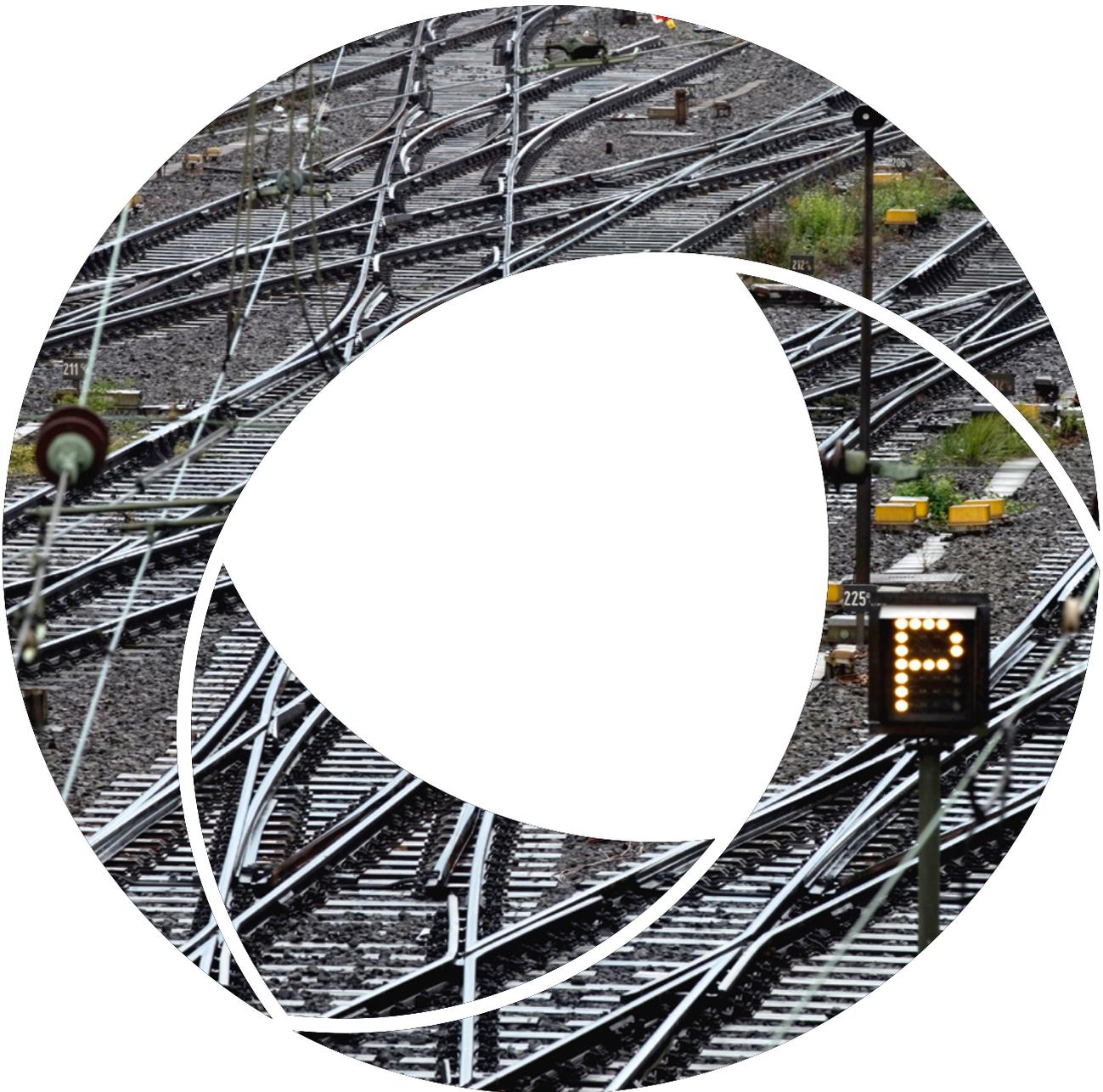




Railmap 2030

Bahnpolitische Weichenstellungen für die Verkehrswende

LANGFASSUNG



Impressum

Railmap 2030

Bahnpolitische Weichenstellungen für
die Verkehrswende
(Langfassung)

ERSTELLT IM AUFTRAG VON

Agora Verkehrswende

Smart Energy for Europe Platform (SEFEP) gGmbH
Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 | 10178 Berlin
T +49 (0)30 700 14 35-000
F +49 (0)30 700 14 35-129
www.agora-verkehrswende.de
info@agora-verkehrswende.de

PROJEKTLEITUNG

Dr. Urs Maier
urs.maier@agora-verkehrswende.de

DURCHFÜHRUNG

Auftragnehmer:

KCW GmbH
Bernburger Straße 27 | 10963 Berlin

Autoren:

Dr. Christian Burgdorf, Dr. Jan Werner,
René Naumann, Julian Nolte, Ingo Kühl, Dr. Felix Berschin

Satz: Marica Gehlfuß, Agora Verkehrswende

Titelbild: [iStock.com/Ralf Gosch](https://www.iStock.com/RalfGosch)

Urheberrechtshinweis

Dieses Gutachten unterliegt den Bestimmungen des deutschen Urheberrechts. Soweit nicht anders schriftlich vereinbart, ist eine Veröffentlichung oder Weitergabe, auch in Auszügen, nicht zulässig.

1. Auflage der Langfassung
Veröffentlichung: Januar 2020
35-2020-DE

DANKSAGUNG

Im Rahmen des Projekts wurde Ende September 2017 ein Workshop mit Teilnehmern aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Ministerien und nachgeordneten Behörden durchgeführt. Diskutiert wurden Möglichkeiten und Wege zur Stärkung der Schiene sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr. Die Anregungen und Erkenntnisse sind in den Endbericht eingeflossen. Wir bedanken uns bei den Teilnehmern für die engagierte und konstruktive Diskussion. Die Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen dieser Studie müssen jedoch nicht notwendigerweise die Meinungen der einzelnen Workshop-Teilnehmer widerspiegeln. Die Verantwortung für diese Studie liegt ausschließlich bei Agora Verkehrswende und der KCW GmbH.



Unter diesem QR-Code steht diese
Publikation als PDF zum Download
zur Verfügung.

Bitte zitieren als:

KCW GmbH (2020): *Railmap 2030 – Bahnpolitische Weichenstellungen für die Verkehrswende (Langfassung)*. Studie im Auftrag von Agora Verkehrswende.

Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

es gehört zu den Evergreens der Verkehrspolitik: Das Versprechen, Verkehr von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Der Erfolg ist, gelinde gesagt, überschaubar geblieben. Die Staus auf Deutschlands Straßen werden länger, die CO₂-Emissionen des Verkehrs steigen – während ausgerechnet die Eisenbahn, die vergleichsweise umwelt- und klimaschonend unterwegs ist, in einer Nische des Verkehrssystems verharrt.

Dabei spielt der Bahnverkehr für die Verkehrswende eine wichtige Rolle. Im Vergleich zum Straßenverkehr ist der Transport von Personen und Gütern auf der Schiene sowohl energieeffizienter als auch klimafreundlicher, und zwar deutlich. Während die Elektromobilität auf der Straße noch in den Kinderschuhen steckt, fahren die meisten Züge längst elektrisch. Obendrein sind sie das Rückgrat für die Mobilität ohne eigenes Auto. Eine stärkere Bahn ist nicht nur für die Verkehrswende unverzichtbar, sondern auch, um die national und inter-

national vereinbarten Klimaschutzziele zu erreichen. Doch obwohl der Handlungsdruck gewachsen ist, lässt die Renaissance des Schienenverkehrs seit der Bahnreform vor 25 Jahren auf sich warten.

Im Auftrag von Agora Verkehrswende hat die KCW GmbH einen Fahrplan für die jetzt notwendigen politischen Weichenstellungen erarbeitet: die Railmap 2030. Danach sind fünf zentrale Maßnahmen zu ergreifen, wenn das Versprechen des Schienenpakts aus dem Koalitionsvertrag, bis 2030 doppelt so viele Bahnkundinnen und Bahnkunden zu gewinnen, ein Erfolg werden soll. Lassen Sie uns darüber diskutieren – mit dem Ziel, dass ein politischer Evergreen schließlich doch messbare Konsequenzen hat.

Bei der vorliegenden Publikation handelt es sich um die Langfassung unserer Railmap 2030.

Wir wünschen eine anregende Lektüre.

Christian Hochfeld

Für das Team von Agora Verkehrswende

Zentrale Ergebnisse

- 1** Unverzichtbare Voraussetzung für die Verdopplung des Schienenverkehrs bis 2030 ist die schrittweise Einführung des Deutschlandtakts. Dadurch werden der Fern- und der Nahverkehr so aufeinander abgestimmt, dass ein Zugverkehr mit kurzen Umsteigezeiten möglich wird. Auch der Schienengüterverkehr profitiert von verlässlichen Systemtrassen.
- 2** Die Schieneninfrastruktur ist so auszubauen, dass der Deutschlandtakt umgesetzt werden kann. Der Infrastrukturausbau hat dem Taktfahrplan zu folgen, nicht der Fahrplan den Zwängen der Infrastruktur. Die Schienenprojekte aus dem Bundesverkehrswegeplan sind so zu priorisieren, dass sie dem Deutschlandtakt dienen.
- 3** Die Trassenpreise werden gegenwärtig nach dem Vollkostenprinzip erhoben; das schmälert die Wettbewerbsfähigkeit des Eisenbahnbetriebs. In Zukunft sollten die Fixkosten der Eisenbahninfrastruktur direkt aus öffentlichen Kassen gezahlt werden, die Zugbetreiber sollten vorrangig nur für die Kosten des unmittelbaren Zugbetriebs aufkommen müssen. Die dadurch bewirkte Absenkung der Trassenpreise lässt Mehrverkehr entstehen. Durch eine differenzierte Preisgestaltung kann die Verdopplung des Schienenverkehrs gezielt gesteuert werden.
- 4** Die Digitalisierung kann die Leistungsfähigkeit des Systems Schiene erhöhen und die Nutzung der Eisenbahn für alle Kundengruppen attraktiver machen. Dafür erforderlich sind transparente Standards, die beispielsweise den diskriminierungsfreien Zugang zu digitalen, multimodalen Mobilitätsplattformen ermöglichen. Sollten sich die Eisenbahnunternehmen nicht auf gemeinsame Schnittstellen einigen können, ist die Politik gefragt, möglichst im europäischen Maßstab.
- 5** Im Schienengüterverkehr gilt es, die Fokussierung auf Massengüter und andere, derzeit als „schienenaffin“ eingestufte Transporte zu überwinden. Die Wachstumsmärkte des Frachtransports (Kurier-, Express und Paketdienste sowie Sammelgüter) lassen sich nur erschließen, wenn es einen Innovationsschub gibt. Notwendig sind digital vernetzte und zunehmend elektrifizierte Waggons; sie ermöglichen eine Zugbildung auch jenseits von Rangierbahnhöfen. Perspektivisch lassen autonom fahrende Waggons sogar die Rückkehr des Schienenverkehrs in die Fläche zu. Dieser Prozess sollte durch Regulierung gefördert werden.

Die Verdopplung des Schienenverkehrs als Beitrag zu den Klimaschutzziele im Verkehr gelingt nur, wenn alle fünf Kernmaßnahmen der Railmap 2030 rechtzeitig und aufeinander abgestimmt umgesetzt werden. Die Ziele der Bundesregierung sind nur in einem fairen Wettbewerb zwischen den Verkehrsträgern zu erreichen. Dafür ist die vollständige Internalisierung der externen Kosten des Straßenverkehrs erforderlich.

Inhalt

Vorwort	3
Zentrale Ergebnisse	5
Abbildungsverzeichnis	9
Abkürzungsverzeichnis	13
Zusammenfassung	15
01 Klimaschutz und Schiene: Zeit zum Handeln!	23
1.1 Mit der Eisenbahn gegen die Erderwärmung	23
1.2 Koalitionsvertrag, Schienenpakt und Verkehrswende	27
1.2.1 Bahnpolitischer Gleiswechsel	27
1.2.2 Bewusstseinswandel in der Branche	30
1.3 Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene bis 2030 – ein ehrgeiziges Vorhaben	30
1.4 Ein Anforderungsprofil für die Schiene	35
1.5 Diese Studie: Ziele und Vorgehensweise	40
02 Die Eisenbahn in Deutschland: Herausforderungen und Potenziale	43
2.1 Auf dem Prüfstand: Die Konkurrenzfähigkeit der Schiene	43
2.2 Internationales: Wachstum statt Nischendasein	54
2.3 Wie lassen sich die Herausforderungen bewältigen?	65
03 Mit fünf Kernmaßnahmen zum Erfolg	69
3.1 Mitten im Momentum	69
3.2 Im Zentrum steht der Deutschland-Takt	71
3.3 Kernmaßnahme 1: Implementierung eines bundesweiten integralen Taktfahrplans („Deutschland-Takt“)	74
3.3.1 Ausgangslage	77
3.3.2 Entwicklung des Zielnetzfahrplans	81
3.3.3 Neuerung: fahrplanbasierte Infrastrukturplanung	85
3.3.4 Verbindliche Realisierung des Zielnetzfahrplans	91
3.3.5 Umsetzungsfahrplan	94
3.3.6 Umsetzungshürden	94
3.4 Kernmaßnahme 2: Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdopplung schaffen	96
3.4.1 Ausgangslage	98
3.4.2 Kernnetze für den Güter- und Personenverkehr	99
3.4.3 Identifizierung von Engpässen	102
3.4.4 Neubau und Ausbau von Strecken und Knoten	102
3.4.5 Optimierung der Leit- und Sicherungstechnik (LST); ETCS-Ausbau/Einführung von ETCS Level 2	107
3.4.6 Elektrifizierungsprogramm	109
3.4.7 Betriebsstabilität und Verlässlichkeit	109
3.4.8 Weitere flankierende Maßnahmen	113

3.5 Kernmaßnahme 3: Zielgerichtete Gestaltung der Infrastrukturnutzungsentgelte („Halbierung Schienenmaut“)	114
3.5.1 Ausgangslage	118
3.5.2 Marktwirkungen der Infrastrukturentgelte	126
3.5.3 Überblick zum Recht der „Bemautung der Schiene“	134
3.5.4 Gemeinwohl und „Schienenmaut“	143
3.5.5 Systemwechsel: Zielgerichtete Infrastrukturentgelte	147
3.5.6 Angepasste Vorgaben für Infrastrukturnutzungsentgelte	149
3.5.7 Regulierung durch die Bundesnetzagentur	149
3.5.8 Finanzierung des Systemwechsels bei der Schienenmaut	150
3.6 Kernmaßnahme 4: Digitalisierung mit Augenmaß	154
3.6.1 Ausgangslage	156
3.6.2 Digitalisierung für die Kunden	158
3.6.3 Digitalisierung für die Unternehmen/Innerbetriebliche Digitalisierung	162
3.6.4 Umsetzungsfahrplan	165
3.7 Kernmaßnahme 5: Innovationsimpuls für den Schienengüterverkehr	166
3.7.1 Ausgangslage	168
3.7.2 Ansatz und Ziel	170
3.7.3 Big bang für den elektrischen Güterwagen	172
3.7.4 Regelwerk auf Anforderungen ausrichten	177
3.7.5 Schienengüterverkehr stärker in der Fläche verankern	179
3.7.6 Auf Innovation ausgerichtete Forschung im Bahnsystem	182
3.8 Ergänzende Maßnahmen	183
3.8.1 Deutschland-Tarif und -Vertrieb	184
3.8.2 Beschaffungsstrategie Rollmaterial	186
3.8.3 Beschleunigung von Planungsabläufen bei großen Infrastrukturprojekten	188
3.8.4 Verbesserung der internen und externen Kommunikation	190
3.9 Institutionelle, unternehmerische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen	192
3.9.1 Prämisse 1: Paradigmenwechsel und Aufbruchsmentalität zugunsten der Schiene	192
3.9.2 Prämisse 2: Störungsfreier Bahnbetrieb als Regelfall	194
3.9.3 Prämisse 3: Institutionalisierte Ermöglichungskultur im Eisenbahnsektor	195
3.9.4 Prämisse 4: Rechtsrahmen auf den Deutschland-Takt ausrichten	198
04 Railmap 2030 – der Weg zur Verdopplung	201
05 Anhang	207
5.1 Komplexer Sektor trifft auf kompliziertes Umfeld – ein Dossier	207
5.1.1 Charakteristika des deutschen Eisenbahnsektors	207
5.1.2 Die Entwicklung im deutschen Bahnmarkt nach 1994: Personen- und Güterverkehr, Infrastruktur	214
06 Literaturverzeichnis	229
07 Glossar	247

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 0:	Anteil der Infrastrukturkosten am Gesamtumsatz der EVU seit 2007 (in Prozent)	19
Abbildung 1:	Klimaziele 2030, Volkswirtschaft und Verkehrssektor	23
Abbildung 2:	Jährliche Treibhausgas-Emissionen in Deutschland, 1990 = 100	25
Abbildung 3:	Durchschnittliche CO ₂ -Emissionen Verkehrsträger im Personen- und Güterverkehr, in g/Pkm bzw. g/tkm	26
Abbildung 4:	Dekarbonisierung des Verkehrssektors bis 2030, Prinzipskizze: wünschenswerte Entwicklung der Verkehrsleistungsanteile von Straße und Schiene (jeweils konventioneller und klimafreundlicher Antrieb)	27
Abbildung 5:	Modal Split (Verkehrsleistung), 2016: Personenverkehr, Güterverkehr, Deutschland	31
Abbildung 6:	Überblick Verkehrsleistungsziele Schienengüterverkehr und Schienenpersonenverkehr, in Mrd. Pkm/tkm	33
Abbildung 7:	Verkehrsmittelwahlfaktoren im Personen- und Güterverkehr	37
Abbildung 8:	Gewichtung der relevanten Verkehrsmittelwahlfaktoren	39
Abbildung 9:	Der Weg zur Railmap, schematische Darstellung	41
Abbildung 10:	Personenfernverkehr: Bewertung von Verkehrsmitteln (Befragungsergebnisse)	43
Abbildung 11:	Ticketpreise Deutsche Bahn AG (Fernverkehr), Strecke Hamburg – München, einfache Fahrt	44
Abbildung 12:	Entscheidungsszenarien für Bahn oder Pkw	46
Abbildung 13:	Entwicklung der Pünktlichkeitsquoten bei der Deutschen Bahn AG	45
Abbildung 14:	ADAC-Befragung: Hindernisse für den Umstieg auf den ÖPNV	50
Abbildung 15:	ADAC-Befragung: Voraussetzungen für den Umstieg auf den ÖPNV	50
Abbildung 16:	Unfälle: Anzahl getötete Personen pro Mrd. Pkm, Entwicklung Verkehrsmittel	52
Abbildung 17:	Verkehrsmittelwahlfaktoren, Bewertungsabstand Ist- und Sollzustand	53
Abbildung 18:	Entwicklung der Verkehrsleistung im Schienenpersonenverkehr (Pkm), 1996 – 2016, indexiert, 1996 = 100	55
Abbildung 19:	Modal-Share-Entwicklung Schienenpersonenverkehr (Pkm) in Prozent im internationalen Vergleich (1996 und 2016)	56
Abbildung 20:	Entwicklung der Betriebsleistung im Eisenbahnverkehr, 2005 – 2016, indexiert, Schweiz: 2008 = 100, sonst 2005 = 100	57
Abbildung 21:	Modal-Share-Entwicklung im Schienengüterverkehr (tkm) im internationalen Vergleich (1996 und 2016)	58
Abbildung 22:	Maßnahmenportfolio zur Stärkung der Eisenbahn, unsortiert	70
Abbildung 23:	Railmap - Schema und Wirkungssystem Kernmaßnahmen	72
Abbildung 24:	Vergleich der Takttreue von Abfahrtszeiten	79
Abbildung 25:	Kernkomponenten Deutschland-Takt	81
Abbildung 26:	Beispiel Systemtrassen	84
Abbildung 27:	Zielnetz 2030 Europa im Tagesreiseverkehr	89
Abbildung 28:	Zielnetz 2030 Europa im Nachtreiseverkehr	90
Abbildung 29 A:	Kernnetz Schienengüterverkehr	100
Abbildung 29 B:	Kernnetz Schienenpersonenfernverkehr	101
Abbildung 30:	Bestehende und angenommene Engpässe im deutschen Schienennetz bei Verdopplung der Verkehrsleistung bis 2030	103
Abbildung 31:	Anteil der Infrastrukturkosten am Gesamtumsatz der EVU seit 2007 (in Prozent)	116
Abbildung 32:	Trassenpreise für Modellrelationen im SPNV, SPFV und SGV, ergänzt um Durchschnittspreise dieser Segmente, in Euro/Trkm	118
Abbildung 33:	Preise für Trassen und Serviceeinrichtungen für Modellrelationen im SPNV, SPFV und SGV, in Euro/Zkm	120

Abbildung 34:	Preise für Trassen und Serviceeinrichtungen für Modellrelationen im SPNV, SPFV und SGV, inkl. VK-Aufschlag Trassen in Euro/Trkm	121
Abbildung 35:	Durchschnittliche Trassenpreise SPNV, Musterzüge (PwC), 2017	123
Abbildung 36:	Durchschnittliche Trassenpreise SPFV, Musterzüge (PwC), 2017	124
Abbildung 37:	Durchschnittliche Trassenpreise SGV, Musterzüge (PwC), 2017	125
Abbildung 38:	Überblick Höhe direkter Kosten an den Trassenpreisen in ausgewählten europäischen Ländern	126
Abbildung 39:	Vergleich ausgewählter Trassenpreise im SPFV in Europa	127
Abbildung 40:	Schematischer Vergleich der Kostenstrukturen Lkw und Schiene	128
Abbildung 41:	Infrastrukturnutzungspreise Schiene – Straße in Euro/km	129
Abbildung 42:	Intramodale Wirkung der Infrastrukturnutzungsentgelte im Schienenpersonenverkehr	131
Abbildung 43:	Infrastrukturnutzungspreise Schiene – Straße (Personenverkehr), in Euro/km	133
Abbildung 44:	Inflationierung der Regionalisierungsmittel durch die Schienenmaut	138
Abbildung 45:	Vermisster Güterwagen	173
Abbildung 46:	Anzahl privater Gleisanschlüsse	181
Abbildung 47:	Ausgangslage nach Abschnitt 3.8: Kernmaßnahmen (und ergänzende Maßnahmen) beeinflussen Verkehrsmittelwahlfaktoren	193
Abbildung 48:	Notwendige Voraussetzung für einen Erfolg: Attraktive Rahmenbedingungen im Eisenbahnsektor	199
Abbildung 49:	Positive Rückkopplung durch attraktive Rahmenbedingungen	200
Abbildung 50:	Akteure im Eisenbahnsektor und ihr Zusammenspiel	207
Abbildung 51:	Höhe der Regionalisierungsmittel 2002 – 2031, in Mio. Euro	212
Abbildung 52:	Jährliche Investitionen des Bundes in Aus- und Neumaßnahmen seit 1994, in Mrd. Euro	213
Abbildung 53:	Modal Split im Personenverkehr, Verkehrsleistung	214
Abbildung 54:	Betriebsleistung im SPNV, in Mio. Zugkm	216
Abbildung 55:	Beförderungsleistung im SPNV, in Mrd. Pkm	217
Abbildung 56:	Entwicklung verkehrlicher Kennzahlen DB Fernverkehr AG, indexiert, 2000 = 100	219
Abbildung 57 A:	Fernbusangebote in Deutschland, Entwicklung seit 2012	221
Abbildung 57 B:	Fernbusangebote in Deutschland, Entwicklung seit 2012	222
Abbildung 57 C:	Fernbusangebote in Deutschland, Entwicklung seit 2012	223
Abbildung 58:	Entwicklung Bundesschienenwege anhand ausgewählter Netzkennziffern	227

Abkürzungsverzeichnis

AEG.	Allgemeines Eisenbahngesetz
BAG-SPNV.	Bundesarbeitsgemeinschaft der Aufgabenträger des Schienenpersonennahverkehrs
BGG.	Behindertengleichstellungsgesetz, Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen
BMVI.	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNetzA.	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
BSWAG.	(auch: BSchWAusbG, BSchwAG) Bundesschienenwegeausbaugesetz
BVWP.	Bundesverkehrswegeplan
DELFI.	Durchgängige elektronische Fahrplaninformation
EBA.	Eisenbahn-Bundesamt
EBO.	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EIU.	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
EKrG.	Eisenbahnkreuzungsgesetz
ERA.	Eisenbahnagentur der Europäischen Union, European Union Agency for Railways
ERegG.	Eisenbahnregulierungsgesetz
ESBO.	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung für Schmalspurbahnen
ETCS.	European Train Control System
EVO.	Eisenbahn-Verkehrsordnung
EVU.	Eisenbahnverkehrsunternehmen
GV.	Güterverkehr
GVFG.	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
HGV.	Hochgeschwindigkeitsverkehr
ITF.	Integraler Taktfahrplan
KV.	(auch KLV) kombinierter Verkehr, kombinierter Ladungsverkehr
LSVA.	Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (Schweiz)
LuFV.	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
Mora C.	Marktorientiertes Angebot Cargo
ÖPNV.	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖSPV.	Öffentlicher Straßenpersonenverkehr
ÖV.	Öffentlicher Verkehr
Pkm.	Personenkilometer
RegG.	Regionalisierungsgesetz
SGFFG.	Schienengüterfernverkehrsnetzförderungsgesetz
SGV.	Schienengüterverkehr
SNB.	Schienennetz-Benutzungsbedingungen
SPFV.	Schienenpersonenfernverkehr
SPNV.	Schienenpersonennahverkehr
TEN-V.	Transeuropäische Netze (Verkehr)
tkm.	Tonnenkilometer
Trkm.	Trassenkilometer
TSI.	Technische Spezifikation für die Interoperabilität
VB.	Vordringlicher Bedarf (BVWP)

VB-E.	Vordringlicher Bedarf mit Engpassbeseitigung (BVWP)
VDA.	Verband der Automobilindustrie
VDV.	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen

Zusammenfassung

Der Bahnverkehr ist sparsam im Flächenverbrauch und vorteilhaft aufgestellt in Bezug auf Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit. Der Bahnverkehr ist in vielen Regionen das Rückgrat für eine Mobilität ohne eigenes Auto. In Summe kommt dem Bahnverkehr daher ein besonderer Gemeinwohlaspekt im Konzert der Verkehrsträger zu. Das allein hat aber in den Jahrzehnten seit der Bahnreform keine marktwirksame Renaissance des Schienenverkehrs bewirkt.

Nach der von den Autoren in **Abschnitt 1** entwickelten Ansicht ergibt sich eine besondere Chance für die Schiene, weil im Verkehrssektor in Deutschland zwischen 1990 und 2018 keinerlei Erfolge in Richtung eines klimafreundlicheren Verkehrs erzielt wurden. In den kommenden Jahren muss daher umso massiver umgesteuert werden, um schrittweise bis 2050 eine klimaneutrale Mobilität zu erreichen:

- Es ist eine völlige Abkehr vom Einsatz fossiler Kraftstoffe erforderlich.
- Aus der begrenzten Verfügbarkeit erneuerbarer Energien ergeben sich hohe Anforderungen an die Energieeffizienz von Antriebstechnik und Energieträgerbereitstellung.
- Es muss eine massive Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr hin zum Umweltverbund und dabei speziell auch zum umweltfreundlichen Bahnverkehr erreicht werden.

Eine massive Verlagerung in der Verkehrsnachfrage im Güter- und Personenverkehr zugunsten der Schiene ist kein Selbstläufer. Es bedarf ambitionierter, realistischer, eingängiger sowie umsetzbarer Ziele. Union und SPD haben derartige Ziele in ihrer Koalitionsvereinbarung für die 19. Legislaturperiode verschriftlicht und auch Erwartungen an die Branche und sich selbst bzw. die Politik insgesamt formuliert. Etwas zugespitzt lautet die zentrale Botschaft:

„Das gemeinsame Ziel von Politik und Eisenbahnsektor ist die Verdopplung des Verkehrs auf der Schiene bis 2030.“¹

1 „Mit einem Schienenpakt von Politik und Wirtschaft wollen wir bis 2030 doppelt so viele Bahnkundinnen und Bahnkunden gewinnen und dabei unter anderem mehr Güterverkehr auf die umweltfreundliche Schiene verlagern.“ (CDU, CSU und SPD 2018), S. 77.

Damit die Marktanteile der Schiene steigen können, muss sie in den Augen ihrer (potenziellen) Nutzer in allen relevanten Bereichen eine attraktive Alternative zur Straße darstellen. Maßgeblich sind sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr vor allem die Faktoren Preis, Verfügbarkeit, Verlässlichkeit und Flexibilität.

In **Abschnitt 2** dieses Gutachtens belegen die Verfasser, dass das System Schiene derzeit zwar Schwächen aufweist, die seiner Attraktivität im Verkehrsmarkt Grenzen setzen. Diese Schwächen sind aber behebbar. Die Eisenbahn wird nach Ansicht der Autoren auch im elektrifizierten und digitalisierten 21. Jahrhundert reüssieren können. Der Schlüssel sind dabei die Bedürfnisse der Bahnkundinnen und Bahnkunden im Güter- und im Personenverkehr. Das im Koalitionsvertrag ausgegebene Ziel der „Verdopplung des Verkehrs auf der Schiene bis 2030“ erscheint ambitioniert, aber grundsätzlich erreichbar.

Es gibt einen bunten Strauß von Empfehlungen, welche Maßnahmen zu realisieren sind, um die Zukunft der Schiene zu sichern. Die Verfasser haben daraus in **Abschnitt 3** fünf Kernmaßnahmen identifiziert, deren Realisierung sie grundsätzlich für essentiell halten, um die Verdopplung des Schienenverkehrs bis 2030 zu bewirken. Diese Kernmaßnahmen sind:

Kernmaßnahme 1: Implementierung eines bundesweiten Integralen Taktfahrplans („Deutschland-Takt“)

Zentraler Baustein für die bis 2030 zu erfolgende Verbesserung des Bahnverkehrs ist die schrittweise Umsetzung des Deutschland-Taktes. Dieser zeichnet sich für den Personenverkehr durch ein stabiles, zuverlässiges Angebot mit transparentem Takt und gesicherten Umsteigebeziehungen aus. Er schafft ein logisches Angebotsschema, verkürzt Reisezeiten und erleichtert den Fahrgästen den Zugang zum System Schiene bzw. zum System des öffentlichen Verkehrs. Vergleichbar dem Schweizer Vorbild antwortet die Eisenbahn somit auf die quasi unbegrenzte Verfügbarkeit des Privatwagens und wird zu einer echten Alternative.

Die Implementierung des Deutschland-Taktes umfasst im Wesentlichen folgende Aufgaben bzw. Prozesse:

- Der langfristig maßgebliche Zielnetzfahrplan ist auf der Ebene der Systemtrassen zu entwickeln und zu koordinieren (Anschlussknoten, Linienwege, Kantenzeiten, Anschlussbeziehungen).
- Aus dem langfristigen Zielnetzfahrplan sind die wirksamsten Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Systeminfrastruktur abzuleiten. Die damit mögliche fahrplanbasierte Infrastrukturplanung ermöglicht die gezielte Identifikation und priorisierte Umsetzung von Netzausbaumaßnahmen, die besonders wirksame Verbesserungen für das Gesamtsystem bewirken. Speziell die zur Beseitigung von Überlastbereichen und Engpässen identifizierten Maßnahmen sind prioritär zu verwirklichen (=> Kernmaßnahme 2).
- Die abgestimmten Zielnetzfahrpläne müssen im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) und Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) verbindlich umgesetzt werden – und die Umsetzung dieser Fahrpläne muss bei Antragskonkurrenz auch Vorrang vor Einzelfalltrassen haben, die sonst positive Netzwirkungen verhindern würden.
- Der Güterverkehr wird über spezifische Systemtrassen berücksichtigt. Die systematisierte und planbare Netzauslastung der „sortierten Personenverkehre“ führt dazu, dass auch für den Güterverkehr bessere und operativ nutzbare Trassen verlässlich verfügbar sein werden bzw. Ausbaumaßnahmen zielgerichteter Mehrkapazitäten schaffen können als bisher.

Kern des Deutschland-Taktes ist der Zielnetzfahrplan.² Dieser wird erstmals für das Jahr 2030 koordiniert und ausgearbeitet. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat hierzu Anfang Oktober 2018 erste Konzeptionen veröffentlicht. Der Zielnetzfahrplan bildet die Leitlinie für die stufenweise Fahrplan- und Infrastrukturentwicklung des nächsten Jahrzehnts. Er wird für die Zeit nach 2030 über die verschiedenen Akteure im System Bahn hinweg in koordinierter Weise weiterentwickelt werden (müssen). Nach

2 Das Bundesverkehrsministerium bezeichnet diesen Kern als „Fahrplan 2030plus“, „der auf den Zielfahrplan 2030 und das Zielnetz des BVWP 2030 aufsetzt und diese um weitere aus dem Fahrplan abgeleitete Maßnahmen ergänzt“. BMVI (2018).

Ansicht der Autoren kann nur eine Behörde des Bundes diese Aufgabe übernehmen.

Bislang ungelöst ist die Frage, wie und von wem abgesichert wird, dass die im Zielnetzfahrplan vorgesehenen Fahrten im Jahr 2030 auch tatsächlich gefahren werden:

- Für den SPNV ist dieses die Aufgabe der von den Landesgesetzgebern bestimmten Aufgabenträger, auch wenn es derzeit noch an einer verbindlichen Verständigung über die Kompatibilität der zukünftigen SPNV-Bestellungen mit dem Zielnetzfahrplan des Deutschland-Taktes fehlt.
- Für den SPFV schlagen die Verfasser ein dreistufiges Modell vor:
 1. In der ersten Stufe, die kurzfristig auch ohne nennenswerte Investitionen in die Infrastruktur und den Fuhrpark³ gestartet werden kann, wird bei fehlender Markttragfähigkeit der bisher im Trassenpreis enthaltene Vollkostenaufschlag gezielt herabgesetzt. Die betrieblichen Kosten für nachfrageschwache Angebote werden auf diese Weise abgesenkt.
 2. Sollten dennoch im Zielnetzfahrplan enthaltene Angebote, etwa in zeitlichen oder räumlichen Randlagen, nicht erbracht werden, würde in der zweiten Stufe die Vergabe von Trassen nur gebündelt erfolgen.
 3. Sollte auch eine solche Bündelung nicht bewirken, dass der Zielnetzfahrplan gefahren wird, ist es Aufgabe des für Bahnverkehr zuständigen Ministeriums des Bundes, die fehlenden Fahrplanangebote am Markt auf der Basis von Verkehrsverträgen zu bestellen.

Die zyklisch erforderliche Koordination des Zielnetzes des Deutschland-Taktes, die daraus resultierende Ermittlung und Umsetzung der infrastrukturell erforderlichen Maßnahmen sowie die Realisierung der Betriebsleistungen des Zielnetzfahrplans sowie die Finanzierung dieser Aktivitäten erfordern in jedem Fall klare Aufgaben bei Bund und

3 Echte Neuleistungen würden zusätzliches Rollmaterial erfordern. Das Schließen von Angebotslücken am Tagesrand oder die Beseitigung bestimmter Verkehrstagesbeschränkungen könnten aber weitgehend mit dem bestehenden Fuhrpark erfolgen.

Ländern sowie geeignete Prozesse der Koordination und Entscheidung. Neben einer „Ermöglichungskultur“ bedarf es daher auch eines gesetzlich ausgestalteten und damit stabilen und verlässlichen Handlungsrahmens, damit alle Akteure ihren Teil zur Zukunft des Schienenverkehrs beitragen können.

Kernmaßnahme 2: Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdopplung des Schienenverkehrs schaffen

Eine stringente Entwicklungsstrategie für die Schieneninfrastruktur muss im Wesentlichen auf zwei Kernaspekte abzielen:

- die Bereitstellung von ausreichenden Kapazitäten für eine Verdopplung der Verkehrsleistung in SPFV, SPNV und Schienengüterverkehr (SGV);
- die Sicherstellung eines weitgehend störungsfreien Regelbetriebs durch hohe Netzqualität und sinnvolle Ausweichmöglichkeiten im Störfall.

Von besonderer Relevanz ist der Ausbau der Kapazitäten der Infrastruktur. Bedarf für einen solchen Kapazitätsausbau ist insbesondere dann vorhanden, wenn auf der vorhandenen Infrastruktur der Zielnetzfahrplan des Deutschlandtaktes andernfalls nicht realisiert werden kann (=> Kernmaßnahme 1). In vielen Fällen wird dieses bedeuten, dass Ausbau- oder Neubaumaßnahmen im Schienennetz umgesetzt werden müssen. Nach Einschätzung der Autoren sind im deutschen Schienenverkehr aber derzeit an vielen Stellen signifikante Auslastungssteigerungen auch ohne solche Maßnahmen möglich. Davon abgesehen können auch die Kapazitäten an vielen Stellen relativ aufwandsarm erweitert werden: Bevor ein umfassender Infrastrukturausbau initiiert wird, sollte daher geprüft werden, ob Veränderungen beim Bahnhofs- bzw. Bahnsteigmanagement, längere Züge, Doppelstockzüge, Taktverdichtungen oder betriebliche Modifikationen (etwa kürzere Abstände zwischen den Zügen) nicht ebenfalls zu signifikanten Kapazitätseffekten führen können.

Um bis 2030 das Ziel der Verdopplung zu erreichen, müssten im Wesentlichen die Projekte aus dem Bundesverkehrswegeplan (BVWP) umgesetzt werden, die zur Kategorie *vordringlicher Bedarf/vordringlicher Bedarf mit Engpassbeseitigung* (VB/VB-E) gehören. Aufgrund der chronischen Unterfinanzierung der Projekte des

Bundesverkehrswegeplans und der fehlenden Absicherung der langfristigen Mittelverfügbarkeit ist aber nicht damit zu rechnen, dass dieses „von selbst“ geschieht. „Üblicherweise zu erwarten“ ist eher, dass zwar vielleicht noch viele der Projekte des vordringlichen Bedarfs begonnen, aber nur wenige davon bis 2030 umgesetzt werden. Geschieht „das Übliche“, wird das Ziel der Verdopplung der Verkehrsleistung schon aufgrund infrastruktureller Unzulänglichkeiten verfehlt werden. Um dieses zu vermeiden schlagen die Verfasser daher vor, die Projekte im vordringlichen Bedarf/vordringlichen Bedarf mit Engpassbeseitigung bzw. im potenziellen Bedarf anhand ihrer Eignung für den erforderlichen Kapazitätswachstum und den Deutschland-Takt neu zu bewerten und eine klare Gesamtrangfolge aufzustellen. So kann bis 2030 sichergestellt werden, dass die Kernnetze im SPFV und im SGV auch bei einer Verdopplung der Eisenbahnverkehrsleistung reibungslos funktionieren. In diesem Gutachten haben die Autoren dazu eine Diskussionsgrundlage bzw. einen möglichen Ausgangspunkt für eine Priorisierung innerhalb der BVWP-Projekte erstellt. Dabei wurden SPFV und SGV gleich gewichtet und Knoten und Strecken getrennt voneinander betrachtet. Diese „ersten Einschätzungen und Empfehlungen“ sollen und können aber nicht die vom Bund zu moderierende Diskussion über die Priorisierung innerhalb der Schienenverkehrsprojekte des BVWP ersetzen.

Zentral für die Umsetzung ist, dass die Finanzierung der Projekte auskömmlich und langfristig gesichert ist. Der Bund ist in der Verantwortung, die zeitgerechte Realisierung und Finanzierung der Projekte zu sichern.

Kernmaßnahme 3: Zielgerichtete Gestaltung der Infrastruktur- nutzungsentgelte („Halbierung Schienenmaut“)

Im Koalitionsvertrag haben sich die Partner der großen Koalition auf eine Senkung der Trassenpreise verständigt. In der öffentlichen Debatte wird umgangssprachlich von der „Halbierung der Schienenmaut“ gesprochen. Genau genommen geht es nicht um eine exakte Halbierung, sondern darum, ob und wenn ja welche Aufschläge von den Bahnbetreibern neben den unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallenden Kosten (uKZ; hier direkte Kosten genannt) zu zahlen sind. Damit wird das bisherige deutsche Dogma vollkostendeckender Infrastrukturnutzungsentgelte (Trassen und Stationen) aufgegeben.

Dieses Prinzip meint, dass die Trassen- und Stationspreise in ihrer Summe auf Basis der durch Zuschüsse nicht gedeckten Kosten (inklusive Gewinn) zu kalkulieren sind.

Durch Absenkung der Infrastrukturnutzungsentgelte lässt sich Mehrverkehr auf der Schiene induzieren, der im öffentlichen Interesse wünschenswert ist, aber unternehmerisch auf Basis der hohen „Schienenmaut“ oft nicht wirtschaftlich darstellbar war. Dies gilt in besonderem Maß im Personenverkehr, denn hier haben die Infrastrukturpreise den höchsten Anteil am Gesamtumsatz der EVU.⁴ Nachfolgende Abbildung zeigt die relativen Anteile (Verhältnis Infrastrukturnutzungsentgelte/Gesamtkosten des EVU) sowie deren Entwicklung in den drei Segmenten SGV, SPNV und SPFV. Deutlich wird, dass vor allem der SPNV einen erheblichen Teil seiner Gesamtkosten für die Infrastruktur aufwenden muss. Die Vermutung liegt nahe, dass die Preisbildung in der Vergangenheit hier vorrangig anhand der verfügbaren Mittel der Besteller erfolgte und zudem einkalkulierte, dass die „Nachfrageelastizität“ der Aufgabenträger aufgrund deren Daseinsvorsorgeverpflichtungen vergleichsweise unelastisch ist. Wäre die Preisbildung anhand der Endkunden-Elastizitäten gebildet, hätte sich unter Umständen eine andere Entwicklung ergeben, mindestens eine parallele Entwicklung im Vergleich zu den anderen Segmenten.⁵

Das „Drehen an der Preisschraube“ der betriebsnotwendigen Infrastrukturkosten ist aus Sicht der Verfasser ein marktkompatibles Mittel, um Mehrverkehre auf der Schiene zu beanreizen. Die Autoren sehen dabei ein gezieltes Vorgehen in Bezug auf die Verdoppelung des Schienenverkehrs, etwa durch die Realisierung des Deutschland-Taktes, als erforderlich an und sprechen sich dezidiert nicht für eine generelle Abschaffung jeglicher Aufschläge auf die direkten Kosten aus.

Für die Verdopplung der Verkehrsleistung im Güterverkehr und im SPFV ist die effiziente Nutzung der im Zuge

des Deutschland-Taktes gebildeten Systemtrassen von entscheidender Bedeutung. Dabei muss es das Ziel sein, die Infrastrukturpreise ebenso wie die Infrastrukturkapazität an den Bedürfnissen einer zu verdoppelnden Nachfrage auszurichten. Soweit generell eine Nachfrage nach Angeboten auf der Schiene vorhanden ist, dieses aber nicht auf der Schiene realisiert wird, weil die Infrastrukturnutzungsentgelte prohibitive Wirkung entfalten, ist eine Preisabsenkung auf das Maß geboten, welches die vorhandenen Systemtrassen maximal auslastet.

Insbesondere gilt dies nach Einschätzung der Autoren für:

- Angebotsausweitungen im SPNV in den Ballungsräumen (vor allem Taktverdichtungen und verbesserte Erschließung der an den Tangentialen liegenden Peripherie an diese) und in der Fläche (Ausweitung und Reaktivierung)⁶
- Taktverdichtungen im ICE/IC-Netz sowie die (Wieder-)Anbindung von Randregionen per Fernverkehr – wie zum Beispiel Emsland, Ostsee/Mecklenburg-Vorpommern, Eifel/Saar, Krefeld/Mönchengladbach, Siegen, Oberfranken, Franken-Sachsen-Magistrale, Saaletal, Schwarzwald, Bodensee – über „Alibifernzüge“ hinaus (siehe Kernmaßnahme 1).
- Angebotsoffensive im SGV, die sowohl räumliche Verbreiterung des Bediengebietes als auch eine erhebliche Mengensteigerung (Zugfahrten) in allen Teilsegmenten, vor allem aber den heute noch wenig durch die Schiene transportierten Gütern, umfasst (siehe auch Kernmaßnahme 5).

Gelingen die avisierten Mengensteigerungen, wird die Herausforderung im Trassenpreissystem darin liegen, die Mehrverkehre preislich zu ermöglichen und zugleich auf hoch belasteten Abschnitten mittels einer intelligenten Kapazitätssteuerung zu optimieren. Diese „ausgesteuerte Absenkung“ der Schienenmaut dient in Umsetzung der verfassungsrechtlichen Gemeinwohlverantwortung des Bundes der „bahnpolitischen Inwertsetzung“ der vorhandenen Infrastruktur der Eisenbahnen des Bundes. In der Verantwortung des Bundes liegt es daher aber auch,

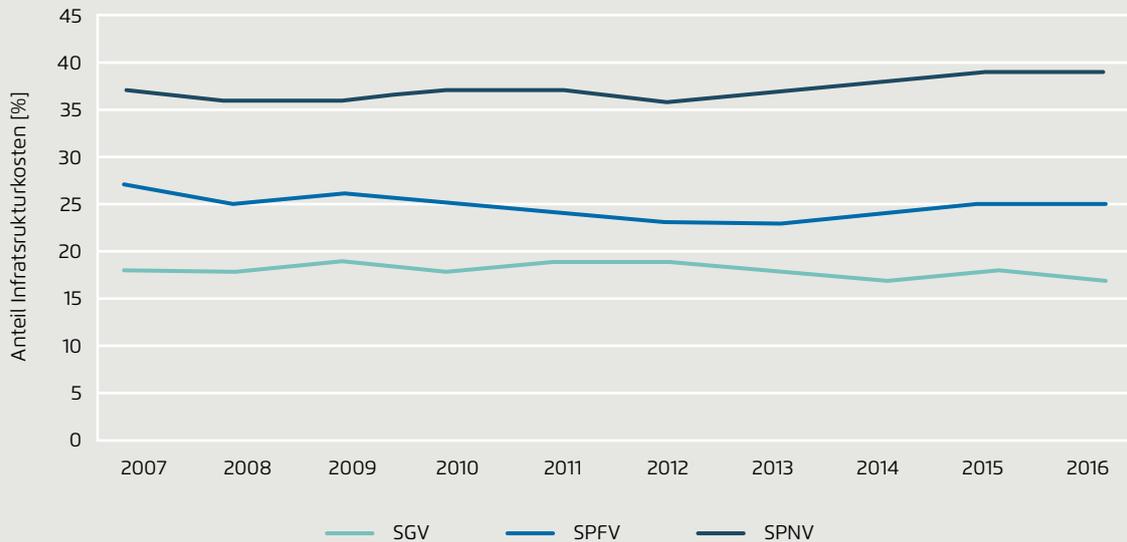
4 Bundesnetzagentur (2017 a), S. 70. Der Gesamtumsatz beinhaltet neben den Infrastrukturkosten alle anderen Kosten der EVU sowie deren Renditen.

