 erhielt der geschaffene Fernverkehrsbereich der Deutschen Bahn AG die Möglichkeit, mit wesentlich größerer unternehmerischer Freiheit zu agieren, dies allerdings auch mit der gleichzeitigen Verpflichtung zur eigenwirtschaftlichen Erbringung der Zugleistungen. Einen Schwerpunkt der Unternehmenspolitik bil-

¹⁸ Vgl. Bodack (2005)

5.5 Anwendung

Mit der erarbeiteten Methodik zur Erfassung eines Verkehrsangebotes wurde ein Instrument geschaffen, das es auf einfache Weise ermöglicht, das für den Fahrgast am wahrscheinlichsten relevante Angebot von Zugverbindungen an einem Betriebstag abzubilden. Abbildung 13 zeigt am Ende dieses Abschnittes zusammenfassend in einem Syntaxdiagramm den Ablauf der Schritte bei der Auswahl der fahrgastrelevanten Zugverbindungen einer Relation.

Die Erfassungsmethodik erlaubt dabei insbesondere eine systematisierende, überblicksartige Zusammenfassung und Bewertung des Verkehrsangebotes auf solchen Relationen, die durch mehrere Möglichkeiten der Streckenführung, eine unterschiedliche Anzahl von Umsteigevorgängen und unterschiedliche Reisezeiten geprägt sind. Dies ist einerseits ein Zwischenschritt für die weitere Analyse und Bewertung dieses Angebots, was in den folgenden Abschnitten weiter vorgestellt werden soll.

Darüber hinaus ist es mit diesem Instrument möglich, die Kundenrelevanz und damit den potenziellen Markterfolg einer angebotenen Zugverbindung abzuschätzen, indem das Marktumfeld abgebildet und ein Überblick darüber gegeben wird, ob es in zeitlicher Nähe eines Angebotes bereits eine weitere, eventuell für die Fahrgäste attraktivere Zugverbindung gibt. So verkehrt beispielsweise zwischen Düsseldorf, dem Ruhrgebiet, Kassel, Erfurt und Halle (Saale) eine InterCity-Linie, deren Betrieb durch die Deutsche Bahn AG zum Ende der Fahrplanperiode 2009/2010 auf Grund mangelnder Fahrgastzahlen stark eingeschränkt wird.⁹⁶

Bei beispielhafter Betrachtung der für den Fahrgast relevanten Zugverbindungen auf der Relation Düsseldorf – Erfurt, die zentraler Teil dieser InterCity-Linie ist, wird deutlich, dass der angebotene IC gegenüber den alternativ verkehrenden ICE-Zügen über Köln, Frankfurt am Main und Fulda trotz Umsteigefreiheit wesentlich ungünstiger bewertet wird (Abbildung 12, nächste Seite). Von den vier am Untersuchungstag verkehrenden InterCity-Zügen kommt lediglich einer für eine Auswahl in Betracht; alle anderen weisen in unmittelbarer zeitlicher Nähe jeweils eine wesentlich günstigere Alternativverbindung auf. Die Untersuchung weiterer Teilrelationen der betreffenden InterCity-Linie müsste zeigen, ob auch hier entsprechende günstigere Alternativangebo-

⁹⁶ Vgl. Deutsche Bahn AG (2010d)

te bestehen. Sollte dies der Fall sein, wäre das ein deutlicher Hinweis darauf, dass die betreffende Linie auf Grund ihrer Positionierung in ihrem Marktumfeld nicht erfolgreich sein kann.

Halt	ab	an	um	Dauer	Produkte	Punkte																	
Erfurt Hbf	17:27	21:31	1x	04:04	ICE, ICE	262																	
Erfurt Hbf	19:27	23:31	1x	04:04	ICE, ICE	262		0															
Erfurt Hbf	11:27	15:32	1x	04:05	ICE, ICE	263		0	0														
Erfurt Hbf	13:27	17:32	1x	04:05	ICE, ICE	263		0	0	0													
Erfurt Hbf	15:27	19:32	1x	04:05	ICE, ICE	263		0	0	0	0												
Erfurt Hbf	09:23	13:32	1x	04:09	ICE, ICE	267		0	0	0	0	0											
Erfurt Hbf	07:21	11:32	1x	04:11	ICE, ICE	269		0	0	0	0	0	0										
Erfurt Hbf	10:22	14:33	1x	04:11	ICE, ICE	269		0	0	0	0	0	0	0									
Erfurt Hbf	15:21	19:32	1x	04:11	ICE, ICE	269		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0						
Erfurt Hbf	06:21	10:33	1x	04:12	ICE, ICE	270		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
Erfurt Hbf	08:21	12:33	1x	04:12	ICE, ICE	270		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Erfurt Hbf	16:21	20:33	1x	04:12	ICE, ICE	270		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Erfurt Hbf	18:21	22:41	1x	04:20	ICE, ICE	278		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Erfurt Hbf	07:27	11:32	2x	04:05	ICE, ICE, ICE	281		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Erfurt Hbf	09:27	13:32	2x	04:05	ICE, ICE, ICE	281		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erfurt Hbf	08:27	12:33	2x	04:06	EC, ICE, ICE	282		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Erfurt Hbf	10:27	14:33	2x	04:06	EC, ICE, ICE	282		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Erfurt Hbf	06:27	10:33	2x	04:06	IC, ICE, ICE	282		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Erfurt Hbf	12:27	16:33	2x	04:06	IC, ICE, ICE	282		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erfurt Hbf	16:27	20:33	2x	04:06	IC, ICE, ICE	282		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Erfurt Hbf	07:46	12:29	0x	04:43	IC	283		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Erfurt Hbf	09:46	14:29	0x	04:43	IC	283		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Erfurt Hbf	13:46	18:29	0x	04:43	IC	283		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erfurt Hbf	15:46	20:29	0x	04:43	IC	283		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Erfurt Hbf	04:55	09:32	1x	04:37	ICE, ICE	295		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Abbildung 12: Fahrgastrelevante Zugverbindungen der Relation Düsseldorf Hbf – Erfurt Hbf (Ausschnitt); rot markiert sind die als günstig eingestufteten Verbindungen.

Über die im Folgenden weiter zu entwickelnde Untersuchungsmethodik von Eisenbahn-Verkehrsangeboten hinaus stellt die Erfassungsmethodik somit bereits ein einfach anzuwendendes Hilfsmittel zur Analyse von Verkehrsangeboten dar. Im Abschnitt 11.3 sei darauf mit einem weiteren Anwendungsbeispiel eingegangen.

www.eurailpress.de

ISBN 978-3-7771-0432-4



9 783777 104324