5 Diese Annahme basiert auf den Elastizitäten, die im „Gutachten zur Bestimmung der Elastizität der Nachfrage der Eisenbahnverkehrsunternehmen“ (KCW et al. (2018)) ermittelt wurden.

6 Im Revisionsgutachten der Länder wurden Mehrbestellungen der Länder von 72,7 Mio. Zugkm in den Jahren 2016–2025 als realistisch eingeschätzt; insgesamt wurden von den Ländern bis zu 100 Mio. zusätzliche Zugkm angemeldet. KCW et al. (2014), S. 91f sowie Anhang 7.3.

Anteil der Infrastrukturkosten am Gesamtumsatz der EVU seit 2007 (in Prozent)

Abbildung 0



Bundesnetzagentur (2013); Bundesnetzagentur (2017a); KCW GmbH

durch eine Modifikation der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) im Verhältnis zum Infrastrukturbetreiber für dessen nachhaltige und auskömmliche Finanzierung zu sorgen. Dieser Finanzierungsbeitrag ist der „Preis“, den der Bund für die Realisierung des Deutschland-Taktes und für die Umschichtung der „Güter auf die Bahn“ zu zahlen hat.

Etwas anders liegt der Fall im Schienenpersonennahverkehr. Für dessen Finanzierung erhalten die Länder vom Bund derzeit Finanzmittel. In diesen über das Regionalisierungsgesetz an die Länder weitergereichten Finanzmitteln sind auch die Vollkostenaufschläge für den heute von den Ländern bestellten SPNV berücksichtigt. Die Länder können daher nicht erwarten, dass der Bund die Infrastrukturnutzungsentgelte für den SPNV absenkt, ohne dass er dann auch die zu deren Finanzierung an die Länder gezahlten Regionalisierungsmittel einkassiert. Allerdings liegt die Problematik auch hier in den Vollkostenaufschlägen. Angebotsausweitungen des SPNV werden durch die obligatorischen Vollkostenaufschläge unnötig verteuert. Unnötig deshalb, weil DB Netz ja bereits über den Ausgangsbestand an Fahrten die Deckung der Vollkosten bewirkt. Im SPNV sind daher mindestens Angebotsaus-

weitungen von den Vollkostenaufschlägen zu entlasten. Um dabei die Aufteilung der Regionalisierungsmittel unangetastet zu lassen und um andererseits auch die Finanzierung der Vollkosten des SPNV zu erhalten, schlagen die Verfasser folgende Lösung vor: In Höhe der für das Jahr 2018 gezahlten Vollkostenaufschläge finanziert der zuständige Aufgabenträger oder das jeweilige Land die Grundkosten der Vorhaltung der Schienenwege des SPNV. Diese Finanzierung kann wahlweise über eine „Länder-LuFV“ des jeweiligen Bundeslandes erfolgen oder als Annex zur LuFV des Bundes geregelt werden. Im Ergebnis des Vorschlags müssen die Länder für etwaige zukünftige Angebotsausweitungen nur die direkten Kosten und gegebenenfalls bei hoch belasteten Strecken zu Zeiten besonders hoher Auslastung auch einen Auslastungszuschlag zahlen. Die Eisenbahninfrastrukturunternehmen erleiden gleichsam keine wirtschaftlichen Nachteile durch die anderweitige Kompensation der ehemaligen Vollkostenaufschläge. Weitere Vorteile sind der erhöhte Einfluss der Länder auf die Infrastrukturqualität sowie eine Entlastung der Bestelleretats der Länder, wenn Fernverkehrsangebote durch verringerte Trassenpreise für den SPNV zugunsten von bisherigen Leistungen des SPNV ausgeweitet werden.

Kernmaßnahme 4: Digitalisierung mit Augenmaß

Das Phänomen *Digitalisierung* wirkt auf alle Sektoren des Wirtschaftslebens, besonders stark aber in techniklastigen Branchen wie dem Verkehr.

Mit der „Digitalen Schiene Deutschland“ verfolgt die DB Netz AG den Ansatz, die Schieneninfrastruktur grundlegend zu modernisieren. Auf der operativen Ebene des Bahnbetriebs umfasst dies die flächendeckende Einführung des *European Train Control System* (ETCS), die Digitalisierung der Stellwerkstechnik, aber auch die Weiterentwicklung der flächendeckenden *Predictive Maintenance*, um die Zuverlässigkeit und die Sicherheit des Systems Schiene zu erhöhen und Kosten zu senken. Die hierfür entstehenden hohen Kosten (allein für den ETCS-Rollout werden bis 2040 rund 32 Milliarden Euro für Infrastruktur und Fahrzeuge veranschlagt) sind eine Investition in die Zukunft der Schiene. Auch wenn die „personalisierte“ Betriebserfahrung und Expertise im Bahnbetrieb weiterhin wichtig sind, können die avisierten Mehrmengen absehbar nur mit einer stärkeren Digitalisierung bewältigt werden.

Die Verfasser verstehen die „Digitale Schiene Deutschland“ aber umfassender. Digitalisierungsmaßnahmen können auch einen Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz liefern – ein wichtiger Aspekt, gerade vor dem Hintergrund, dass die Schiene ihren Umweltvorsprung gegenüber der Straße zumindest halten muss, möglichst aber ausbauen sollte. Auch nimmt die Bedeutung von IT-gestützter Wartung und Instandhaltung sowie von Telematikdienstleistungen weiter zu. Letztere werden im Güterverkehr auf der Schiene ausgebaut werden müssen, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Bereits aus der Branche heraus am Markt etabliert sind Informations-, Verkaufs- und Buchungsplattformen für den Personenverkehr. Die Plattformen sind über feste und mobile Endgeräte verfügbar. Im Fernverkehr hat der *Navigator* der Deutschen Bahn AG eine herausragende Stellung. Im Regional- und Nahverkehr ist die Marktdurchdringung der Plattformen der Verbünde häufig außerordentlich hoch. Im kommunalen Bereich werden diese häufig durch den digitalen Marktauftritt kommunaler Verkehrsunternehmen ergänzt. Anders als in anderen Branchen (zum Beispiel Hotellerie, Buchhandel, Finanzdienstleistungen) ist bisher nicht zu beobach-

ten, dass branchenferne Plattformbetreiber den Markt aufmischen und die heutigen Vertreter an den Rand drängen. Das Potenzial hierfür ist allerdings grundsätzlich vorhanden, gerade bei großen IT-Unternehmen wie Google (das schon heute bei den Informationsplattformen eine führende Position einnimmt).

Um am Mobilitätsmarkt der Zukunft zu bestehen, müssen die Akteure der Branche Format und Inhalte ihrer Plattformen „nutzerzentriert“ weiterentwickeln. Dabei müssen sie sich auch neuen Mobilitätsangeboten öffnen. Zur Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene müssen sie andererseits auch Information und Vertrieb ihrer Angebote über die Plattformen anderer Marktakteure in Grenzen zulassen, um „bahnferne“ Kundengruppen zu erreichen, die über die „brancheninternen Kanäle“ nicht erreicht werden. Hoch relevant für das Verdopplungsziel ist im Übrigen die Weiterentwicklung der Kommunikation und Information im Bereich der Auslastungsinformation und Auslastungssteuerung sowie im Bereich der Reaktion auf Störung des Bahnverkehrs. Den Kunden verspricht die Digitalisierung somit vor allem eine „einfache Schiene“. Durch multimodale Mobilitätsplattformen und effiziente Informationssysteme wird das Reisen mit der Eisenbahn unkomplizierter und stressfreier werden.

Von entscheidender Bedeutung im Zusammenhang mit der Digitalisierung des Eisenbahnsektors ist, dass die Akteure nicht den Fokus verlieren – und sich auf die Maßnahmen konzentrieren, die in den Teilbereichen Vertrieb, Information und Serviceangebote sowie Betrieb, Infrastruktur, Fahrzeuge und Instandhaltung tatsächlich zu einer signifikanten Steigerung der Leistungsfähigkeit des Systems Schiene beitragen.

Kernmaßnahme 5: Innovationsimpuls für den Schienengüterverkehr

Besonderer Handlungs- und Entwicklungsbedarf besteht beim Schienengüterverkehr (SGV). Eine Verdopplung der Verkehrsleistung ist hier nur möglich, wenn grundlegende Reformen angestoßen und auch erfolgreich umgesetzt werden. Insbesondere ist es aus Sicht der Verfasser nicht sinnvoll, wenn sich die Akteure des Schienengüterverkehrs als Nischenanbieter auf scheinbar eisenbahnaffine Güter spezialisieren.

Der Schienengüterverkehr muss aus Sicht der Autoren stärker als bisher an den Anforderungen seiner poten-

ziellen Nutzerinnen und Nutzer ausgerichtet werden. Preismaßnahmen (niedrigere Trassenpreise) allein werden das Segment nicht auf Wachstumskurs bringen.

Unabdingbar sind betrieblich-organisatorische und technische Maßnahmen. Die Güterbeförderung muss für den Kunden aufwandsärmer und transparenter gestaltet werden. Dies betrifft einerseits die Vorhaltung von möglichst störungsfrei nutzbaren Infrastrukturfähigkeiten. Andererseits stellen sich neue Anforderungen an das Rollmaterial. Eine zentrale Rolle hierbei spielt der innovative elektrische Güterwagen, der je nach Einsatzgebiet mit bestimmten Komponenten (zum Beispiel einer Kühlung oder Antriebstechnik, die automatisiertes Fahren ermöglicht) ausgestattet werden kann. Hier müssen möglichst frühzeitig verbindliche Standards geschaffen werden. In diesem Zusammenhang ist eine konsequente Forschungsförderung für SGV-Projekte von erheblicher Bedeutung. Gleiches gilt auch für die Förderung des Schienengüterverkehrs in der Fläche (etwa durch die Finanzierung von Gleisanschlüssen oder Ladestellen, Förderung des kombinierten Verkehrs) und die Erneuerung von Regelwerken (zum Beispiel die Erlaubnis, dass Einzelwagen abseits der heutigen Betriebsstellen- und Rangierlogiken ausgekoppelt werden können). Weiterführende Maßnahmen, wie etwa eine stärkere Regulierung von bestimmten Güterverkehrsdiensten, sollten als Ultima Ratio nicht ausgeschlossen sein.

Schließlich sollte für Gütertransporte die Digitalisierung zügig genutzt werden, um jederzeitige Information der Verlader und Spediteure über die Verortung von Waren und Waggonen bzw. Zügen zu sichern.

Die Politik muss frühzeitig klare Signale aussenden, dass Maßnahmen ergriffen werden, um Innovationen im SGV – sowohl Rollmaterial als auch Konzepte betreffend – zu beanreizen. Dazu gehören auch die Begleitung der Anpassungen des Regelwerks sowie flankierende Förder- und Investitionskonzepte.

Institutionelle, unternehmerische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

Das Ziel der Verdopplung der Verkehrsleistungen auf der Schiene kann nur erreicht werden, wenn alle zur Erreichung relevanten Akteure auf dieses Ziel verpflichtet oder ihnen entsprechende Anreize gesetzt werden. Im Bahnsektor muss insoweit eine „Ermöglichungskultur“

Einzug halten, die auch damit einhergeht, dass die Protagonisten des Eisenbahnsektors selbst wieder stärker von der Konkurrenzfähigkeit ihres Verkehrsträgers überzeugt sind (siehe hierzu Abschnitt 3.9).

Dieses betrifft einerseits die systemrelevanten Akteure und Gremien der Deutschen Bahn AG (zum Beispiel im Bereich der Zielvereinbarungen der Organe und der leitenden Angestellten). Andererseits sind aber auch die verschiedensten Akteure der Eisenbahnverwaltung auf die Ermöglichung der Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene bis 2030 zu verpflichten. Zudem ist zu entscheiden, welcher Akteur die Fäden in der Hand hält und die zur Zielerreichung relevanten Maßnahmen vorantreibt – und auch die dafür auf Bundesebene erforderlichen Kompetenzen erhält.

Es ist eine zyklische Koordination des Zielnetzes des Deutschland-Taktes erforderlich. Hierzu gehören die Ermittlung und Umsetzung der infrastrukturell erforderlichen Maßnahmen, die Realisierung der Betriebsleistungen des Zielnetzfahrplans sowie die Finanzierung dieser Aktivitäten. Dies alles erfordert klare Aufgaben bei Bund und Ländern sowie geeignete Prozesse der Koordination und Entscheidung. Neben der „Ermöglichungskultur“ bedarf es daher auch eines gesetzlichen ausgestalteten und damit stabilen und verlässlichen Handlungsrahmens, damit alle Akteure ihren Teil zur Zukunft der Bahn beitragen können.

In **Abschnitt 4** wird schließlich die *Railmap* vorgestellt, einfach ausgedrückt ein Zeitstrahl bis zum Jahr 2030, auf dem die Kernmaßnahmen und ihre zentralen Komponenten – und somit auch die wesentlichen bahnpolitischen Weichenstellungen – illustriert werden.

„Die Bedeutung des Schienenverkehrs wird wieder zunehmen. Er ist besser für die Umwelt, volkswirtschaftlich leistungsfähig und für die Gemeinschaft unentbehrlich.“

Regierungserklärung des zweiten Kabinetts Brandt/Scheel vom 18. Januar 1973, Seite 35f.

„Die umweltfreundlichen Verkehrsträger Bahn und Schiff werden gestärkt.“

Koalitionsvereinbarung für die 13. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages (1994–1998), Seite 16

„Mit einem Schienenpakt von Politik und Wirtschaft wollen wir bis 2030 doppelt so viele Bahnkundinnen und Bahnkunden gewinnen und dabei u. a. mehr Güterverkehr auf die umweltfreundliche Schiene verlagern.“

Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages (2017 – 2021), Seite 77

01 | Klimaschutz und Schiene: Zeit zum Handeln!

1.1 Mit der Eisenbahn gegen die Erderwärmung

Es besteht dringender Handlungsbedarf: Bislang gelingt es dem Verkehrssektor nicht, seine Treibhausgasemissionen zu reduzieren – und es wird immer schwieriger, die ehrgeizigen sektoralen Klimaziele bis zum Jahr 2030 zu erreichen. Ohne die Eisenbahn kann die Trendwende nicht gelingen. Die Politik hat daher gute Gründe, den Verkehrsträger Schiene zu stärken.

Die **Stärkung der Schiene** gehört seit Jahrzehnten zum Credo der deutschen Verkehrspolitik. Zu finden ist sie bislang allerdings vor allem in Sonntagsreden, Forderungspapieren oder Koalitionsverträgen, weniger in den statistischen Jahrbüchern zur Verkehrsentwicklung. Das Ziel, Verkehre in einem nennenswerten Umfang von der Straße auf die Schiene zu verlagern, konnte allenfalls punktuell erreicht werden – bezogen auf die Eisenbahn insgesamt wurde es klar verfehlt.

Mitverantwortlich für das Scheitern sind nicht zuletzt auch Widersprüche in den verkehrspolitischen Ansätzen der vergangenen Dekaden: Neben einer starken Schiene waren nämlich immer auch eine starke Straße, Schiff-

fahrt und ein starker Luftverkehr gefragt. In diesem kompetitiven Umfeld ist es den maßgeblichen Akteuren im Eisenbahnsektor bisher nicht gelungen, die Politik dazu zu bringen, ihre hehren Absichtserklärungen in wirksame Maßnahmen und Instrumente zu überführen.

Auch bei den Bürgern zieht die Eisenbahn (zu) oft den Kürzeren. Sie gilt zwar als umweltfreundlich – aber eben auch häufig als unfreundlich, unzuverlässig, kompliziert und teuer. Doch immerhin: Man spricht über „die Bahn“. Sowohl in der Politik als auch in der Gesellschaft insgesamt ist das Verkehrsmittel anscheinend niemandem wirklich egal. Gerade diese große politische und gesellschaftliche Bedeutung birgt enorme Potenziale – für das System Schiene, für die Verkehrswende und für den Klimaschutz.

„Wir brauchen eine starke Schiene.“ Dieser Satz klingt zwar nach Sonntagsrede, fußt derzeit jedoch – heute mehr denn je – auf einer Argumentationskette, die ihn auch jenseits bahnpolitischer Erwägungen gewichtig macht.

Argument 1: Deutschland hat sich zu ambitionierten klimapolitischen Zielen verpflichtet.

Deutschland und die Europäische Union haben mit der

Klimaziele 2030, Volkswirtschaft und Verkehrssektor

Abbildung 1



BMUB (2017); KCW GmbH

Ratifizierung des Pariser Klimaabkommens zugesagt, den Ausstoß an Treibhausgasen (THG) so zu vermindern, dass die Erwärmung des Erdklimas auf maximal zwei, im besten Fall sogar auf weniger als 1,5 Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit begrenzt wird.⁷

Zur Umsetzung dieses Ziels im Verkehrssektor hat sich Deutschland verpflichtet, gegenüber 1990 eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um 40 bis 42 Prozent bis 2030 und um 95 bis 100 Prozent bis 2050 zu erreichen (siehe auch Abbildung 1).⁸

Argument 2: Derzeit sieht es nicht so aus, dass Deutschland seine Verpflichtungen erfüllen kann. Das Land braucht daher dringend eine Verkehrswende.

Anders als die übrigen großen Wirtschaftsbereiche kann der Verkehrssektor beim Klimaschutz derzeit keine nennenswerten Erfolge vorweisen. Ohne tiefgreifende Maßnahmen wird sich daran so schnell auch nichts ändern, zumal für die kommenden Jahre weiterhin starke Verkehrsleistungszuwächse, insbesondere im Güterverkehr, prognostiziert werden.⁹ Dementsprechend groß ist der Handlungsdruck auf Politik und Sektor, dementsprechend groß ist die Notwendigkeit, umfassende verkehrspolitische Weichenstellungen vorzunehmen.

Abbildung 2 verdeutlicht das Dilemma: Die Emissionen der gesamten Volkswirtschaft sinken zwar langsamer als sie eigentlich müssten, um die Minderungsziele in den Jahren 2030 bzw. 2050 zu erreichen – doch immerhin: sie sinken (dunkelblaue Linie). Im Verkehrssektor wurden von 1990 bis heute (2018) hingegen schlichtweg keine Minderungen erreicht (türkise Linie). Der Trend der vergangenen Jahre zeigt zudem in die falsche Richtung. Es müssen daher zügig effektive Maßnahmen ergriffen werden, um die Ziele von Paris doch noch zu erreichen.

Argument 3: Nur Straße reicht nicht. Für die Verkehrswende werden Straße und Schiene gebraucht.

Das Emissionsproblem des Verkehrssektors ließe sich durch die umfassende Nutzung von elektrischen Straßenfahrzeugen lösen – zumindest dann, wenn man die

offenen Flanken (insbesondere die nachhaltige, ressourcenschonende und emissionsarme Batterieherstellung bzw. Energieerzeugung) tatsächlich in absehbarer Zeit schließen könnte.

Die Erwartungen sind riesig, die Zeitvorgaben ausgesprochen knapp: Mit Blick auf das Jahr 2050 hat der Sachverständigenrat für Umweltfragen ermittelt, dass die Umstellung der Antriebstechnologien aufgrund der zu erwartenden Nutzungsdauern bereits bis Mitte der 2030er Jahre abgeschlossen sein muss.¹⁰ In diese Richtung zielen auch die aktuellen Bemühungen des europäischen Gesetzgebers hinsichtlich der Änderung der sogenannten *Clean Vehicles*-Richtlinie.¹¹ Die bisherigen Erfolge bei den E-Fahrzeugen sind indes überschaubar: Das einstmalig kolportierte Ziel, bis 2020 mehr als eine Million Vehikel auf Deutschlands Straßen zu bringen,¹² liegt trotz zuletzt beachtlicher Wachstumsraten¹³ in weiter Ferne. Derzeit erscheint es ausgesprochen fraglich, dass der Elektrifizierungsgrad bis zum Jahr 2030 das Niveau erreicht haben wird, das für die angestrebten Emissionsminderungen vonnöten wäre.

Die Umstellung der Antriebstechnik alleine wird voraussichtlich nicht ausreichen, um die Minderungsziele im Verkehrssektor zu erreichen. Vielmehr wird eine Kombination aus Elektrifizierung, Effizienzsteigerung (etwa durch bessere Fahrzeugauslastung), Reduzierung der Verkehrsleistung (etwa über die Schaffung verkehrssparsamer Siedlungsstrukturen) und die Verlagerung der Nachfrage vom motorisierten Individualverkehr hin zum nicht motorisierten und zum öffentlichen Verkehr benötigt.¹⁴

7 BMUB (2016).

8 BMUB (2017).

9 BMVI (2016 a), S. 56f; BMVI (2014 a); Ohne Verfasser (2018 a).

10 Hornberg et al. (2017), S. 133.

11 Vergleiche Europäische Kommission (2017). Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2009/33/EG über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge vom 8. November 2017. Der Vorschlag sieht Mindestquoten für saubere Fahrzeuge ab den Jahren 2025 und 2030 vor (50/75 Prozent), die bei der Beschaffung unter anderem von Bussen einzuhalten sind.

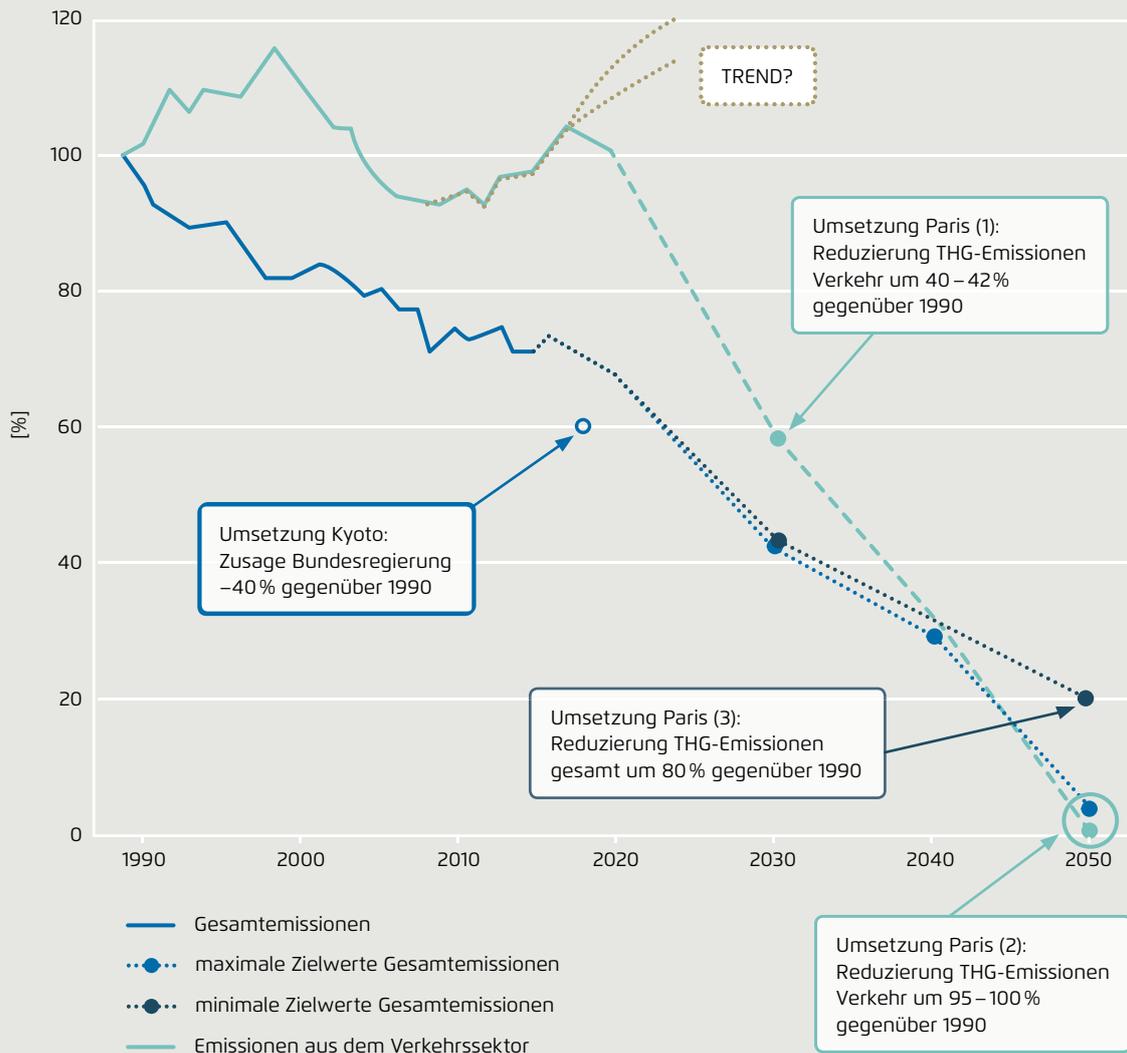
12 Deutscher Bundestag (2017 a).

13 Ohne Verfasser (2018 b).

14 Hornberg et al. (2017), S. 15.

Entwicklung der verkehrsspezifischen Treibhausgasemissionen in Deutschland

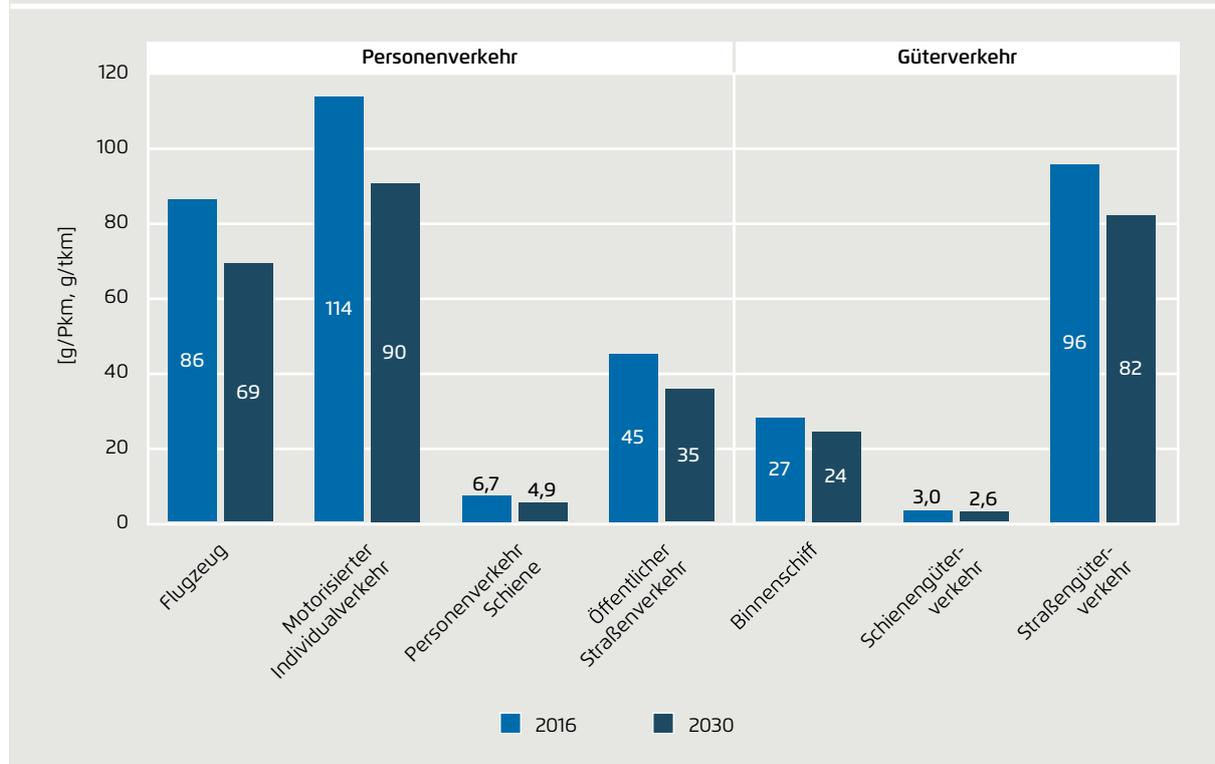
Reale Entwicklung 1990 bis 2017 und Zielvorgaben der Bundesregierung für 2020, 2030 und 2050



BMUB (2016); UBA (2017); UBA (2018 a)

Durchschnittliche CO₂-Emissionen Verkehrsträger im Personen- und Güterverkehr, in g/Pkm bzw. g/tkm

Abbildung 3



Agora Verkehrswende (2018); KCW GmbH

Während die Elektrifizierung der Straße bislang hinter den Erwartungen zurückbleibt, sind Züge in Deutschland bereits heute überwiegend elektrisch unterwegs¹⁵ – und im Vergleich zur intermodalen Konkurrenz kann die Eisenbahn mit einer relativ guten Klimabilanz aufwarten (siehe Abbildung 3). Ein entscheidender Vorteil der Schienenfahrzeuge ist, dass sie pro Personen- oder Tonnenkilometer deutlich weniger spezifische Energie benötigen als Pkw oder Lkw.¹⁶

15 Rund 60 Prozent des bundeseigenen Schienennetzes der DB Netz sind elektrifiziert (davon nahezu alle Strecken des stark frequentierten Fern- und Ballungsnetzes). Es ist davon auszugehen, dass bereits rund 90 Prozent der Verkehrsleistung in Elektrotraktion erbracht werden. Eine Erhöhung des Elektrifizierungsgrades ist mit bewährter konventioneller Technologie vergleichsweise einfach möglich. BAG-SPNV (2017).

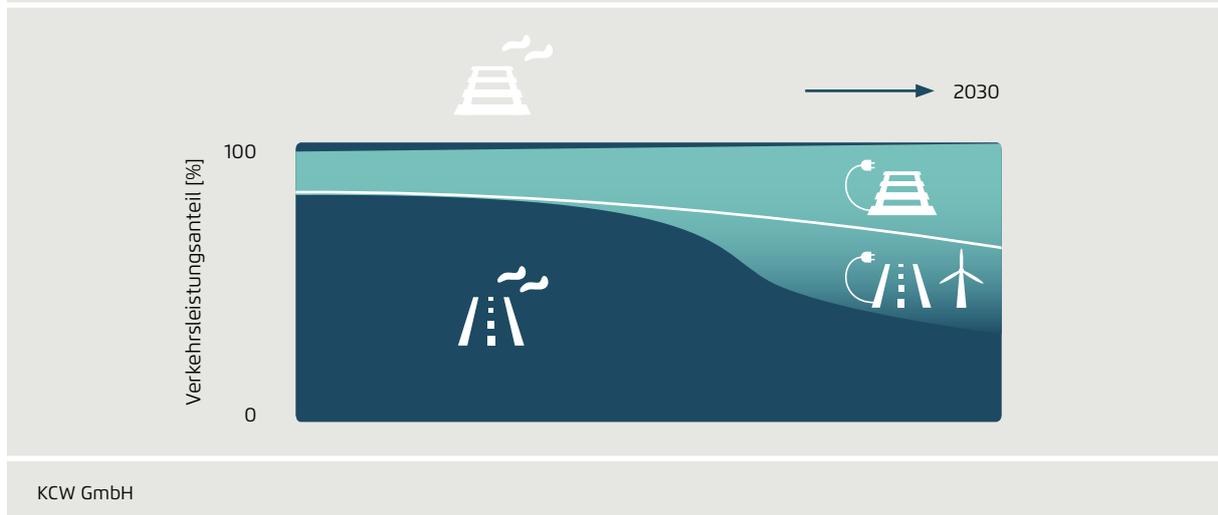
16 UBA (2018b).

Doch auch die Schiene eignet sich nicht aus dem Stand als Treiber der Verkehrswende. Ihr Problem: In ihrer gegenwärtigen Verfassung ist sie für die Endnutzer schlicht nicht attraktiv genug, um der Straße auf breiter Front Paroli bieten zu können; weder im Personen- noch im Güterverkehr.

Angesichts dieser Befunde kommt die Politik um eine Doppelstrategie nicht herum: Einerseits muss sie die technische Dekarbonisierung der Straße forcieren, andererseits die Eisenbahn (und andere umweltfreundliche Verkehrsmittel) stärken – und dabei zudem darauf achten, dass auch die umweltfreundlichen Verkehrsmittel ihre Klimabilanz weiter verbessern. Im Idealfall gelingt sowohl die Dekarbonisierung der Straße als auch die Stärkung der Schiene (siehe auch Abbildung 4; dort setzt die Dekarbonisierung der Straße relativ spät ein und ist mit Unsicherheiten behaftet) – in jedem Fall gibt es zwei Ansätze, die grundsätzlich erfolgreich sein könnten.

Dekarbonisierung des Verkehrssektors bis 2030, Prinzipskizze:
wünschenswerte Entwicklung der Verkehrsleistungsanteile von Straße
und Schiene (jeweils konventioneller und klimafreundlicher Antrieb)

Abbildung 4



Im Rahmen dieser Studie konzentrieren sich die Verfasser auf die Schiene, genauer: auf Maßnahmen, die den Eisenbahnverkehrssektor von innen heraus stärken. Maßnahmen die die Attraktivität anderer Verkehrsträger mindern können die Schiene mittelbar ebenfalls fördern, werden in diese Studie nicht genauer untersucht. Hierzu zählen etwa der Abbau von Subventionen oder Steuervorteilen – oder auch die Einführung weiterer bzw. die Erhöhung bestehender Straßenbenutzungsgebühren.

1.2 Koalitionsvertrag, Schienenpakt und Verkehrswende

Politik und Bahnbranche haben erkannt, dass die Schiene derzeit auf der Stelle tritt – und ohne tiefgreifende Veränderungen im Eisenbahnsektor nicht vorankommen kann. Der grundsätzliche Wille zur Stärkung ist vielerorts vorhanden.

Die politische Großwetterlage ist derzeit günstig für die Eisenbahn: Ihr Klimavorteil gegenüber der Straße macht sie auch für Politiker jenseits des Schienenverkehrssektors interessant, „mehr Schiene“ ist plötzlich ein erstrebenswertes Ziel für weite Teile von Politik und Gesellschaft. Ein „Schienenpakt“ zwischen Politik und Wirtschaft soll die Stärkung in der laufenden Legislatur-

periode forcieren.¹⁷ Die Branche selbst hat derweil mit dem Paktieren längst begonnen: Immer häufiger finden gemeinsame Veranstaltungen statt, gemeinsame Positionspapiere werden veröffentlicht – und gemeinsame Initiativen angestoßen.

1.2.1 Bahnpolitischer Gleiswechsel

Lange Zeit war die Bahnreform von 1993 politisch weitgehend unumstritten. Die Deutsche Bahn AG schien erfolgreich, der Schienensektor auf Kurs Richtung Zukunft gebracht. Im Rückblick wurden jedoch zahlreiche Erwartungen enttäuscht – und in der Politik scheint sich nach und nach die Erkenntnis durchzusetzen, dass die Schiene nur infolge neuer, tiefgreifender Veränderungen tatsächlich gestärkt werden kann.

Ein klares Indiz hierfür ist der Koalitionsvertrag zwischen CDU/CSU und SPD für die Legislaturperiode 2017 – 2021. Die Vereinbarung ist bemerkenswert, weil die Stärkung der Schiene ausdrücklich als Ziel genannt wird,¹⁸ mehr noch: „Mit einem Schienenpakt von Politik und Wirtschaft wollen wir bis 2030 doppelt so viele Bahnkundinnen und Bahnkunden gewinnen und dabei unter anderem

¹⁷ CDU, CSU und SPD (2018), S. 77.

¹⁸ CDU, CSU und SPD (2018), S. 78.

mehr Güterverkehr auf die umweltfreundliche Schiene verlagern.¹⁹ In den Worten der Verfasser: Die Koalitionäre wollen die Nachfrage im Schienenverkehr bis zum Jahr 2030 verdoppeln. Die Zielsetzung des Schienenpakts ist damit konkreter als alles, was bisherige Bundesregierungen zum Thema Entwicklungsziele des Eisenbahnverkehrs seit der Bahnreform unternommen haben.²⁰ Inzwischen ist der Schienenpakt unter dem Namen *Zukunftsbündnis Schiene* tatsächlich auf den Weg gebracht worden.²¹

Die im Koalitionsvertrag genannten Maßnahmen zur Stärkung der Schiene sind relativ plastisch dargestellt (siehe Exkurs). Beachtlich ist insbesondere auch, dass volkswirtschaftliche Zielsetzungen betriebswirtschaftliche Erwägungen (insbesondere die der Deutschen Bahn AG) im Zweifel ausstechen.²² Wo früher „Regulierung

mit Augenmaß“²³ gefragt war (und somit ein möglichst geringes Einwirken auf die Deutsche Bahn AG), werden nun Anreize für Bahnmanager angekündigt – basierend auf gesamtwirtschaftlichen Erfolgen wohlgerne, nicht auf unternehmerischen.

Zumindest auf dem Papier haben die Vereinbarungen das Potenzial, umfassende Veränderungen im Verkehrssektor herbeizuführen – im Sinne der Schiene und im Sinne der klimapolitischen Vorgaben. Es lässt sich nun trefflich darüber streiten, welche Maßnahmen aus den Vereinbarung in den kommenden Jahren tatsächlich umgesetzt werden – und in welcher Intensität. Ein erhebliches Risiko für einen Erfolg des Schienenpaktes dürfte die weiterhin vorhandene Inkohärenz der Verkehrspolitik insgesamt darstellen, die sich auch im Verkehrskapitel des aktuellen Koalitionsvertrags wiederfindet.

19 CDU, CSU und SPD (2018), S. 77.

20 Vergleiche hierzu Bundespresseamt (1973), S. 35f; CDU, CSU und FDP (1994), S. 17f.

21 Geschäftsstelle des Beauftragten der Bundesregierung für den Schienenverkehr (2018).

22 CDU, CSU und SPD (2018), S. 78.

23 So die Formulierung im Koalitionsvertrag der Regierung aus CDU/CSU und SPD zur Eisenbahnregulierung (CDU, CSU und SPD (2013), S. 31). Damit knüpfte sie wörtlich an Forderungen aus den Reihen der DB AG an, bei der Eisenbahnregulierung nicht zu harte Maßstäbe anzulegen.

Exkurs: Bahnpolitische Maßnahmen im Koalitionsvertrag

Der Koalitionsvertrag zwischen Union und SPD für die 19. Legislaturperiode enthält auch jenseits von Schienenpakt und Verdopplungsziel relativ viele konkrete Ankündigungen im Zusammenhang mit der Stärkung der Schiene.

Um Infrastrukturprojekte schneller umsetzen zu können, sollen die **Planungsprozesse beschleunigt** werden. Die Forderung ist nicht neu, punktuell gab es entsprechende Ansätze bereits in der Vergangenheit (Stichwort: Verkehrsprojekte Deutsche Einheit, VDE). Ob neue, allgemeine Regelungen flächendeckend zu Verbesserungen führen, ist offen.

Eine spannende Frage ist, ob und wie die **Senkung der Trassenpreise** umgesetzt wird. Die Minderungsabsicht bezieht sich erfreulicherweise nicht nur auf den Schienengüterverkehr. Die Koalitionäre avisieren auch den **Abschluss einer neuen Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV III)** zwischen Bund und DB AG. Es ist zu hoffen, dass die Verhandlungen im Gesamtkontext des Regulierungsrechts geführt werden. Eine Vereinbarung ohne entsprechende Berücksichtigung möglicher Entwicklungen bei Regulierung und Finanzierung wäre kontraproduktiv.

Bemerkenswert sind die Passagen zur Deutschen Bahn AG: Wie nicht anders zu erwarten war, bekennen sich CDU/CSU und SPD zum **integrierten Konzern**. Zugleich erklären sie das bundeseigene Unternehmen zum ökonomischen Sonderfall: Nicht Gewinnmaximierung, sondern „eine

sinnvolle Maximierung des Verkehrs“ soll für den Eigentümer und somit mittelbar auch für die Deutsche Bahn AG selbst maßgeblich sein. Offen bleibt, welche **volkswirtschaftlichen Ziele** in den Satzungen von **Gesamtkonzern, DB Netz AG und DB Station & Service AG** festgeschrieben werden. Gleiches gilt für die Frage, wie die „Bahnkandare“ rechtssicher ausgestaltet werden kann.

Einen weiteren Schwerpunkt der Bahnpolitik soll die **Umsetzung des Deutschland-Taktes** bilden – inklusive dafür notwendiger Aus- und Neubaumaßnahmen. Laut Koalitionsvertrag soll die Politik hierbei die Federführung übernehmen und einen Zielfahrplan erarbeiten, in dem auch die Belange des Schienengüterverkehrs berücksichtigt werden. In den Prozess eingebunden werden sollen Infrastrukturbetreiber, Fernverkehrs-EVU sowie Länder und SPNV-Aufgabenträger.

Weitgehend unklar bleibt, woher das Geld für die aufgeführten **Schieneinfrastrukturprojekte** kommen soll, sowohl für die kleinteiligen Maßnahmen (Infrastrukturförderung für nichtbundes-eigene Eisenbahnen (NE bzw. NE-Bahnen), das „Tausend-Bahnhöfe“-Programm oder Elektrifizierungsmaßnahmen)²⁴ als auch für die „**prioritären Projekte des BVWP**“. Für letztere ist zwar eine „**auskömmliche Finanzierung**“ vorgesehen,²⁵ eine Konkretisierung bleiben die Koalitionäre der Öffentlichkeit jedoch schuldig. Zumindest beim **GVFG-Bundesprogramm**, von dem auch Schienenprojekte in Ballungsräumen profitieren können, wird der Vertrag relativ konkret: Bis 2021 jährlich eine Mrd. Euro, anschließend wird der Betrag dynamisiert.²⁶ Lange Zeit hatte der Bund eine „Versteinerung“ der Mittelkulisse bis 2025 angestrebt.

Insbesondere bei der Implementierung des Deutschland-Taktes wird sich zeigen, welche Rolle der „hochrangige **Beauftragte der Bundesregierung für den Schienenverkehr**“ spielen wird. Das denkbare Spektrum reicht hier von einem Frühstücksdirektor ohne nennenswerte Kompetenzen bis zu einer einflussreichen Person mit weitreichenden Entscheidungsbefugnissen, die eng in die ministeriellen Abläufe eingebunden ist.

Auch der Schienengüterverkehr soll gefördert werden, insbesondere durch die Umsetzung des **Masterplans Schienengüterverkehr**. Bis 2020 sollen 740-Meter-Güterzüge²⁷ auf dem deutschen Schienennetz fahren können. Die Koalitionäre wollen zudem untersuchen lassen, wie man Einzelwagen rentabel auf die Gleise bringt.

Schließlich werden im Koalitionsvertrag auch zahlreiche **Digitalisierungsmaßnahmen** angekündigt: ETCS-Migration, Automatisierung des Schienengüterverkehrs, automatisiertes Fahren auf der Schiene, digitale Informations- und Vertriebssysteme. Zudem sollen Innovationen durch die Schaffung eines **Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung** forciert werden.

24 CDU, CSU und SPD (2018), S. 78.

25 CDU, CSU und SPD (2018), S. 74.

26 CDU, CSU und SPD (2018), S. 75. Eine Dynamisierungsrate wird nicht genannt (vergleiche Deutscher Bundestag (2016 a)).

27 Im transeuropäischen Güterverkehr sind 740-Meter-Güterzüge längst Standard. Damit es im Güterverkehr nicht zu Einschränkungen kommt, bedarf es eines flächendeckenden Ausbaus der Infrastruktur. Ebenfalls werden die Auslastung des Schienennetzes erhöht und der Energieverbrauch gesenkt. Vergleiche Allianz pro Schiene (2016).

1.2.2 Bewusstseinswandel in der Branche

In der Vergangenheit musste der Schienenbranche oft ein diffuses Meinungsbild attestiert werden. Der kleinste gemeinsame Nenner war zumeist die Forderung nach „mehr Geld“ für „das System Schiene“. Doch schon bei der Mittelverwendung gingen die Meinungen dann wieder weit auseinander.

Diesen Missstand scheinen wichtige *Stakeholder* im Eisenbahnsektor inzwischen erkannt zu haben, denn in der jüngsten Vergangenheit zeichnet sich eine zunehmende Tendenz zur gemeinsamen Positionierung ab. Was früher nur in Einzelfällen gelang, wird mittlerweile zur Regel: Branchenverbände verabschieden gemeinsame Positionspapiere, sprechen gemeinsam bei den maßgeblichen politischen Akteuren vor und treiben den Dialog mit Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft gemeinsam voran. Beispiele für die Kooperation innerhalb der Branche sind:

- Innovationsprogramm Schiene 4.0 – Spitzentechnologie fördern und Verantwortung übernehmen für Klimaschutz, Lebensqualität und Wohlstand (2017)²⁸
- Mobilität und Klimaschutz: Deutschland braucht eine entschlossene Politik für mehr Schienenverkehr (2016)²⁹
- Gemeinsames Positionspapier zu den Schwerpunktthemen des Spitzengesprächs Schiene am 30. Juni 2015³⁰

1.3 Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene bis 2030 – ein ehrgeiziges Vorhaben

Die Verdopplung der Verkehrsleistung im Personen- und Güterverkehr auf der Schiene könnte einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Um dieses Ziel zu erreichen, muss sich die Schiene in allen relevanten Bereichen gegen die intermodale Konkurrenz behaupten. Hauptwettbewerber ist die Straße.

Wer die Schiene stärken will, braucht klare Ziele. Ohne konkrete Vorgaben bleibt es letztlich bei Absichtserklärungen, echte Fortschritte hingegen bleiben aus. Union und SPD haben in ihrer Koalitionsvereinbarung für die 19. Legislaturperiode bemerkenswerte – vor allem: bemerkenswert konkrete – Ideen zur Stärkung der Schiene verschriftlicht und auch Erwartungen an die Branche und sich selbst bzw. die Politik insgesamt formuliert (siehe Abschnitt 1.2.1). Damit es nicht bei Ankündigungen bleibt, gilt es, die Essenz der Vereinbarungen in einem verbindlichen Sektorziel festzuhalten:

„Das gemeinsame Ziel von Politik und Eisenbahnsektor ist die Verdopplung der Verkehrsleistung im Personen- und Güterverkehr auf der Schiene bis zum Jahr 2030.“

Eine Verdopplung der Verkehrsleistung – gemessen in Personen- oder Tonnenkilometern – bis zum Jahr 2030 in den drei relevanten Segmenten Schienenpersonen-nahverkehr, Schienenpersonenfernverkehr und Schienengüterverkehr erscheint vor dem Hintergrund des allenfalls stagnierenden Marktanteils der Schiene in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten ausgesprochen ehrgeizig.³¹ Letztlich muss sich die Eisenbahn in Bereichen durchsetzen, in denen sie derzeit im intermodalen Wettbewerb keine Chance hat. Ein reines „Mitwachsen“ mit dem Gesamtmarkt ist für die Verkehrswende sinnlos, eine Verdopplung muss mit massiven Verlagerungen von anderen Verkehrsträgern bzw. Verkehrsmitteln einhergehen – wobei der maßgebliche Wettbewerber der motorisierte Individualverkehr auf der Straße bzw. der Lkw ist (siehe auch Abbildung 5). Andere Wettbewerber bzw. Substitutionsverhältnisse gibt es nur in bestimmten Bereichen, etwa bei langen Inlandsstrecken im Personenverkehr (Flugzeug), im Niedrigpreisbereich (Fernlinienbus) oder beim Massenguttransport (Binnenschiff).³²

Um das Ausmaß dieses Vorhabens zu illustrieren, hilft ein Blick auf die einschlägigen Zahlen (siehe hierzu Tabelle 1,

28 Möbius et al. (2017).

29 Flege et al. (2016).

30 Flege et al. (2015).

31 Die Verfasser verwenden hier und auch im Folgenden das Basisjahr 2016. Somit bezieht sich die angestrebte Verdopplung der Verkehrsleistung auf die Zeitspanne 2016 bis 2030. Neuere belastbare Ausgangswerte waren zum Zeitpunkt der Drucklegung nicht verfügbar.

32 Hinzu kommt, dass auch das Binnenschiff relativ klimafreundlich ist.

Tabelle 2 und Tabelle 3): 2016 – dieses Jahr wurde von den Verfassern aufgrund der verfügbaren statistischen Informationen als Basisjahr für die gesamte Studie gewählt – lag die Verkehrsleistung im Personenverkehr auf der Schiene bei 95,8 Mrd. Personenkilometern (Pkm).³³ Die aktuelle Prognose des Bundesverkehrsministeriums geht für das Jahr 2030 von 100,1 Mrd. Pkm aus. Für das Verdopplungsziel müsste der Zielwert allerdings bei 191,6 Mrd. Pkm liegen, es „fehlen“ also 91,5 Mrd. Pkm. Im Schienengüterverkehr beträgt das Delta zwischen Prognose- und Zielwert 78,6 Mrd. Tonnenkilometer (tkm).³⁴

Die Verkehrsleistungsanteile der Schiene würden im Verdopplungsfall von 7,93 Prozent auf 15,19 Prozent (Personenverkehr) bzw. von 17,78 Prozent auf 27,13 Prozent (Güterverkehr) steigen.³⁵

Trotz der enormen Herausforderungen: gerade die derzeit ausgesprochen dynamische Entwicklung im Personenverkehr auf der Schiene macht deutlich, dass die Verdopplung der Verkehrsleistung bis 2030 kein unmögliches Unterfangen ist. Legt man den Startwert der BVWP-Prognose – 84,0 Mrd. Pkm im Jahr 2010 – und die genannte durchschnittliche jährliche Wachstums-

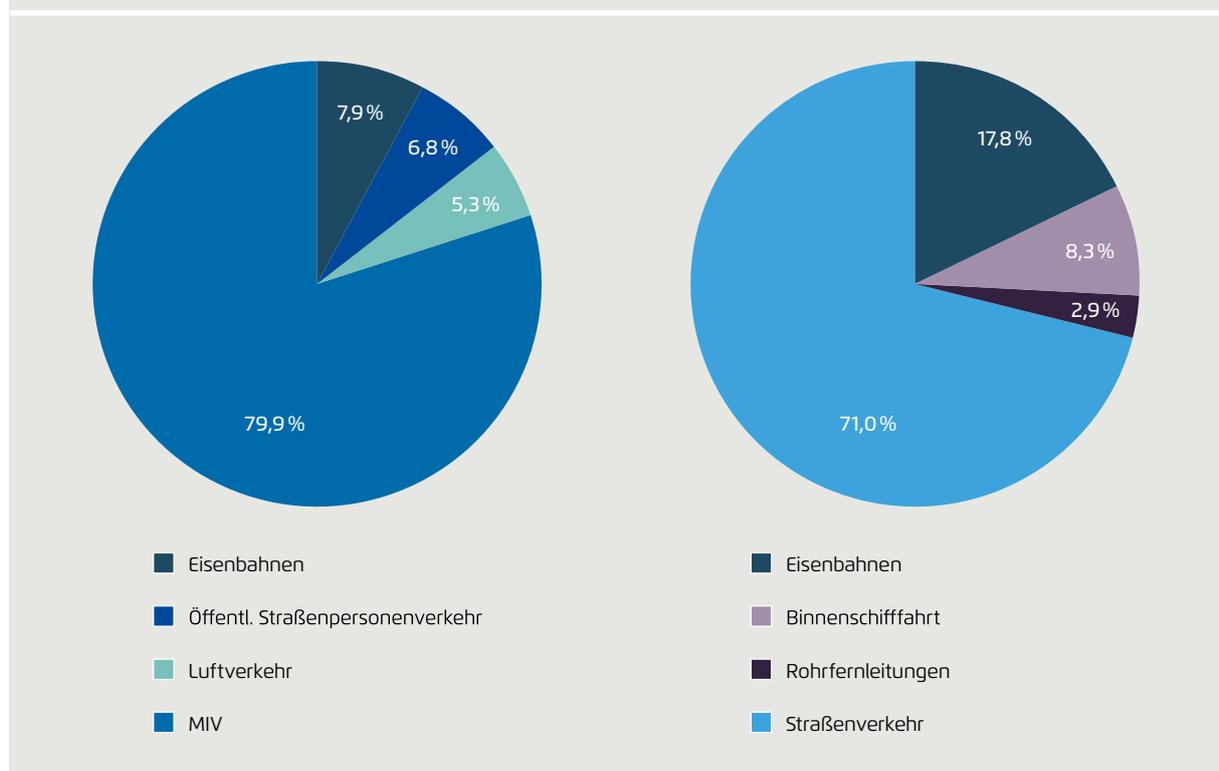
33 BMVI (2017 a), S. 219. Die Verfasser verwenden durchgehend die statistischen Informationen aus *Verkehr in Zahlen* (aktuellste Fassung; Ausgabe 2017/2018).

34 Der Prognosewert für das Jahr 2030 liegt hier bei 153,7 Mrd. tkm (BMVI (2016 a), S. 55f), der Zielwert bei 232,3 Mrd. tkm.

35 Die Autoren gehen hierbei davon aus, dass die Gesamtverkehrsleistung gegenüber der ursprünglichen Prognose unverändert bleibt und alle neuen Schienenverkehre von der Straße kommen. Dies ist natürlich in der Realität nicht sicher, wobei sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr die Substitutionspotenziale zwischen Straße und Schiene am größten sind.

Modal Split (Verkehrsleistung), 2016: Personenverkehr, Güterverkehr, Deutschland

Abbildung 5



BMVI (2017 a), S. 219 u. S. 245; KCW GmbH

Verkehrsleistung 2016 (Verkehr in Zahlen) und Verkehrsleistung 2030 (BVWP-Prognose), Modal Split, Personenverkehr

Tabelle 1

	Verkehrsleistung 2016 (Mrd. Pkm)	Modal Share 2016	Verkehrsleistung 2030 (Mrd. tkm)	Modal Share 2030
Eisenbahn	95,8	7,93 %	100,1	7,93 %
Öffentlicher Verkehr (Straße)	82,5	6,83 %	82,8	6,56 %
Flugzeug	63,9	5,29 %	87,0	6,90 %
Motorisierter Individualverkehr	965,5	79,95 %	991,8	78,61 %
Gesamt	1207,7	100 %	1261,7	100 %

BMVI (2017 a), S. 219; BMVI (2016 a), S. 54ff

Verkehrsleistung 2016 (Verkehr in Zahlen) und Verkehrsleistung 2030 (BVWP-Prognose), Modal Split, Güterverkehr Hinweis zu Rohrfernleitungen: keine Angaben in der BVWP-Prognose, daher wird Konstanz unterstellt.

Tabelle 2

	Verkehrsleistung 2016 (Mrd. tkm)	Modal Share 2016	Verkehrsleistung 2030 (Mrd. tkm)	Modal Share 2030
Eisenbahn	116,2	17,78 %	153,7	17,95 %
Binnenschiff	54,3	8,32 %	76,5	8,93 %
Lastkraftwagen	464,0A	71,03 %	607,4	70,92 %
Rohrfernleitungen	18,8	2,87 %	18,8	2,20 %
Gesamt	653,3	100 %	856,4	100 %

BMVI (2017 a), S. 245; BMVI (2016 a), S. 54ff.

Verkehrsleistung und Modal Split 2030 bei einer Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene

Tabelle 3

Personenverkehr	Verkehrsleistung 2030 (Mrd. Pkm)	Modal Share 2030	Güterverkehr	Verkehrsleistung 2030 (Mrd. tkm)	Modal Share 2030
Eisenbahn	191,6	15,19 %	Eisenbahn	232,3	27,13 %
ÖV (Straße)	82,8	6,56 %	Binnenschiff	76,5	8,93 %
Flugzeug	87,0	6,90 %	Lastkraftwagen	528,8	61,74 %
MIV	900,3	71,36 %	Rohrfernltg.	18,8	2,20 %
Gesamt	1261,7	100 %	Gesamt	856,4	100 %

BMVI (2016 a), S. 54ff; eigene Berechnungen KCW GmbH

rate von 0,8 Prozent pro Jahr zugrunde,³⁶ müsste die Verkehrsleistung 2016 eigentlich bei 88,1 Mrd. Pkm liegen. Tatsächlich waren es jedoch 95,8 Mrd. Pkm, die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate lag bei 2,2 Prozent. Würde man die diese Rate bis 2030 weiterverwenden, ergäbe sich im Zieljahr ein Verkehrsleistungswert von 130 Mrd. Pkm. Die Autoren dieser Studie gehen davon aus, dass der reguläre Entwicklungspfad um 60 bis 75 Mrd. Pkm „aufgestockt“ werden müsste, um das Verdopplungsziel zu erreichen. Anders als der Personenverkehr liegt der Schienengüterverkehr momentan nicht „über Pfad“.³⁷ Hier könnte das oben genannte Delta von 78,6 Mrd. tkm eine realistische Größenordnung sein.

36 BMVI (2014 a), S. 5.

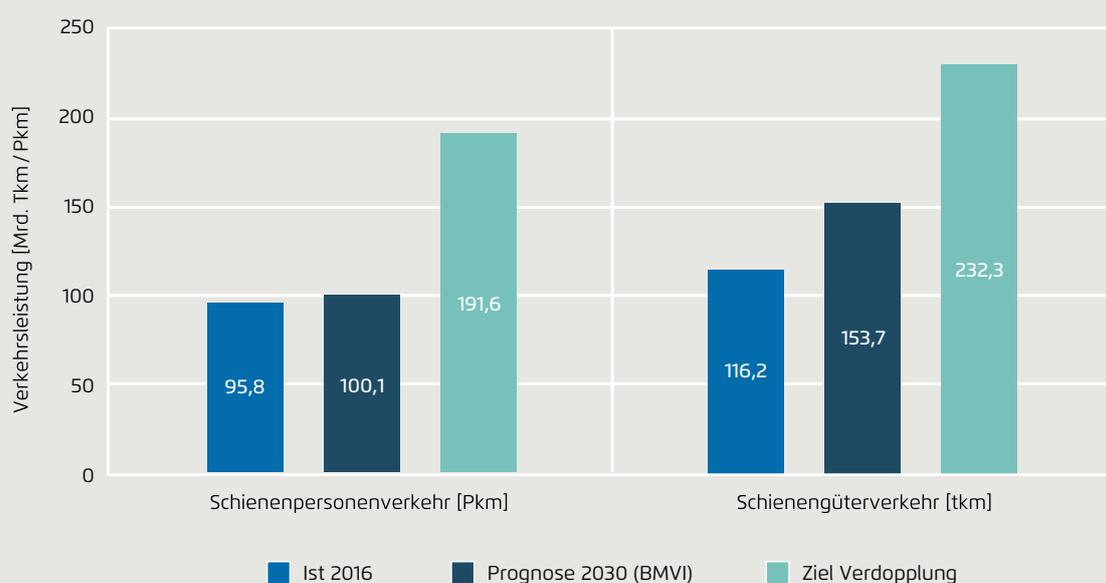
37 Das Deutsche Verkehrsforum hat jüngst allerdings in einer Pressemitteilung mitgeteilt, dass nach seiner Einschätzung die Zahlen um mindestens 10 Milliarden tkm für den SGV nach oben korrigiert werden müssten, da ausländische Verkehre nicht voll in die offizielle Statistik des Statistischen Bundesamtes einfließen (vergleiche Ohne Verfasser (2018 c)).

Die Klimaeffekte der skizzierten Verkehrsleistungsverdopplung wären beachtlich, allerdings alleine nicht ausreichend, um die ehrgeizigen Klimaziele im Jahr 2030 zu erreichen: Auf Grundlage der Agora-Studie *Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030*³⁸ haben die Verfasser dieses Gutachtens errechnet, dass gegenüber dem Status quo im Jahr 2030 im Personenverkehr rund acht Millionen Tonnen CO₂ eingespart werden könnten, im Güterverkehr sind es gut sechs Millionen Tonnen; sofern die Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene im Personen- und Güterverkehr vollständig zulasten der Straße geht (siehe Tabelle 4 und Tabelle 5). Wenn auch das Flugzeug Marktanteile abgeben muss, fallen die Einsparungen noch höher aus. In absoluten Zahlen bedeutet dies: 2030 würde der Verkehrssektor statt 151 Mio. Tonnen nunmehr 137 Mio. Tonnen CO₂ emittieren – immer noch zu viel (der Referenzwert aus

38 Agora Verkehrswende (2018). Im Rahmen dieser Studie werden nur direkte Emissionen des Verkehrssektors berücksichtigt.

Überblick Verkehrsleistungsziele Schienengüterverkehr und Schienenpersonenverkehr, in Mrd. Pkm/tkm

Abbildung 6



BMVI (2017 a); BMVI (2014 a); KCW GmbH

Treibhausgasemissionen im Personenverkehr, Status quo und Verdopplung
 Schiene Spezifischer CO₂-Ausstoß (g CO₂/Pkm): 4,9 (Eisenbahn), 35 (ÖV Straße),
 69 (Flugzeug), 90 (MIV)

Tabelle 4

Status quo	Verkehrsleistung 2030 (Mrd. Pkm)	CO ₂ - Ausstoß 2030 (Mio. Tonnen)	Verdopplung Schiene (ggü. 2016)	Verkehrsleistung 2030 (Mrd. Pkm)	CO ₂ - Ausstoß 2030 (Mio. Tonnen)	Veränderung (Mio. Tonnen/%)
Eisenbahn	100,1	0,5	Eisenbahn	191,6	0,9	+0,4/+91
ÖV (Straße)	82,8	2,9	ÖV (Straße)	82,8	2,9	+/- 0
Flugzeug	87,0	6,0	Flugzeug	87,0	6,0	+/- 0
MIV	991,8	89,6	MIV	900,3	81,4	-8,3/-9
Gesamt	1261,7	99,0	Gesamt	1261,7	91,2	-7,8/-8

BMVI (2016 a), S. 54ff; Agora Verkehrswende (2018); eigene Berechnungen KCW GmbH

Treibhausgasemissionen im Güterverkehr, Status quo und Verdopplung Schiene
 Spezifischer CO₂-Ausstoß (g CO₂/Pkm): 2,6 (Eisenbahn), 24 (Binnenschiff),
 82 (Lastkraftwagen)

Tabelle 5

Status quo	Verkehrsleistung 2030 (Mrd. tkm)	CO ₂ - Ausstoß 2030 (Mio. Tonnen)	Verdopplung Schiene (ggü. 2016)	Verkehrsleistung 2030 (Mrd. tkm)	CO ₂ - Ausstoß 2030 (Mio. Tonnen)	Veränderung (Mio. Tonnen/%)
Eisenbahn	153,7	0,4	Eisenbahn	232,3	0,6	+0,2/+51
Binnenschiff	76,5	1,8	Binnenschiff	76,5	1,8	+/- 0
Lastkraftwagen	607,4	49,9	Lastkraftwagen	528,8	43,4	-6,5/-13
Gesamt	837,6	52,1	Gesamt	837,6	45,9	-6,3/-12

BMVI (2016 a), S. 54ff; Agora Verkehrswende (2018); eigene Berechnungen KCW GmbH

dem Jahr 1990 liegt bei 163 Mio. Tonnen,³⁹ der Zielwert für 2030 somit – ausgehend von einer Minderung in Höhe von 40 bzw. 42 Prozent – zwischen 95 und 98 Mio. Tonnen), aber dennoch ein signifikanter Beitrag zum Klimaschutz.

39 Deutscher Bundestag (2016b), S. 1. Die Berechnungen erfolgten mit TREMOD (*Transport Emission Model*), einem Analysetool des Heidelberger Instituts für Energie- und Umweltforschung (ifeu).

1.4 Ein Anforderungsprofil für die Schiene

Wenn Verkehrsleistung und Marktanteile der Schiene steigen sollen, muss sie in den Augen der Nutzer in allen relevanten Bereichen eine attraktive Alternative zur Straße darstellen. Die Verkehrsmittelwahlentscheidungen von Reisenden und Verladern sind daher sowohl Ausgangspunkt als auch Lackmustrtest für ein Maßnahmenpaket zur Stärkung der Schiene. Maßgeblich sind sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr vor allem die Faktoren Preis, Verlässlichkeit und Flexibilität.

Die Erwartungen an die Eisenbahn sind breit gestreut und umfangreich: Politik, Eisenbahnverkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreiber, Verlader, Reisende, die Bahnindustrie – alle haben unterschiedliche Vorstellungen davon, was das System Schiene leisten soll. Für die Unternehmen im Eisenbahnsektor zählt vor allem die Rentabilität ihrer jeweiligen Marktaktivitäten, für die Politik sind vor allem die Effizienz des Gesamtsystems Schiene und die Klimafreundlichkeit der Eisenbahn

von entscheidender Bedeutung. Zudem spielt die Bahn eine wichtige Rolle bei der staatlichen Daseinsvorsorge. Die Nutzer schließlich wollen das beste Verkehrsmittel für ihre Reise bzw. ihren Gütertransport – das kann die Eisenbahn sein, muss sie aber nicht.

Das A und O sind die Endnutzer

Bei der Frage, wie die Schiene gestärkt werden kann, stehen die Endnutzer, Reisende und Verlader am Anfang der Überlegungen – und am Ende sind sie es auch, die die Maßnahmen goutieren und verstärkt Dienstleistungen aus dem Eisenbahnsektor nachfragen müssen. Ihre Bedürfnisse sind maßgeblich, Politik und Branche müssen ihre Anstrengungen entsprechend daran ausrichten:

- Der Politik obliegt es, die richtigen Rahmenbedingungen für die Branche zu schaffen (Finanzierung, Rechtsrahmen etc.) und gegebenenfalls nachzusteuern, wenn die verkehrlichen Ziele verfehlt werden.
- Die Eisenbahnunternehmen müssen dann innerhalb dieses Rahmens operativ an der Umsetzung des Verdopplungsziels arbeiten, indem sie den (potenziellen) Nutzern attraktive Verkehrsangebote machen.

Verkehrsmittelwahlfaktoren – Auswahl und Gewichtung in vorhandenen Untersuchungen

Es gibt zahlreiche Studien, die sich mit den Verkehrsmittelwahlfaktoren im Personenverkehr in Deutschland befassen. Hierzu zählen etwa

- Mobilität in Deutschland (MiD), aktuelle Studie/Erhebungswelle: MiD 2017⁴⁰
- Mobilitätspanel (MoP)⁴¹
- Mobilität in Städten (SrV)⁴²
- USEmobility⁴³
- All Ways Travelling⁴⁴
- INVERMO (speziell für den Fernverkehr)⁴⁵

40 infas et al. (2018).

41 Eisenmann et al. (2018).

42 Ließke et al. (2018).

43 Knuth (2012).

44 Eisenkopf et al. (2014).

45 INVERMO ist eine Studie des Instituts für Verkehrswesen an der Universität Karlsruhe, TNS Infratest, der Deutschen Bahn AG und der Deutschen Lufthansa AG. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Im Rahmen der Studie sollten die Potenziale für intermodales Reisen im Personenfernverkehr untersucht werden. Zumkeller et al. (2005).

Auch für den Güterverkehr gibt es entsprechende Veröffentlichungen, etwa die Studie *Entwicklung eines Modells zur Berechnung von modalen Verlagerungen im Güterverkehr für die Ableitung konsistenter Bewertungsansätze für die Bundesverkehrswegeplanung*, die von BVU und TNS Infratest im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums erstellt und im August 2016 vorgestellt worden ist.⁴⁶

Die Frage, welche Faktoren relevant sind, wird von den Autoren recht ähnlich beantwortet, wobei es dennoch einige Unterschiede gibt.

Laut einer Verladerbefragung aus dem Jahr 2008, die in der oben genannten Veröffentlichung von BVU/TNS Infratest zitiert wird, sind im Güterverkehr vor allem Pünktlichkeit, Transportkosten und die Flexibilität/Verfügbarkeit maßgeblich.⁴⁷ Laut einem Sonderbericht des Europäischen Rechnungshofes aus dem Jahr 2016 sind es die Faktoren Zuverlässigkeit, Preis, Kundendienst, Frequenz und Beförderungszeit.⁴⁸ Im Personenfernverkehr spielen laut Burgdorf vor allem die Faktoren Preis, Reisezeit, Verlässlichkeit und Komfort eine gewichtige Rolle.⁴⁹ In der INVERMO-Studie haben die Faktoren Sicherheit, Verlässlichkeit, Einfachheit, Reisezeit und Flexibilität das größte Gewicht.⁵⁰

Die Autoren der EU-Studie *All Ways Travelling* zitieren eine Untersuchung des Verbands der Automobilindustrie aus dem Jahr 2009, bei der im Personenverkehr – hier erfolgt keine explizite Unterscheidung zwischen Nah- und Fernverkehr – die Flexibilität mit Abstand der wichtigste Faktor ist. Es folgen Reisezeitverkürzungen, Pünktlichkeit, Komfort, Verfügbarkeit und Preis.⁵¹

Im Rahmen der Studie *USEmobility* wurden vor allem die Erreichbarkeit von Haltestellen, Orten und Zielen, die Kosten, die Fahrdauer, Fahrtablauf (Umsteigen, Wartezeit), Häufigkeit der Verbindungen und die Flexibilität der Nutzung als wichtige Faktoren eingestuft.⁵²

Bei einer Umfrage des ADAC zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel wurden von Nicht- oder Seltennutzern günstigere Preise (73 Prozent), bessere Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit (41 Prozent), ein besseres Ticketsortiment für individuelle Bedürfnisse (37 Prozent), mehr Direktverbindungen bzw. weniger Umstiege (36 Prozent), kürzere Fahrzeiten bzw. schnellere Verbindungen (36 Prozent), häufigere Verbindungen (35 Prozent), höhere Sicherheit sowie bessere und schnellere Informationen (je 34 Prozent) als Voraussetzung für einen möglichen Wechsel vom Individualverkehr zum ÖPNV genannt.⁵³

46 BVU et al. (2016).

47 BVU et al. (2016).

48 Europäischer Rechnungshof (2016), S. 28.

49 Burgdorf (2017), S. 164.

50 Zumkeller et al. (2005), S. 96.

51 Eisenkopf et al. (2014), S. 114.

52 Knuth (2012), S. 19.

53 ADAC (2017).

Die Verdopplung der Verkehrsleistung kann nur gelingen, wenn die Schiene in der Wahrnehmung der Nachfrager eine attraktive Alternative zur Straße ist. Die gute CO₂-Bilanz hilft nur wenig: Bei der Verkehrsmittelwahl sind Faktoren wie Preis, Reisezeit, Verlässlichkeit, Einfachheit, Flexibilität und Sicherheit von Bedeutung.⁵⁴

Wie bei allen ökonomischen Entscheidungen versuchen die Nachfrager auch bei der Verkehrsmittelwahl, ihren jeweiligen individuellen Nutzen zu maximieren – wobei insbesondere im Personenverkehr Ängste, Vorurteile und Gewohnheiten die grundsätzlich rationalen Entscheidungsmuster verzerren können.⁵⁵ Im Güterverkehr ist die betriebswirtschaftliche Ausrichtung der Verkehrsmittelwahl noch stärker als im Personenverkehr.

Auf Grundlage bestehender Untersuchungen haben die Autoren dieser Studie die aus ihrer Sicht zentralen Verkehrsmittelwahlfaktoren für den Personen- und den Güterverkehr ausgewählt (siehe Abbildung 7). Damit eine Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene erreicht werden kann, muss die Eisenbahn bei sämtlichen Faktoren konkurrenzfähig sein.

Die ausgewählten Faktoren sind mit folgenden Fragen konnotiert, die sich die Endnutzer im Vorfeld einer Reise bzw. eines Transportvorgangs stellen:⁵⁶

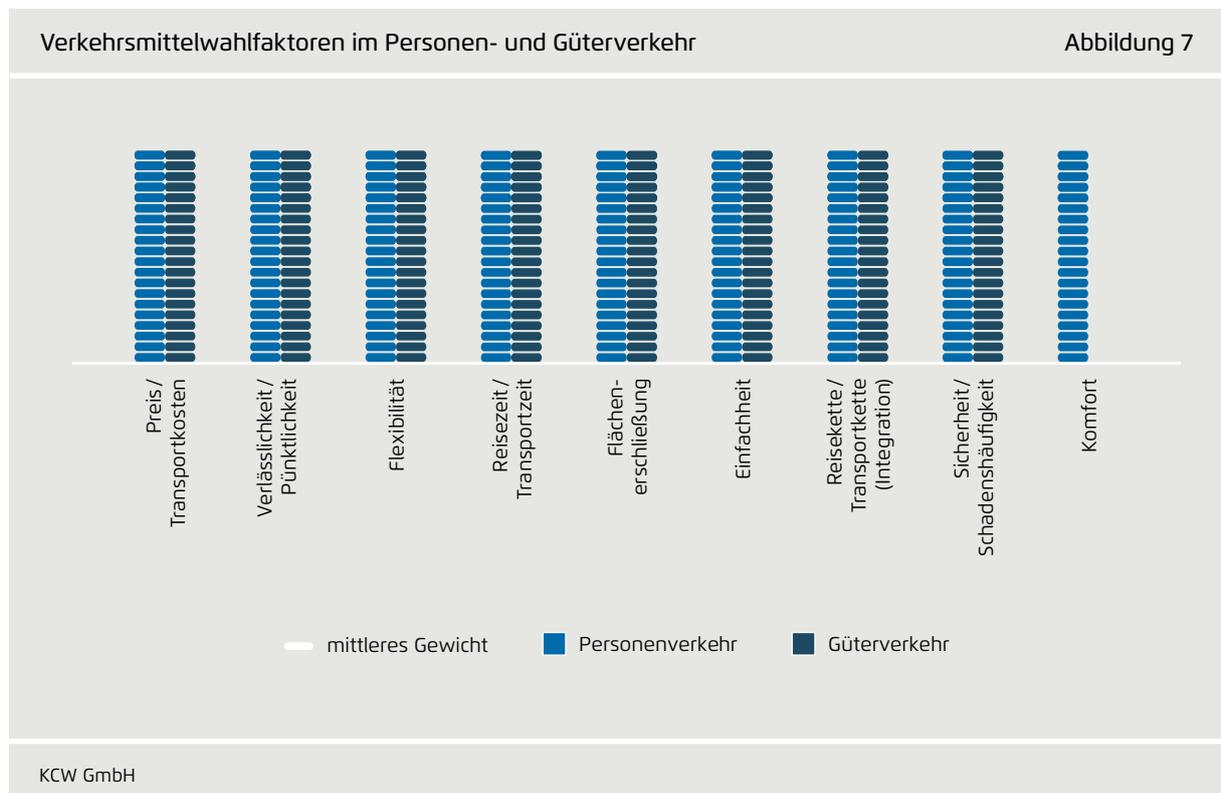
Die Faktoren im **Personenverkehr**:

- **Preis:** Ist der Preis angemessen und relativ betrachtet günstig?
- **Verlässlichkeit:** Komme ich exakt zum geplanten Zeitpunkt an – und welche Folgen haben Störungen?

54 Eisenkopf et al. (2014), S. 112.

55 Vergleiche zum Beispiel FIS (2018 a). Einerseits gibt es (objektive) Merkmale der Verkehrsträger (Preis, Netzdichte, Komfort usw.), andererseits situative Einflussgrößen (Art der Reise, Gepäck usw.) und schließlich individuelle Faktoren (Gewohnheiten, Ängste, Informationen usw.).

56 Zumindest dann, wenn das Verkehrsmittelwahlverhalten nicht habitualisiert ist und eine (weitgehend) rationale Auswahl stattfindet.



- **Flexibilität** (zeitliche Verfügbarkeit): Zu welchen Zeiten kann ich die Fahrt antreten und mit welchem Vorlauf muss ich buchen?
- **Reisezeit**: Wie schnell komme ich ans Ziel?
- **Flächenerschließung** (räumliche Verfügbarkeit): Ist eine Quelle-Ziel-Verbindung vorhanden?
- **Einfachheit**: Wie komplex sind Reiseplanung und Fahrscheinerwerb?
- **Reisekette/Integration**: Wie oft muss ich umsteigen? Wie lang sind die Wartezeiten und Wege an den Umsteigepunkten? Bei Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel, Unternehmen etc.: Muss ich mehr als ein Ticket kaufen? Habe ich für die Reise einen Ansprechpartner – oder mehrere?
- (gefühlte) **Sicherheit**: Wie gut fühle ich mich während der Reise vor Unfällen und Kriminalität geschützt?
- **Komfort**: Wie angenehm ist die Reise? (Barrierefreiheit, Sitzplatz, Lärm, Sauberkeit, Klima/Heizung usw.)

Die Faktoren im **Güterverkehr**:

- **Transportkosten**: Sind die Transportkosten angemessen und relativ betrachtet günstig?
- **Pünktlichkeit**: Kommen meine Güter zum geplanten Zeitpunkt bzw. in einem geplanten Zeitfenster an?
- **Flexibilität** (zeitliche Verfügbarkeit): Welche Vorlaufzeiten sind bei der Beauftragung eines Transports zu beachten?
- **Transportzeit**: Wie schnell kommen meine Güter von A nach B?
- **Flächenerschließung** (räumliche Verfügbarkeit): Ist eine Schienenverbindung – gegebenenfalls mit Zu- und Abbringern – zwischen meiner Quelle und meinem Ziel vorhanden?
- **Einfachheit**: Wie komplex sind Transportplanung und -buchung?
- **Transportkette/Integration**: Können andere Verkehrsmittel eingebunden werden, um Lücken im Schienennetz zwischen Start und Ziel zu überbrücken?
- **Schadenshäufigkeit**: Wie oft kommt es vor, dass Güter beim Transport beschädigt oder gestohlen werden?

Deutlich wird, dass sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr im Wesentlichen die gleichen Faktoren relevant sind – jeweils in einer spezifisch etwas anderen Ausprägung. Der Komfort spielt im Güterverkehr keine Rolle.

Maßgeblich für die Verkehrsmittelwahlentscheidungen sind letztlich immer subjektive Bewertungen – die tatsächliche Geschwindigkeit eines Verkehrsmittels bzw. die daraus resultierende Reisezeit ist also nicht entscheidend, sondern die spezifische Geschwindigkeitseinschätzung der Nutzer.⁵⁷ Ob sich die Reisenden – oder die Entscheider im Güterverkehr – im Vorfeld einer Reise bzw. eines Transports über die jeweiligen Verkehrsmiteleigenschaften informieren und somit eine Angleichung der subjektiven Wahrnehmung an die tatsächlichen Gegebenheiten stattfindet, hängt von zahlreichen Aspekten ab. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die Übereinstimmung zwischen Wahrnehmung und Realität bei den „harten“ Faktoren (Preis, Geschwindigkeit etc.), die leicht überprüfbar sind, größer ist als bei ohnehin stark subjektivierten Einflussgrößen, wie etwa Komfort oder Sicherheitsempfinden.⁵⁸ Auch muss beachtet werden, dass bei Abweichungen zwischen (statistischer) Faktenlage und der eigenen Einschätzung oftmals letztere für die Verkehrsmittelwahl ausschlaggebend ist.

Die Gewichtung der relevanten Faktoren ist ebenfalls situations- und nutzergruppenabhängig. Allgemeine generalisierte Aussagen sind somit schwierig. Aus vorhandenen Studien geht allerdings hervor, dass insbesondere die Faktoren Flexibilität, Preis und Verlässlichkeit relevant sind. Es folgen Reisezeit, Flächenerschließung, Integration und Einfachheit. Komfort und Sicherheit sind ebenfalls bedeutsam, allerdings deutlich weniger als die anderen Faktoren (siehe auch Abbildung 8, dort dargestellt durch die unterschiedliche Dicke der Balken).

Ausgehend von den relevanten Verkehrsmittelwahlfaktoren lässt sich ein relativ konkretes Anforderungsprofil für die Schiene konstruieren:

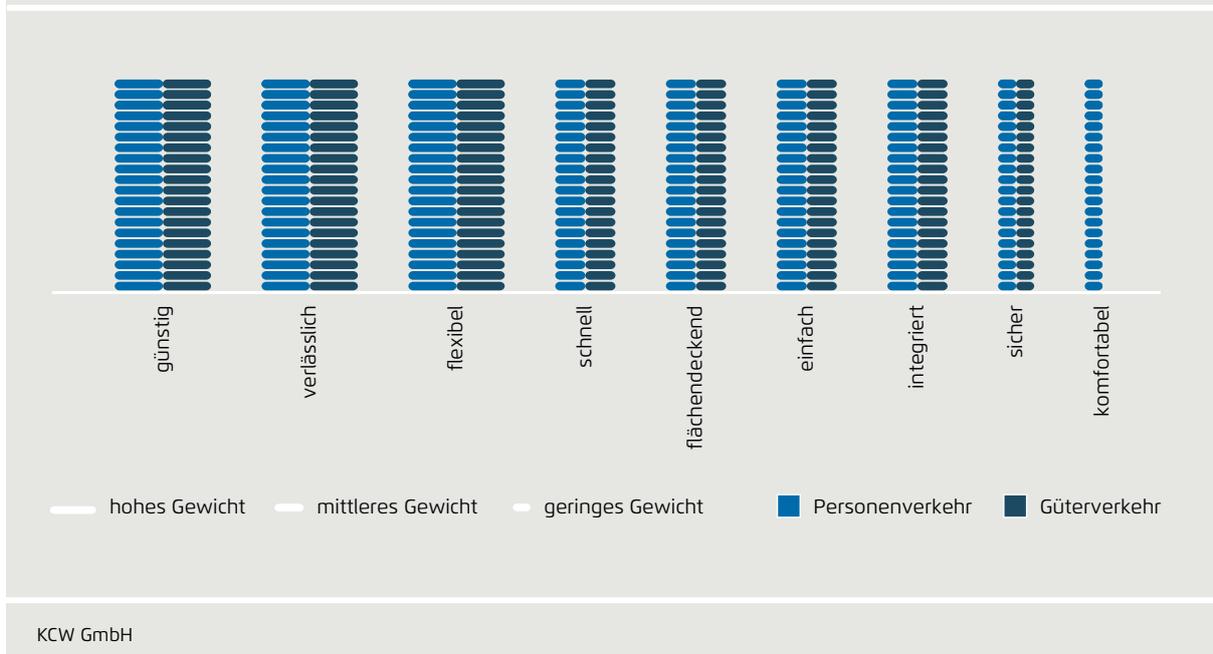
- **Preis/Transportkosten (günstig)**: Reisende und Verlader erwarten ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ihr Preisbewusstsein ist oft stark ausgeprägt, auch weil Vergleiche mit der intermodalen Konkurrenz durch das Internet erleichtert werden.

57 Ob die den Tatsachen entspricht, hängt wiederum vom Informationsverhalten der Nutzer ab. (Vergleiche beispielsweise Burgdorf (2017), S. 269.)

58 Im Güterverkehr ist aufgrund der hohen „Ökonomisierung“ dieses Segments grundsätzlich von einer höheren Übereinstimmung auszugehen als im Personenverkehr.

Gewichtung der relevanten Verkehrsmittelwahlfaktoren

Abbildung 8



KCW GmbH

Die Schiene muss daher beim Preis bzw. bei den Transportkosten in allen relevanten Segmenten wettbewerbsfähig sein.

- **Verlässlichkeit/Pünktlichkeit (verlässlich):** Die Reisenden wollen pünktlich ans Ziel kommen. Sie wollen nicht bangen, ob sie den Anschluss erreichen oder ob ihr Zug überhaupt fährt. Im Störfall wollen sie umgehend, freundlich und korrekt über das Problem informiert werden und erfahren, wie es weitergeht. Im Güterverkehr sollen die Transportgüter planmäßig abgeholt werden und planmäßig beim Empfänger ankommen; gerade für die *Just-in-time* Produktion ist dies von herausragender Bedeutung. Pünktlichkeit geht in diesen Fällen vor Reisezeit.
- **Flexibilität (flexibel):** Ein möglichst dichter Takt verschafft den Reisenden im Personenverkehr die Möglichkeit, auch spontan zu reisen oder (ungeplant) andere Fahrten in Anspruch nehmen zu können. Bei der Angebotsplanung müssen die Ansprüche unterschiedlicher Nutzergruppen berücksichtigt werden (etwa Geschäftsreisende, Pendler, Urlaubsreisende). Güterverkehre weisen hinsichtlich des Planungshorizonts eine große Bandbreite auf: Von monatelang im Voraus geplanten Transporten bis hin zu Verkehren, die mit wenigen Tagen Vorlauf beauftragt werden.

Von entscheidender Bedeutung ist hier die Verfügbarkeit der erforderlichen Trassen, vor allem für die Ad-hoc-Verkehre.

- **Reisezeit/Transportzeit (schnell):** Verkehrsnachfrage ist fast immer abgeleitete Nachfrage. Damit geht einher, dass das Ziel grundsätzlich so schnell wie möglich erreicht werden soll und Umwege nach Möglichkeit zu vermeiden sind. Im Güterverkehr ist die Transportzeit vor allem für zeitkritische Transportgüter relevant. Zugleich gibt es einen erheblichen Anteil an Transporten, bei denen die Bruttotransportzeit im Vergleich zur Pünktlichkeit oder Verlässlichkeit eine geringere Rolle spielt.
- **Flächenerschließung (flächendeckend):** Wenn die Schiene jenseits von bestimmten Nischen mit der Straße konkurrieren will, muss sie ein möglichst dichtes Netz vorhalten – denn mit dem Pkw oder Lkw lässt sich fast jeder Ort in Deutschland erreichen. Verlässlichkeit, Reisezeit etc. sind bedeutungslos, wenn eine Reise bzw. ein Transport nicht möglich sind, weil entsprechende Anbindungen fehlen.
- **Einfachheit (einfach):** Die Reisenden wollen die Züge ohne Vorkenntnisse und ohne umfangreiche Vorplanungen nutzen. Die Buchung und die Reise an sich (Abfahrtszeiten, Umstiege etc.) müssen einfach sein.

Im Güterverkehr sind klare Ansprechpartner für die gesamte Wegekette gefordert, außerdem eine aktive Unterstützung der Güterkunden durch die Bahnbranche bei der Verlagerung von Transporten auf die Schiene sowie passfähige Transportlösungen und schnelle Reaktionszeiten bei Transportanfragen.

- **Reisekette, Transportkette/Integration (integriert):** Die Schiene hat einen strukturellen Nachteil gegenüber der Straße, da im Regelfall keine Tür-zu-Tür-Reiseketten angeboten werden können. Die Verkehrsunternehmen müssen dennoch versuchen, die entstehenden Unannehmlichkeiten für die Fahrgäste auf ein Minimum zu reduzieren. Probate Mittel sind etwa eng vertaktete Angebote, eine hohe Haltestellendichte – oder die Einbindung anderer Verkehrsmittel in die Reisekette. Im Schienengüterverkehr sind die Verloader auf lückenlose Transportmöglichkeiten von der Quelle zum Ziel angewiesen. Der Güterumschlag muss einfach und ohne großen Zeitverlust möglich sein.
- **Sicherheit/Schadenshäufigkeit (sicher):** Die Reisenden wollen wohlbehalten am Zielort ankommen. Sie erwarten, im Zug und an den Bahnhöfen vor Unfällen, Diebstahl oder Gewalt geschützt zu sein. Sicherheit sollte jedoch nicht mit spürbaren Komforteinschränkungen einhergehen. Die Kunden im Güterverkehr erwarten, dass ihre Transportgüter unbeschädigt ankommen.
- **Komfort (komfortabel):** Bequeme Sitze, gut temperierte Wagen, geringe Geräuschkulisse. Der Komfort spielt bei der Verkehrsmittelwahl eine wichtige Rolle und muss daher ein hohes Niveau aufweisen. Dies gilt vor allem im Fernverkehr, mit geringen Abstufungen jedoch auch im Nahverkehr. Ein Begleitaspekt ist die Barrierefreiheit in Zügen und Infrastruktureinrichtungen: Rund 20 Prozent der Bevölkerung gelten als mobilitätsbeschränkt – entweder dauerhaft oder vorübergehend.⁵⁹ Auch diese Menschen sollen die Eisenbahn nutzen können. Oft lassen sich schon mit kleinen Maßnahmen große Effekte erzielen, etwa mit taktilen Bodenleitsystemen für Blinde (Riffelungen im Bodenbelag) oder Rampen für Rollstuhlfahrer.

Die unterschiedlichen Aspekte des Anforderungsprofils lassen sich zu einem Kernsatz verdichten:

59 STUVA (2002), S. 1.

Die Eisenbahn soll möglichst preiswerte, zuverlässige und flexible Mobilität bieten, ein hohes Komfort- und Sicherheitsniveau sowie eine hohe Netzabdeckung und geringe Reisezeiten aufweisen – und zudem einfach zu nutzen und mit anderen Verkehrsträgern umfassend vernetzt sein.

1.5 Diese Studie: Ziele und Vorgehensweise

Das „window of opportunity“ für eine Verkehrswende in Deutschland und eine Stärkung der Schiene steht derzeit weit offen. In den kommenden Jahren muss die Politik daher einen langfristig gültigen Rahmenplan für die Eisenbahnpolitik entwickeln und seine Umsetzung vorantreiben. In dieser Studie soll geklärt werden, welche Maßnahmen sinnvoll sind – und wie ein Umsetzungsfahrplan aussehen könnte.

Durch die klimapolitischen Vorgaben und die Notwendigkeit einer Verkehrswende haben sich die Rahmenbedingungen für die Schiene verändert. Ein sichtbares Zeichen hierfür ist der Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode zwischen CDU/CSU und SPD: Trotz zahlreicher Unklarheiten und offener Fragen, vor allem hinsichtlich der Finanzierung, gibt es nunmehr konkrete Absichtserklärungen auf höchster politischer Ebene, die darauf abzielen, die Schiene zu stärken – und, bei einer großzügigen Auslegung der Vereinbarung, die Verkehrsleistung der Eisenbahn bis 2030 zu verdoppeln. Die Verfasser möchten den Elan nutzen und bestehende Ansätze und Ideen zu einem bahnpolitischen Fahrplan bis zum Jahr 2030, einer *Railmap* weiterentwickeln.

Um einen entsprechenden Leitfaden mit möglichst konkreten Handlungsempfehlungen erstellen zu können, sind einige Vorbereitungsschritte erforderlich. Die **veränderte Ausgangslage** sowie die Erwartungen der Endnutzer an Verkehrsmittel im Allgemeinen und die Schiene im Besonderen wurden in **Kapitel 1** bereits konkretisiert. In **Kapitel 2** wird auf die **intermodale Konkurrenzfähigkeit** der Eisenbahn eingegangen, speziell gegenüber den Hauptwettbewerbern Pkw und Lkw. Dabei gehen die Autoren in einem **Ländervergleich** auch der Frage nach, was im Ausland anders oder besser gemacht wird. Daraus werden erste Ideen abgeleitet, wie die bestehenden Defizite überwunden werden können.

Der Weg zur Railmap, schematische Darstellung

Abbildung 9



Im Hauptteil der Studie (**Kapitel 3**) werden die Lösungsansätze der Autoren zu fünf **Kernmaßnahmen** verdichtet. Diese werden detailliert beschrieben, ihre Wirkungen werden im Hinblick auf die intermodale Konkurrenzfähigkeit der Schiene und das Verdopplungsziel bewertet. Auch der Zeithorizont, bezogen auf Planung und Umsetzung, spielt eine gewichtige Rolle. Neben den Kernmaßnahmen skizzieren die Autoren in Kapitel 3 auch einige ergänzende Instrumente.

Wie die Ergebnisse konkret in einen Zeit- und Handlungsplan eingewoben werden können, skizzieren die Autoren im abschließenden **Kapitel 4**. Hier wird die **Railmap** vorgestellt und erläutert.

Im **Anhang** der Studie findet sich ein Dossier über den deutschen Eisenbahnsektor. Zunächst werden die Charakteristika des Sektors dargestellt (Abschnitt 5.1.1), insbesondere die maßgeblichen Akteure und Institutionen, der Rechtsrahmen und die maßgeblichen Finanzierungs-kreisläufe. Anschließend skizzieren die Verfasser die Entwicklung nach der Bahnreform von 1993 (Abschnitt 5.1.2). Hier wird zwischen Personenverkehr, Güterverkehr und Infrastruktur unterschieden.

Der Weg zur *Railmap* – und somit auch der grundlegende Aufbau dieser Studie – ist in Abbildung 9 schematisch dargestellt.

02 | Die Eisenbahn in Deutschland: Herausforderungen und Potenziale

2.1 Auf dem Prüfstand: Die Konkurrenzfähigkeit der Schiene

Die Eisenbahn in Deutschland steht in vielen Bereichen, die für die Verkehrsmittelwahl der Endnutzer von Bedeutung sind, derzeit deutlich schlechter da als der Hauptkonkurrent Straße – sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr. Gerade bei den wichtigen Faktoren Verlässlichkeit und Flexibilität schwächelt die Schiene, nur bei der Reisezeit und bei der Sicherheit/Schadenshäufigkeit ist sie derzeit wirklich stark.

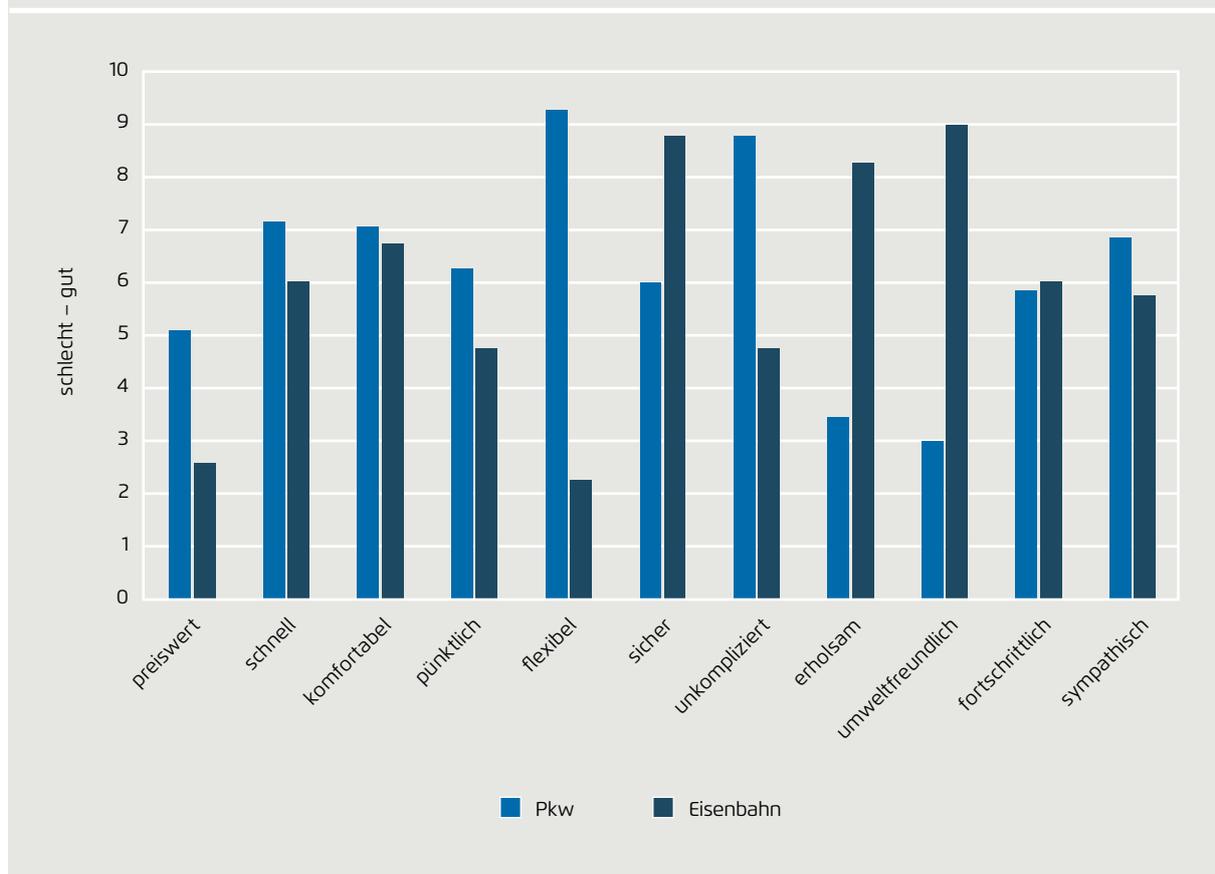
Das Anforderungsprofil steht. Jetzt geht es um die Frage, ob die Eisenbahn liefern kann. Die Schiene muss vor allem ein Substitut für die Straße sein und bei den relevanten

Verkehrsmittelwahlfaktoren ähnlich gut abschneiden – im Idealfall besser.⁶⁰ Das gelingt in vielen Fällen derzeit nicht, die geringen Marktanteile der Schiene sprechen eine deutliche Sprache. Auch wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen den Abstand zur Straße:

60 Die Aussage ist dahingehend zu ergänzen, dass in bestimmten Fällen „ähnlich gute“ Leistungen nicht erforderlich sind – und zwar immer dann, wenn die Bedürfnisse der Reisenden ab einem bestimmten Leistungsniveau vollends befriedigt sind. Hierzu ein Extrembeispiel: Wenn der ICE zwischen Hamburg Hbf und Berlin Hbf im Minutentakt verkehrt, ist es unerheblich, dass eine Reise mit dem Pkw (aus Vereinfachungsgründen ebenfalls von Hauptbahnhof zu Hauptbahnhof) noch spontaner begonnen werden kann. Nahezu jeder Reisende wird beim Faktor Flexibilität indifferent sein.

Personenfernverkehr: Bewertung von Verkehrsmitteln (Befragungsergebnisse)

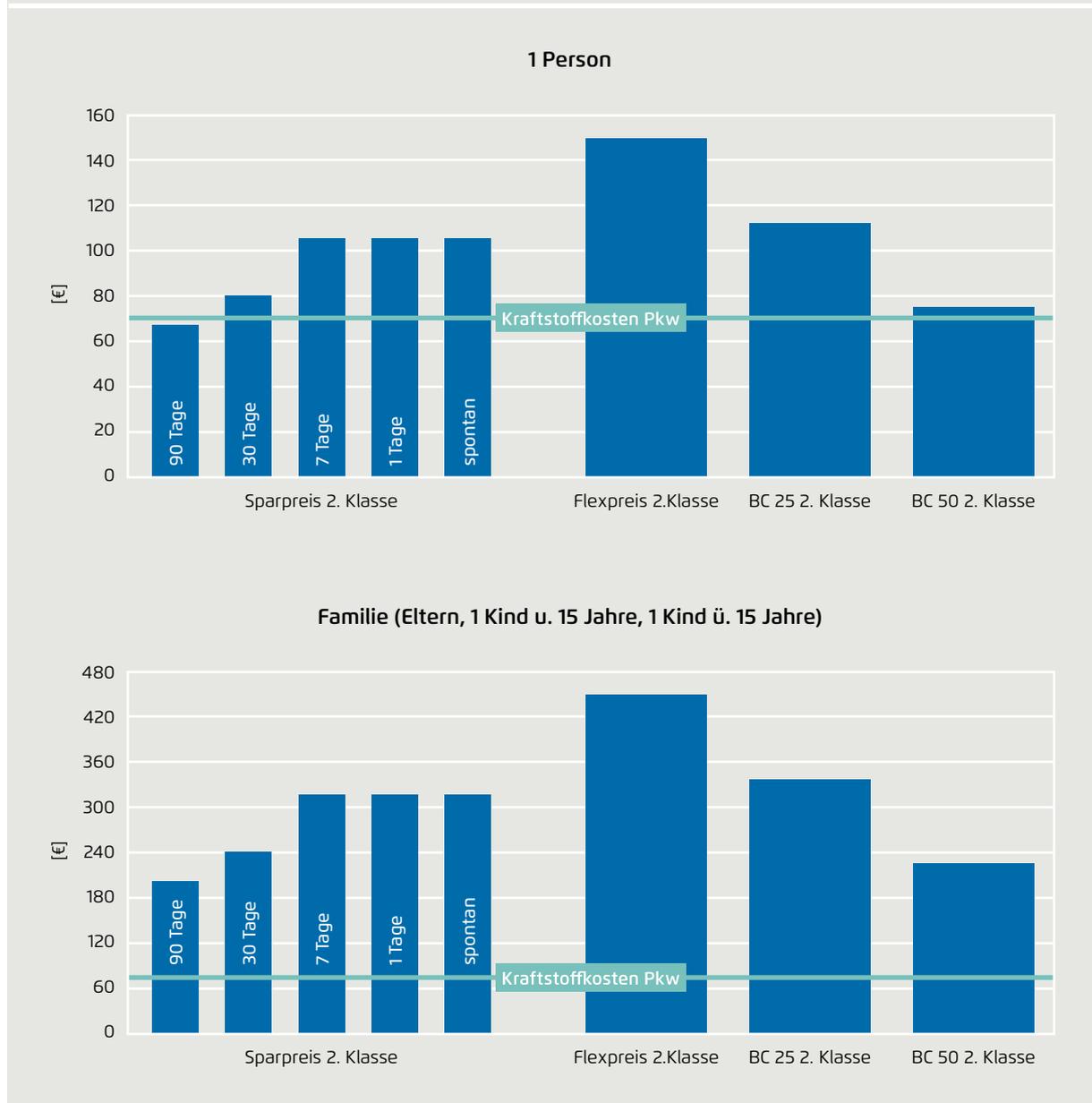
Abbildung 10



Zumkeller et al. (2005), S. 98; KCW GmbH

Ticketpreise Deutsche Bahn AG (Fernverkehr)*, Strecke Hamburg – München, einfache Fahrt

Abbildung 11



Deutsche Bahn AG (Online Preisauskunft); KCW GmbH

* Preise für eine einfache Fahrt von Hamburg nach München (ICE 1515, reguläre Abfahrtszeit Hamburg Hbf: 14:36 Uhr, reguläre Ankunft in München: 21:06 Uhr). Erhebung am 27. August 2018, 13:00 Uhr. Weitere Reisetage: 28. August (1 Tag), 3. September (7 Tage), 26. September (30 Tage), 25. November (90 Tage).

So erhält die Eisenbahn beispielsweise in der INVERMO-Studie zum Personenfernverkehr in fast allen relevanten Bereichen deutlich schlechtere Bewertungen als der motorisierte Individualverkehr (vergleiche Abbildung 10).⁶¹ Auch bei Eisenkopf und Burgdorf bewerten die Nutzer die Straße deutlich besser als die Schiene.⁶²

Im folgenden Abschnitt soll analysiert werden, wo Defizite im Personen- und Güterverkehr auf der Schiene vorhanden sind und welche Ursachen sie haben. Die Verfasser orientieren sich dabei an den relevanten Verkehrsmittelwahl-faktoren, die in Abschnitt 1.4 vorgestellt wurden.

Wie günstig ist die Schiene?

Gerade im Personenfernverkehr hat die Deutsche Bahn AG die Preisschraube in den vergangenen Jahren durch geschickte Preisdifferenzierung spürbar in Richtung „günstig“ gedreht, nicht zuletzt auch wegen der aufkommenden Konkurrenz durch Fernlinienbusse (siehe hierzu auch Exkurs in Abschnitt 5.1.2.1). Mit Sparpreisen, Supersparpreisen, Bahncard oder Wochenendtickets bestehen zahlreiche Möglichkeiten, günstig zu fahren. Zugleich sind die *Flexpreise* (landläufig auch als Normalpreise bekannt) jedoch vergleichsweise hoch – so kostete eine einfache Fahrt von Hamburg nach München im August 2018 am Montagnachmittag für eine Person in der zweiten Klasse 150 Euro; die reinen Benzinkosten beliefen sich für diese Strecke bei einem Verbrauch von 6 l/100 km und einem Literpreis von 1,50 Euro nur auf 71,5 Euro.⁶³ Im SPFV können solche Preise (in der 2. Klasse) nur erreicht werden, wenn der Reisende lange im Voraus bucht – oder eine Bahncard 50 hat (siehe hierzu auch Abbildung 11). Noch deutlicher wird der Preisnachteil der Eisenbahn bei einer Familienreise: Hier muss im Zweifel jedes Familienmitglied eine eigene Fahrkarte haben (abhängig davon, ob die Kinder älter als 15 Jahre sind oder jünger) – der jeweilige Ticketpreis für eine Person vervielfacht sich somit.

Bei DB Fernverkehr ist die Tendenz erkennbar, Vielfahrer abzuschöpfen und Gelegenheitsnutzer mit langen Vorlaufzeiten mit Sparpreisen zu ködern. Dies führt bei den Fahrgästen zu unterschiedlichen Preiswahrnehmungen, wie Abbildung 12 am Beispiel der Bahncard 50 beispielhaft (und den daran orientierten Flex- bzw. Normalpreisen) veranschaulicht. Wer eine Bahncard hat, berücksichtigt in der Regel deren Beschaffungskosten nicht, wenn er den Preisvergleich bei der konkreten Reise anstellt. Dieses Phänomen ist aus dem MIV bekannt, wo oftmals ebenfalls die (fixen) Anschaffungskosten des Pkw als sogenannte „sunk costs“, also faktisch „Sowieso-Kosten“, betrachtet werden, die nicht mehr in die Preisbetrachtung für jede Einzelfahrt einbezogen werden. Die Grafik bezieht sich entsprechend auf jeweils Vielfahrer, da etwa beim Pkw Mietwagen und bei der Bahn, Sparpreise nicht berücksichtigt werden.

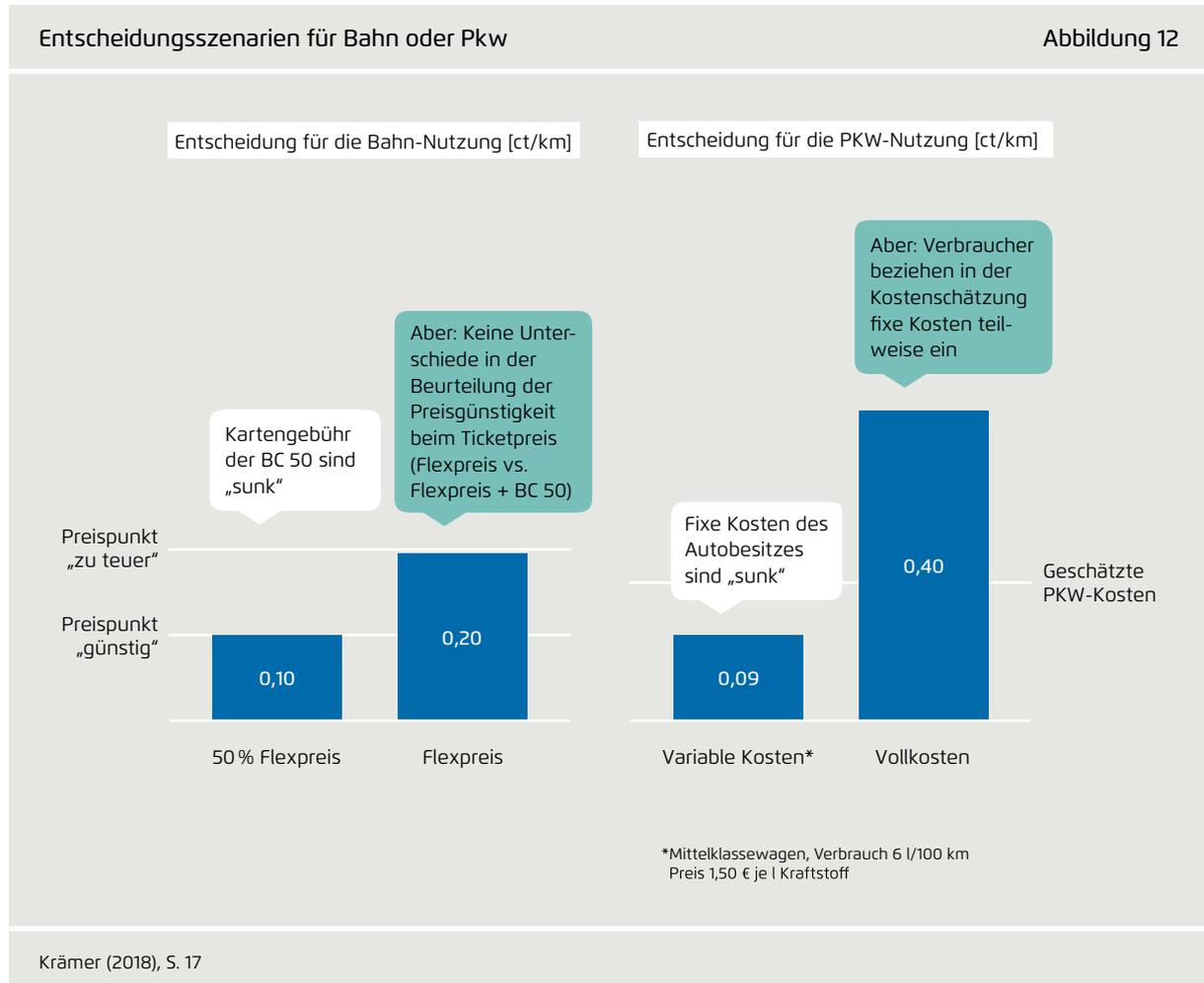
Trotz der positiven Signale in den vergangenen Jahren: In der Gesamtschau gilt die Schiene bei den Reisenden weiterhin als teuer. Bei Zumkeller et al. (INVERMO-Studie) schneidet sie deutlich schlechter ab als der motorisierte Individualverkehr (siehe auch Abbildung 10). Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Eisenkopf und Burgdorf.⁶⁴ Ob sich durch die Preissenkungen im Zuge der Fernbusliberalisierung im Jahr 2013 signifikante Veränderungen bei der Preiswahrnehmung ergeben haben, ist den Verfassern dieser Studie nicht bekannt. Bei der ADAC-Umfrage zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel im Nahverkehr (siehe Kasten in Abschnitt 1.4 und Abbildung 15) wurden von Nicht- oder Seltennutzern (also von denjenigen, die für eine Stärkung der Schiene aktiviert werden müssten) günstigere Preise mit 73 Prozent als wichtigste Voraussetzung für einen möglichen Umstieg genannt. Auch hier kann also von einer insgesamt negativen Preiswahrnehmung ausgegangen werden. Vielfahrer nehmen den SPNV beim Faktor Preis nach Einschätzung der Verfasser hingegen deutlich positiver wahr, da sie im Regelfall über *Flatrates* in Form von Zeitkarten verfügen. Der Befund stützt sich unter anderem auf empirische Untersuchungen in Berlin. Darüber hinaus kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass der Preis („Bahn ist zu teuer“) lediglich als Stellvertreter für andere Probleme verwendet wird, die die Reisenden mit der Schiene haben.

61 Vergleiche Zumkeller et al. (2005), S. 98.

62 Vergleiche Burgdorf et al. (2016). Die Untersuchung fand rund eine Dekade nach der INVERMO-Studie statt und bezog sich ebenfalls auf den Personenfernverkehr.

63 Stand: 26. August 2018. In der Preiswahrnehmung sind gerade bei Fernreisen im Regelfall nur die Kraftstoffkosten relevant.

64 Burgdorf et al. (2016).



Im Güterverkehr betragen die Transportkosten laut BVU/TNS Infratest 7 Cent pro Tonnenkilometer. Somit ist die Schiene deutlich günstiger als der Lkw (13 Cent/tkm) – und deutlich teurer als das Binnenschiff (2 Cent/tkm).⁶⁵ Die genannten Größen sind jedoch mit Vorsicht zu genießen, da es sich um Durchschnittswerte handelt, die wenig über konkrete Kosten und damit verbundene Verkehrsmittelwahlentscheidungen aussagen. Aussagekräftiger sind Erhebungen, die den degressiven Kostenverlauf der Verkehrsträger im Blick haben; denn abhängig von der Beladung sinken die spezifischen Kosten (Euro je Tonne).⁶⁶

65 BVU et al. (2016), S. 97, Werte beziehen sich jeweils auf konventionellen Verkehr.

66 PLANCO (2007), S. 23.

Wie verlässlich ist die Schiene?

Wenn alles reibungslos läuft, ist die Eisenbahn ein ausgesprochen verlässliches Verkehrsmittel und bietet aufgrund langfristig gültiger Fahrpläne ein hohes Maß an Stabilität. Die hohe Verlässlichkeit des Systems ist gerade für den Güterverkehr von zunehmender Bedeutung, da etwa in *Just-in-Time*-Logistikketten eingebundene Verkehre in den vergangenen Jahren zugenommen haben (siehe auch Abschnitt 5.1.2.2 und Kernmaßnahme 5).

Zwischen der Plan-Wirklichkeit und dem Ist-Zustand auf den Gleisen klaffen jedoch oft große Lücken: Aufgrund von Netzüberlastungen oder Störungen kommt es immer wieder zu Abweichungen. Im Personenfernverkehr liegen die Pünktlichkeitsquoten laut offiziellen Zahlen der Deutschen Bahn durchgehend deutlich unterhalb der 80-Prozent-Marke (siehe Abbildung 13).

Im Güterverkehr sind die Werte laut DB AG sogar noch schlechter,⁶⁷ konstant gute Werte erreicht nur der Nahverkehr.

Auch die Wahrnehmung der Nutzer ist vielfach negativ: War „pünktlich wie die Eisenbahn“ früher eine geläufige und vor allem nicht ironische Phrase, sind Verspätungswitze auf Kosten der Schiene inzwischen weit verbreitet. In der INVERMO-Studie wird die Verlässlichkeit der Schiene im Personenfernverkehr deutlich geringer eingeschätzt als die der Straße (siehe Abbildung 10), obschon auch letztere oft mit überlastungs-, unfall- oder baustellenbedingten Staus zu kämpfen hat. Bei der ADAC-Befragung zum ÖPNV-Umstieg nannten 41 Prozent der befragten Nicht- und Seltennutzer Verbesserungen bei Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit als Voraussetzung für einen möglichen Umstieg (siehe Abbildung 15), lediglich der Preis war noch bedeutsamer.

Eine Kernursache für die relativ hohe Störanfälligkeit des deutschen Schienennetzes ist der Mischbetrieb in Kombination mit bestimmten chronisch überlasteten Streckenabschnitten bzw. Eisenbahnknoten. Die regelmäßigen Ärgernisse, die die Fahrgäste vor allem im Fernverkehr erleben, müssen als ein großer Schwachpunkt der Schiene gesehen werden. Das betrifft nicht nur Zugausfälle und Verspätungen, sondern auch die Informationspolitik im Störfall.

Derzeit erfordern selbst kleinere Fahrplanänderungen aufwändige Abstimmungen. Dies wird insbesondere dann zum Problem, wenn kurzfristig vom „Planfall“ abgewichen werden soll und bei Störungen nicht genügend Rückfallebenen (Ersatzfahrzeuge, Ausweichmöglichkeiten oder Umleitungsstrecken) zur Verfügung stehen. Erschwerend kommen die hohen Anforderungen an Fahrzeuge und Personal hinzu. So kam etwa im Sommer

2017 der Personen- und Güterverkehr im Südwesten Deutschlands teilweise zum Erliegen, da bei Rastatt ein Tunnel eingestürzt und die Strecke darüber abgesackt war – Ausweichstrecken über die französische Seite konnten aber nicht befahren werden, da hierfür zugelassene Fahrzeuge und Lokführer mit ausgewiesenen Streckenkenntnissen fehlten.

Wie flexibel ist die Schiene?

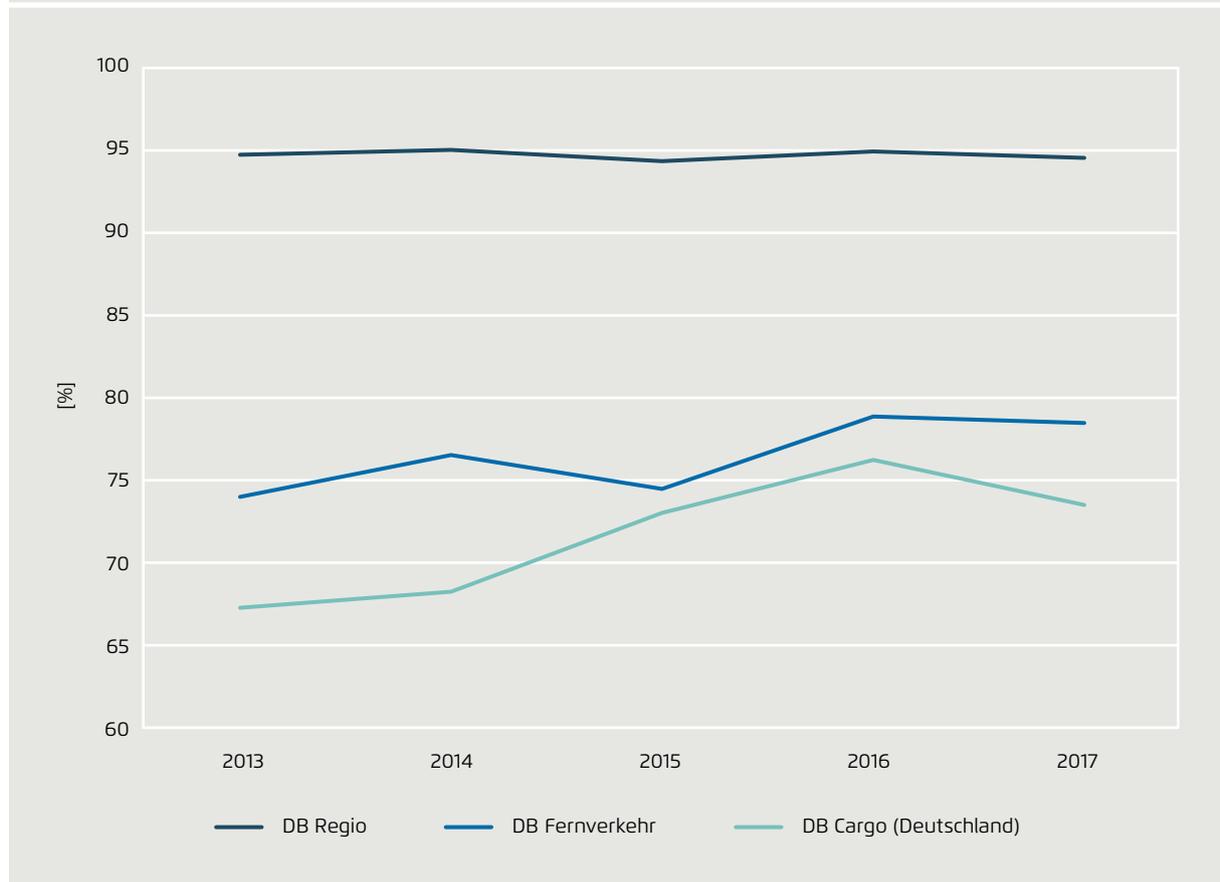
Verglichen mit anderen öffentlichen Verkehrsmitteln, etwa dem Flugzeug, weist die Schiene ein hohes Maß an Flexibilität auf. Es gibt in der Regel keine *Check-ins*, Gepäckkontrollen oder Reservierungspflichten. Grundsätzlich können die Reisenden jederzeit spontan in einen Zug steigen. Auch die Taktdichte ist relativ hoch: Die wichtigsten Fernverkehrsverbindungen werden zumindest tagsüber mindestens im Stundentakt angeboten, im Nahverkehr ist die Taktdichte oft noch höher. So gibt es in den wichtigsten S-Bahn-Netzen zumindest tagsüber einen 10-Minuten-Takt. Klar ist jedoch auch: Die Flexibilität des Pkw, mit dem man grundsätzlich jederzeit losfahren kann, wird die Schiene nicht erreichen können. Der Abstand zur Straße wird auch durch die Empirie bestätigt: Bei INVERMO wird der Pkw im Personenfernverkehr beim Faktor Flexibilität deutlich besser bewertet als die Eisenbahn (siehe Abbildung 10). Bei der ÖPNV-Umfrage des ADAC finden sich „häufigere Verbindungen“ unter den wichtigsten Voraussetzungen für einen Umstieg auf den ÖPNV (wie bei den meisten anderen aufgeführten Faktoren liegt die Quote im Bereich zwischen 30 und 40 Prozent, siehe Abbildung 15).

Im Schienengüterverkehr kollidieren die Bedürfnisse der Verloader oftmals mit den Gegebenheiten im Eisenbahnsektor. Der SGV hat einen hohen Bedarf an kurzfristig bereitgestellten Trassen – was nicht zur langfristig orientierten Trassenplanung anderer Nutzer (im Personen[takt]verkehr) bzw. des Netzbetreibers passt. Vor allem letzterer ist daran interessiert, die Trassen für möglichst lange Zeiträume festzulegen. Zwar gibt es auch die Möglichkeit, Trassen ad hoc zu beantragen – hier machen die Kapazitätsreserven des Schienennetzes (man muss nehmen, was noch übrig ist) den Verladern jedoch in vielen Fällen einen Strich durch die Rechnung.

67 Laut BVU/TNS Infratest schneidet die Schiene mit einer Pünktlichkeitsquote von 91 Prozent zwar besser ab als in den Statistiken der Deutschen Bahn AG; allerdings ist sie immer noch schlechter als die Straße (97 Prozent, bezogen auf den konventionellen Verkehr) – und es bleibt unklar, ab wann ein Transport hier als verspätet gilt. Die mittlere Verspätung der verspäteten Transporte im konventionellen Verkehr liegt laut BVU/TNS Infratest im SGV bei 24 Stunden – beim Lkw sind es lediglich zwei. BVU et al. (2016), S. 97, Werte beziehen sich jeweils auf konventionellen Verkehr.

Entwicklung der Pünktlichkeitsquoten* bei der Deutschen Bahn AG

Abbildung 13



Deutsche Bahn AG (2017), S. 8

* Anteil der Züge mit pünktlicher Ankunftszeit plus maximal 5:59 Minuten (Personenverkehr); Güterverkehr: Anteil der Züge mit pünktlicher Ankunftszeit plus maximal 15:59 Minuten. Deutsche Bahn AG (2018 a), S. 253.

Wie schnell ist die Schiene?

Bei einem Vergleich von knapp 500 Fernverkehrsverbindungen erreichte der SPFV im Jahr 2011 eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 92 km/h, bei der abschließlichen Nutzung von Nahverkehrszügen waren es rund 63 Kilometer pro Stunde. Der Fernlinienbus kam in dieser Untersuchung auf rund 64 km/h, der Pkw auf 100 km/h.⁶⁸ Wie schon bei den Preisen können diese Durchschnittswerte nur eine grobe Tendenz aufzeigen. Für die Verkehrsmittelwahl sind letztlich immer die konkreten Geschwindigkeiten auf den jeweiligen Stre-

cken entscheidend – und hier bestehen gerade auf der Schiene (Stichwort: Hochgeschwindigkeitsverkehr) zum Teil erhebliche Unterschiede.⁶⁹

Auf Nahverkehrsverbindungen ist in vielen Fällen von einem Geschwindigkeitsvorteil gegenüber der Straße auszugehen, gerade in Ballungsräumen, wo die Straßen oftmals chronisch verstopft sind, insbesondere zur

69 Zudem ist zu berücksichtigen, dass das Verkehrsprojekt *Deutsche Einheit Nr. 8* zum Zeitpunkt der Untersuchung nur rudimentär umgesetzt war. Hier sind auch positive Effekte auf die Durchschnittsgeschwindigkeit im SPFV zu erwarten.

68 Burgdorf (2017), S. 124.

Rushhour. Gegenüber der Straße haben sowohl SPNV als auch SPFV zudem den Vorteil, dass auf der Schiene „Reisezeit = Nutzzeit“ gilt: Da die Fahrgäste ihr Fortbewegungsmittel nicht selbst steuern, können sie lesen, schlafen, Filme schauen – während sich Autofahrer dem Straßenverkehr widmen müssen.

Bei der Reisezeitwahrnehmung schneidet die Schiene in der INVERMO-Studie im SPFV etwas schlechter ab als die Straße (siehe Abbildung 10) – analog zu den oben genannten Messwerten. Bei der ADAC-Befragung zum öffentlichen Personennahverkehr wird die lange Reisedauer im ÖPNV als viertwichtigstes Hindernis (siehe Abbildung 14) bzw. als viertwichtigste Voraussetzung für einen Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel (siehe Abbildung 15) genannt.

Im Güterverkehr erreichen Züge laut BVU/TNS Infratest eine durchschnittliche Transportgeschwindigkeit von 9 km/h – deutlich weniger als Lkw mit 53 km/h. Dies wirkt sich auch auf die durchschnittliche Transportzeit aus, die beim Lkw bei acht Stunden liegt, auf der Schiene bei 48 Stunden.⁷⁰ Auch hier ist wieder zu beachten, dass die Werte auch aufgrund der unterschiedlichen Güterstrukturen (insbesondere aufgrund der momentanen Massengüteraffinität der Schiene) nur bedingt vergleichbar sind. Die Verfasser gehen allerdings davon aus, dass sich hohe Transportgeschwindigkeiten auf der Schiene vielfach nicht ohne Weiteres erreichen lassen. Ursächlich hierfür ist unter anderem, dass der Schienengüterverkehr in der Hierarchie der Eisenbahnsegmente ganz unten steht: Personenverkehrszüge haben meistens Vorrang und bremsen den Güterverkehr auf dem deutschen Mischnetz regelmäßig aus.⁷¹

Wie umfangreich ist die Flächenerschließung der Schiene?

Vergleicht man Straßen- und Schienennetz in Deutschland, wird schnell deutlich, dass die Eisenbahn bei der räumlichen Verfügbarkeit strukturell klar im Nachteil ist.⁷² Praktisch jeder Ort in der Bundesrepublik ist mit dem Pkw oder Lkw erreichbar. Auf der Schiene können

laut einer Analyse für den Personenfernverkehr aus dem Jahr 2014 hingegen nur rund 52 Prozent (Urlaubsreisen) bzw. 57 Prozent (Privat- und Geschäftsreisen) aller Mobilitätsaktivitäten über 50 Kilometer bewältigt werden.⁷³

Durch den massiven Rückbau von Gleisanlagen in den vergangenen Jahrzehnten hat sich die Netzabdeckung der Schiene deutlich verschlechtert. Besonders dramatisch ist die Situation im Güterverkehr. Nicht nur Nebenstrecken wurden stillgelegt, selbst entlang von Hauptstrecken fehlen inzwischen oftmals Kreuzungsmöglichkeiten, Gleisanschlüsse oder Ladestraßen, was die Neu- bzw. Wiedergewinnung von Güterkunden für die Schiene deutlich erschwert. So ist insbesondere die Überwindung der ersten und der letzten Meile zum Kunden ein Problem – aber weniger, weil man diese nicht gegebenenfalls auch intermodal bedienen könnte, sondern weil es grundsätzlich an geeigneten Schnittstellen zur Schiene fehlt.

Wie einfach ist die Schiene?

„Einsteigen, losfahren, entspannen“ – gerade für Vielfahrer gilt dieses Serviceversprechen bereits heute in vielen Bereichen des Eisenbahnsektors, vor allem dann, wenn sie eine Monats- oder Jahreskarte (SPNV) oder eine Bahncard 100 (SPNV und SPFV) haben und sich daher nicht um Tarife, Fahrscheinautomaten oder Zugbindungen kümmern müssen.

Für (potenzielle) Neukunden oder Gelegenheitsfahrer können die bisweilen komplexen Informations- und Buchungsvorgänge vor einer Bahnreise hingegen eine enorme Zugangshürde darstellen. Auch die Vielzahl an verfügbaren Ticketvarianten erleichtert die Reisevorbereitungen nicht unbedingt.

70 BVU et al. (2016), S. 97, Werte beziehen sich jeweils auf konventionellen Verkehr.

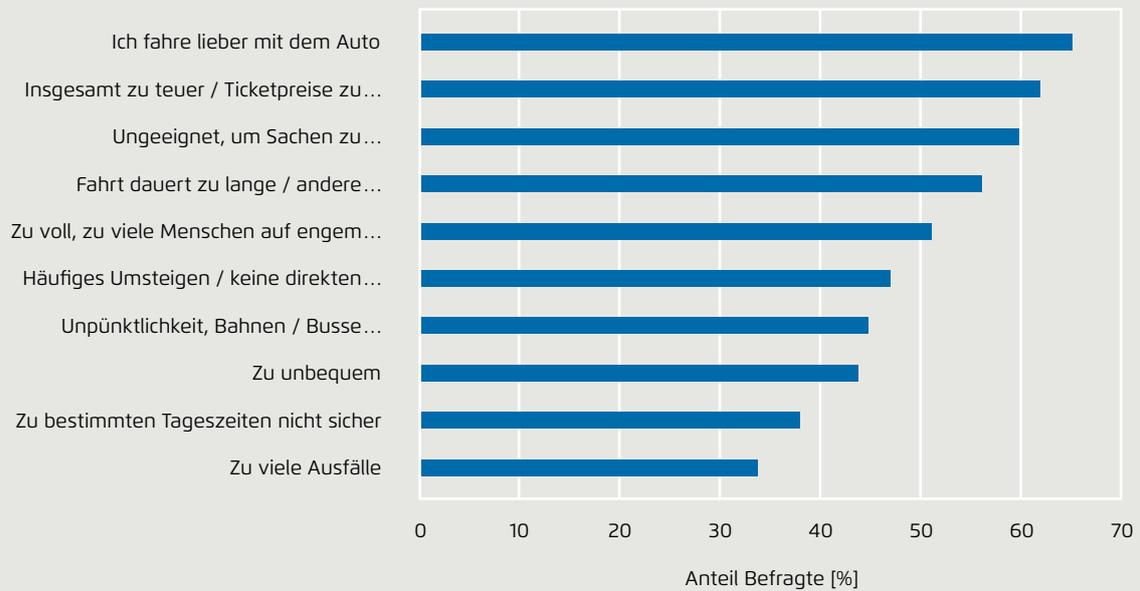
71 Europäischer Rechnungshof (2016), S. 38.

72 BMVI (2017 a), S. 321 – 323.

73 Burgdorf (2017), S. 302. Bei der Analyse wurde auch die zeitliche Verfügbarkeit berücksichtigt; multimodale Reisen waren hingegen nicht möglich, abgesehen von Zubringern wie Taxi oder Fahrrad. Die Netzabdeckung des Pkw beträgt 100 Prozent.

ADAC-Befragung: Hindernisse für den Umstieg auf den ÖPNV

Abbildung 14



ADAC (2017); angepasste Darstellung

ADAC-Befragung: Voraussetzungen für den Umstieg auf den ÖPNV

Abbildung 15



ADAC (2017); angepasste Darstellung

Laut INVERMO-Studie hat die Straße im Personenfernverkehr bei der Einfachheit aus Sicht der Reisenden einen erheblichen Vorsprung gegenüber der Schiene (siehe Abbildung 10). Bei der ADAC-Umfrage zum ÖPNV spielt der Faktor hingegen nur eine untergeordnete Rolle: Lediglich „bessere und schnellere Informationen“ werden als eine Voraussetzung für den Wechsel zum ÖPNV genannt (siehe Abbildung 15).

Im Schienengüterverkehr wurde die hohe Komplexität der Transportplanung in der Vergangenheit von einschlägigen Akteuren immer wieder als Wachstumshemmnis genannt. Schon die Suche nach Anbietern für nachgefragte Transportleistungen, insbesondere auch im kombinierten Verkehr, wird als bisweilen schwierig angesehen.

Wie integriert ist die Schiene?

Die Vernetzung der Schiene mit anderen Verkehrsträgern bzw. Verkehrsmitteln ist vor allem im Nahverkehr weit fortgeschritten. Mit den Verbundtickets der Verkehrsverbünde ist es möglich, sämtliche Angebote innerhalb des jeweiligen Tarifgebiets zu nutzen, egal ob Busse, Eisenbahnen, Fähren, Straßenbahnen oder U-Bahnen. In manchen Fällen bestehen auch schon Vernetzungen mit *Bike-* oder *Carsharing-*Anbietern. Aufgrund von Tarif- und Vertriebskooperationen ist es in der Regel auch möglich, die Angebote von Eisenbahnverkehrsunternehmen im Nahverkehr über ein Fernverkehrsticket der Deutschen Bahn AG mitzubuchen. Defizite bestehen hingegen bei der Kombination von Fernverkehrsangeboten: So ist es bislang nicht möglich, Fernbusse und Eisenbahnen mit einem Ticket zu nutzen (es sei denn, es handelt sich um Fernbusse der Deutschen Bahn AG). Auch der *Flixtrain* ist von den Angeboten der Deutschen Bahn AG abgekoppelt – wobei eine „eigenmächtige“ Verknüpfung natürlich grundsätzlich möglich ist.

Umstiege werden sich auch künftig kaum vermeiden lassen. Sie können gerade für Reisende mit viel Gepäck, für mobilitätsbeschränkte oder ältere Menschen eine erhebliche Belastung darstellen, die auch die Verkehrsmittelwahl beeinflussen. Auch im Schienengüterverkehr sind nur selten durchgehende Tür-zu-Tür-Transporte möglich, schon deshalb nicht, weil nur relativ wenige Unternehmen – laut der Befragung von BVU/TNS Infra-

test knapp 20 Prozent⁷⁴ – über einen eigenen Gleisanschluss verfügen bzw. einen Gleisanschluss nutzen können. Der kombinierte Verkehr konnte seine Rolle als kompensierendes Instrument bislang nur für einen Teil der Transporte ausfüllen.

Wie sicher ist die Schiene?

Bei der Unfallsicherheit liegt die Schiene zusammen mit dem Flugzeug unangefochten an der Spitze, der Pkw schneidet deutlich schlechter ab:⁷⁵ Während etwa im Jahr 2016 neun Reisende bei Zugunfällen ums Leben gekommen sind, waren es bei MIV-Unfällen (Pkw und Krafträder) 2.135 Personen.⁷⁶ Bezogen auf die Verkehrsleistung entspricht dies 0,1 Toten pro Mrd. Pkm auf der Schiene, beziehungsweise 2,2 auf der Straße (siehe Abbildung 16). Ursächlich hierfür sind neben strukturellen Vorteilen (Schieneführung) nicht zuletzt auch jahrzehntelange Optimierungen an Infrastruktur, Fahrzeugen und betrieblichen Vorschriften. Auch die Reisenden bewerten die Schiene (im Personenfernverkehr) besser als die Straße (siehe Abbildung 10).

In puncto Kriminalität leidet die Sicherheit vor allem dort, wo Personal entweder kaum vorhanden ist oder gänzlich fehlt. Angriffe auf Bahnmitarbeiter in Zügen und Bahnhöfen⁷⁷ und auch Diebstähle nehmen zu, wenn gleich die absoluten Fallzahlen gemessen an der Zahl der Reisenden relativ gering sind.⁷⁸

Im Güterverkehr ist die Schadenshäufigkeit bei Schiene und Straße laut der von BVU/TNS Infratest zitierten Verladerebefragung mit 2,3 Prozent bzw. 2,1 Prozent ähnlich hoch bzw. ähnlich gering.⁷⁹

Wie komfortabel ist die Schiene?

Beim Komfort hat die Schiene im Prinzip gute Karten, konnte jedoch in den vergangenen Jahren nicht immer damit punkten. Gerade die Fernverkehrszüge verfügen

74 BVU et al. (2016), S. 90.

75 Vorndran (2010), S. 1088.

76 Statistisches Bundesamt (2017), S. 9 und S. 227.

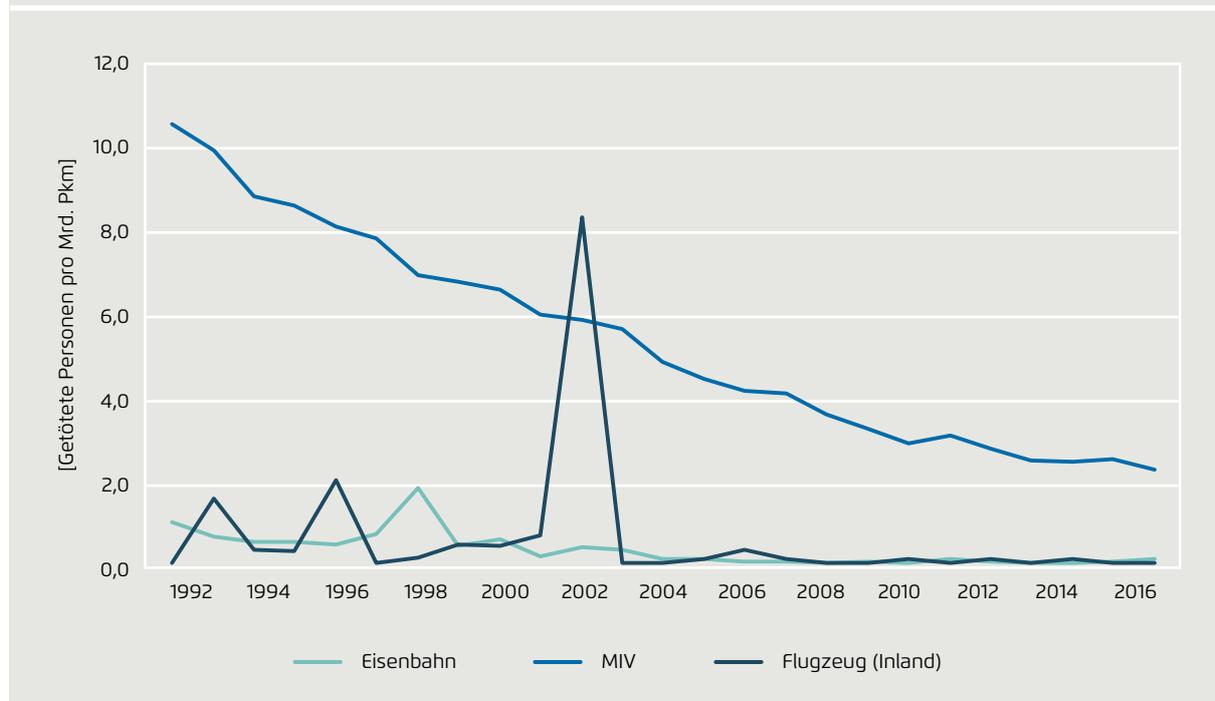
77 Schwarz (2018); Siegert (2017).

78 Kammholz et al. (2016).

79 BVU et al. (2016), S. 22, Werte beziehen sich jeweils auf konventionellen Verkehr.

Unfälle: Anzahl getötete Personen pro Mrd. Pkm, Entwicklung Verkehrsmittel

Abbildung 16



Statistisches Bundesamt (2017); Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (2017); Vorndran (2010), S. 1085; BMVBW (2000), S. 217 und S. 233; BMVI (2017a), S. 217 und S. 233; KCW GmbH

über relativ bequeme Sitze, eine gute Klimatisierung, ein gastronomisches Angebot und seit neuestem auch über Entertainmentangebote, die die Fahrgäste über ihre eigenen mobilen Endgeräte abrufen können. Zumindest im ICE 4 der Deutschen Bahn AG sind zudem umfangreiche Gepäckaufbewahrungsmöglichkeiten vorhanden. Auch die Nahverkehrszüge sind in vielen Regionen relativ komfortabel. Positiv wirkt sich neben der Innenausstattung vor allem auch die Laufruhe des Rollmaterials aus.

Trotz des relativ hohen Standards tauchen immer wieder negative Berichte über den Komfort in den Zügen (insbesondere in den Zügen der Deutschen Bahn AG) auf, die letztlich das Bild in der Öffentlichkeit (mit) prägen. So kam es beispielsweise im Sommer 2010 vermehrt zu Ausfällen von Klimaanlage in den Fernverkehrszügen der DB AG,⁸⁰ gänzlich beseitigt ist das Problem bis heute

nicht.⁸¹ Auch über defekte Bordtoiletten, gesperrte Gastrowagen oder Probleme mit der Stromversorgung für die Reisedeckdosen wird immer wieder berichtet.

Neben den akuten Problemen gibt es auch strukturelle Defizite, die die Verkehrsmittelwahl im Hinblick auf den Komfort negativ beeinflussen könnten, etwa die Belastung durch Reizüberflutungen im öffentlichen Raum oder die Enge bzw. die Ansammlung von vielen Menschen in den Zügen (Stichwort: „Dichtestress“).⁸² In puncto Barrierefreiheit steht der SPNV dank zahlreicher Investitionen in die Fahrzeuge derzeit besser da als der SPfV.⁸³ Im Vergleich zum Pkw schneidet die Schiene im Personenfernverkehr bei nahezu allen Komfortaspekten, so auch bei der Barrierefreiheit, aus Sicht der Reisenden schlechter ab.⁸⁴

81 Vergleiche beispielsweise Álvarez (2018).

82 Vergleiche beispielsweise Laudénbach (2018).

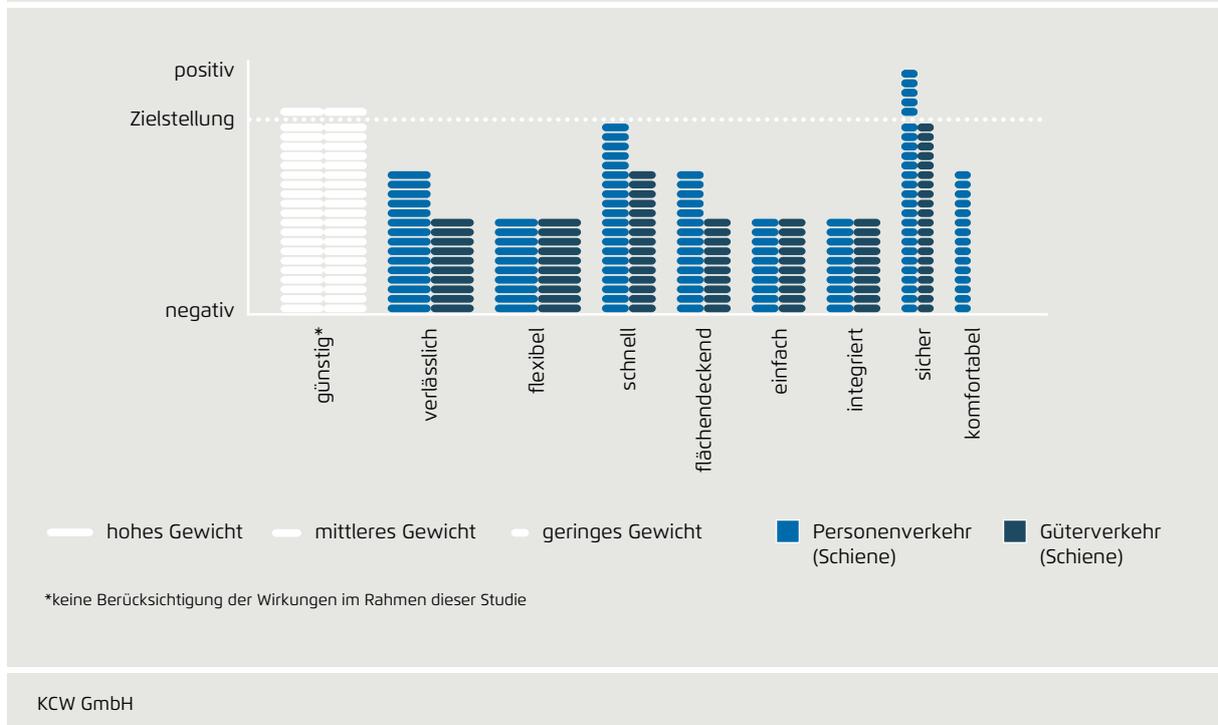
83 Herthum (2015).

84 Burgdorf (2017), S. 166.

80 Vergleiche beispielsweise Ohne Verfasser (2010).

Verkehrsmittelwahlfaktoren, Bewertungsabstand Ist- und Sollzustand

Abbildung 17



Ausgehend von ihren Analysen haben die Verfasser bei den 9 bzw. 8 relevanten Verkehrsmittelwahlfaktoren den Abstand zwischen Ist- und Soll-Zustand grob abgeschätzt (siehe Abbildung 17). Beim Soll (in Abbildung 17 als Marke „Zielstellung“ dargestellt) wäre die intermodale Konkurrenzfähigkeit – bezogen vor allem auf die Straße – erreicht. Es wird deutlich, dass die Schiene in vielen Bereichen sowohl im Güter- als auch im Personenverkehr Aufholbedarf hat. Der Faktor Preis („günstig“) wird im Rahmen dieser Studie nicht berücksichtigt (zur weiteren Erläuterung siehe Abschnitt 3.2).

Die Bilanz ist ernüchternd. Sie ist nach Ansicht der Verfasser allerdings nicht unabänderlich, sondern lediglich ein Hinweis darauf, dass sich die Schiene in Deutschland derzeit unter Wert verkauft. Für die Eisenbahn sprechen – gerade mit Blick auf die Hauptkonkurrenten auf der Straße – aus Sicht der Verfasser vor allem folgende Aspekte:

- **Massentauglichkeit.** Beim (Sammel-)Transport vieler Menschen und Gütermengen ist die Schiene konkurrenzlos.

- **Zuverlässigkeit.** Systembedingt kann die Eisenbahn sehr zuverlässig sein, weil Verkehre durch Fahrplandrassen abgewickelt werden.
- **Hochgeschwindigkeit.** Auf bestimmten Fernverkehrsrelationen ist die Schiene der Straße in puncto Reisezeit dauerhaft überlegen.
- **Sicherheit.** Systembedingt ist die Zahl der Unfälle bzw. die Zahl der verletzten oder getöteten Passagiere deutlich geringer als im Straßenverkehr.
- **Reisezeit = Nutzzeit.** Gegenüber dem motorisierten Individualverkehr hat die Schiene den Vorteil, dass Reisende ihr Verkehrsmittel nicht selbst steuern müssen. Zudem können sie sich während der Reise im Zug bewegen.
- **Energieeffizienz.** Durch die direkte Stromzuführung wird eine hohe Energieeffizienz erreicht und somit ein wirksamer Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Die meisten der genannten Vorteile sind zukunftsicher, bleiben also auch dann vorhanden, wenn selbstfahrende Straßenfahrzeuge Marktreife erlangen und sich als Massenprodukt etablieren sollten (siehe hierzu

Abschnitt 5.1.2 (Exkurs zu den Trends im Verkehrssektor)). Vollständig automatisierte Pkw und Lkw könnten dennoch eine erhebliche Herausforderung für den Eisenbahnsektor bedeuten – nicht nur, weil die Reisezeit auch im Pkw besser für Freizeit oder Arbeit genutzt werden könnte, sondern auch, weil die intermodale Vernetzung einen deutlichen Schub erhalten würde (Stichwort: Zubringerverkehre) und entsprechende Angebotskonzepte entwickelt und etabliert werden müssten. Zudem könnte die Zahl der Konkurrenten im Dienstleistungsbereich des Verkehrssektors deutlich ansteigen (Stichwort: *Mobility as a Service*). Sollten die Akteure die Herausforderung annehmen, in die Offensive gehen und ihre Angebote vor allem in den Bereichen Verlässlichkeit, Flexibilität, Einfachheit, flächendeckende Verfügbarkeit und – prophylaktisch – auch beim Komfort ab sofort deutlich verbessern, sehen die Verfasser gute Chancen, dass sich die Zahl der *Business Cases* für den selbstfahrenden Pkw schon vor einer eventuellen Markteinführung proaktiv minimieren lässt. In den kommenden Jahren stehen aber zunächst Herausforderungen durch die Zulassung von *Gigalinern*, die Elektrifizierung der Straße oder durch den Boom im KEP-Bereich an.

2.2 Internationales: Wachstum statt Nischendasein

In Deutschland ist die Bilanz der Schiene durchwachsen – im Ausland hingegen kann die Eisenbahn durchaus beachtliche Erfolge vorweisen. Dahinter stehen langfristig angelegte Wachstumsstrategien mit klaren Zielen. Obwohl eine 1:1-Übertragung der Konzepte nicht möglich ist, wird deutlich: Die Schiene könnte in Deutschland viel erfolgreicher sein als sie heute ist – das Ausland hat es vorgemacht.

Nach der Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der Schiene in Abschnitt 2.1 steht folgender Befund fest: Wenn die Verdopplung der Verkehrsleistung bis zum Jahr 2030 gelingen soll, sind erhebliche Anstrengungen im Eisenbahnsektor erforderlich. Im Vergleich zur Straße hinkt die Schiene in vielen Bereichen hinterher. Auch wenn nicht alle Unterschiede für die Verkehrsmittelwahlentscheidungen der Nutzer von Bedeutung sind, muss doch an vielen Stellen nachgebessert werden. Besser organisiert und unter geeigneten verkehrspolitischen Rahmenbedingungen könnte das System Schiene in

Deutschland sowohl bei der Verkehrsleistung als auch beim *Modal-Split*-Anteil deutlich besser abschneiden als bisher. Dass die Eisenbahn erfolgreich sein kann, zeigen insbesondere Großbritannien, Schweden und die Schweiz (siehe Abbildung 18).

In Schweden stieg die Verkehrsleistung (gemessen in Personenkilometern) im **SPNV** von rund 2,3 Mrd. Pkm im Jahr 1996/85 auf mehr als 6,3 Mrd. Pkm im Jahr 2016 – ein Zuwachs um den Faktor 2,6. In Großbritannien gelang in diesem Zeitraum immerhin noch eine Verdopplung (Faktor 2,0) – und auch die Schweiz lag mit Faktor 1,9 nahe an der Verdopplungsmarke. Hingegen liegt der deutsche SPNV mit Faktor 1,6 (1996: 36 Mrd. Pkm, 2016: 56 Mrd. Pkm) deutlich hinter diesen Vergleichsländern.

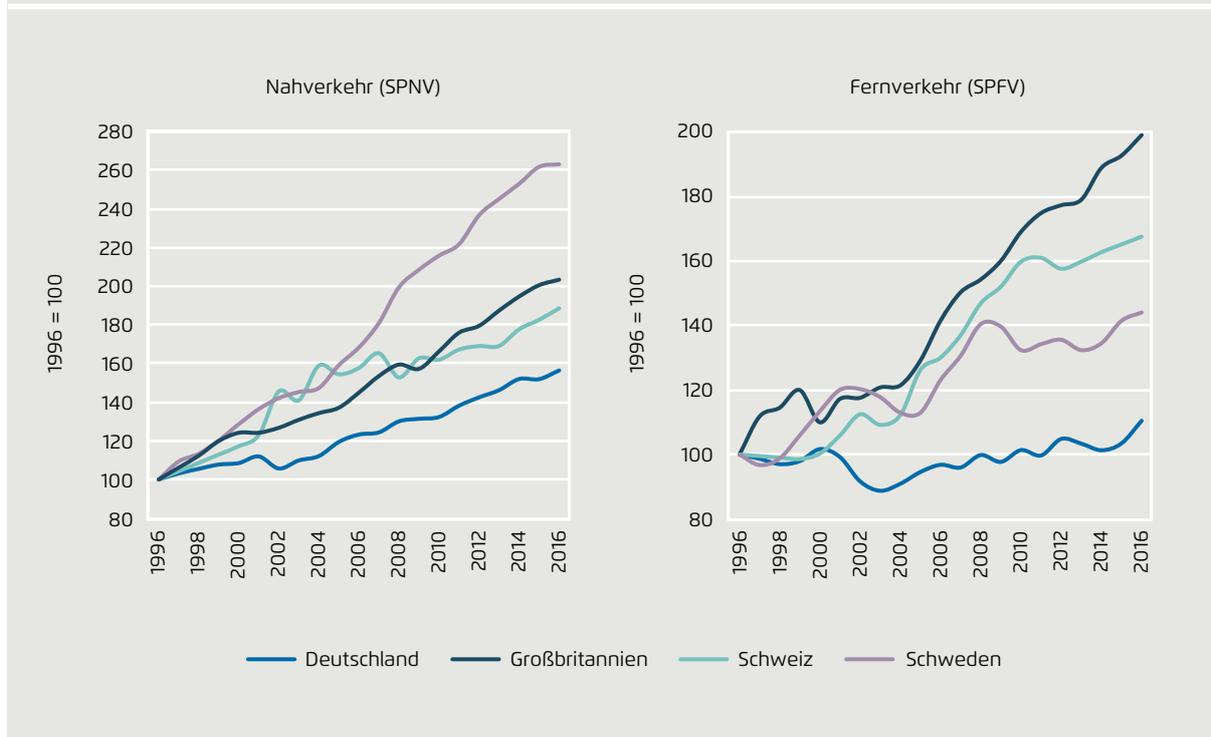
Im **SPFV** fiel der Verkehrsleistungsanstieg in Großbritannien am stärksten aus: Hier konnte zwischen 1996 und 2016 eine Verdopplung realisiert werden – von 11 Mrd. Pkm auf 22 Mrd. Pkm. Auch in der Schweiz und in Schweden sind die Ergebnisse immer noch beachtlich (Faktor 1,7 bzw. 1,4). Und Deutschland? Mit Faktor 1,1 liegt die Bundesrepublik im SPFV am Rande der Stagnation (1996: 35,6 Mrd. Pkm, 2016: 39,4 Mrd. Pkm) – was jedoch angesichts der Entwicklung im Betrachtungszeitraum beinahe schon als Erfolg verbucht werden muss, da der Fernverkehr auf der Schiene erst seit 2012 wieder durchgehend Werte aufweist, die über dem Basiswert von 1996 liegen. Dies ist zum Teil auf die Abschaffung des eigenwirtschaftlichen InterRegio-Netzes (Verkehrsleistungen im SPFV abseits der größten Metropole) 2002 zurückzuführen.

Die überschaubare Performance des deutschen Schienenpersonenverkehrs wird auch bei einer Betrachtung der Marktanteile der Schiene deutlich:

85 1996 eignet sich als Ausgangspunkt, da in zahlreichen europäischen Ländern gerade wichtige Reformvorhaben auf den Weg gebracht worden waren. Hierzu zählen etwa die Bahnreformen in Deutschland und Großbritannien (ab 1994) sowie die erste Etappe von Bahn 2000 in der Schweiz (erste Maßnahmen ab 1997). Die Ansätze gehen neben nationalen Erwägungen vor allem auf EG/EU-Initiativen zur Revitalisierung der Schiene zurück. Die konkreten nationalen Ansätze weisen zum Teil erhebliche Unterschiede auf. Dies betrifft insbesondere Maßnahmen zur Marktordnung und zur Finanzierung des Schienenverkehrs.

Entwicklung der Verkehrsleistung im Schienenpersonenverkehr (Pkm),
1996 – 2016, indiziert, 1996 = 100

Abbildung 18



Deutschland: BMVI (2017b), S. 54; BMVI (2014a), S. 54. Schweden: Transport Analysis (2018), Tabelle D 14. Schweiz: eigene Berechnungen auf Grundlage von BFS (2018b), Tabelle T 7.1 und Personenverkehrsleistung der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) im Fernverkehr (SBB (2013), S. 13; SBB (2018), S. 6); Werte für die Jahre 1996–1999 (inkl. Ausgangswerte): eigene Schätzung unter Verwendung von INFRAS et al. (2006), S. 84. Großbritannien: ORR (2018); KCW GmbH

Hinweis: Den Länderdaten liegen mit hoher Wahrscheinlichkeit unterschiedliche Leistungsabgrenzungen und Zuordnungen zugrunde.

Vergleicht man die Anteile in den Jahren 1996 und 2016, fällt auf, dass der *Modal-Split*-Anteil der Eisenbahn zwar auch in Deutschland gestiegen ist, mit 1,1 Prozentpunkten ist der Anstieg jedoch vergleichsweise schwach. In Schweden stieg der Anteil um 2,6, in Großbritannien um 4,2, in der Schweiz sogar um 6,5 Prozentpunkte. Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist auch, dass sowohl Schweden als auch Großbritannien Deutschland beim Verkehrsleistungsanteil im Personenverkehr im Betrachtungszeitraum überholt haben.

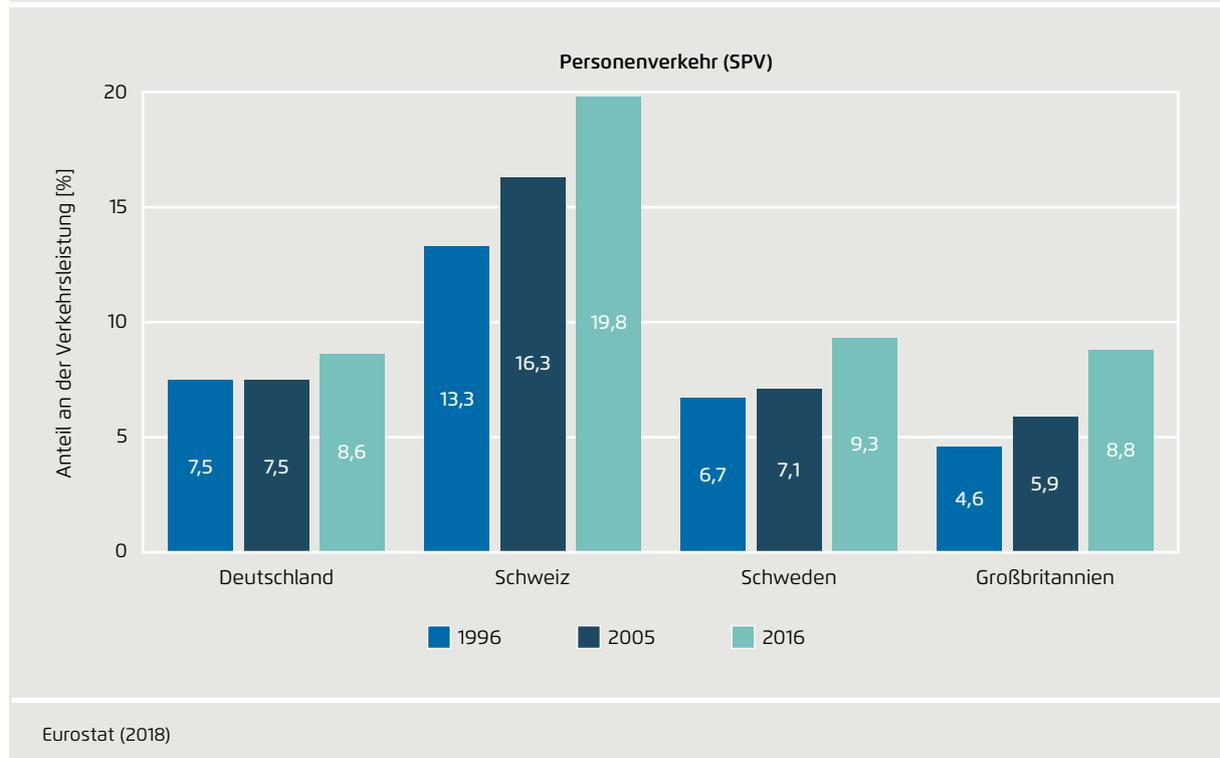
Im **Schienengüterverkehr** sieht es anders aus: Hier schneidet Deutschland im Vergleich mit der Schweiz, Schweden und Großbritannien bei der Verkehrsentwicklung im Betrachtungszeitraum 1996–2016

am besten ab, 2016 lag die Zahl der Tonnenkilometer rund 70 Prozent über dem Wert im Startjahr.⁸⁶ Allerdings konnte trotz dieser Dynamik 2016 weder das schwedische noch das schweizerische Marktniveau mit *Modal-Split*-Anteilen von 33,4 Prozent bzw. 50,6 Prozent erreicht werden – in Deutschland betrug der Anteil des SGV lediglich 26,9 Prozent (siehe auch Abbildung 21). Vor dem Hintergrund der zentralen Lage Deutschlands in Europa bleibt die Leistung des SGV nach Ansicht der Verfasser weit hinter den vorhandenen Potenzialen zurück.

86 Eigene Berechnung auf Grundlage von Europäische Kommission (2018), S. 36; KCW GmbH.

Modal-Share-Entwicklung Schienenpersonenverkehr (Pkm) in Prozent im internationalen Vergleich (1996 und 2016)

Abbildung 19



Mit Blick auf die Entwicklungen in der Schweiz, Großbritannien und Schweden stellt sich die Frage, welche Ursachen die dort sichtbaren Erfolge haben. Auffällig ist, dass den positiven Wachstumspfaden langfristige Entwicklungspläne und klare politische Zielvorgaben zugrunde liegen. So ist beispielsweise der deutliche Anstieg der Betriebsleistung seit 2005 (siehe Abbildung 20) zumindest in der Schweiz und Schweden auf explizite politische Vorgaben zurückzuführen. In Schweden und Großbritannien wirken zudem spezifische Anreize: niedrigere Trassenpreise bzw. deren höhere Kostendeckung durch den Staat. In Großbritannien wirken zudem darüber hinaus die im Rahmen des Franchising-Systems geschaffenen Anreize gegenüber den Eisenbahnverkehrsunternehmen. Diese müssen mehr Fahrgäste anlocken, um ausreichende Erlöse zu erzeugen und wiederum das Franchise überhaupt gewinnen zu können.

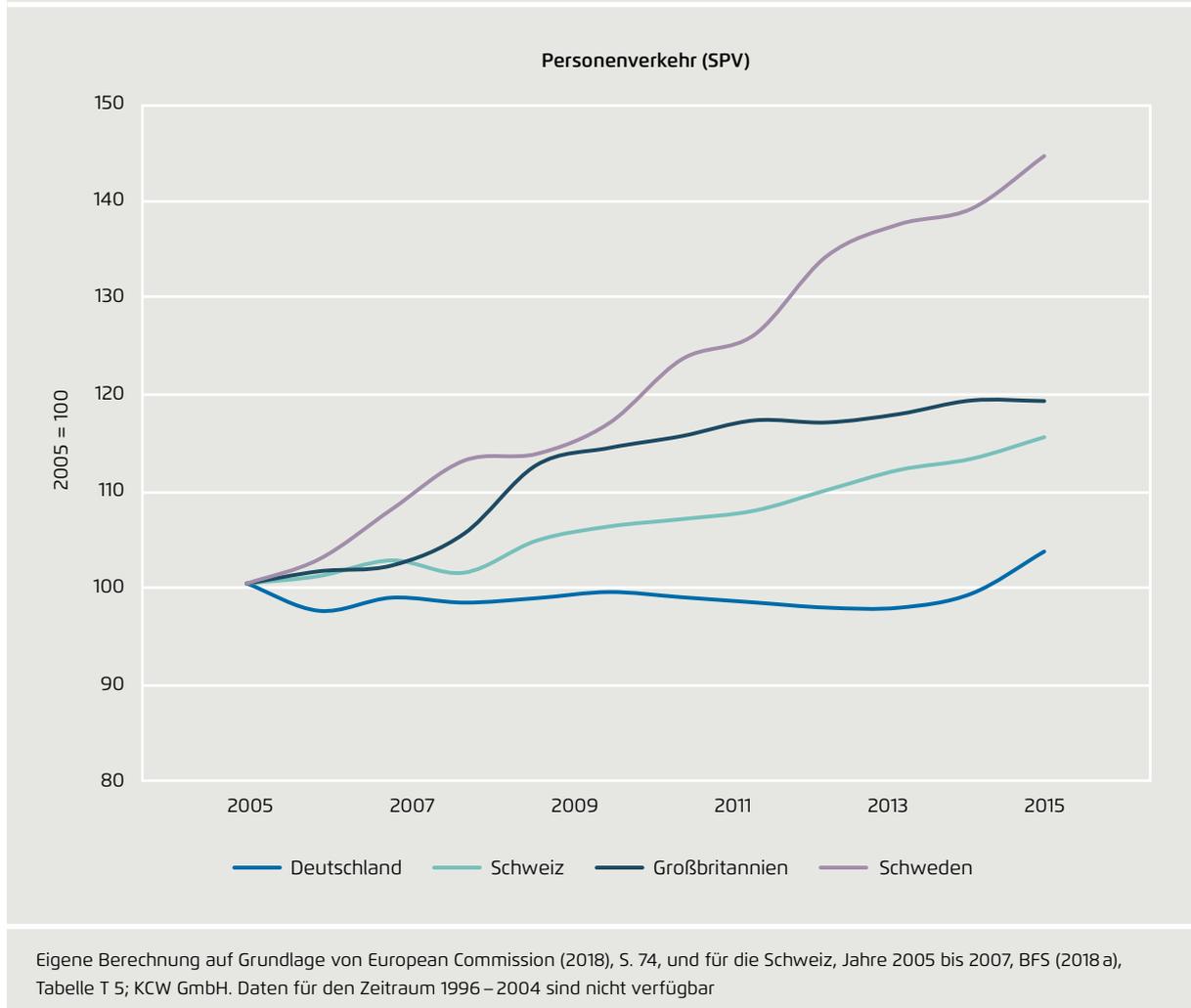
Gerade das Beispiel Schweiz zeigt, dass es mit einer umfassenden politischen und gesellschaftlichen Unterstützung für die Schiene und einer langfristig ausgelegten

Bahnausbaustrategie gelingen kann, die Performance der Eisenbahn deutlich zu verbessern – sogar dann, wenn das Ausgangsniveau bereits relativ hoch ist. Maßgeblich für den Erfolg in der Eidgenossenschaft ist das Ausbauprogramm *Bahn 2000*, das aus einer Volksabstimmung hervorging, in der sich die Stimmbürger 1987 für eine Stärkung des Schienenverkehrs ausgesprochen hatten. Hinzu kommen die aktive Rolle des Bundesamtes für Verkehr (BAV) – als Unterstützer der Ausbauprogramme, in der Zielstellung für die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) und in Bezug auf die Einbeziehung von externen Kosten in die Gedanken hinter der Verkehrspolitik – sowie koordinierte Planungen über Kantons- und auch Landesgrenzen hinaus (Integraler Taktfahrplan (ITF), Infrastruktur, ETCS). Die Nutzer profitieren von einer hohen Angebotsqualität mit dichten Takten, sauberen, komfortablen Zügen und einer weitgehend tadellosen Infrastruktur.

Ähnliche Entwicklungen wie in der Schweiz weist auch der schwedische Eisenbahnmarkt auf: Noch in den 1990er Jahren war der schwedische Personenverkehr auf

Entwicklung der Betriebsleistung im Eisenbahnverkehr, 2005 – 2016,
indexiert, Schweiz: 2008 = 100, sonst 2005 = 100

Abbildung 20



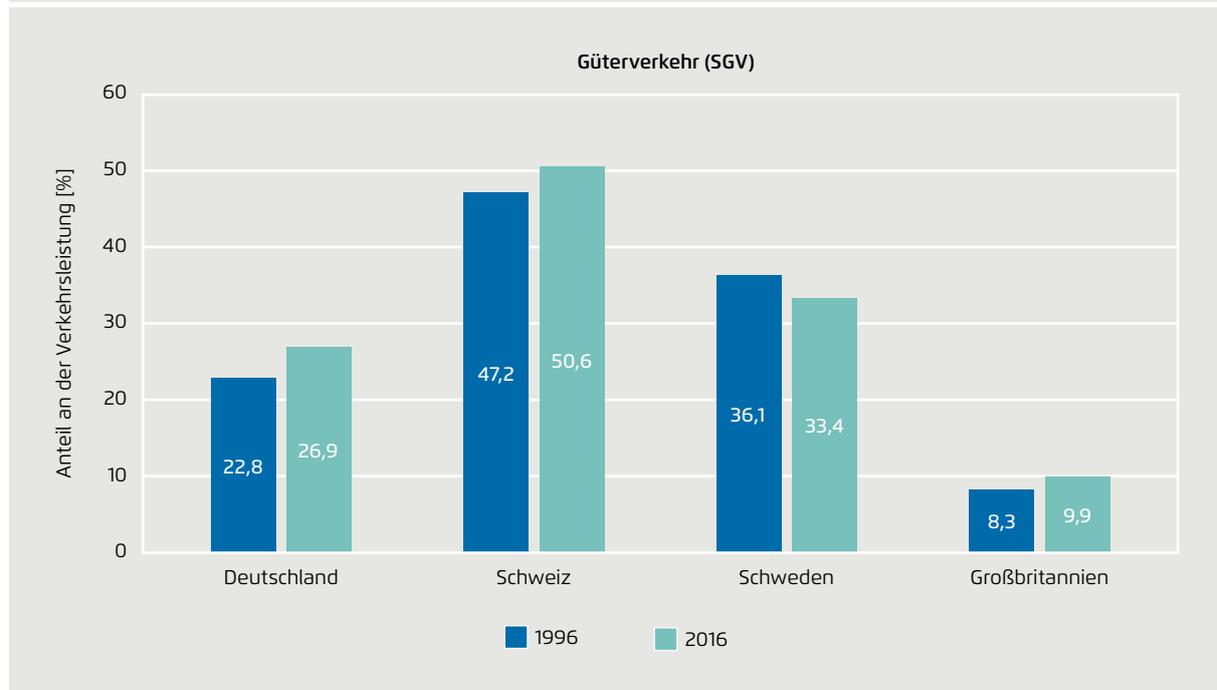
der Schiene nachfrageseitig nicht besser als in Deutschland; der *Modal-Split*-Anteil sogar noch schlechter (siehe Abbildung 19). Seitdem jedoch hat Schweden deutlich zugelegt, seit Ende der 1990er Jahre hat sich die Entwicklung erheblich von der in Deutschland entkoppelt. Trotz dieser positiven Entwicklungen treibt die Politik die Stärkung der Schiene wie auch des öffentlichen Verkehrs insgesamt weiter voran, gerade auch vor dem Hintergrund der Klimaziele. Als deutlich sichtbares Zeichen dieser Bestrebungen kann die Verdopplungsstrategie für den ÖPNV gelten, die 2011 in Kraft trat – und zwei zentrale Ziele beinhaltet:

- Verdopplung der mit dem ÖPNV zurückgelegten Wege bis 2020
- Langfristig Verdopplung des Marktanteils des ÖPNV

Vorausgegangen waren mehrjährige Diskussionen über den richtigen Weg, vor allem zwischen Aufgabenträgern und Verkehrsunternehmen. Trotz unterschiedlicher Interessen gelang es, einen breiten Branchenkonsens hinsichtlich Zielen und Vorgehensweisen zu finden. Im Ergebnis wurde ein Gesetzesvorschlag entwickelt, der weitgehend unverändert durch Schwedens Politik übernommen wurde. Das neue schwedische ÖPNV-Gesetz trat am 1. Januar 2012 in Kraft.

Modal-Share-Entwicklung im Schienengüterverkehr (tkm)
im internationalen Vergleich (1996 und 2016)

Abbildung 21



Eigene Berechnung auf Grundlage von Europäische Kommission (2018), S. 36; KCW GmbH

Hinweise: Angegeben ist der Anteil des Schienengüterverkehrs an der terrestrischen Verkehrsleistung (Straße, Schiene) in Tonnenkilometern. Die Verkehrsträger Binnenschifffahrt und Rohrfernleitungen weisen in der Schweiz, Schweden und Großbritannien nur geringe Verkehrsleistungsanteile auf; zur besseren Vergleichbarkeit sind sie hier nicht berücksichtigt. Daten zur Küstenschifffahrt und zum Luftverkehr liegen nicht vor. Die einberechnete Straßenverkehrsleistung umfasst die Leistung von im jeweiligen Land registrierten Fahrzeugen; eine nach dem Territorialprinzip erhobene Zeitreihe wird erst seit dem Jahr 2005 erhoben.

Seit der Formulierung der Verdopplungsziele weist die Entwicklung des öffentlichen Verkehrs in Schweden eine neue, noch positivere Dynamik auf. Der Marktanteil des ÖPNV stieg von 18 Prozent im Jahr 2006 auf 26 Prozent im Jahr 2015.⁸⁷ Zwischen 2007 und 2015 stiegen die Fahrten im ÖPNV um rund 23 Prozent.⁸⁸ Grundlage hierfür ist eine deutliche Ausweitung des Angebots, sowohl quantitativ als auch qualitativ. So stieg die Zahl der gefahrenen Kilometer zwischen 2007 und 2015 um rund 22 Prozent.⁸⁹ Auch die Fahrzeugflotten wurden modernisiert, Umstiege wurden erleichtert. Schweden

war und ist bereit, zur Zielerreichung entsprechende Mittel bereitzustellen. Zudem ist die Zusammenarbeit aller Akteure auf ein gemeinsames Ziel hin ein zentraler Grund für die Zuwächse sowohl beim Angebot als auch bei der Nachfrage.

Die vorstehend skizzierten „Revitalisierungserfolge“ sind in erster Linie der Ausfluss unterschiedlicher räumlicher, gesellschaftlicher und marktorganisatorischer Ausgangs- und Umfeldbedingungen des Eisenbahnverkehrs. Knapper gefasst: Die heutigen Marktanteile der Schiene sind das Ergebnis der verkehrspolitischen Weichenstellungen der vergangenen 20 Jahre. Vice versa: Damit Deutschland an die Erfolge anderer Bahnsysteme anschließen kann, bedarf es geänderter Marktumfeldbedingungen und auch Veränderungen bei der Markt-

87 Sandberg (2016), S. 6.

88 Sveriges Bussföretag (2017), S. 16.

89 Sveriges Bussföretag (2017), S. 17.

organisation insbesondere im Schienenpersonenverkehr.⁹⁰ Die Politik kann in diesem Zusammenhang wichtige Impulse setzen.

90 Dies betrifft Entscheidungen zu Themen wie etwa der Realisierung des Deutschland-Taktes im SPFV, der angemessenen Bemannung des Fernbusses, der Überprüfung der Organisation der Bestellerfunktion im Schienenpersonenverkehr (inkl. Fernverkehr), der Regionalisierung der Schienenverkehrsinfrastruktur sowie der Etablierung grenzkostenbasierter Infrastrukturnutzungsentgelte im Personen- und Güterverkehr. Zu einem Teil dieser Themen hat sich der Bundesrat in der Vergangenheit mehrfach – bisher erfolglos – positioniert. Deutscher Bundestag (2013 a); Bundesrat (2012); Bundesrat (2010); Bundesrat (2008).

Ein Blick über den Tellerrand: Bahnsysteme in anderen Ländern

Großbritannien

Die britische Eisenbahn wird oft als Beispiel herangezogen: von Liberalisierungsbefürwortern als Erfolgsmodell, von Kritikern als Mahnmal für eine gescheiterte Privatisierung. Zwischen den Jahren 1994 und 1997 wurde die Staatsbahn *British Rail* aufgelöst und der Eisenbahnbetrieb auf der Insel zunächst vollständig privaten Betreibern überlassen. Neben dem Güter- und Personenverkehr betraf dies auch die Infrastruktur, die an die Gesellschaft *Railtrack Plc.* verkauft wurde.

Das Personenverkehrsangebot wurde in verschiedene *Franchises* aufgeteilt, auf die sich private Gesellschaften bewerben konnten (und auch nach wie vor können).⁹¹ *Franchises* sind Teilnetze, deren Anzahl sich an den Verkehren von bzw. zu den Kopfbahnhöfen in London orientiert. Ihre Anzahl lag zunächst bei 25, wobei ein Vertrag im Schnitt eine Laufzeit von sieben Jahre hatte. Zunächst wurden sogenannte Nettoverträge geschlossen, bei denen das Erlösrisiko beim Eisenbahnverkehrsunternehmen liegt.

Während das *Franchise*-System – abgesehen von einigen kleineren Anpassungen – bis heute fortbesteht, wurde der Bereich *Infrastruktur* zwischen den Jahren 2001 und 2003 wieder verstaatlicht und die Gesellschaft *Network Rail* in öffentliche Trägerschaft überführt. Anlass hierfür war der eklatante Instandhaltungsrückstand, der unter der Ägide von *Railtrack* aufgelaufen war und für zahlreiche Langsamfahrstellen im Netz sorgte.⁹² Tiefpunkte in der *Railtrack*-Ära waren die Unfälle von Southall, Ladbroke Grove und Hatfield,

91 Van de Velde (2017), S. 11.

92 Van de Velde (2017), S. 10.

wobei letzterer unmittelbar auf unterlassene Instandhaltung (Materialermüdung an einer Schiene) zurückzuführen war.

Spätestens mit der Rückverstaatlichung der Infrastruktur ist die vollständig privatisierte Eisenbahn auf der Insel nur noch eine *Urban Legend*. Doch schon in den Jahren davor, seit der Bahnreform in den 1990er Jahren, war das Eisenbahnwesen stark reguliert, was dazu führte,

- dass eine einheitliche, durchgehende Tarifierung trotz verschiedener Betreiber erhalten blieb;
- dass Betreiber dazu verpflichtet sind, diskriminierungsfrei die günstigsten Tickets zu verkaufen, auch wenn diese Angebote von einem anderen Betreiber stammen;
- dass mit der *Association of Train Operating Companies* (ATOC) eine Vereinigung aller Personenverkehrsunternehmen entstand, die sich insbesondere um die Einnahmeaufteilung kümmert (inzwischen ist ATOC in der unter anderem von Network Rail sowie Unternehmen des Personen- und Güterverkehrs gehaltenen *Rail Delivery Group* (RDG) aufgegangen);
- dass alle Stationen weiterhin mit dem nunmehr betreiberneutralen Symbol der britischen Eisenbahn (*double arrow*) gekennzeichnet werden müssen, um gegenüber den Nutzern – trotz Betreibervielfalt – ein einheitliches Markenbild des Sektors Schiene zu vermitteln.⁹³

Mit dem *Office for Rail and Road* (ORR) gibt es einen starken Regulierer, der umfassende Eingriffs- und Sanktionsmöglichkeiten gegenüber *Network Rail* hat.

Verantwortlich für die Ausschreibungen der *Franchises* ist im Wesentlichen das nationale Verkehrsministerium. Regionale Gebietskörperschaften haben gleichwohl die Federführung über die *Franchises* in Schottland, Wales und den dort angrenzenden Regionen übernommen. Zudem ist die Zahl der *Franchises* von anfänglich 25 auf heute 20 zurückgegangen, nachdem wiederholt Netze neu zugeschnitten wurden, um Risikostrukturen zu diversifizieren (Mischung Nah-/Fernverkehr).

Im nationalen Personenverkehr erreicht die Eisenbahn heute einen Marktanteil von etwa 9 Prozent (in Pkm).⁹⁴ Zuvor betrug dieser lediglich rund 5 Prozent.⁹⁵

Der Schienengüterverkehr fokussiert sich seit der Privatisierung auf den Transport von Massengütern und den kombinierten Verkehr. Einzelwagenverkehr findet faktisch nicht mehr statt.

Zusammenfassend lassen sich folgende wesentliche Merkmale des britischen Bahnsystems ausmachen:

- Trotz zahlreicher Betreiber tritt die Eisenbahn gegenüber den Kunden weitgehend einheitlich auf (nationaler Tarif (parallel bestehen Unternehmenstarife), Marke).

93 Krüger et al. (2013), S. 6.

94 Allianz pro Schiene (2017 a).

95 FIS (2017 a).

- Das Trassenpreissystem ermöglicht kostengünstig Mehrverkehre oder *Open-Access-Leistungen* (Stichwort: Grenzkostenbasis). Die ungedeckten Kosten des Eisenbahninfrastrukturunternehmens werden über eine Art Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung direkt durch den Staat refinanziert.
- Die Verkehrsunternehmen tragen im Rahmen der *Franchises* zahlreiche ökonomische Risiken. In bislang vier Fällen musste das Verkehrsministerium den Betrieb übernehmen, weil die Betreiber die Vertragsanforderungen nicht mehr erfüllen konnten; zuletzt im Sommer 2018 auf der *East Coast Main Line*.⁹⁶
- Fahrgastzahlen und Verkehrsangebot nehmen zu. Die gleichzeitig seit der Bahnreform um etwa 40 Prozent gestiegenen Fahrpreise stehen zwar regelmäßig in der Kritik; andererseits hat die Politik das Ziel vorgegeben, die Fahrgäste stärker zur Finanzierung des Systems heranzuziehen.⁹⁷

In der Gesamtschau muss dem britischen System eine gewisse Lern- und Anpassungsfähigkeit attestiert werden – nicht nur aufgrund der Wiederverstaatlichung der Infrastruktur, sondern auch vor dem Hintergrund der fortlaufenden (Neu-)Zuschneidung und Zuordnung von *Franchises*.

Schweiz

Die Eisenbahnen der Schweiz gelten oft als Musterbeispiel für einen gut funktionierenden Schienenverkehr. Dabei spielt auch eine Rolle, dass sich die Schweizer Bevölkerung 1987 in einer Volksabstimmung für eine Stärkung des Schienenverkehrs ausgesprochen hatte, eine Entscheidung, die letztlich zur Initiierung des Projekts *Bahn 2000* führte. Ab den 1990er Jahren wurden erste Maßnahmen umgesetzt, etwa ein nahezu flächendeckender Halbstunden-Takt im Fernverkehr. Der Leitspruch des Konzepts lautete „Schneller, häufiger und bequemer“, wobei „schnell“ nicht im Sinne von Hochgeschwindigkeitsverkehr auf einzelnen Hauptstrecken zu verstehen ist, sondern für eine höhere zeitliche Durchlässigkeit des Gesamtnetzes steht.⁹⁸ Infrastrukturelles Kernstück der ersten, im Jahr 2004 abgeschlossenen Phase von *Bahn 2000* war die Neubaustrecke Mattstetten–Rothrist, mit der die Fahrzeit zwischen Zürich und Bern unter eine Stunde gedrückt werden konnte. Große Infrastrukturprojekte sind zudem die Basistunnel am Lötschberg (2007 eröffnet) und am Gotthard (2016 eröffnet), die, abgesehen von Reisezeitverkürzungen im Personenverkehr, auch eine große Bedeutung für alpenquerende Gütertransporte haben.

Die langfristige Weiterentwicklung des Schienennetzes und die entsprechende Finanzierung sind in der Schweiz über verschiedene Modelle und Fonds abgesichert. 2009 trat hierfür zunächst das ZEB-Gesetz (ZEB = Zukünftige Entwicklung der Bahninfrastruktur) in Kraft, das es dem Bundesamt für Verkehr und den Bahngesellschaften im Nachgang von *Bahn 2000* ermöglicht, weitere Projekte anzugehen. Mit dem 2013 verabschiedeten und 2014 in einer weiteren Volksabstimmung angenommenen Programm FABI („Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur“) erfolgt die Priorisierung und Umsetzung der Bahnprojekte bis zum Jahr 2030.⁹⁹

96 Ohne Verfasser (2018 d).

97 Ohne Verfasser (2018 d).

98 Stalder (2006), S. 2.

99 Ohne Verfasser (2014).

Obwohl sie kein Mitglied der Europäischen Union ist, hat die Schweiz sukzessive eine Bahnreform durchgeführt, die sich an den *europäischen Eisenbahnpaketen* orientiert. 1996 erfolgte die Einführung des Besteller-/Erstellerprinzips im Regionalverkehr, zudem wurde eine Abgrenzung der Zuständigkeiten zwischen Bund, Kantonen und Gemeinden bei der Finanzierung des Bahnsektors vorgenommen. Die Schweizerischen Bundesbahnen SBB wurden 1999 in die drei Geschäftsbereiche („Divisionen“) Personenverkehr, Güterverkehr (Cargo) und Infrastruktur aufgeteilt. 2009 kam der Geschäftsbereich Immobilien hinzu. Neben den SBB sind im Personenverkehr zahlreiche private und regionale Bahngesellschaften aktiv. Im Fernverkehr, der durch den Bund konzessioniert wird, sind die SBB derzeit allerdings noch alleine unterwegs. Um die zukünftigen Konzessionen ab 2019 hat sich neben den SBB auch die BLS, die zu den großen Privatbahnen der Schweiz zählt, beworben, die ab Ende 2019 auch zwei Linien erhalten wird.¹⁰⁰ Der Bund sieht in dem Konzessionsmodell sowohl Potenziale für Ideenwettbewerbe als auch für Kooperationen und bezeichnet es als Erfolgsrezept des Schweizer Verkehrs. Die Koordinierung des Fernverkehrsnetzes auf staatlicher Seite übernimmt hierbei das BAV, das die Angebotsstruktur sowohl anhand räumlicher Kriterien (Zentrenfunktion, abgestimmte Haltepolitik) als auch auf der Grundlage bestimmter Qualitätsanforderungen (etwa hinsichtlich Rollmaterial oder Zugbegleitern) definiert.¹⁰¹ Auch eine Trennung von Infrastrukturbetrieb und Trassenzuweisung im Marktmodell integrierter Bahnunternehmen wurde in der Schweiz umgesetzt. Drei Unternehmen (SBB, BLS, SOB) und ein Verband (VöV) sind an *Trasse.CH* beteiligt, die verantwortlich für die Trassenplanung und -zuweisung ist. *Trasse.CH* ist als nicht gewinnorientierte AG aufgestellt.

Das Schweizer Trassenpreissystem ist auf dem Grenzkostenprinzip aufgebaut, das heißt, es berücksichtigt in der Regel die unmittelbaren Kosten des Zugbetriebs. Aufschläge bilden Elemente wie Gleisverschleiß oder Lärm ab.¹⁰² Vom konzessionierten Fernverkehr wird außerdem ein zusätzlicher Deckungsbeitrag für die Infrastruktur-Fixkosten erhoben, der mit der Ertragsstärke des Fernverkehrs begründet wird. Der künftige Deckungsbeitrag wird sich an der Umsatzrendite der jeweiligen konzessionierten Teilnetze bemessen, wobei das BAV von maximal acht Prozent Rendite ausgeht.¹⁰³

Ein starker Schienengüterverkehr stellt einen wesentlichen Eckpfeiler der Schweizer Verkehrspolitik dar. Insbesondere soll der alpenquerende Güterverkehr von der Straße auf die Schiene verlagert werden. Ein wesentliches Element der Schweizer Verkehrspolitik ist die 2001 eingeführte *Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe* (LSVA), durch die nicht gedeckten Wegekosten sowie externe Kosten des Lastwagenverkehrs (Umwelt, Gesundheit etc.) kompensiert werden sollen. Einen Großteil der LSVA-Einnahmen verwendet der Bund zur Finanzierung der Eisenbahninfrastruktur.¹⁰⁴ Um die Akzeptanz des Güterverkehrs auf der Schiene zu gewährleisten, hat die Schweiz frühzeitig mit der Lärmsanierung der Eisenbahn-

100 BAV (2018).

101 BAV (2018), S. 9.

102 Berschin (2015).

103 BAV (2018), S. 10.

104 ARE (2019).

strecken begonnen und durch ihre Pionierleistung beim Verbot lauter Güterwagen faktisch auch die Lärmschutzpolitik der Schiene in den Nachbarländern beeinflusst.¹⁰⁵

Wesentliche Merkmale des Schweizer Bahnsystems sind heute:

- Starkes politisches *Backing* für eine langfristige Bahnausbaustrategie. Regelmäßige Legitimierung durch Volksabstimmungen.
- Zentralisierte Angebotsplanung durch das Bundesamt für Verkehr. Vergabe der Fernverkehrskonzessionen durch das BAV.
- Verlagerungspolitik zugunsten des Schienengüterverkehrs, insbesondere im alpenquerenden Transport. Begleitende Umweltschutzpolitik (Lärmschutz) zur Sicherung der Akzeptanz des Schienengüterverkehrs.

Frankreich

Von der französischen Eisenbahn ist jenseits der Grenzen Frankreichs vor allem der „Starzug“ TGV bekannt. In jüngster Zeit sorgte auch die von Präsident Macron angestrebte und im Sommer 2018 beschlossene Reform der Staatsbahn SNCF international für Gesprächsstoff, vor allem auch deshalb, weil sie viele französische Eisenbahner auf die Barrikaden brachte. Bislang ist die SNCF der Quasi-Monopolist in Frankreichs Schienenverkehr.

Die SNCF war bereits Ende des vergangenen Jahrhunderts Gegenstand von Reformbestrebungen: In den späten 1990er Jahren wurde das Schienennetz aus dem Staatsunternehmen ausgliedert und in die eigenständige Gesellschaft RFF überführt. Ursächlich hierfür war allerdings weniger die Absicht, die Schiene zu stärken, vielmehr waren haushaltspolitische Motive ausschlaggebend: Es drohte die Einbeziehung der Schuldenlast der SNCF in die französischen Staatsschulden – und somit eine Verletzung der Maastricht-Kriterien, was die Einführung des Euro in Frankreich verhindert hätte.¹⁰⁶ Einen Ausweg sah man schließlich in der Ausgliederung einer Infrastrukturgesellschaft aus der bisherigen SNCF, was per Gesetz im Februar 1997 erfolgte.

Im Zuge einer weiteren Bahnreform im Jahr 2014 wurde die Infrastruktur allerdings über eine Holding-Struktur in die SNCF zurückgeholt. Die Politik begründete diesen Schritt mit Kostenvorteilen und der Verminderung von Abstimmungsproblemen.¹⁰⁷ Seit Anfang 2015 ist das Schienennetz der Einheit SNCF Réseau zugeordnet, die Transportsparten sind unter dem Dach von SNCF Mobilités zu finden. Eine Sonderrolle nehmen die Bahnhofsanlagen ein – diese gehören zu SNCF Gares & Connexions, einer Mobilités-Tochter.

Bereits 2009 wurde – aufgrund eines Vertragsverletzungsverfahrens der EU – eine Regulierungsbehörde geschaffen, die heute unter dem Namen ARAFER (Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières) firmiert. Sie ist für verschiedene Verkehrsträger zuständig, im Eisenbahnbereich insbesondere für die Festsetzung der Infrastrukturentgelte sowie für Sicherheitsaufgaben.

¹⁰⁵ BAV (2016).

¹⁰⁶ Lang (2008), S. 91.

¹⁰⁷ Nolte (2013), S. 15.

Erste Kompetenzübertragungen im Zusammenhang mit der Regionalisierung des Personen- und Regionalverkehrs in Frankreich erfolgten bereits Anfang der 1980er Jahre mit dem *LOTI*-Gesetz. Im Rahmen einer Experimentierphase zwischen 1997 und 2002 wurden weitere Organisationsaufgaben im Bereich des Nahverkehrs an die Regionen übertragen. Seit 2002 sind alle französischen Regionen als Aufgabenträger, ähnlich wie in Deutschland, vollumfänglich für die Finanzierung und Organisation des Personennah- und Regionalverkehrs verantwortlich.¹⁰⁸ Der Zentralstaat gibt hierfür Regionalisierungsmittel weiter. Als Marke für die entsprechenden Verkehrsangebote wird in allen Regionen *Train Express Régional* (TER) verwendet.

Ab 2010 übernahm der französische Zentralstaat die Aufgabenträgerschaft für das Fernverkehrsnetz unterhalb der TGV-Verbindungen (*Intercités* mit klassischen Lok-Wagen-Garnituren, Tag- und Nachtzüge). Das IC-Angebot blieb zunächst konstant, die Finanzierung durch den Zentralstaat erfolgte über eine Besteuerung der Hochgeschwindigkeitsverkehre – was für die SNCF ein „linke Tasche, rechte Tasche“-Spiel bedeutete. Hintergrund dieser Entwicklung war die Öffnung des grenzüberschreitenden Personenverkehrs im Rahmen des dritten EU-Eisenbahnpakets – und die Befürchtung, dass die SNCF im Falle einer Konkurrenzierung durch Auslandsbahnen den Betrieb im IC-Netz nicht mehr aufrechterhalten könne. Die erwähnte HGV-Steuer hätten gleichwohl auch die Wettbewerber entrichten müssen. Da die befürchtete Entwicklung ausblieb, zieht sich der Zentralstaat inzwischen wieder aus der Aufgabenträgerschaft bei den IC-Zügen zurück. Stattdessen werden seit 2016/2017 die Regionen als Aufgabenträger aktiv und integrieren die Fernverkehrsangebote in ihre TER-Netze. Der Zentralstaat übernimmt die Finanzierung von neuem Rollmaterial, etwa für die Verkehre zwischen Paris und der Normandie.¹⁰⁹

Wettbewerb im Schienenverkehr gibt es in Frankreich bislang nur dort, wo er aufgrund von EU-Vorgaben zwingend vorgeschrieben ist: im Güterverkehr und im grenzüberschreitenden Personenverkehr – und auch das in einem eher überschaubaren Ausmaß.¹¹⁰ Während im Frachtbereich inzwischen etwa 30 Wettbewerber aktiv sind, gibt es im Personenverkehr mit *Thello* lediglich einen privaten SNCF-Konkurrenten. Die ICE-Verkehre der Deutschen Bahn AG nach Paris werden in Kooperation mit der SNCF durchgeführt.

Beim Schienenverkehr, der von den Regionen organisiert wird, zeichnet sich eine Öffnung hin zum Ausschreibungswettbewerb ab.¹¹¹ Zahlreiche Regionen rechnen mit erheblichen Effizienzgewinnen. Zwar ist das Angebot im TER-Verkehr bereits zwischen 2002 und 2015 um 26 Prozent gestiegen; die Regionen müssen hierfür – neben den Geldern, die sie vom Zentralstaat erhalten – jedoch auch zunehmend Eigenmittel aufwenden. Als problematisch betrachten die Regionen außerdem die Qualität der Leistungserbringung durch die SNCF.¹¹²

108 Crozet et al. (2011), S. 143.

109 Guernalec (2017).

110 Gantenbrink (2016), S. 43.

111 Ohne Verfasser (2019).

112 Vérier (2017).

Der *Modal-Split*-Anteil der Eisenbahn liegt im französischen Personenverkehr bei knapp 10 Prozent. Seit 2011 sinkt er im Mittel um 0,5 Prozentpunkte pro Jahr, was die Regulierungsbehörde ARAFER mit verschiedenen Faktoren erklärt: einerseits mit neuen Verkehrsangeboten wie Mitfahrgelegenheiten und Fernbussen, andererseits mit einer – gemessen am Nachfragepotenzial – unangemessenen Angebotsgestaltung sowie der mitunter mangelhaften Angebotsqualität.¹¹³ Insbesondere im TER-Verkehr fallen regelmäßig viele Züge aus.

Der Marktanteil der Schiene im Güterverkehr beträgt 9,3 Prozent (Stand: 2014) und sinkt laut ARAFER seit 2008 um knapp vier Prozent pro Jahr.

Wesentliche Merkmale des französischen Bahnsystems sind heute:

- Stark ausgelastete TGV-Achsen und ein dünnes TER-Angebot im Nebennetz mit hohen Kosten.
- Der Ausbau des TGV-Netzes wird nicht mehr so stark fortgeführt wie in der Vergangenheit. Grund hierfür sind die hohen Investitionsaufwendungen bei neuen Vorhaben bzw. die hohen Kosten bereits realisierter Projekte.¹¹⁴
- Politischer Opportunismus (siehe Maastricht-Schulden, Aufgabenträgerschaft IC-Netz oder auch die aktuelle Diskussion um die Reform der SNCF).

Vom Ausland lernen?

Die Entwicklungen in den Beispielländern sind nicht eins zu eins auf Deutschland übertragbar. Dennoch regen sie zur Reflexion an:

- **Lernfähigkeit und Veränderungsbereitschaft** sind wesentliche Elemente, mit denen das britische Eisenbahnsystem weiterentwickelt wurde. Nach fatalen Unfällen, die auf mangelnde Instandhaltung zurückzuführen sind, wurde das Netz erneut verstaatlicht. Auch die deutschen Reformbemühungen scheinen ihre grundsätzlichen „Webfehler“ zu haben, diese wurden bis heute jedoch kaum hinterfragt. Bisher gibt es keine Evaluierung der Bahnreform von 1993 – wobei in diesem Zusammenhang erwähnt werden muss, dass eine valide Analyse aufgrund der oberflächlichen Zielvorgaben schwierig ist.
- Eine **langfristige Zielsetzung** sowie eine daraus abgeleitete Angebotsplanung (insbesondere im Bereich Infrastruktur) mit der entsprechenden Umsetzungspriorisierung (inklusive Finanzierung) auf nationaler Ebene sind Kernelemente des Schweizer Eisenbahnwesens. Auch die britische Politik hat Zielvorgaben für die Schiene formuliert. Auch wenn hier insbesondere der hohe Nutzerdeckungsbeitrag regelmäßig in der Kritik steht, ist er zumindest offiziell artikuliert und kann im politischen Raum diskutiert werden. In Deutschland werden derartige Anforderungen üblicherweise hinter vorgehaltener Hand konkretisiert.
- Die Implementierung **zielorientierter Maßnahmen für den Schienengüterverkehr** wie die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe hat in der Schweiz zu einem hohen Marktanteil des SGV geführt. Dabei erfolgte jedoch keine einseitige Belastung der Straße: auch der Schienengüterverkehr muss seine externen (Umwelt-)Kosten über das Schweizer Trassenpreissystem tragen.

2.3 Wie lassen sich die Herausforderungen bewältigen?

Damit die Schiene der intermodalen Konkurrenz auf breiter Front Paroli bieten kann, muss sie vor allem verlässlicher und flexibler werden. Denkbare Ansätze gibt es viele – schon bei der ersten Analyse wird jedoch klar, dass ein bundesweiter integraler Taktfahrplan die entscheidende Komponente ist.

Die Schiene hat eine Chance, auch in Deutschland. Sie kann in allen relevanten Bereichen wettbewerbsfähig sein. Der Abstand zum Hauptkonkurrenten Straße rührt nach Einschätzung der Autoren vor allem daher, dass die Akteure im Eisenbahnsektor die vorhandenen Potenziale bislang nur unzureichend nutzen. Die Frage ist nun, wie die verkehrsmittelwahlrelevanten Defizite abgebaut und die Lücken zwischen Schiene und Straße systematisch geschlossen werden können, damit sich das Verdopplungsziel bis zum Jahr 2030 erreichen lässt. Im folgenden Abschnitt werden entsprechende Möglichkeiten skizziert. Diese Vorüberlegungen bilden die Grundlage für die Entwicklung konkreter Maßnahmen zur Stärkung der Eisenbahn in Kapitel 3 – und fußen ihrerseits auf der Defizitanalyse in Abschnitt 2.1. Maßgeblich sind somit die Verkehrsmittelwahlfaktoren Preis (Transportkosten im Schienengüterverkehr), Verlässlichkeit (Pünktlichkeit), Flexibilität, Reisezeit (Transportzeit), Flächenschließung, Einfachheit, Integration, Sicherheit (Schadenshäufigkeit) und Komfort.

Wie kann die Schiene günstiger werden?

Damit die Preise für Reisen oder Gütertransporte auf der Schiene in einem kompetitiven intermodalen Umfeld flächendeckend attraktiv sein können und dies auch langfristig bleiben, müssen die Reise- bzw. Transportkosten für die Endnutzer sinken.

Während eine intelligente Preissteuerung im Zweifel zunächst nur zu Umverteilungen führt, ergeben sich Potenziale für echte Preissenkungen durch eine Absenkung der Kosten, die bei den Eisenbahnverkehrsunternehmen anfallen. Hierfür kommen zum einen betriebliche Effizienzsteigerungen, zum anderen Steuersenkungen oder geringere Gebühren infrage.

Einen zentralen Kostenfaktor stellen die Infrastrukturnutzungsgebühren dar, die die Eisenbahnverkehrsunternehmen für Trassen und Serviceeinrichtungen entrichten müssen. Je nach Segment liegt dieser Anteil zwischen 15 und 40 Prozent (siehe auch Kernmaßnahme 3). Die Höhe der Entgelte ist aufgrund möglicher Wettbewerbsnachteile für die Schiene gegenüber der intermodalen Konkurrenz umstritten (Stichwort: „Schienenmaut“). Auch hier ist es sinnvoll, in erster Linie die preissensitiven Unternehmen zu entlasten – immer unter der Annahme, dass Entlastungen von den Eisenbahnverkehrsunternehmen letztlich an die Endkunden weitergegeben werden.

Wie kann die Schiene verlässlicher werden?

Verlässlichkeit ist für den Erfolg der Schiene von zentraler Bedeutung – Verbesserungen erfordern allerdings erhebliche Anstrengungen.

Die Unpünktlichkeit der Eisenbahn geht zu einem erheblichen Teil auf einige wenige Engpässe im Schienennetz zurück. Bei einer Verdopplung der Verkehrsleistung würde sich die Situation an diesen neuralgischen Stellen weiter zuspitzen, zudem könnten neue hinzukommen. Entscheidend wird es daher sein, dass die bestehenden und – bei einer Verdopplung gegebenenfalls entstehenden – Nadelöhre beseitigt werden. Zwingend erforderlich ist die robuste Verzahnung von Fahrplannerstellung und Infrastrukturplanung. Letztlich müsste ein bundesweiter integraler Taktfahrplan bzw. eine Mittelfristplanung desselben die Grundlage für die Infrastrukturentwicklung sein.

Ebenfalls zwingend erforderlich ist eine Investitionsstrategie, bei der sichergestellt ist, dass die wichtigsten Maßnahmen zuerst umgesetzt werden. Darüber hinaus müssen jenseits des Aus- bzw. Neubaus von Strecken, Stationen und anderen Infrastruktureinrichtungen weitere Maßnahmen zur Kapazitätssteigerung ergriffen werden. Hierzu zählt etwa eine abgestimmte ETCS-Migration für das deutsche Schienennetz. Mit zunehmender Digitalisierung könnten auch innerbetriebliche Prozesse verbessert werden (zum Beispiel im Bereich Instandhaltung).

Damit auch die Betriebsstabilität gewährleistet ist, muss die Netzqualität dauerhaft auf einem Niveau gehalten werden, das einen kontinuierlichen Regelbetrieb auch bei Störungen (etwa Zugschäden oder Streckensperrungen) ermöglicht.

Wie kann die Schiene flexibler werden?

Im Zuge der Einführung eines integralen Taktfahrplans könnte die Verbindungshäufigkeit im Personenverkehr weiter erhöht werden. Durch die umfassende Auswertung digitaler Vertriebsdaten könnte zudem die Nachfrage genauer prognostiziert werden als bisher – und es könnte entsprechend kapazitiv nachgesteuert werden. Möglichkeiten zu fahrzeugseitigen Kapazitätssteigerungen bestehen im Fernverkehr vor allem dort, wo heute einstöckige Fahrzeuge unterwegs sind. So sind Doppelstockzüge im deutschen Hochgeschwindigkeitsverkehr, anders als etwa in Frankreich, noch unbekannt.

Besonders groß ist der Handlungsbedarf im Schienengüterverkehr – denn hier fehlt es an Gleisanschlüssen und zum Teil auch an verfügbaren Trassen. Fahrzeugseitig fehlt es an Innovationen, um die Transportzeiten etwa durch eine schnellere Zugbildung zu verringern (Stichwort: automatische Kupplung). Auch darüber hinaus sind die Güterwagen technisch nicht zeitgemäß.

Elektrische Güterwagen müssen künftig Standard werden: Durch Fahrzeuge mit Stromanschluss ergeben sich neue Einsatzmöglichkeiten bzw. Dienstleistungsangebote. Auch kann mittels elektrischer Verbindungen die Energieeffizienz gesteigert werden, wenn die Bremsenergie rekuperiert und ins Netz zurückgespeist werden kann. Insbesondere aufgrund der hohen Lasten im Güterverkehr liegen hier bislang erhebliche Potenziale brach.

Wie kann die Schiene schneller werden?

Zumindest im Personenverkehr ist die Eisenbahn schon heute wettbewerbsfähig – weitere Reisezeitverkürzungen können allerdings attraktivitätssteigernd wirken und sollten daher geprüft werden. Die Frage ist, wie sich dieses Ziel erreichen lässt. Grundsätzlich kann man darüber diskutieren, das Hochgeschwindigkeitsnetz in Deutschland weiter auszubauen – allerdings sind entsprechende Infrastrukturmaßnahmen für eine Verdoppelung der Verkehrsleistung bis 2030 schon aufgrund der langen Planungs- und Bauphasen kaum geeignet (siehe hierzu auch unten). Hinzu kommt, dass der verkehrliche Nutzen keinesfalls unumstritten ist. Anders sieht es bei der Verkürzung von Reisezeiten durch bessere Anbindungen bzw. kürzere Umstiegszeiten aus. Hier könnte ein integraler Taktfahrplan, der SPNV und S-Bahn bundesweit möglichst effizient miteinander verknüpft, erhebliche positive Wirkungen entfalten.

Im Schienengüterverkehr ist der Handlungsbedarf auch im Hinblick auf die Transportzeiten deutlich größer als im Personenverkehr. Die spezifischen Bedürfnisse des SGV müssen bei der Erstellung der Netzfahrpläne stärker berücksichtigt werden als dies bisher der Fall ist. Allem voran muss der „Durchfluss“ des SGV gewährleistet werden; lange Standzeiten sind zu vermeiden. Auch die zeitintensiven Güterumschläge oder Zugbildungen sowie das zeitaufwändige Rangieren stellen gravierende Wettbewerbsnachteile gegenüber dem Lkw dar. Optimierungen (technisch und betrieblich) sind daher zwingend erforderlich.

Wie lässt sich die Flächenabdeckung der Schiene verbessern?

Bezogen auf den Schienengüterverkehr weist das deutsche Streckennetz bereits heute eine hohe Dichte auf, fast alle Betriebe liegen in Gleisnähe. Was oftmals jedoch fehlt, sind Gleisanschlüsse, die einen durchgehenden Transport ermöglichen. Im Personenverkehr stellt die Tatsache, dass Orte abseits des ICE/IC-Kernnetzes oftmals nur unzureichend an den SPNV angebunden sind, ein zentrales Problem dar. Eine (Wieder-)Anbindung von Städten bzw. Regionen an das Fernverkehrsnetz ist nach Einschätzung der Autoren ausgesprochen sinnvoll – auch dann, wenn SPNV-Anbindungen vorhanden sind. Ob auch Taktverdichtungen sinnvoll sind, muss im Einzelfall geprüft werden.

Von erheblicher Bedeutung ist die Frage, ob die erforderlichen Kapazitäten für Angebotsausweitungen vorhanden sind – und sich zusätzliche Verkehre sinnvoll in einen bundesweiten integralen Taktfahrplan einbauen lassen. Falls Kapazitäten fehlen, muss die vorhandene Infrastruktur entsprechend angepasst werden. Allerdings brauchen große Projekte mitunter Jahrzehnte bis zur Fertigstellung; zudem mangelt es oft an Flächen, insbesondere für Vorhaben, die dem innerstädtischen Güterverkehr auf der Schiene zugutekommen würden. Ähnliches gilt aber auch für den SPNV. Mit der Einführung des § 23 AEG zur Freistellung von Bahnbetriebszwecken im Jahr 2005 sind viele innerstädtische Flächen aus dem Bereich der Eisenbahnfachplanung in die kommunale Planungshoheit überführt und in der Folge überbaut worden. Ohne entsprechende Gegensteuerung dürfte sich dieser Trend weiter fortsetzen. In diesem Zusammenhang muss auch beachtet werden, dass die Akzeptanz gegenüber einem Ausbau des Schienennetzes vielerorts sinkt.

Ein anderes gewichtiges Problem ergibt sich aus einem Rechtsrahmen, der sich derzeit zum Nachteil des Schienenverkehrs verändert: Bislang privilegiert insbesondere das Planungsrecht die Schiene gegenüber anderen Verkehrsträgern. So räumt das AEG dem Projektträger bei Infrastrukturprojekten eine Umsetzungsfrist von 10 Jahren ein (§ 18 c Nr. 1 AEG). Bei anderen Verkehrsträgern muss die Umsetzung innerhalb von fünf Jahren begonnen werden (§ 74 Abs. 4 VwVfG). Derartige Privilegien sind jedoch keine Selbstverständlichkeit – und wie etwa der inzwischen abgeschaffte „Schienenbonus“ bei der Lärmbewertung von Infrastrukturvorhaben zeigt, sind sie keinesfalls in Stein gemeißelt.

Wie kann die Schiene einfacher werden?

Reisende dürfen nicht mit der dem System Schiene innewohnenden Komplexität belastet werden. Integrale Taktfahrpläne im Nah- und Fernverkehr schaffen Klarheit bei Fahrzeiten und Verbindungen. Ergänzt um einfache Wegeführungen an den Bahnhöfen sowie den einfachen Erwerb von Fahrausweisen können damit gerade Wenig- und Nichtnutzer (verstärkt) an die Schiene herangeführt werden.

Sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr ergeben sich auch durch die zunehmende Digitalisierung erhebliche Potenziale im Zusammenhang mit der Vereinfachung von Reise- bzw. Transportplanung und -ablauf. Vertriebswege können besser auf die Bedürfnisse der Kunden abgestimmt werden als dies heute möglich ist.

Wie kann der Grad der (multimodalen) Integration der Schiene erhöht werden?

Um die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene zu steigern, müssen die bestehenden regionalen Takte im SPfV und SPNV besser miteinander verknüpft bzw. aufeinander abgestimmt werden. Für den Schienengüterverkehr sind *Systemtrassen* essentiell, um planbare Kapazitäten bei gleichzeitig nur kurzfristigen Planungshorizonten zu haben.

Anschließend ist zu prüfen, inwieweit eine Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern sinnvoll ist. Der nächste Schritt hin zu integrierten Dienstleistungen, die von vielen Kunden genutzt werden, ist die Bewerbung bzw. Bekanntmachung dieser Angebote. Hierfür können erneut innovative Ansätze aus dem Bereich Digitalisierung genutzt werden.

Gerade im Personenverkehr sind die Voraussetzungen für eine intermodale Vernetzung durchweg gut: Die innerstädtische Lage und die gute Anbindung der meisten Zentralbahnhöfe in Groß- und Mittelstädten erleichtern die Verknüpfung mit anderen ÖPNV-Angeboten oder neuen Mobilitätsformen ungemein (Stichwort: Hub-Funktion).

Wie kann die Schiene sicherer werden?

Bei der Unfallsicherheit ist wenig zu tun, die Schiene kann bereits heute ein sehr hohes Sicherheitsniveau vorweisen. Nicht zu unterschätzen ist das subjektive Sicherheitsgefühl der Fahrgäste. Hier tut die Branche gut daran, allfälligen Ängsten mit mehr Personal und einer generellen Belebung von Bahnhöfen zu begegnen.

Wie kann die Schiene komfortabler werden?

Eine Verbesserung des Komforts ist möglich – angesichts des bereits relativ hohen Niveaus jedoch nur in bestimmten Fällen sinnvoll. Attraktivitätssteigernd könnte sich beispielsweise ein Ausbau der Entertainmentangebote, insbesondere in Fernzügen, auswirken. Auch flächendeckend verfügbare Strom- und Internetzugänge könnten zur Stärkung der Schiene beitragen. Viel wichtiger ist jedoch, dass das vorhandene Komfortniveau dauerhaft gehalten werden kann: Defekte Klimaanlage, gesperrte Toiletten oder Steckdosen, die keinen Strom liefern, sind für viele Fahrgäste ein Ärgernis und haben einen negativen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl. Hier müssen die Eisenbahnverkehrsunternehmen nachbessern.

03 | Mit fünf Kernmaßnahmen zum Erfolg

3.1 Mitten im Momentum

Der Eisenbahnsektor startet nicht bei null. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Maßnahmen vorbereitet, die einen Beitrag zur Stärkung der Schiene leisten können; zum Teil wurde bereits mit der Umsetzung begonnen. Was bislang jedoch fehlt: ein ganzheitliches Konzept, ein konkreter Umsetzungsfahrplan – und ein ausgeprägter Umsetzungs- und (Mit)gestaltungswille bei **allen** relevanten Akteuren.

Bis vor kurzem noch war die Stärkung der Schiene vor allem ein Thema für Sonntagsreden und Fachdiskussionen. Der Bund konzentrierte sich nach dem gescheiterten Börsengang der Deutschen Bahn AG im Wesentlichen auf die Verwaltung des Status quo oder auf Maßnahmen zur Akzeptanzsicherung (insbesondere im Bereich Lärmschutz).¹¹⁵ Auch das Eisenbahnregulierungsgesetz, seit September 2016 in Kraft, war vor allem eine reaktive Maßnahme, um ein Vertragsverletzungsverfahren auf EU-Ebene abzuwenden.¹¹⁶

In den vergangenen zwei Jahren ist im Eisenbahnsektor jedoch vieles in Bewegung geraten – und spätestens mit dem Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode und seinen klar auf Wachstum ausgerichteten Vorgaben (siehe Abschnitt 1.2.1) ist so etwas wie Aufbruchsstimmung zu verspüren. Erstmals seit geraumer Zeit werden Maßnahmen zur Revitalisierung der Schiene in Deutschland nicht nur in der (Fach-)Öffentlichkeit diskutiert, sondern auch tatsächlich angestoßen. Hierzu zählt etwa die Entscheidung, die Trassennutzungsentgelte für den Schienengüterverkehr ab 2019 zu senken¹¹⁷ oder auch der Beschluss, in Dresden ein Eisenbahnforschungszentrum („Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung“) einzurichten.¹¹⁸ Mit dem Kabinett Merkel IV wurde im Frühjahr 2018 wieder eine dedizierte Abteilung für die Eisenbahn im Bundesverkehrsministerium eingerichtet – und es gibt einen Beauftragten der Bundesregierung für den Schienenverkehr.¹¹⁹ Das „Zukunftsbündnis Schiene“,

ein Zusammenschluss von Branchenvertretern und Politik, soll in verschiedenen Arbeitsgruppen, etwa zum Deutschland-Takt oder zur Digitalisierung, auf einen Masterplan für den gesamten Schienenverkehr hinarbeiten.¹²⁰ Für den SGV gibt es ein solches Papier („Masterplan Schienengüterverkehr“) bereits seit Juni 2017.¹²¹ Machbarkeitsstudien wurden für den Deutschland-Takt (2015)¹²² und für das Zugbeeinflussungssystem ETCS (2017)¹²³ erstellt, der Zielnetzfahrplan für den Deutschland-Takt wurde im Oktober 2018 veröffentlicht.¹²⁴

Auch die Digitalisierung des Verkehrs- bzw. Schienenverkehrssektors läuft an, etwa mit der *Initiative Digitale Vernetzung im Öffentlichen Personenverkehr* des BMVI,¹²⁵ dem Projekt „Digitale Schiene Deutschland“ der Deutschen Bahn AG¹²⁶ oder mit der Brancheninitiative „Mobility Inside“.¹²⁷

An der Aufzählung vorhandener Initiativen und Gremien wird deutlich: Der Eisenbahnsektor beginnt im Hinblick auf das Verdopplungsziel nicht bei null, das Maßnahmenportfolio ist umfangreich (siehe hierzu auch Abbildung 22). Auf der anderen Seite dürfen die bisherigen Erfolge nicht überschätzt werden: Eine Machbarkeitsstudie oder ein Zielnetzfahrplan garantieren noch nicht die Umsetzung des Deutschland-Taktes, ein Masterplan Schienengüterverkehr noch keinen Innovationsschub für den SGV.

Zudem reichen die bisherigen Ansätze nach Auffassung der Autoren nicht aus, um eine Verdopplung der Verkehrsleistung bis zum Jahr 2030 zu erreichen. Die Analyse in den vorangestellten Abschnitten hat gezeigt, dass das System Schiene neu ausgerichtet werden muss. Dabei kristallisiert sich eine Vorleistungsverantwortung der Politik heraus, die richtigen Signale an die Branche zu senden. Die Erfolgsgeschichten in der Schweiz oder auch in Schweden illustrieren das eindrücklich (siehe Abschnitt 2.2).

115 Vergleiche beispielsweise Deutscher Bundestag (2017 b).

116 Vergleiche beispielsweise Böll (2016).

117 Vergleiche beispielsweise Hartmann (2018).

118 Vergleiche beispielsweise Ohne Verfasser (2018 e).

119 Vergleiche beispielsweise Colditz (2018). Die Funktion des Beauftragten der Bundesregierung für den Schienenverkehr wird seit April 2018 von Enak Ferlemann wahrgenommen.

120 Allianz pro Schiene (2018); Geschäftsstelle des Beauftragten der Bundesregierung für den Schienenverkehr (2018).

121 BMVI (2017 b).

122 ARGE IGES/IVE (2015).

123 McKinsey & Company (2018).

124 SMA et al. (2018).

125 BMVI (2018).

126 Deutsche Bahn AG (2018 b).

127 INFRA Dialog (2018).

Die Branche darf sich jedoch nicht allein auf die Politik verlassen. Sie muss sich aktiv einbringen und Maßnahmen von selbst anstoßen. Die Verdopplung der Verkehrsleistung bis 2030 ist ein Kraftakt, der alle Branchenakteure gleichermaßen fordert.



3.2 Im Zentrum steht der Deutschland-Takt

Von fünf Kernmaßnahmen zur Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene bis zum Jahr 2030 hat der Deutschland-Takt die größte Bedeutung – zugleich stellt seine Umsetzung jedoch auch die größte Herausforderung dar. Ergänzende Maßnahmen können die Wirkung des Kernpakets verstärken, zwingend erforderlich sind attraktive Rahmenbedingungen im Eisenbahnsektor, die vorab oder zumindest parallel zur Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen geschaffen werden müssen.

Nach Einschätzung der Verfasser sind es vor allem fünf Kernmaßnahmen, die entscheidend für die Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zugunsten der Schiene sind:

- Kernmaßnahme 1: Implementierung eines bundesweiten Integralen Taktfahrplans („Deutschland-Takt“)
- Kernmaßnahme 2: Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdopplung schaffen
- Kernmaßnahme 3: Zielgerichtete Gestaltung der Infrastrukturnutzungsentgelte („Halbierung Schienenmaut“)
- Kernmaßnahme 4: Digitalisierung mit Augenmaß
- Kernmaßnahme 5: Innovationsimpuls für den Schienengüterverkehr

Diese Maßnahmen müssen in den kommenden Jahren zügig und entschlossen – und in der Regel Schritt für Schritt – umgesetzt werden. Abbildung 23 liefert eine schematische Darstellung des Umsetzungsfahrplans, der *Railmap 2030*, die im folgenden Kapitel im Detail entwickelt wird. Deutlich wird bereits an dieser Stelle, dass sich der Eisenbahnsektor bis zum Jahr 2030 fortlaufend verändern muss. Ebenfalls in Abbildung 23 dargestellt ist die enge Verzahnung der fünf Kernmaßnahmen („Wirkungssystem“).

Die Kernmaßnahmen sind durch ergänzende Maßnahmen und passende Rahmenbedingungen zu unterstützen (vergleiche Abschnitte 3.8 und 3.9). Auf mentaler Ebene ist es erforderlich, den Weg aus einer oft defensiven „Risikovermeidungskultur“ in eine „Ermöglichungskultur“ zu finden. Hierzu müssen die institutionellen, unternehmerischen und gesellschaftlichen Umfeldbedingungen verändert werden. Essentiell ist zudem

ein klares Gesamtkonzept mit effizienten Prozessen, auf deren Basis die einzelnen Maßnahmen so orchestriert werden können, dass sie den größtmöglichen Effekt für das Gesamtsystem Schiene erzielen und auch durch eine gesetzliche Basis dauerhaft gesichert sind.

Kein Bestandteil des Gutachtens sind Maßnahmen, die aus Sicht der Autoren zwar einen Beitrag zur Stärkung der Schiene leisten könnten, die jedoch ausweislich der Vorgaben des Koalitionsvertrages in der 19. Legislaturperiode keine Chance auf Umsetzung haben. Hierzu zählt etwa eine „echte“ Trennung von Netz und Transport, wie sie beispielsweise im Zuge des – letztlich gescheiterten – Börsengangs der Deutschen Bahn AG diskutiert worden ist.¹²⁸

Ebenfalls nicht vertieft analysiert werden die mit einer Verdoppelung der Nachfrage verbundenen Anforderungen an Tarif und Vertrieb im Schienenpersonenverkehr. Im Verhältnis zum oftmals fehlenden „Angebot hoher Qualität“ ist die Höhe der Fahrpreise eine nachrangige Zugangshürde. Zudem werden im SPNV die Tarife von den Aufgabenträgern im Regelfall so ausgestaltet, dass insbesondere im Bereich von Abonnement und Zeitkarte die Fahrpreise relativ betrachtet günstig sind. Es ist auch nicht zu erwarten, dass die Aufgabenträger es zulassen, dass die Preise des SPNV bis 2030 merklich stärker wachsen als die Haushaltseinkommen. Auch der Bund wird bestrebt sein, dass die Nutzung der bis 2030 neu investierten Fahrzeuge, Strecken und Angebote „seines Unternehmens“ nicht an zu hohen Fahrpreisen scheitert. Von daher ist auch insoweit zu erwarten, dass der Bund seinem Unternehmen passende strategische Ziele zur Tarifentwicklung setzt und diese von der DB AG auch erfolgreich umgesetzt werden. Um es klar zu stellen: Es ist sinnvoll, deutschlandweite Verbesserungen bei Tarif und Vertrieb anzugehen. Dieses betrifft insbesondere den möglichst einfachen Erwerb vollständig durchgängiger Fahrausweise im analogen und digitalen Vertrieb (vergleiche dazu auch Abschnitt 3.6.2). Etwaige tarifäre Verbesserungen sind aber nicht so essentiell für das Verdopplungsziel wie die hier ausgewählten Kernmaßnahmen.

Da im Rahmen der Studie vor allem *bahnpolitische* Weichenstellungen diskutiert werden, ist die Politik bei allem Kernmaßnahmen immer ein wesentlicher Akteur,

¹²⁸ Vergleiche hierzu beispielsweise KCW (2006).

Railmap-Schema und Wirkungssystem Kernmaßnahmen

Abbildung 23

Railmap-Schema

Zwingend erforderlich: attraktive Rahmenbedingungen

- Prämisse 1: Paradigmenwechsel und Aufbruchmentalität zugunsten der Bahn
- Prämisse 2: Störungsfreier Bahnbetrieb als Regelfall
- Prämisse 3: Institutionalisierte Ermöglichungskultur im Eisenbahnsektor
- Prämisse 4: Rechtsrahmen auf den Deutschland-Takt ausrichten

Ergänzende Maßnahmen

- Deutschland-Tarif und -Vertrieb
- Beschaffungsstrategie Rollmaterial
- Verbesserung interne/externe Kommunikation
- Beschleunigung von Plaungsabläufen

Kernmaßnahme 1:

Implementierung Deutschland-Takt

Kernmaßnahme 2:

Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdopplung schaffen

Kernmaßnahme 3:

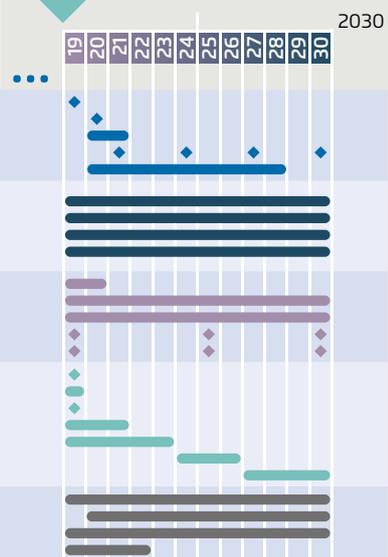
Zielgerichtete Gestaltung der Infrastrukturnutzungsentgelte

Kernmaßnahme 4:

Digitalisierung mit Augenmaß

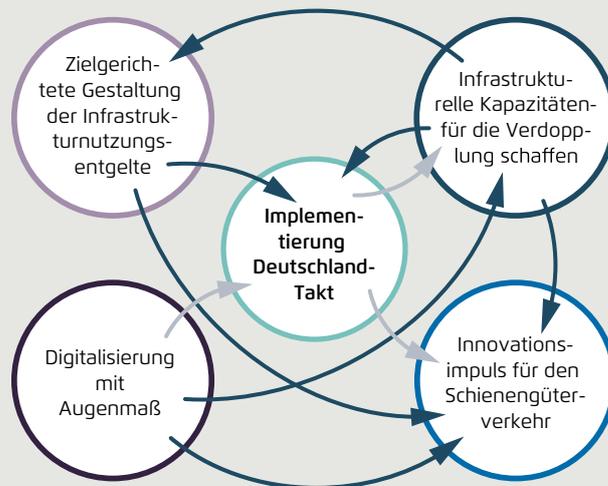
Kernmaßnahme 5:

Innovationsimpuls für den Schienengüterverkehr



Wirkungssystem Kernmaßnahmen

- notwendige Bedingung
- unterstützende Wirkung



zumindest als Impulsgeber, zum Teil aber auch operativ. Rein betriebliche, operative Optimierungsschritte können zwar grundsätzlich Teil der Kernmaßnahmen sein (und sind es auch, insbesondere bei den Kernmaßnahmen 4 und 5), stehen jedoch nicht im Zentrum der Betrachtungen. Gleichwohl können die fünf Kernmaßnahmen nur dann greifen, wenn die grundsätzliche Funktionsfähigkeit des Eisenbahnsektors und seiner Schlüsselkomponenten dauerhaft und verlässlich gewährleistet ist (siehe hierzu auch Abschnitt 3.9).

Bedienungsanleitung Faktenblatt

Neben der ausführlichen Beschreibung gibt es für jede Kernmaßnahme auch ein Faktenblatt.

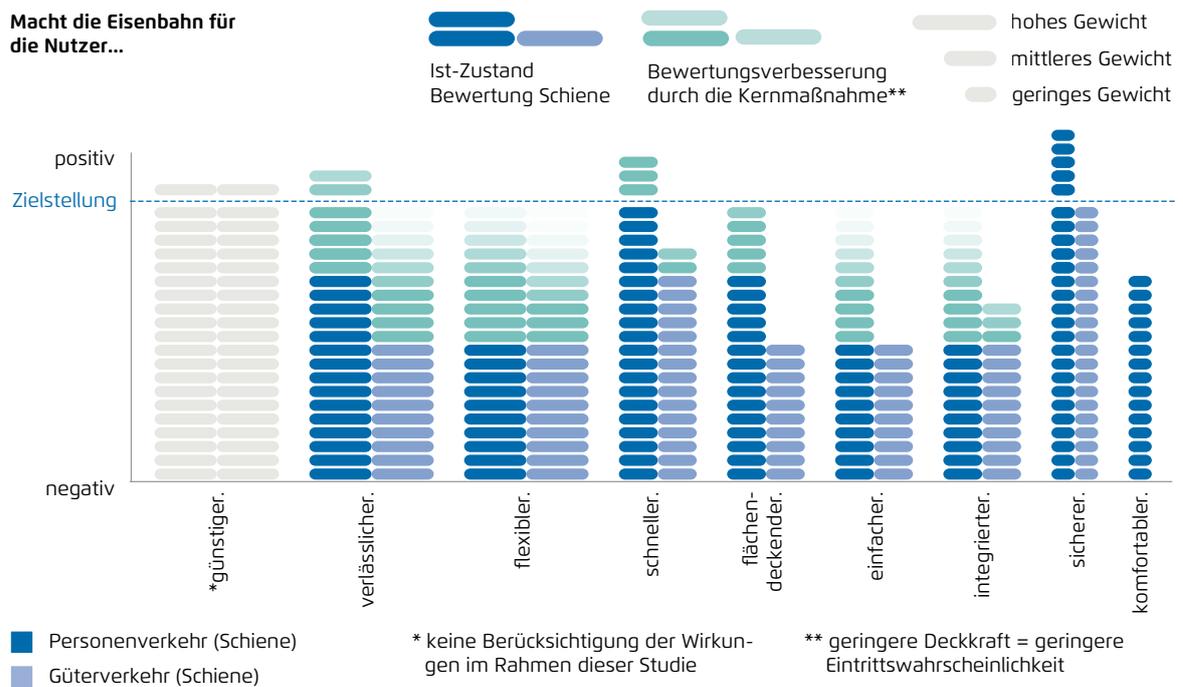
Auf den Faktenblättern sind die wichtigsten Informationen zur jeweiligen Kernmaßnahme zusammengefasst. Sie ersetzen nicht die detaillierten Beschreibungen, können jedoch für einen ersten Überblick hilfreich sein – oder als Orientierungshilfe und Vergleichsmaßstab dienen.

Zentraler Bestandteil der Faktenblätter sind die wichtigsten Eckpunkte und die wichtigsten Effekte der jeweiligen Kernmaßnahme, die stichwortartig aufgeführt sind. Zudem wird in einem Balkendiagramm dargestellt, wie sich die jeweilige Maßnahme nach Einschätzung der Autoren auf die Bewertung der Nutzer im Personen- und Güterverkehr auswirkt. Dabei werden alle relevanten Verkehrsmittelwahlfaktoren mit Ausnahme des Preises berücksichtigt (siehe Abschnitt 1.4 bzw. Abschnitte 2.1 und 3.2), entscheidende Messlatte ist die intermodale Konkurrenzfähigkeit bei den einzelnen Einflussgrößen („Zielstellung“).

Das Faktenblatt informiert zudem über das Verhältnis der Kernmaßnahmen untereinander („Notwendige Bedingung für...“). Zudem werden diejenigen Maßnahmen aufgeführt, die die Umsetzung bzw. Wirkung der Kernmaßnahme unterstützen („Wird unterstützt durch...“).

Ebenfalls abgebildet sind die Umsetzungshürden samt vermuteter Höhe (auf einer 20er Skala von gering bis hoch). Schließlich enthalten die Faktenblätter einen Zeitstrahl, auf dem dargestellt wird, was in den vergangenen Jahren im Zusammenhang mit der jeweiligen Kernmaßnahme bereits erreicht wurde – und was in den kommenden Jahren noch erreicht werden muss.

3.3 Kernmaßnahme 1: Implementierung eines bundesweiten integralen Taktfahrplans („Deutschland-Takt“)



Die wichtigsten Eckpunkte:

- Zentraler Beitrag der Angebotsseite zur Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene
- Flächendeckend dichter Takt mit sicheren Umsteigebeziehungen
- Im Fernverkehr Bedienungsgewährleistung durch den Bund
- Dauerhafte Koordination und regelmäßige Weiterentwicklung
- Gesicherte Kapazitäten für den Schienengüterverkehr

	Was bereits erreicht wurde								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
◆ punktuelles Ereignis/ Meilenstein						◆			
► Umsetzungsschritte außerhalb des Betrachtungszeitraums/-Fortsetzung							◆		
— Umsetzungszeitraum									◆
Veröffentlichung Machbarkeitsstudie Deutschland-Takt						◆			
Kabinettsbeschluss Bundesverkehrswegeplan 2030							◆		
BWVP 2030: Einstufung von 29 Schienenprojekten (darunter der Ausbau von 6 Eisenbahnknoten) in den vordringlichen Bedarf									◆
Einrichtung Zukunftsbündnis Schiene (AG 1: Deutschland-Takt einführen (Pünktlichere Bahn))									◆
Vorstellung Zielfahrplan Deutschland-Takt									◆
Fahrzeugbeschaffung DB Fernverkehr (ICE 4 und Intercity 2)									—
Einrichtung Koordinierungsstelle Deutschland-Takt									
Verabschiedung Fernverkehrsgesetz									
Ableitung und Priorisierung notwendiger Infrastrukturmaßnahmen									
Entwicklungsstufen Zielnetzfahrplan (inkl. Systemtrassen Schienengüterverkehr)									
Beschaffung von ausreichendem Rollmaterial für den Zielnetzfahrplan									

Notwendige Bedingung für...
Kernmaßnahmen

Wird unterstützt durch...
Kernmaßnahmen

Ergänzende Maßnahmen

- Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdoppelung schaffen**
 - Zielgerichtete Gestaltung der Infrastrukturnutzungsentgelte**
 - Digitalisierung mit Augenmaß**
-
- Attraktive Rahmenbedingungen**

- Deutschland-Tarif und -Vertrieb
- Beschaffungsstrategie Rollmaterial
- Beschleunigung von Planungsprozessen
- Verbesserung interne/ externe Kommunikation

Umsetzungshürden



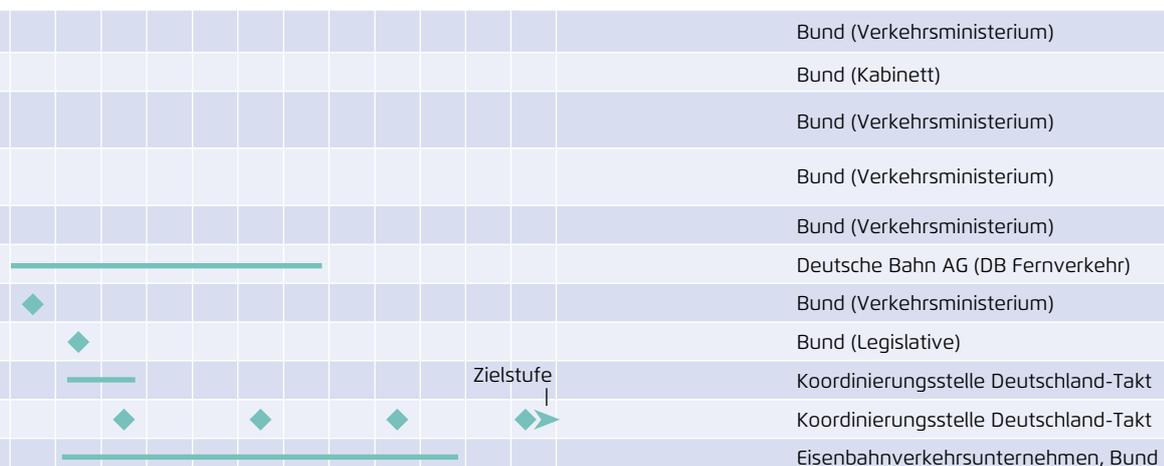
Die wichtigsten Effekte:

- Eisenbahn wird wegen besserer Verfügbarkeit echte Alternative zum Auto
- Reisen wird deutlich einfacher, Zugangshürden zur Schiene und zum öffentlichen Verkehr werden abgebaut
- Verkürzung von Reisezeiten
- Bahnfahren wird zuverlässiger und pünktlicher
- Der Schienengüterverkehr wird deutlich leistungsfähiger

Jahr ↓

Was noch zu erreichen ist

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30



Der Kern der Maßnahme

Zentraler Baustein für die bis 2030 zu erfolgende Verbesserung des Schienenverkehrs ist die schrittweise Umsetzung des Deutschland-Taktes. Dieser zeichnet sich für den Personenverkehr durch ein stabiles, zuverlässiges Angebot mit transparentem Takt und gesicherten Umsteigebeziehungen aus. Er schafft ein logisches Angebotsschema, verkürzt Reisezeiten und erleichtert den Fahrgästen den Zugang zum System Schiene bzw. zum System des öffentlichen Verkehrs. Vergleichbar dem Schweizer Vorbild antwortet die Eisenbahn somit auf die quasi unbegrenzte Verfügbarkeit des Privatwagens und wird zu einer echten Alternative.

Die Implementierung des Deutschland-Taktes umfasst im Wesentlichen folgende Aufgaben bzw. Prozesse:

- Der langfristig maßgebliche Zielnetzfahrplan ist auf der Ebene der Systemtrassen zu entwickeln und zu koordinieren (Anschlussknoten, Linienwege, Kantenzeiten, Anschlussbeziehungen).
- Aus dem langfristigen Zielnetzfahrplan sind die wirksamsten Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Systeminfrastruktur abzuleiten. Die damit mögliche fahrplanbasierte Infrastrukturplanung ermöglicht die gezielte Identifikation und priorisierte Umsetzung von Netzausbaumaßnahmen, die besonders wirksame Verbesserungen für das Gesamtsystem bewirken. Speziell die zur Beseitigung von Überlastbereichen und Engpässen identifizierten Maßnahmen sind prioritär zu verwirklichen (siehe Kernmaßnahme 2).
- Die abgestimmten Zielnetzfahrpläne müssen im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) und Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) verbindlich umgesetzt werden – und die Umsetzung dieser Fahrpläne muss bei Antragskonkurrenz auch Vorrang vor Einzelfalltrassen haben, die sonst positive Netzwirkungen verhindern würden. Zur Absicherung des Angebots im Personenverkehr schlagen die Autoren mehrere Eskalations- und Eingriffsstufen vor (siehe Abschnitt 3.3.4).
- Der Güterverkehr wird über spezifische Systemtrassen berücksichtigt. Die systematisierte und planbare Netzauslastung der „sortierten Personenverkehre“ führt dazu, dass auch für den Güterverkehr bessere und operativ nutzbare Trassen verlässlich verfügbar sein werden bzw. Ausbaumaßnahmen zielgerichteter Mehrkapazitäten schaffen können als bisher.

Kern des Deutschland-Taktes ist der Zielnetzfahrplan.¹²⁹ Dieser wird erstmals für das Jahr 2030 koordiniert und ausgearbeitet. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat hierzu Anfang Oktober 2018 erste Konzeptionen veröffentlicht. Der Zielnetzfahrplan bildet die Leitlinie für die stufenweise Fahrplan- und Infrastrukturentwicklung des nächsten Jahrzehnts. Er wird für die Zeit nach 2030 über die verschiedenen Akteure im System Schiene hinweg in koordinierter Weise weiterentwickelt werden (müssen). Nach Ansicht der Autoren kann nur eine Behörde des Bundes diese Aufgabe übernehmen.

Bislang ungelöst ist die Frage, wie und von wem abgesichert wird, dass die im Zielnetzfahrplan vorgesehenen Fahrten im Jahr 2030 auch tatsächlich gefahren werden:

- Für den SPNV ist dieses die Aufgabe der von den Landesgesetzgebern bestimmten Aufgabenträger, auch wenn es derzeit noch an einer verbindlichen Verständigung über die Kompatibilität der zukünftigen SPNV-Bestellungen mit dem Zielnetzfahrplan des Deutschland-Taktes fehlt.
- Für den SPFV schlagen die Verfasser ein dreistufiges Modell vor:
In der ersten Stufe, die kurzfristig auch ohne nennenswerte Investitionen in die Infrastruktur und den Fuhrpark¹³⁰ gestartet werden kann, wird bei fehlender Markttragfähigkeit der bisher im Trassenpreis enthaltene Vollkostenaufschlag gezielt herabgesetzt. Die betrieblichen Kosten für nachfrageschwache Angebote werden auf diese Weise abgesenkt. Sollten dennoch im Zielnetzfahrplan enthaltene Angebote, etwa in zeitlichen oder räumlichen Randlagen, nicht erbracht werden, würde in der zweiten Stufe die Vergabe von Trassen nur gebündelt erfolgen.

Sollte auch eine solche Bündelung nicht bewirken, dass

129 Das BMVI bezeichnet diesen Kern als „Fahrplan 2030plus“, „der auf den Zielfahrplan 2030 und das Zielnetz des BVWP 2030 aufsetzt und diese um weitere aus dem Fahrplan abgeleitete Maßnahmen ergänzt“. BMVI (2018).

130 Echte Neuleistungen würden zusätzliches Rollmaterial erfordern. Das Schließen von Angebotslücken am Tagesrand oder die Beseitigung bestimmter Verkehrstagesbeschränkungen könnten aber weitgehend mit dem bestehenden Fuhrpark erfolgen.

der Zielnetzfahrplan gefahren wird, ist es Aufgabe des für Bahnverkehr zuständigen Ministeriums des Bundes, die fehlenden Fahrplanangebote am Markt auf der Basis von Verkehrsverträgen zu bestellen.

Die zyklisch erforderliche Koordination des Zielnetzes des Deutschland-Taktes, die daraus resultierende Ermittlung und Umsetzung der infrastrukturell erforderlichen Maßnahmen sowie die Realisierung der Betriebsleistungen des Zielnetzfahrplans sowie die Finanzierung dieser Aktivitäten erfordern in jedem Fall klare Aufgaben bei Bund und Ländern sowie geeignete Prozesse der Koordination und Entscheidung. Neben einer „Ermöglichungskultur“ bedarf es daher auch eines gesetzlich ausgestalteten und damit stabilen und verlässlichen Handlungsrahmens, damit alle Akteure ihren Teil zur Zukunft des Schienenverkehrs beitragen können (siehe hierzu insbesondere auch Abschnitt 3.9.4).

Die Kernmaßnahme im Detail

3.3.1 Ausgangslage

Integrale Taktfahrpläne¹³¹ sind in Deutschland kein Novum, in vielen SPNV-Netzen sind sie längst etabliert.¹³² Auch im Fernverkehr gibt es unbestritten grundsätzlich definierte Linien und Taktlagen sowie an wenigen ausgewählten Knotenbahnhöfen auch abge-

stimmte Korrespondenzhalte zur Verknüpfung von Fernverkehrslinien mit guten Umsteigebeziehungen zueinander.

Dennoch muss konstatiert werden, dass der Eisenbahnsektor von einem bundesweit abgestimmten Angebot noch ein gutes Stück entfernt ist, insbesondere die Verknüpfung von SPNV und SPFV ist noch ausbaufähig, gleiches gilt für die langfristige Verlässlichkeit der Bedienungskonzepte (Fahrthäufigkeit, Linienweg, Halte). Abgesehen von fehlenden Zielvorgaben und einer unzureichenden ganzheitlichen Fahrplankoordination stellt die im Vergleich zum SPNV relativ hohe Volatilität der Fernverkehrsangebote hierbei ein erhebliches Problem dar: Da die DB Fernverkehr AG in der Gestaltung von Fahrplänen frei agiert, ist eine klare und verlässliche Systematisierung (Linienlaufwege, Bedienungszeiten, Verkehrstage, bediente Unterwegshalte etc.) des Angebotsgefüges nicht zwangsläufig gesichert. Fehlt es innerhalb des Angebotsgefüges im Fernverkehr schon häufig an Stringenz und Konsequenz (Unsaubere „Hinketakte“ aus sich nicht genau überlagernden Zweistundentakten, Wochenendabweichungen, Tagesrandabweichungen, unsystematische Einzellagen), kommt erschwerend hinzu, dass sich Zeitlagen von ICE- oder IC-Zügen nach eigener unternehmerischer Entscheidung mit jedem Fahrplan verändern können. In der Folge können Anschlussbeziehungen zwischen Nah- und Fernverkehr verloren gehen. Während SPNV-Taktsysteme meist zumindest über viele Jahre nach gleichem Muster funktionieren und gravierende Änderungen auch wegen der definierten Laufzeiten der Verkehrsverträge die Ausnahme sind, haben SPFV-Fahrpläne demgegenüber oft nur kurzfristig Bestand.

Die Kombination aus kommerzieller Geschäftsgrundlage und dem Fehlen von System- und Anschlussvorgaben führt bei DB Fernverkehr zu einem kontinuierlichen Optimierungsdruck, der das Angebotsgefüge zu jedem Fahrplanwechsel Änderungen aussetzt, die primär auf die betriebswirtschaftlichen Eigeninteressen des Fernverkehrs abzielen. Vielfach führen solche „Optimierungen“ auch zu unterjährigen Angebotsveränderungen und saisonalen Anpassungen. Neben dieser unternehmerisch getriebenen Volatilität ist das Fernverkehrsangebot bedingt durch die längeren Laufwege in seiner Stabilität häufiger durch Baustellen im Netz unterminiert. Die Unsicherheit hat direkte Folgen für die Endnutzer:

131 Bei einem Taktfahrplan verkehren die Züge auf einer Linie immer im selben Zeitabstand (oder einem Vielfachen dieser Zeitspanne). Bei einem integralen Taktfahrplan werden die Taktfahrpläne mehrerer Linien oder Liniennetze so aufeinander abgestimmt, dass die Mehrzahl der Fahrgäste ohne lange Wartezeiten umsteigen kann. Integrierte Taktfahrpläne sind um eine Symmetrieminute konstruiert, so dass zum Beispiel bei einer sog. Nullsymmetrie (das heißt Symmetrie zur Minute Null, also um jede volle Stunde) auf einer Linie 1 der Zug im Knotenbahnhof A aus Richtung B um Fünf-vor-voll eintrifft und in der Gegenrichtung um 5-nach-voll abfährt. Liegt Linie 2 aus Richtung C dann so, dass sie um 6-vor-voll eintrifft und nach Richtung C um 6-nach-voll abfährt, ergeben sich systematisch merkfähige Anschlussbeziehungen und Abfahrzeiten. Die Umsteigezeit aus C in A nach B beträgt dann 11 Minuten – und in der Gegenrichtung ebenso. Durch das Merken der Abfahrtsminute „seiner“ Linie und die Kenntnis der Symmetrieminute kann ein Reisender so die Taktlagen beider Richtungen verlässlich kennen.

132 Zum Beispiel KCITF NRW (2018).

Anders als etwa in der Schweiz genügt es in Deutschland im Regelfall nicht, die Abfahrzeit am „ersten Bahnhof“ zu kennen, um eine Fernreise mit mehreren Umstiegen erfolgreich bewältigen zu können.

Abbildung 24 verdeutlicht, dass sich auf der Relation zwischen den beiden größten deutschen Metropolen, Berlin und Hamburg, zwei Zwei-Stunden-Takte mit einzelnen Zusatzzügen zu einem quasi-stündlichen Angebot verdichten. Dabei sind gleichwohl noch die einzelnen Verkehrstagesregelungen zu berücksichtigen, denn nicht alle Züge fahren an allen Tagen. Anders hingegen in der Schweiz, wo durch zwei sich ergänzende Ein-Stunden-Takte ein nahezu halbstündliches Angebot zwischen den beiden größten Städten des Landes, Zürich und Genf, besteht – und das täglich.

Auch im weitgehend vertakteten und aufeinander abgestimmten SPNV sind weitere Optimierungen möglich. Dies gilt insbesondere für Wege bzw. Reisen, die sich über mehrere Länder bzw. Aufgabenträgergebiete erstrecken.¹³³

Vor diesem Hintergrund wird seit rund zehn Jahren überlegt, die vorhandenen regionalen Taktfahrpläne und das bundesweite Fernverkehrsangebot zu einem ganzheitlichen, möglichst integralen Taktfahrplan (ITF) zu verknüpfen, wie er seit geraumer Zeit beispielsweise in der Schweiz, den Niederlanden oder Tschechien vorhanden ist. Die Debatten über diesen „Deutschland-Takt“ fanden zunächst nur innerhalb einer kleinen Community statt, mittlerweile haben sie jedoch das große verkehrspolitische Parkett erreicht. Viele Parteien (unter anderem CDU, SPD und Bündnis 90/Die Grünen) hatten den Deutschland-Takt in ihre Wahlprogramme zur letzten Bundestagswahl aufgenommen.¹³⁴

Hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung des Deutschland-Taktes gibt es unterschiedliche Vorstellungen: Manche Akteure verstehen darunter lediglich eine bessere Verknüpfung von Fern- und Nahverkehrsangeboten, andere schließen einen am Fahrplan ausgerichteten Netzausbau ein – und auch eine flächendeckende(re) Versorgung mit Fernverkehrsleistungen gehört biswei-

len dazu.¹³⁵ Die DB AG hatte ihre eignen Vorstellungen eines künftigen Fernverkehrsnetzes im Frühjahr 2015 als „Zielnetz 2030“ vorgestellt.¹³⁶

Das Bundesverkehrsministerium hat die Diskussion um einen Deutschland-Takt inzwischen aufgegriffen und bescheinigt einer durchgehenden Vertaktung des Systems Schiene erhebliche Potenziale.

Seit 2014 prüft und erarbeitet das Bundesverkehrsministerium konkrete Umsetzungsschritte des Deutschland-Taktes: Die betriebliche, technische und rechtliche Machbarkeit wurde inzwischen bestätigt – sofern die entsprechende Infrastruktur zur Verfügung steht.¹³⁷

Am 9. Oktober 2018 stellte das BMVI den Arbeitsstand für den sogenannten „Fahrplan 2030plus“ vor. Der so beschriebene Zielnetzfahrplan stellt mit dem 2030 zu fahrenden Verkehrsangebot die angebotsseitige Grundlage für das Verdopplungsziel im Schienenverkehr dar und soll darüber hinaus die dafür zwingend umzusetzenden infrastrukturellen Projekte identifizieren. Der im Oktober 2018 präsentierte Stand berücksichtigte noch nicht die Belange des Güterverkehrs, die in einem weiteren Bearbeitungsschritt folgen sollten. Bisher noch nicht geklärt sind die zur Umsetzung des Deutschland-Taktes notwendigen organisatorischen Schritte sowie die erforderlichen institutionellen und finanziellen Rahmenbedingungen.¹³⁸ Im Rahmen des Zukunftsbündnisses Schiene unter Leitung des BMVI ist in einer

135 Siehe unter anderem Initiative Deutschland-Takt (2018); VCD (2018); Thoma (2014); ARGE IGES/IVE (2015).

136 Vergleiche Deutsche Bahn AG (2015). Das Konzept sieht eine Ausweitung des Fernverkehrsangebots um 25 Prozent bis 2030 vor. Es sieht dazu unter anderem vor, im ICE-Kernnetz regelmäßig zwei Fahrten je Stunde vorzusehen und mit einem „IC-neu“ genannten Produkt die Flächenerschließung im Fernverkehr wieder zu verbessern.

137 ARGE IGES/IVE (2015). IGES/IVE Braunschweig haben 2015 in einer Machbarkeitsstudie für das BMVI diverse Aspekte des Deutschland-Taktes untersucht und sind anhand einer umfangreichen Modellrechnung zu dem Ergebnis gekommen, dass ein Deutschland-Takt Reisezeitersparnisse in Höhe von 8 bis 12 Mio. Stunden pro Jahr sowie eine Nachfrageerhöhung um 9 bis 12 Mio. Fahrten erbringen könnte (2016 gab es in Deutschland rund 138 Mio. Fahrgäste im Fernverkehr mit Eisenbahnen).

138 SMA (2018) und SMA et al. (2018).

133 Berschin (2010), S. 4f.

134 Allianz pro Schiene (2017b).

Vergleich der Takttreue von Abfahrtszeiten

Abbildung 24

Zeit	Berlin – Hamburg	Verkehrstage	Zürich – Gerf	Verkehrstage
5	05:06	Mo	05:19	tägl.
	05:27	Mo – Fr		
6	06:38	Mo – Sa	06:03 6:32	tägl. tägl.
	07:06	tägl.	07:03	tägl.
7	07:42	Mo – Sa	7:32	tägl.
	08:39	tägl.	08:03 08:32	tägl. tägl.
9	09:06	tägl.	09:03	tägl.
	09:42	Mo – Fr	09:32	tägl.
10	10:39	tägl.	10:03 10:32	tägl. tägl.
	11:42	tägl.	11:03 11:32	tägl. tägl.
12	12:39	tägl.	12:03 12:32	tägl. tägl.
	13:07	tägl.	13:03	tägl.
13	13:42	tägl.	13:32	tägl.
	14:39	tägl.	14:03 14:32	tägl. tägl.
15	15:06	tägl.	15:03	tägl.
	15:42	tägl.	15:32	tägl.
16	16:39	tägl.	16:03 16:32	tägl. tägl.
	17:06	tägl.	17:03	tägl.
17	17:42	tägl.	17:32	tägl.
	18:39	Mo – Fr, So	18:03 8:32	tägl. tägl.
19	19:06	tägl.	19:03	tägl.
	19:42	tägl.	19:32	tägl.
20	20:39	Mo – Fr, So	20:03 0:32	tägl. tägl.
	21:42	tägl.	21:02 21:30	tägl. tägl.
22	22:39	tägl.	22:03	tägl.

■ 1-Stunden-Takt
 ■ 2-Stunden-Takt
 ■ Einmalfahrt bzw. fragmentierter Takt

Blau: Vom Takt geringfügig abweichende Abfahrtszeiten

Arbeitsgruppe auch der Deutschland-Takt angesiedelt und wird unter breiter Beteiligung von Branchenvertretern weiterentwickelt.¹³⁹

In diesem Zusammenhang sind auch folgende Aspekte relevant:

- Die Infrastrukturplanung im deutschen Schienennetz erfolgte bisher üblicherweise nicht fahrplanbasiert. So waren die Neubau- und Schnellfahrstrecken der vergangenen Jahrzehnte getrieben von dem Ziel, die Fahrzeit zwischen bestimmten Metropolen spürbar zu senken: Es fehlten konkrete Vorstellungen von einem Fahrplan und Überlegungen zu den Folgen für Anschlussbeziehungen bzw. Netzeffekte. Ausnahmen hierbei sind regionale SPNV-Netze, in denen die Aufgabenträger mit DB Netz gezielt Infrastrukturmaßnahmen für ITF-Verbesserungen abstimmen und umsetzen. Punktuell hat auch DB Fernverkehr im Hinblick auf bestimmte Anschlussbeziehungen zwischen seinen Linien konkrete Infrastrukturanpassungen mit DB Netz umgesetzt.¹⁴⁰ Allerdings hat DB Netz als Infrastrukturbetreiber im gegenwärtigen System keine Gewähr, dass die späteren Trassenanmeldungen der EVU infolge revidierter unternehmerischer Vorstellungen nicht doch anders ausfallen, als bei einer Infrastrukturbaumaßnahme unterstellt und abgestimmt war, was tendenziell hemmend auf einen gezielten Ausbau der Infrastruktur wirkt.¹⁴¹
- Ebenso haben der Bund bzw. die Politik im derzeitigen Ordnungsrahmen keine Gewähr, dass mit Infrastrukturausbauten beabsichtigte strukturpolitische Effekte tatsächlich eintreten, da die Nutzbarkeit einer Strecke für Bahnkunden ja nur gegeben ist, wenn Verkehrsunternehmen auf dieser auch Verkehrsleistungen anbieten. Besonders eindrücklich ist diese Diskrepanz

aus Wunsch und Wirklichkeit anhand der „Wiesbader Kurve“ zu verdeutlichen, die eine gute Anbindung der hessischen Landeshauptstadt an die Schnellfahrstrecke Köln – Rhein/Main sicherstellen sollte.¹⁴²

- Der Bund determiniert über das Eisenbahnregulierungsgesetz (ERegG) den Regulierungsrahmen für den Schienenverkehr und damit wesentliche Merkmale des Trassenpreissystems der DB Netz sowie des Stationspreissystems der DB Station & Service. Über die Höhe der LuFV-Mittel an die DB Netz und die Vorgaben zu ihrer Verwendung bestimmt er maßgeblich die Qualität des Schienennetzes und dessen Leistungsfähigkeit. Der Bund stellt den BVWP auf und entscheidet über die Maßnahmenpriorisierung und Mittelausstattung im Bundeshaushalt projektspezifisch über Investitionsmittel und das Umsetzungstempo.
- Als alleiniger Eigentümer der DB AG wirkt er über den Aufsichtsrat auch an der „unternehmerischen“ Ausrichtung des Konzerns und seiner Tochtergesellschaften mit, befindet über die Berufung des Leitungspersonals und dessen Gehaltsmodelle.

All dies zeigt, dass das im Ergebnis zustande kommende Angebot der Eisenbahnen des Bundes auf der Infrastruktur der Eisenbahnen des Bundes in allen wesentlichen Grundlagen letztlich Folge politischer Entscheidungen ist, obgleich der Bund derartige Eingriffe eher herunterspielt. Nur erfolgen diese Entscheidungen bislang weder koordiniert, noch folgen sie einem erkennbaren langfristigen Plan oder sind an konkreten Zielen ausgerichtet. Es mag daher verwundern, wenn die Bundesregierung darauf verweist, dass sich das dem Deutschland-Takt zugrundeliegende Angebot „mit dem derzeitigen Marktmodell“¹⁴³ erbringen lasse, schließlich zeigen doch die genannten Beispiele, dass eine konzertierte Planung von Infrastrukturausbau und Angebotsplanung bislang nicht erfolgt ist.

Die Einführung eines bundesweiten integralen Taktfahrplans ist der zentrale Baustein des Maßnahmenpakets dieser Studie. Der Deutschland-Takt wirkt sich direkt auf zahlreiche relevante Verkehrsmittelwahlfaktoren aus

139 Geschäftsstelle des Beauftragten der Bundesregierung für den Schienenverkehr (2018).

140 Historische Beispiele noch aus Bundesbahnzeiten sind die Ausbauten der Stationen und Zulaufstrecken für optimale Anschlusskorrespondenzen im Fernverkehrsnetz, etwa in Mannheim, Nürnberg, Dortmund und Köln.

141 Als Beispiel für derartige Fehlplanungen kann die Ausrüstung von Strecken mit Balisen für Neigetechnik benannt werden, der DB Fernverkehr bis auf den Abschnitt Nürnberg – Passau (– Wien) inzwischen bundesweit im Fahrplan abgeschworen hat. Vergleiche Kamann (2016).

142 So verkehrten über Jahre nur 2 Zugpaare montags bis freitags über die Strecke, am Wochenende kein Zug.

143 Deutscher Bundestag (2018a), S. 4.

und ist somit in besonderem Maße dazu geeignet, das politische Ziel der Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene zu erreichen.

Die entscheidende Neuerung im Vergleich zu den bestehenden Taktverkehren ist neben der bundesweiten Vertaktung von SPNV und SPFV letztlich vor allem die höhere Verbindlichkeit bzw. Planbarkeit sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr aufgrund einer ganzheitlichen, robusten Systematisierung – von der sowohl Eisenbahnverkehrsunternehmen als auch Aufgabenträger, Netzbetreiber, Fahrgäste und Güterkunden profitieren.

Das hier zugrundeliegende Verständnis des Deutschland-Taktes basiert auf einem bundesweiten integrierten Taktkonzept, das den Personenfernverkehr auf der Schiene mit den Taktfahrplänen des Nahverkehrs verknüpft. Anbindungen an den öffentlichen Straßenpersonenverkehr (ÖSPV) werden damit ebenfalls verbessert.¹⁴⁴

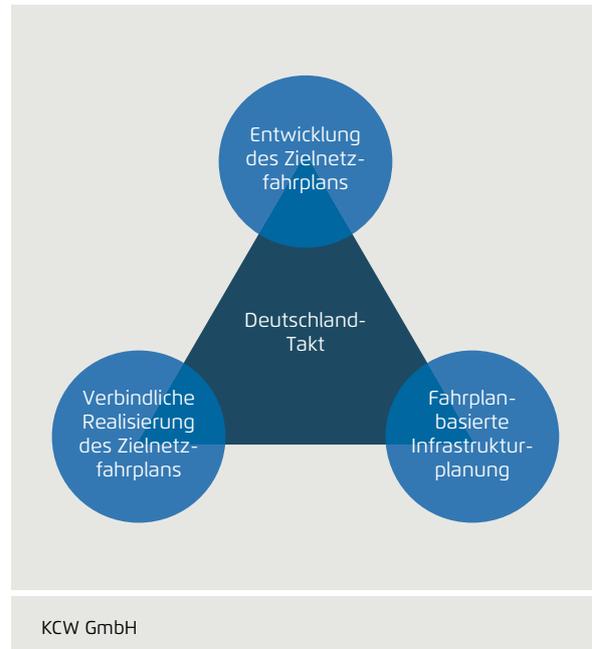
Die Bedürfnisse des Schienengüterverkehrs werden dabei mitberücksichtigt, indem bei der Entwicklung der Taktlagen für den Personenverkehr bereits ausreichende Kapazitäten für Güterzüge – auch kurzfristige – mit bedacht werden – und nicht nur als übrigbleibende Restkapazität. Notwendige Bedingung für die erfolgreiche Implementierung des Deutschland-Taktes ist eine langfristige angebots- bzw. fahrplanorientierte Infrastrukturplanung.¹⁴⁵

144 Entscheidend dafür ist die Planbarkeit und Verlässlichkeit der Entwicklungsstufen des Zielnetzfahrplans. Bei entsprechender Planungssicherheit, die Gewähr bietet, dass Umstellungen des lokalen Verkehrs auf das Bahnangebot hin einen dauerhaften Verknüpfungsvorteil bieten und nicht nur „bis zum nächsten Fahrplanwechsel“ was bringen, werden die Verantwortlichen für die Gestaltung des ÖSPV einer Ausrichtung und Umstellung positiv gegenüberstehen. Stabile regionale ITF-Systeme zeigen, wie durch gute Verknüpfung mit dem ÖSPV der Takt auf der Schiene konsequent in der Fläche weitergetragen wird. Dies kann zum Beispiel durch ebenfalls systematisch vertaktete verlässlich verfügbare Regio- oder Plusbusse geschehen, wie es zum Beispiel Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz bereits entsprechend umgesetzt worden ist.

145 Ein bundesweit einheitlicher Tarif („Deutschland-Tarif“), der – anders als der gegenwärtige DB-Tarif – nicht einseitig von einem einzigen Unternehmen vorgegeben wird,

Kernkomponenten Deutschland-Takt

Abbildung 25



Die Kernmaßnahme Deutschland-Takt besteht aus den nachfolgend näher beschriebenen drei zentralen Komponenten:

3.3.2 Entwicklung des Zielnetzfahrplans

Der Zielnetzfahrplan ist der Dreh- und Angelpunkt des Deutschland-Taktes und wird für das Jahr 2030 koordiniert und ausgearbeitet. Er bildet damit die Leitlinie für die stufenweise Fahrplan- und Infrastrukturentwicklung des nächsten Jahrzehnts. Ausgangspunkt für alle Überlegungen zum Zielnetzfahrplan ist das Verdopplungsziel.

Die bestehenden Verkehre und Infrastrukturen müssen in sinnvollen Stufen fortentwickelt werden, damit der Zielnetzfahrplan im Jahr 2030 Gültigkeit erlangen kann. In den Folgejahren müssen die verschiedenen Akteure im Eisenbahnsektor den Zielnetzfahrplan koordiniert und konsequent weiterentwickeln.

kann als flankierende Maßnahme die positiven Nachfrageeffekte des Deutschland-Taktes verstärken.

Ein Schlüsselaspekt bei der Implementierung eines bundesweiten integralen Taktfahrplans ist die Schaffung einer stabilen Basis für die institutionalisierte, kontinuierliche und verbindliche Abstimmung der Fahrpläne für den Nah- und Fernverkehr zwischen Bund und Ländern. Die Koordinierung des Deutschland-Taktes muss nach Überzeugung der Verfasser bei einer Behörde des Bundes angesiedelt sein. Denkbar wäre, dass der im Koalitionsvertrag vorgesehene „Beauftragte der Bundesregierung für den Schienenverkehr“ diese Aufgabe zumindest interimistisch übernimmt, was erfordert, die dafür notwendigen Kapazitäten für strategische Planung und Koordination mit Unterstützung des zuständigen Fachreferats im Bundesverkehrsministerium zuzuordnen. Immerhin sieht die gegenwärtige Bundesregierung den Bedarf und bekennt sich zu dieser zweifelsohne politisch zu verantwortenden fachlichen Koordinationsaufgabe, wenn sie zusagt, „den optimierten Zielfahrplan“ zu bestimmen und somit diesen Entscheidungsprozess politisch zu modernisieren.¹⁴⁶

Fachlich muss die Arbeit eng durch das Eisenbahninfrastrukturunternehmen DB Netz AG, externe Gutachter und relevante Marktakteure begleitet sein. Die zuständige Stelle hat die von der Entscheidung betroffenen Akteure (Eisenbahnverkehrsunternehmen, Branchenverbände, Aufgabenträger, Bundesländer, Wirtschaftsverbände, Fahrgastverbände) in einem geregelten Verfahren anzuhören. Die Gründung des *Zukunftsbündnisses Schiene* im Juni 2018 ist ein maßgeblicher Schritt zum Zusammenschluss und zur Koordination der Interessen von Politik, Wirtschaft und Verbänden. Im Zuge seiner Gründung hat sich das Bündnis zur Einführung des Deutschland-Taktes bekannt¹⁴⁷ und kann so eine gute Ausgangsbasis für dessen Implementierung sein. Sinnvoll erscheint es, die relevanten Akteure auch über einen dauerhaften Beirat kontinuierlich in die Weiterentwicklung des Zielnetzfahrplans einzubinden.

Zur Entwicklung des Zielnetzfahrplans für den Deutschland-Takt bedarf es einerseits einer umfassenden Netz- und Systemkenntnis über Nachfrage(-potenziale) und betriebliche Anforderungen. Andererseits muss abge-

sichert sein, dass die unterschiedlichen Interessen angemessen berücksichtigt werden. Das bedeutet Ausgleich insbesondere zwischen

- Personenfernverkehr, Personennahverkehr und Güterverkehr sowie
- verschiedenen Bundesländern (Infrastruktur, SPNV, Fernverkehrsangebot).

Der Zielnetzfahrplan definiert das konzeptionelle Gerüst für den Personenverkehr (Linienwege, Systemhalte, Taktintervall, Anschlussbeziehungen, nötige Kantenfahrzeiten zwischen Anschlussknoten, fahrdynamische Parameter der für die jeweiligen Linien unterstellten Fahrzeuge). Er schafft so die Voraussetzungen für die Verdopplung der Verkehrsleistung durch flächendeckende Reisezeitverkürzung vor allem bei Umsteigeverbindungen und verlässliche, verständliche Takte (zum Beispiel „jede Stunde – jede Richtung“).

Durch das Primat des Zielnetzfahrplans erfolgt gewissermaßen die Umkehr des bislang vorherrschenden Prinzips der Beantragung von individuell optimierten Wunschfahrplänen aller Eisenbahnverkehrsunternehmen, die dann unter möglichst weitgehender Auflösung von Trassierungskonflikten seitens des Infrastrukturbetreibers zu einem Gesamtfahrplan umgesetzt werden müssen. Diese „traditionelle“ Vorgehensweise ist weder auf die bestmögliche Kapazitätsausschöpfung noch auf die bestmögliche Verknüpfung der Verkehre hin optimiert. Da diese Akteure – abgesehen von bereits durch die Aufgabenträger vertaktet-abgestimmten Eisenbahnverkehrsunternehmen im SPNV – aber im Wettbewerb um die Ressource Fahrweg (Trassen) zueinanderstehen oder zumindest kein unmittelbares Kooperationsinteresse haben und die jeweils anderen Planungen auch nicht hinreichend kennen können, führt der bisherige Ansatz eben nicht zu einer optimalen Gesamtplanung. Die entsprechende Optimierung ist nun mit dem Deutschland-Takt beabsichtigt.

Von entscheidender Bedeutung ist, dass die Entwicklung der Konzeption bundesweit erfolgt und dass der Güterverkehr mit seinen Bedürfnissen, die strukturell anders gelagert sind als die des Personenverkehrs, gleichwertig berücksichtigt wird. Entscheidend ist hier, die Bedürfnisse der Branche zu kennen und die Ausgestaltung des Zielnetzfahrplans so weit wie möglich daran auszurichten.

146 CDU, CSU und SPD (2018), S. 79.

147 Allianz pro Schiene (2018).

Der SGV wird betrieblich anders geplant und durchgeführt als Personenverkehre: Während die SPNV- und SPFV-Angebote in der Regel über einen längeren Zeitraum stabil bleiben, ist dies im SGV nur für einen Teil der Leistung realistisch. Tatsächlich wird ein erheblicher Anteil der Güterverkehre kurzfristig geplant (mit einem Vorlauf von wenigen Tagen oder gar Stunden). Bislang standen den Verladern dafür nur Ad-hoc-Trassen mit oftmals unattraktiven Beförderungszeiten zur Verfügung. Es ist nicht zielführend, den Güterverkehr noch „irgendwie unterzubringen“, wenn die Planungen für den Personenverkehr bereits vollständig abgeschlossen sind. Vielmehr müssen alle Segmente synchronisiert auf das Netz gebracht werden. Die bessere Netzauslastung durch „sortierte Personenverkehre“ führt dazu, dass auch für den Güterverkehr bessere und operativ nutzbare

Trassen verlässlich verfügbar sein werden. Gerade für den Güterverkehr auf der Schiene ist das Konzept der Systemtrassen von herausragender Bedeutung.¹⁴⁸ Denn hier wird durch die Festlegung von bestimmten markt-orientierten Slots insbesondere auf den nachfragestarken Relationen sichergestellt, dass auch der Schienengüterverkehr vom ursprünglich personenverkehrsgetriebenen Deutschland-Takt profitiert und an Leistungsfähigkeit gewinnt.

148 Bei der Konstruktion der Systemtrassen darf im Übrigen nicht nur der Durchgangsgüterverkehr beachtet werden, auch die Bedienung der an den Strecken gelegenen Güterverkehrsstellen (Anschließer) muss gewährleistet sein, auch wenn dies fallweise zulasten der Streckenkapazität geht.

Systemtrassen

Abbildung 26 veranschaulicht das Konzept der Systemtrassen für den fiktiven Streckenabschnitt Echthausen—Halbstadt für zwei Vormittagsstunden (aus Gründen der Übersichtlichkeit nur in einer Fahrtrichtung, die Gegenrichtung wäre bei zweigleisiger Strecke gespiegelt). Die Haltepolitik, die Taktfrequenz und die Zeitlagen der jeweiligen Personenverkehrslinien ergeben sich aus den entsprechenden Vorgaben zu den Anschlüssen und Knoten des Zielnetzfahrplans für den Deutschland-Takt.

Auf der Achse verkehrt ein schneller Zug im Stundentakt (z. B. ICE, lilane Linie), der die Halte Mittwiesia und Halbstadt bedient. In Mittwiesia besteht ein stündlicher Korrespondenzknoten mit einer abschnittsweise verkehrenden Nahverkehrslinie, die sämtliche Unterwegshalte zwischen Echthausen und Mittwiesia bedient und dann zum Beispiel auf eine Nebenstrecke abzweigt (zum Beispiel Regionalbahn (RB), blaue Linie). Auf der dargestellten Achse verkehrt ein weiteres stündliches Produkt, das die drei großen Halte sowie zusätzlich den Halt Vorort bedient (zum Beispiel Regional-Express (RE), dunkellila Linie).

Die grünen Linien stellen die Systemtrassen auf der Beispielachse dar, die zusätzlich zu den Personenverkehrsangeboten zur Verfügung stehen. Zwischen Echthausen und Halbstadt gibt es also sechs zusätzliche Trassen, die vom Schienengüterverkehr genutzt werden können – oder auch für Nischen-Angebote wie Autoreisezüge, touristische Sonderfahrten, Fußballcharterzüge oder für betrieblich notwendige Züge (Überführungen, Leerfahrten, Schadwagenzüge usw.).

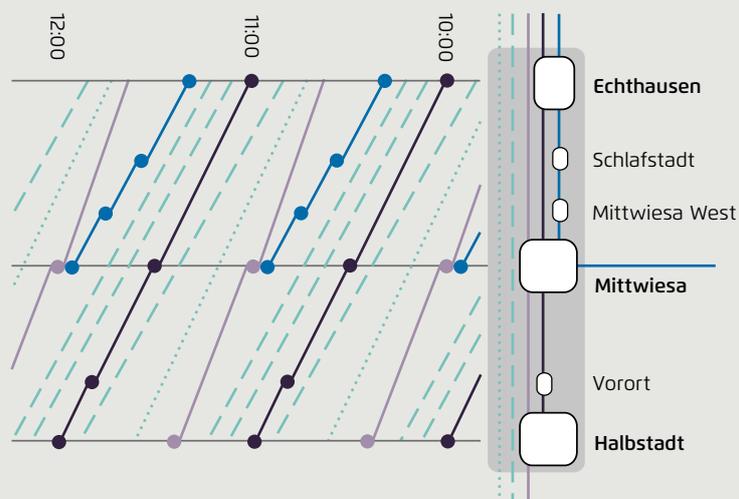
Anders als die Systemtrassen des Personenverkehrs, die im Deutschland-Takt planbar ganzjährig verlässlich genutzt werden, ist im Güter- und sonstigen Verkehr in ausreichendem Maße den kurzfristig auftretenden Verkehrs- und Transportbedürfnissen Rechnung zu tra-

gen, da nur ein Teil dieser Verkehre so fest im Jahresfahrplan vorhersehbar geplant werden kann, dass ihr Verkehren an sich und dann noch zu einem so konkreten Zeitfenster erwartet werden kann. Welches Unternehmen für welchen Zweck diese Trassen letztendlich nutzt, wird unterjährig kurzfristiger und in der konkreten Durchführung teils operativ festgelegt. Möglich ist auch, dass ein Verkehrsbedürfnis besteht, das durch die Systemtrassen nicht ideal abgebildet ist. Dann besteht beispielsweise die Möglichkeit, anstelle der zwei parallelen gestrichelten grünen Systemtrassen eine schnellere Trasse entsprechend der grün gepunkteten einzulegen – mit der Folge der dann um eine Fahrt geringeren Kapazität auf dem betrachteten Abschnitt. Auch mit vorkonfektionierten Systemtrassen gibt es also Spielräume für die Befriedigung auch individueller Verkehrsbedürfnisse.

Ähnlich wie im Personenverkehr (mit unterschiedlichen Anforderungen des ICE, IC, RE und RB) muss es je nach typischem Bedarf auf den Güterverkehrsrelationen auch Systemtrassen für unterschiedliche Zugtypen (insbesondere hinsichtlich Geschwindigkeitsprofil) geben. Eine der sechs grünen Trassen (grün-gepunktete Linie) ist daher im obigen Beispiel für schnellere Verkehre ausgelegt: Sie „folgt“ hierfür auch dem schnellsten Produkt des Personenverkehrs (rote Linie), um die Auswirkungen auf die Kapazität der Strecke möglichst gering zu halten. Sichtbar wird, dass sowohl die besonders schnellen als auch die besonders langsamen Trassen die größten kapazitiven Auswirkungen auf die Durchlassfähigkeit der Strecke haben, während die Systemtrasse für das schnelle Regionalverkehrsprodukt recht gut mit den grünen Systemtrassen des SGV harmonisiert. Die weitgehende Parallellage dieser Systemtrassen zueinander ermöglicht eine hohe Anzahl von Zugfahrten, also Kapazität. Entscheidend ist letztlich, einen Ausgleich zu finden, der den Anforderungen an die Kapazität der Strecke für die unterschiedlichen Nutzergruppen gerecht wird.

Beispiel Systemtrassen

Abbildung 26



3.3.3 Neuerung: fahrplanbasierte Infrastrukturplanung

Der Deutschland-Takt muss der maßgebliche Impulsgeber für Aus- und Neubaumaßnahmen im Schienenverkehrsnetz sein (siehe auch Kernmaßnahme 2): Künftig würden die Projekte in erster Linie danach ausgewählt, ob sie einen Beitrag zur Implementierung bzw. Verbesserung des Deutschland-Taktes leisten. Entscheidendes Auswahlkriterium ist der Beitrag für die stufenweise

Realisierung des Zielnetzfahrplans bzw. seiner Weiterentwicklung nach 2030. Speziell die zur Beseitigung von Überlastbereichen und Engpässen identifizierten Maßnahmen sind prioritär zu verwirklichen. Bestehende Defizite bei der Verknüpfung von Verkehren auf der Schiene begründen Ausbauten – und die Relevanz jeder Ausbaumaßnahme lässt sich in Reisezeitverkürzungen bemessen, die durch die bessere Verknüpfung von Verkehrsangeboten entstehen.

Iterative Entwicklung von Angebot und Infrastruktur

Die Entwicklung eines Zielnetzfahrplans mit den darauf abgestimmten Infrastrukturmaßnahmen und seinen Entwicklungsstufen ist ein intensiver Iterationsprozess.

Ausgehend vom Status quo der vorhandenen Infrastruktur, Fahrzeuge¹⁴⁹ und gewachsenen Verkehrsbeziehungen und Linienwege gilt es, folgende Aspekte im Hinblick auf eine Perspektive für 2030 gesamthaft zu optimieren:

- Einbeziehung bereits im Bau befindlicher Neu- und Ausbaumaßnahmen
- Beseitigung von Schwachstellen im heutigen System der Linienverknüpfungen
- bundesweites Konzept der Anschlussknoten
- Leistungsausweitungen auf den SPFV-Hauptkorridoren, Konzeption ergänzender Linien
- Beseitigung der Flaschenhälse im Schienengüterverkehr
- Ergänzung der Infrastruktur durch weitere Neu- und Ausbaumaßnahmen
- Gegebenenfalls Revision, Modifikation und Repriorisierung von Projekten aus dem Bundesverkehrswegeplan, die für den Deutschland-Takt nur eine geringe Bedeutung haben
- Ableitung realistischer Realisierungsschritte

Bezogen auf Korridore, Teilnetze und wichtige Kanten zwischen Knoten können sich jeweils verschiedene Szenarien ergeben, *den* optimalen Ansatz wird es nicht geben, auch werden immer gewisse Kompromisse aufgrund schwer auflösbarer Zielkonflikte im Detail oder ungünstiger raumstruktureller Gegebenheiten in Kauf zu nehmen sein. Ungünstige Anschlussbeziehungen im Personenverkehr lassen sich gegebenenfalls mit der Einführung zusätzlicher Linien oder mit verdichteten Taktintervallen entschärfen, zumal in einem Wachstumsszenario, das ohnehin Mehrverkehr erfordert.

¹⁴⁹ Die gegenwärtigen Deutschland-Takt-Ausarbeitungen für das BMVI – vergleiche SMA et al. (2018), S. 7 – legen Fahrzeuge zugrunde, über die DB Fernverkehr bereits verfügt oder die derzeit beschafft werden. Dies impliziert erhebliche Vorteile für dieses EVU bei der späteren Angebotsrealisierung, schließlich wird unter dieser Prämisse der Zielnetzfahrplan 2030 auf die von ihm beschafften Fahrzeuge „designt“. Dies gilt für die Geschwindigkeitssegmente $v_{\max} 250 \text{ km/h}$ und $v_{\max} 300 \text{ km/h}$, in denen derzeit kein anderes Unternehmen in Deutschland über Fahrzeuge verfügt oder entsprechende Beschaffungen plant.

Für die jeweiligen Segmente ergeben sich auf den Korridoren Herausforderungen bei der gesamthaften Optimierung. Das Ziel einer möglichst großen Leistungsfähigkeit bezüglich der Streckenkapazität – das idealerweise bei harmonisierter Abfolge gleich schneller, gleichmäßig fahrender Züge erreicht wäre – steht im Spannungsfeld zu den typischerweise unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Haltepolitiken der Segmente.

- Im SPFV wird üblicherweise eine möglichst hohe (Reise)geschwindigkeit angestrebt. Die Ausreizung der Geschwindigkeit in diesem Segment darf jedoch kein Mantra sein: Erlaubt die zulässige Kantenfahrzeit (zum Beispiel deutlich über 40 aber klar unter 58 Minuten zwischen zwei benachbarten „Nullknoten“) etwa die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit, kann dadurch zusätzliche Trassenkapazität etwa für den SGV freigesetzt werden. Bei einer Kantenzeit hingegen, die zu vergleichsweise knapp verpassten Anschlussknoten führt, liegt die Prüfung des Streckenausbaus (in Verbindung mit dem geeigneten Fahrzeugeinsatz) nahe. Wenn so zwei Fernverkehrsknoten passend verbunden werden können, rücken auch alle ihre dann miteinander verknüpften jeweiligen Anschlusslinien um 30 oder 60 Minuten näher zusammen – ein Sprungeffekt strahlt so in ganze Regionen aus.
- Im SPNV, gerade im Nahverkehr, steht oftmals eine hohe Erschließung durch eine Vielzahl von Halten im Vordergrund. Zur Erhöhung der Kapazität (Schaffung von zusätzlichen SGV-Trassen) eines Streckenabschnitts kann bei unveränderter Infrastruktur zum Beispiel in besonderen Fällen bei SPNV-Linien das Auslassen von Halten sinnvoll sein. Folgemaßnahmen können alternative Erschließungsformen (zum Beispiel Straßenbahn im städtischen Bereich, Bus auf dem Land) oder der gezielte Ausbau der Streckeninfrastruktur sein, um zum Beispiel mit zusätzlichen Überholungsmöglichkeiten die Auflösung der bestehenden Konflikte zu erreichen.
- Gerade auf den hoch belasteten Korridoren ist aus Sicht des Schienengüterverkehrs eine möglichst hohe Durchlässigkeit der Infrastruktur anzustreben. Doch selbst das Segment SGV ist in sich nicht zwingend harmonisch: Die Trassenanforderungsprofile eines vergleichsweise leichten Containerzuges im Seehafenhinterlandverkehr und eines langsamer fahrenden Massenguttransports sind durchaus unterschiedlich und verbrauchen in ihrer Mischung Kapazität. Ansatz für die Entwicklung des Zielnetzfahrplanes kann eine gewisse Klassifizierung der Korridore im Sinne einer Entmischung und Harmonisierung der Nutzungen sein, das heißt, es sind Strecken zu definieren, bei denen die Schnelligkeit wichtiger als die Kapazität für den SGV ist, während auf anderen umgekehrt priorisiert wird.

Iteration meint die schrittweise Prüfung verschiedener Szenarien zum Umgang mit den zuvor beispielhaft skizzierten verschiedenen möglichen Entwicklungslinien. Wo größere Infrastrukturausbauten in Frage kommen, muss deren Realisierbarkeit und die Verhältnismäßigkeit der Maßnahme im Vergleich zum erzielten Effekt mit bewertet werden. Unterschiedliche Änderungen der Parameter bei angestrebtem Fahrplan, angestrebtem Fahrzeugeinsatz und erstrebenswerter Infrastrukturanpassung sollen zu einem stimmigen Gesamtkonzept für die Entwicklung der einzelnen Korridore beziehungsweise Kanten zwischen den Knoten führen, die wiederum insgesamt zueinander passen und sich schrittweise entwickeln lassen.

Der Deutschland-Takt ermöglicht in Verbindung mit der Konzeption von Systemtrassen eine genauere Identifizierung von infrastrukturellen Mängeln und priorisierten Maßnahmen zu deren Beseitigung. Die Verlässlichkeit des Fahrplans, basierend auf definierten Anschlussknoten des Personenverkehrs mit ihren Symmetriezeiten und damit gewissermaßen „zwingenden“ Lagen der Züge ermöglicht nicht nur die Identifizierung der notwendigen Personenverkehrsinfrastruktur und nötigenfalls erforderlicher Ausbauten. Gleichfalls sind gezielte Investitionen in ergänzende Infrastruktur für den Güterverkehr (von Überholgleisen an der „richtigen“ Stelle, Elektrifizierung von Umfahrrouten, netzergänzenden Maßnahmen wie Umfahrkurven oder Mehrgleisigkeiten bis hin zu Neubaustreckenabschnitten) ableitbar, um weitere konfliktfreie Trassen für den SGV schaffen zu können.

An Neubaustrecken muss im Deutschland-Takt die zwingende Anforderung gestellt werden, dass sie im Hinblick auf die mit ihnen verbundenen Knoten passfähige Elemente des Gesamtsystems sind. Dies bedeutet, dass einhergehend mit einer Infrastrukturplanung ein hinreichend konkretes Bedienungskonzept vorliegen muss, mit dem die Passfähigkeit von Baumaßnahme und Fahrplan- und Betriebskonzept belegt ist, und sicherzustellen ist, dass dieses Konzept nach Fertigstellung auch umgesetzt wird, um die Maßnahme und die damit verbundenen Investitionen nicht zu entwerten.

Durch die gezielte Bündelung und zeitliche Synchronisation bestimmter Maßnahmenpakete aus Infrastrukturausbauten und damit verbundenen besseren Fahrplankonzepten lassen sich mit entsprechendem planerischem Vorlauf Entwicklungsstufen des Deutschland-Taktes erarbeiten. Der Deutschland-Takt ist somit kein statisches Zielkonzept, sondern ein langfristiger Prozess aus gezielter Angebots- und Infrastrukturentwicklung mit entsprechenden Ausbaustufen, der regelmäßig fortzuschreiben ist.

Der Bereich der systematischen Infrastrukturentwicklung fällt – gleichsam wie die Absicherung der entsprechenden Finanzierung – ebenso in den Koordinationsbereich des Bundes und muss als Daueraufgabe verstanden werden (siehe Abschnitt 3.4).

Deutschland und Europa

Betrachtungsraum für den Deutschland-Takt ist, nicht nur semantisch, zunächst die Bundesrepublik. Allerdings erscheint es ausgesprochen sinnvoll, auch die Nachbarländer und ihre (Takt)-Fahrpläne in die iterative Entwicklung einzubeziehen – denn gerade in Europa enden Verkehrsbedürfnisse oftmals nicht unmittelbar an den Landesgrenzen. Beispielsweise in den Nachbarländern Schweiz, Tschechien und Niederlande gibt es bereits ausgereifte Taktsysteme für den Eisenbahnpersonenverkehr, zu denen bei der Ausarbeitung des Deutschland-Taktes Kompatibilität sichergestellt werden sollte.

Die Abbildungen 27 und 28 illustrieren Angebotsvisionen für den grenzüberschreitenden Schienenpersonenfernverkehr im Jahr 2030. Sie setzen auf dem heutigen Infrastrukturausbauzustand auf, erfordern darüber hinaus jedoch weitere Aus- und Neubaumaßnahmen, die bis 2030 abgeschlossen sein müssten.¹⁵⁰ zeigt Mindestbedienhäufigkeiten zwischen deutschen Städten und Städten im europäischen Ausland im Tagesverkehr. Abbildung 28 zeigt hingegen Nachtzugrelationen.

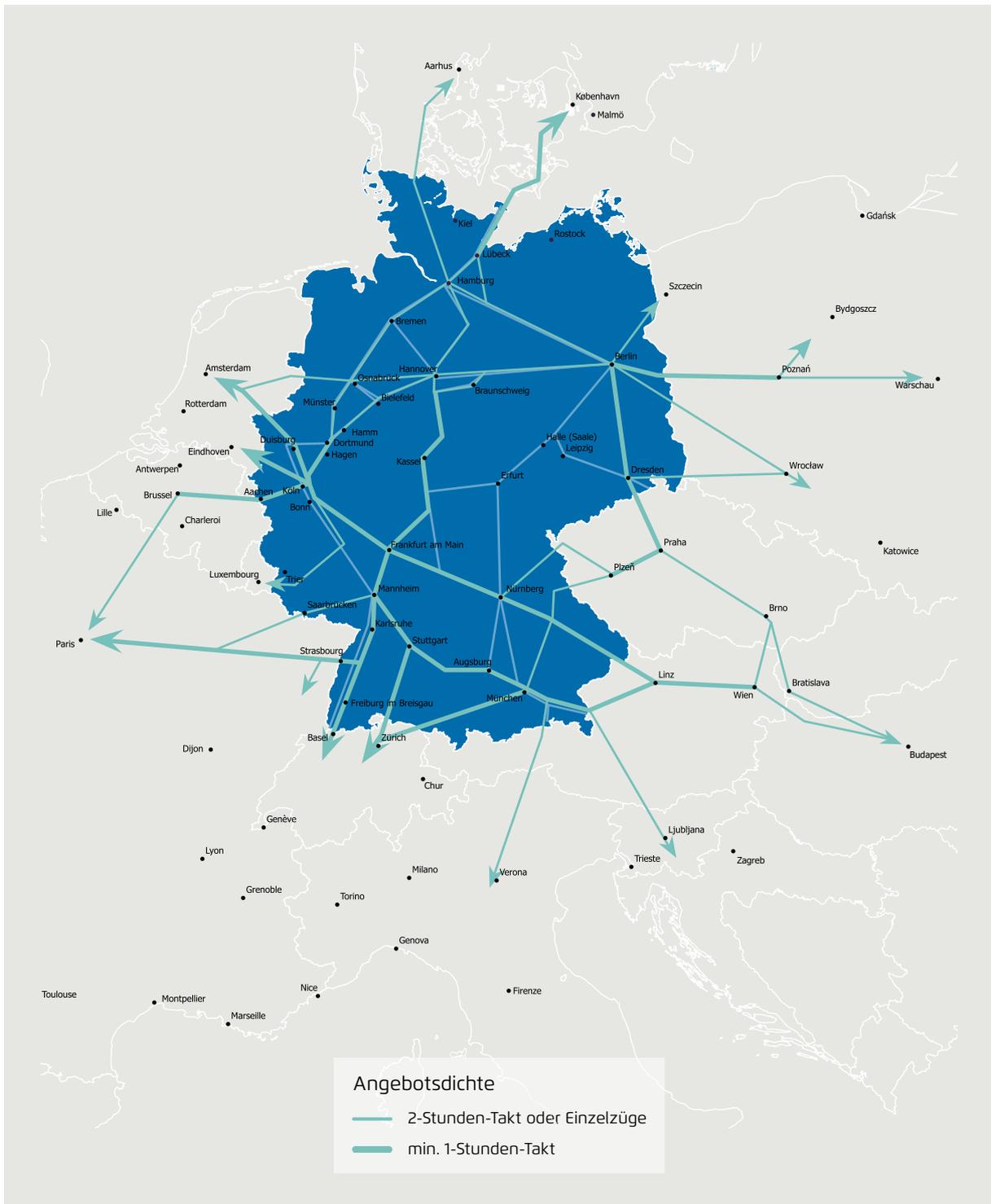
Auch der Güterverkehr auf der Schiene findet zu einem erheblichen Teil grenzüberschreitend statt, in vielen Fällen dient Deutschland als Transitland. Den entsprechenden Verkehrsbedürfnissen muss bei der Entwicklung des Zielnetzfahrplans, der Festlegung und Ausarbeitung der dafür notwendigen Infrastrukturausbauvorhaben und deren Priorisierung Rechnung getragen werden. In krassem Gegensatz zum Handlungsbedarf zeigt sich hier die bislang verbreitete Praxis, dass Deutschland internationalen Ausbaunotwendigkeiten (und Verpflichtungen) selbst auf wichtigen europäischen Korridoren und definierten Achsen der Transeuropäischen Netze nicht mit der nötigen Konsequenz nachkommt.¹⁵¹

150 So wird etwa eine konkurrenzfähige Nachtzugverbindung Berlin – Stockholm erst mit der Realisierung der festen Fehmarnbelt-Querung sinnvoll (siehe Abschnitt 3.4.2), obgleich deren Fertigstellung bis 2030 unwahrscheinlich geworden ist, nachdem die staatliche Förderung für diese Maßnahme vom Europäischen Gerichtshof im Dezember 2018 als nicht rechtmäßig verworfen wurde. Vergleiche Delhaes (2018).

151 Beispielhaft seien hierbei der schleppende Ausbau der badischen Rheintalbahn oder der nur langsam vorankommende Ausbau des Brenner-Zulaufs in Oberbayern erwähnt. Seewald (2016).

Zielnetz 2030 Europa im Tagesreiseverkehr

Abbildung 27

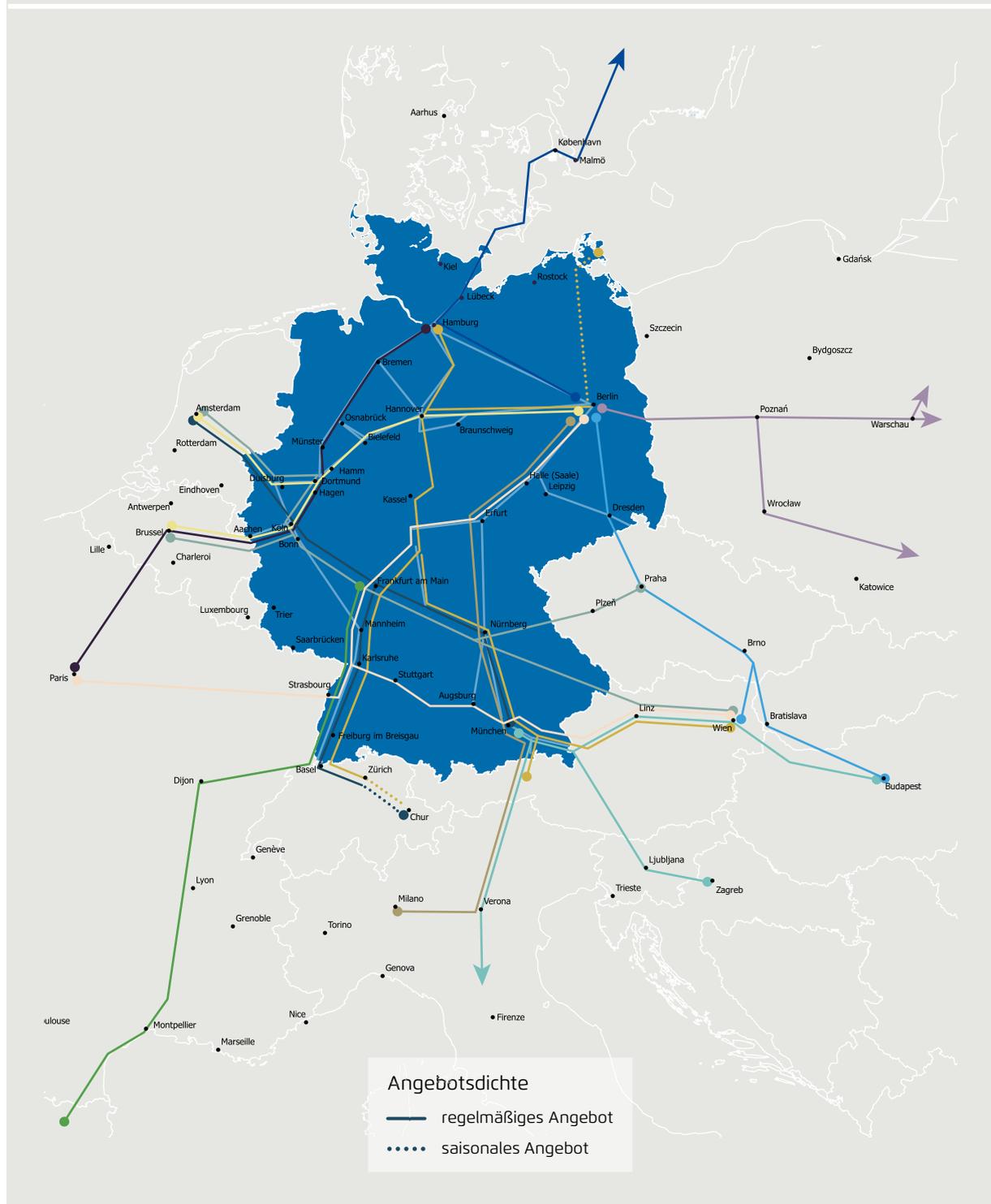


KCW GmbH

*grafisch vereinfacht, keine vollständige Darstellung

Zielnetz 2030 Europa im Nachtreiseverkehr

Abbildung 28



KCW GmbH

*grafisch vereinfacht, keine vollständige Darstellung

3.3.4 Verbindliche Realisierung des Zielnetzfahrplans

Der Zielnetzfahrplan soll sich am Verdopplungsziel orientieren und die angebotsseitige Umsetzung und Voraussetzung dafür schaffen. Hierfür wichtig und bislang ungeklärt ist, wie und von wem abgesichert wird, dass die im Zielnetzfahrplan vorgesehenen SPNV- und SPFV-Fahrten auch tatsächlich gefahren werden. Wenngleich die Bundesregierung bislang davon ausgeht, dass sich der Deutschland-Takt „mit dem bisherigen Marktmodell“ verwirklichen lasse, hat sie dennoch angekündigt, im Rahmen des Zukunftsbündnisses Schiene zu besprechen, „welche Anforderungen die Einführung des Deutschland-Taktes an den ordnungsrechtlichen Rahmen, unter anderem im Hinblick auf den Schienenpersonenfernverkehr, stellt“.¹⁵²

Zur Umsetzung des Zielnetzfahrplans mit Systemtrassen für alle drei Segmente muss nach Auffassung der Autoren der Gesetzgeber festlegen, dass regulativ stärker in den Netzzugang eingegriffen wird und starke Anreize zur Nutzung der Trassen des Zielnetzfahrplans bestehen. Demnach erhält derjenige bevorzugten Netzzugang, der die vom Zielnetzfahrplan des Deutschland-Taktes vorgegebenen Systemtrassen nutzt.

Die Frage, in welchem Umfang der Bund letztlich die Regulierung der Umsetzung des Deutschland-Taktes übernehmen sollte, ist nicht notwendigerweise zu Beginn der Diskussion abschließend festzulegen. Denkbar sind verschiedene Eskalations- und Eingriffsstufen, so dass das Grundprinzip „Markt vor Staat“ in der operativen Umsetzung zunächst gewährleistet bleibt. Eine aktive Steuerung der bundeseigenen Unternehmen (DB Fernverkehr und DB Netz) könnte bereits eine hinreichende Eingriffstiefe bieten. Sofern die DB Netz AG mit der Konstruktion von Systemtrassen betraut wird, müsste die Bundesnetzagentur sicherstellen, dass sie eisenbahnrechtskonform und diskriminierungsfrei erfolgt.

3.3.4.1 Schienenpersonennahverkehr – SPNV

Im SPNV müssen die von den Landesgesetzgebern bestimmten Aufgabenträger für die Umsetzung der Vorgaben in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich sorgen und erforderlichenfalls vom Bund mit den dafür nötigen Mitteln ausgestattet werden. Mit dem Bestellerprinzip

steht ihnen hierfür auch ein geeignetes Instrument zur Verfügung. Zu klären ist, wie die nach alten Planungsprämissen langfristig vergebenen Trassen (sogenannte Rahmenverträge) in den neuen Zielnetzfahrplan integriert werden können. Allerdings läuft eine Vielzahl bestehender Rahmenverträge um das Jahr 2020 aus, so dass eine grundlegend neuartige Trassenkonzeption möglich sein wird. Von entscheidender Bedeutung wird hier vor allem die adäquate Einbindung der Länderakteure in den Planungs- bzw. Koordinierungsprozess auf Bundesebene sein. Letztlich müssen künftige SPNV-Bestellungen mit dem Zielnetzfahrplan des Deutschland-Taktes kompatibel sein.

3.3.4.2 Schienenpersonenfernverkehr – SPFV

Für das bundesweite Funktionieren des Deutschland-Taktes ist es wichtig, dass die betriebliche Durchführung der Fernverkehrslinien mindestens im geplanten Umfang verlässlich sichergestellt ist. Die Umsetzung des Zielnetzfahrplans im Schienenpersonenfernverkehr gehört daher zur Koordinationsaufgabe des Bundes. Die Institutionalisierung einer Bundesaufgabenträgerschaft wird seitens des Bundes jedoch regelmäßig zurückgewiesen und entsprechende Vorstöße aus den Ländern sind bislang stets versandet.¹⁵³ Um hier einen Schritt weiter zu kommen, wird in diesem Gutachten die Umsetzung des Deutschland-Taktes nicht ausschließlich an einer institutionalisierten Bundesaufgabenträgerschaft aufgehängt. In jedem Fall drückt sich die Aufgabe des Bundes insbesondere dadurch aus, dass hier nicht nur organisatorische Überlegungen im Raum stehen, sondern nötigenfalls auch gesetzgeberische Aktivitäten notwendig sein können. Ohne den Bund dabei zuvorderst an seine verfassungsrechtliche Gewährleistungsverantwortung für den Fernverkehr zu erinnern, sind dabei gestaffelte „Eskalationsstufen“ für eine Einflussnahme auf das System Schiene denkbar. Um sicherzustellen, dass die Vorgaben aus dem Zielnetzfahrplan umgesetzt werden, schlagen die Verfasser das folgende dreistufige Modell vor:

- Steht der Einrichtung von im Zielnetzfahrplan vorgesehenen Verkehrsangeboten auf bestimmten Relationen ihre Unwirtschaftlichkeit aufgrund der Höhe der Infrastrukturbenutzungsentgelte entgegen, kann in der ersten Stufe bei fehlender Markt-

¹⁵² Deutscher Bundestag (2018 a), S. 4.

¹⁵³ Bundesrat (2018 a).

tragfähigkeit der bisher im Trassenpreis enthaltene Vollkostenaufschlag gezielt herabgesetzt werden. Die Steuerung erfolgt über ein entsprechend ausgestaltetes Trassenpreissystem (siehe Kernmaßnahme 3). Das Eisenbahnregulierungsgesetz (ERegG) enthält neue Entgeltgrundsätze, die Anreize zur Nutzung von definierten Systemtrassen bieten.¹⁵⁴ Die betrieblichen Kosten für nachfrageschwache Angebote werden somit abgesenkt.

- Sollten dennoch im Zielnetzfahrplan enthaltene Angebote, zum Beispiel in zeitlichen oder räumlichen Randlagen, nicht erbracht werden, würde in der zweiten Stufe die Vergabe von Trassen gebündelt erfolgen. Statt eines „Rosinenpickens“ nur der betriebswirtschaftlich attraktivsten Fahrplanlagen durch die Eisenbahnverkehrsunternehmen würden komplette Pakete geschnürt werden, die auch zum Beispiel die „Zitronen“ am Tagesrand oder Wochenende beinhalten und so sehr systematische, gut merkbare und über den Tages- und Wochenverlauf verlässlich verfügbare Verkehrsangebote sicherstellen. Gleichzeitig wird eine Bedienpflicht (Konzession) für das komplette Trassenpaket auferlegt, um eine flächendeckende Versorgung mit Verkehrsangeboten zu gewährleisten.¹⁵⁵ Das Mo-

dell orientiert sich hierbei an der Konzessionierung des Fernverkehrs in der Schweiz durch das BAV durch einen „Wettbewerb der Ideen“.

- Können auch mit dem Bündel-/Konzessionsmodell nicht die politischen Zielvorgaben an das Verkehrsangebot erfüllt werden, bleibt letztlich die Möglichkeit der wettbewerblichen Ausschreibung des Fernverkehrs, analog zum Ausschreibungswettbewerb für den Regionalverkehr durch die Länder bzw. die regionalen Aufgabenträger. Schon von Beginn an sollte die – gegenüber DB Fernverkehr disziplinierende – „Drohung“ im Raum stehen, dieses Konzept bei Bedarf umzusetzen, schließlich würde ein Ausschreibungswettbewerb zwangsläufig zum Aufbrechen des heutigen Quasi-Monopols der DB führen. Letztlich geht es darum, sicherzustellen, dass die milliardenschweren Infrastrukturinvestitionen des Bundes auch „in Wert“ gesetzt werden – sprich, dass sichergestellt wird, dass auf den ausgebauten Strecken auch tatsächlich Züge fahren. Um möglichen rechtlichen Bedenken mit Blick auf eine Vergabepflicht derartiger Verkehrsverträge zu begegnen, könnte auch erwogen werden, die Leistungen im Fernverkehr entsprechend den Regelungen in Großbritannien generell im Wettbewerb zu vergeben und innerhalb der Vergabenetze „gute und schlechte“ Leistungen in Paketen zu bündeln.

154 Um die Änderungen vom Status quo auf den erforderlichen Umfang zu begrenzen, wird eine Annäherung an die Bedingungen in Schweden für sinnvoll erachtet. Dort wird der Angebotsumfang kommerzieller Fernverkehre durch grenzkostenbasierte Trassenpreise auf den im öffentlichen Interesse für erforderlich erachteten Umfang gebracht. Dies entspricht in etwa dem ersten Schritt des hier beschriebenen Eskalationsmodells.

155 Denkbar wäre auch eine „Universaldienstverpflichtung“ durch den Bund zur Anbindung von Oberzentren und weiteren Städten zu bestimmten Taktqualitäten. Einen solchen Weg hat der Bundesrat im Februar 2017 mit dem beschlossenen Entwurf „Gesetz zur Gestaltung des Schienenpersonenfernverkehrs (SPFVG)“ vorgeschlagen. Darin konkretisiert er den Gewährleistungsauftrag des Bundes für den SPFV, regelt das Zusammenwirken mit den Ländern und fordert die Aufstellung eines SPFV-Plans durch den Bund, der mindestens „die pflichtig durch Züge des Fernverkehrs anzubindenden Orte, die Verknüpfungspunkte, die zu befahrenden Linien, die Taktfolge und die tägliche Bedienungszeit auf den einzelnen Linien“ darstellt. Insbesondere sind die Oberzentren anzubinden. Hintergrund ist, dass seit 1996 acht Großstädte und 21 Oberzentren ihren Fernverkehrsanschluss verloren haben. Bundesrat (2018 a).

Ob und auf welcher Stufe das Modell für die Umsetzung des Deutschland-Taktes gesonderte Lösungen für die Finanzierung oder gar Bereitstellung zusätzlichen Rollmaterials erfordert, muss ebenfalls geprüft werden. Bereits heute ist der Fahrzeugmangel im Personenfernverkehr eklatant. Ein erheblicher Angebotsaufwuchs der Verkehrsleistung infolge der Umsetzung des Deutschland-Taktes erfordert erhebliche Investitionen in neues Rollmaterial. Angesichts der bereits jetzt erreichten Schuldengrenze der Deutschen Bahn AG¹⁵⁶ muss der Bund überlegen, wie er seinem (oder anderen) Fernverkehrsunternehmen bei der Bestellung neuer Züge beihilfenrechtlich sicher helfen kann. Eine Unterstützung durch den Bund bei der Finanzierung von Rollmaterial (und dadurch entsprechend niedrigere Kapitalkosten der Fernverkehrs-EVU) könnte insofern auch ein Baustein sein, um die kommerzielle Erbringung der Verkehrsleistungen zu gewährleisten. Eine betreiberoffene Lösung

156 Doll et al. (2018).

könnte insofern auch einen Beitrag dazu leisten, dass im Fernverkehr Markteinstiegshürden gesenkt werden und verschiedene Verkehrsunternehmen Leistungsbestandteile des Deutschland-Taktes erbringen.

3.3.4.3 Schienengüterverkehr – SGV

Im Schienengüterverkehr muss ein etwas anderer Systemtrassen-Ansatz gewählt werden als im Personenverkehr, da hier in der Regel nicht die minutengenaue Ankunft, Abfahrt oder Anschlussverknüpfung entscheidend ist, sondern vielmehr die Zuverlässigkeit des Transports und die Einhaltung von bestimmten Zeitfenstern, die mit den Frachtkunden vereinbart worden sind. Dies bedeutet nicht, dass es nicht auch eine beachtenswerte Anzahl an zeitsensiblen Gütertransporten gibt, doch auch diese hängen nicht von einer über den Jahresfahrplan konkret festgelegten Ankunftsminute ab, sondern vielmehr von der Verlässlichkeit des Transports. Zugleich sind im Güterverkehr viele Transportbedürfnisse saisonal schwankend in der Häufigkeit, gelegentlich ad hoc auftretend oder schlicht Einzelereignisse. Ausnahmen bilden hierbei das Grundgerüst des Einzelwagenverkehrs und bestimmte Relationen des kombinierten Verkehrs, die eher angebotsorientiert sind und mit in Zugbildungsanlagen verknüpften Verkehren auch gewisse Anschlussabhängigkeiten zum Tausch von Wagen- und Wagengruppen haben und aufgrund einer unterstellten Grundnachfrage geplant werden.

Im Übrigen ist der Schienengüterverkehr insgesamt durch eine deutlich geringere Pünktlichkeit gekennzeichnet, die zum Beispiel aus Abhängigkeiten im Be- und Entladeprozess, abweichender Auslastung gegenüber der zum Zeitpunkt der Trassenanmeldung gedachten, komplexen Abhängigkeiten der Personalverfügbarkeit (Triebfahrzeugpersonal, zugvor- und nachbereitende Dienste, deren räumlicher Verfügbarkeit und Schichtlängen) und langen Transportwegen mit ausländischen Kooperationspartnern resultiert. Im Ergebnis verkehren die wenigsten Güterzüge exakt in der Zeitlage, für die sie ursprünglich einen Fahrplan erhalten haben.

Im Schienengüterverkehr ist nach Auffassung der Autoren daher entscheidend, dass durch das verlässliche „Vorhalten“ attraktiver Trassen¹⁵⁷ gute Möglichkeiten für

Eisenbahnverkehrsunternehmen bestehen, den Güterkunden marktgerechte Transportangebote zu unterbreiten, damit diese Verkehre von der Straße auf die Schiene verlagern:

- Systemtrassen im Schienengüterverkehr sind vom Infrastrukturbetreiber vorkonstruiert für typische auf den Relationen verkehrende Güterzüge. Die einzelne konkrete Lage ist im Regelfall nicht bereits im Jahresfahrplan für einen konkreten Nutzer „reserviert“, sondern für das Segment Güter- und Bedarfsverkehr.
- Auf den jeweiligen Streckenabschnitten bzw. großräumig betrachtet für gewisse Relationen (die über verschiedene Routen befahren werden können) müssen Systemtrassen in bedarfsgerechtem Umfang vorgesehen werden; das bedeutet, auf wichtigen Hauptstrecken werden mehrere Systemtrassen pro Stunde und Richtung vorgeplant, während auf Streckenteilen mit geringer Bedeutung im Güterverkehr nur wenige Trassen pro Tag vorgeplant werden.
- An die Systemtrassen können bestimmte standardisierende Anforderungen gestellt werden, die für die Optimierung der Streckenkapazitäten erforderlich sind, zum Beispiel einzuhaltende Geschwindigkeit (Leistungsfähigkeit des Triebfahrzeuges, Lasten, Eignung der Wagen und Ladung), maximale Zuglängen.

Im Idealfall ermöglicht die systematisierte Trassenkonzeption einen relativ steten Verkehrsfluss. Insbesondere in Knoten bzw. bei Streckenwechseln werden sich Probleme jedoch nicht vollständig vermeiden lassen. Umso wichtiger wird hierbei eine weitere Eigenschaft der Systemtrasse für den Güterverkehr: Eine Trasse als solche ist nicht mehr mit einer speziellen Zugfahrt (Zugnummer) verknüpft, sondern steht operativ dem Zug zur Verfügung, der als nächster den fraglichen Abschnitt befahren möchte. So können Trassen bei Verspätungen und

genden Kapazitäten für den Güterverkehr in potenzieller Konkurrenz zu Personenverkehrstrassen. Für eine tatsächliche Attraktivierung der Schiene im Güterverkehr bedarf es neben der Sicherstellung hinreichender Möglichkeiten zur Durchführung von Fahrten auf den großen Korridoren (also Streckenausbau, Schaffung von Überholgleisen, Schließen von Elektrifizierungslücken) auch der Schaffung benötigter Be- und Entladeanlagen wie Güterbahnhöfen, Terminals und Gleisanschlüssen, Abstellgleisen und Zugbildungsanlagen.

157 Da an dieser Stelle der Zielnetzfahrplan im Vordergrund steht, liegt der Fokus auf den dabei mit zu berücksichti-

Verfrühungen, die im Güterverkehr weit verbreitet und oft erheblich sind, flexibel nach Betriebslage zwischen Nutzern getauscht werden, ohne die Grundstruktur des Fahrplans auf dem jeweiligen Abschnitt ändern zu müssen.

Die Nutzung von Systemtrassen wird mit reduzierten Trassenpreisen honoriert (vergleiche Kernmaßnahme 3), denn bei Nutzung standardisierter und vorkonstruierter Systemtrassen lassen sich in Summe mehr Güterverkehrsleistungen durchführen. Trassennutzer, die weiterhin individuelle Transporte durchführen wollen, die sich nicht in eine Systemtrassenlogik einfügen lassen und daher mehr Trassenkapazität binden bzw. die Systemflexibilität verringern, werden nicht ausgeschlossen, müssen aber im Zweifel mehr bezahlen. Soweit sie die tatsächliche Inanspruchnahme der Systemtrassen für den eigentlich vorgesehenen Zweck verhindern, muss das gesamte Bündel „verhinderter Systemtrassen“ eingekauft werden.

3.3.5 Umsetzungsfahrplan

Unter Federführung des Bundesverkehrsministeriums wurden bereits wichtige Schritte auf dem Weg zur Umsetzung des Deutschland-Taktes unternommen.¹⁵⁸ In die Entwicklung des Zielnetzfahrplans für 2030, die in den kommenden Jahren abzuschließen ist, gehört nach Auffassung der Autoren aber auch zwingend eine Überprüfung/Neupriorisierung der Maßnahmen des Bundesverkehrswegeplans. Diese Überarbeitung muss zeitnah angegangen und finalisiert werden, damit hierauf aufsetzend die Ableitung und Priorisierung der tatsächlich notwendigen Infrastrukturmaßnahmen für den Deutschland-Takt bis spätestens 2021 abgeschlossen werden kann. Der dann verbleibende Zeitraum erscheint zwar sportlich, eine Umsetzung ist aber sicher nicht unmöglich. Je nach Fortschritt des notwendigen Infrastrukturausbaus können einzelne Stufen des Deutschland-Taktes auch bereits vor 2030 umgesetzt werden. Dies entspricht der Philosophie des BMVI, „Realisierungsschritte“ möglichst schnell erlebbar zu machen.¹⁵⁹

Letztlich hängt die erfolgreiche Umsetzung des Deutschland-Taktes aber nicht nur an der Infrastruktur, sondern angesichts der angestrebten Leistungsausweitungen

auch am Vorhandensein entsprechenden Rollmaterials. Hier wird insbesondere der Bund in den kommenden Jahren gefordert sein, die Anschaffung neuer Züge wettbewerbsneutral zu ermöglichen.

Entscheidend für den Erfolg ist letztlich die zeitnahe Einrichtung einer Koordinierungsstelle für den Deutschland-Takt, was zum Beispiel im Aufgabenbereich des „hochrangigen Beauftragten“ der Bundesregierung für den Schienenverkehr erfolgen kann. Gleichzeitig müssen Gremien für die Vernetzung eingerichtet werden, die sich der hier skizzierten institutionellen und rechtlichen Fragen annehmen und zu einer konsensualen Lösung beitragen (zum Beispiel Besonderheiten SGV, Vorrangregelung bei Trassenanmeldungen).

3.3.6 Umsetzungshürden

Trotz offensichtlicher Vorteile für die Nutzer des Systems Schiene und somit letztlich auch für den Klimaschutz ist der Deutschland-Takt in der Fachöffentlichkeit nicht gänzlich unumstritten:

- Regelmäßig vorgebracht wird die angebliche Unvereinbarkeit des Deutschland-Taktes mit dem freien Wettbewerb auf der Schiene, insbesondere zwischen DB Fernverkehr und kommerziellen „open access“-Verkehren anderer Unternehmen. Prominent platziert wurde diese Kritik im Sommer 2018 von FlixBus-Mitgründer André Schwämmlein. Nach seiner Auffassung gebe es weitaus Wichtigeres, als sich dem Deutschland-Takt zuzuwenden. Dieser sei „rausgeschmissenes Steuergeld“.¹⁶⁰ Es sei, so Schwämmlein, ein Irrglaube, dass man politisch festlegen könnte, wann Menschen reisen sollen. Statt in den Deutschland-Takt solle die Regierung lieber in die Infrastruktur investieren „und dann uns Private und die Deutsche Bahn im direkten Wettbewerb gegeneinander antreten lassen“.¹⁶¹ Derzeit seien die von DB Netz den Wettbewerbsbahnen zugewiesenen Trassen „zu großen Teilen nicht zu gebrauchen“.¹⁶² Insbesondere der letzte Satz macht die Widersprüchlichkeit des Vortrags deutlich: Seit der Bahnreform wurden im geltenden Ordnungsrahmen viele Milliarden Euro in die Schieneninfrastruktur in-

158 SMA et al. (2018).

159 SMA et al. (2018), S. 5.

160 Schwämmlein (2018).

161 Schwämmlein (2018).

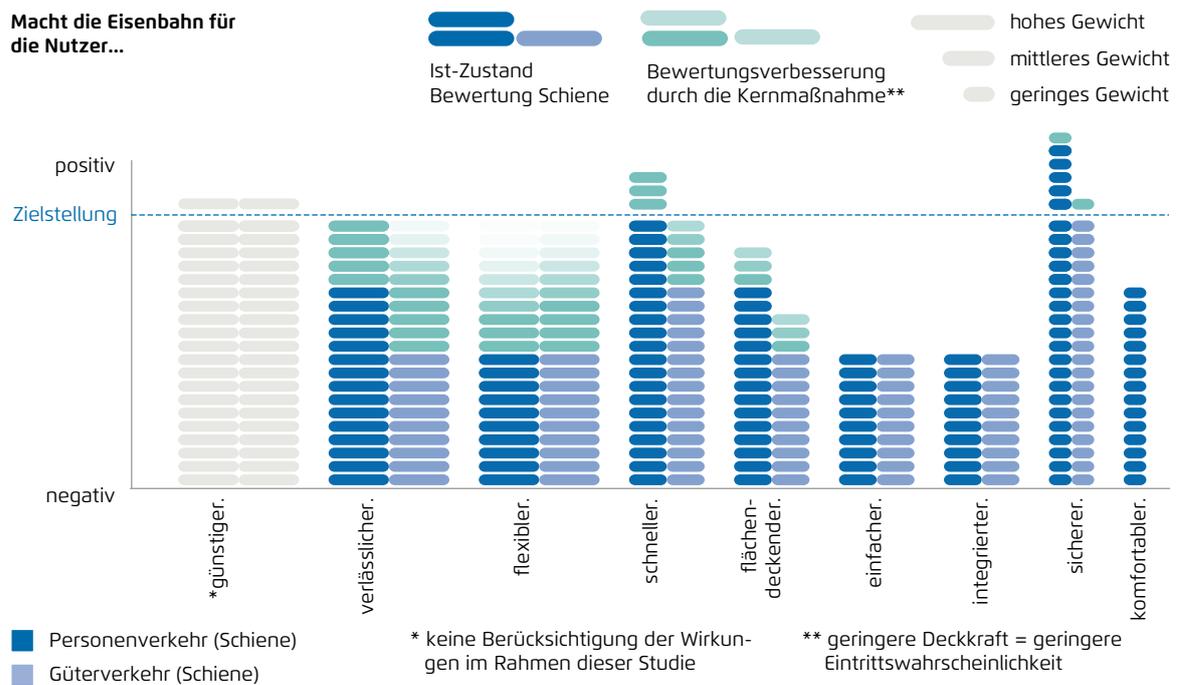
162 Schwämmlein (2018).

vestiert – ohne konkrete Vorstellung von einem darauf zu erbringenden Fahrplan. Im Ergebnis hat sich auch fast 25 Jahre nach der Bahnreform kein ernstzunehmender Wettbewerb im Fernverkehr etabliert: Interessenten finden keine attraktiven Trassen und haben wegen dieser Unsicherheiten große Schwierigkeiten, stabile Geschäftsmodelle zu etablieren und in Fernverkehrsfahrzeuge zu investieren. Der Deutschland-Takt wird im hier skizzierten Konzept letztlich aber den Wettbewerb auf der Schiene begünstigen.

- Lange Zeit galten ein Deutschland-Takt für den Personenverkehr und die Interessen der Güterverkehrsbranche als unvereinbar. Das Konzept der Systemtrassen ist der richtige Weg, um diese vermeintlichen Widersprüche aufzulösen. Es ist jedoch noch unklar, ob dies wirklich gelingt: Die Einbindung der Akteure dieses Segments in die laufende Zielnetzfahrplankonzeption durch die Gutachter des BMVI ist noch nicht abgeschlossen. Insbesondere aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Geschäftsinteressen innerhalb der Güterverkehrsbranche ist offen, ob es einen Branchenkonsens geben wird.
- Nicht zuletzt werden auch die zur Verfügung stehenden Investitionsmittel über die Umsetzung(sgeschwindigkeit) entscheiden. Bemerkenswerterweise wurde bei der Präsentation des Arbeitsstands zum Deutschland-Takt im Oktober 2018 im BMVI postuliert, dass aus dem Deutschland-Takt keine Selbstverpflichtung des Bundes, alle Schienenverkehrsangebote und Infrastrukturen zu finanzieren, entstehen solle.¹⁶³ Dies verdeutlicht offenbar existierende Widerstände seitens der Haushälter des Bundes. Dabei ist weiterhin mit zu berücksichtigen, dass ein nicht unwesentlicher Teil der bestehenden Investitionsmittel des Bundes bereits in den Projekten des Bundesverkehrswegeplans 2030 gebunden ist. Diese Maßnahmen sind nicht hinsichtlich ihrer „Deutschland-Takt-Tauglichkeit“ hinterfragt worden. Insofern stellt das Festhalten an diesen Projekten ohne nähere Evaluation hinsichtlich des Nutzenbeitrags für den Deutschland-Takt ein nicht unerhebliches Hemmnis auf dem Weg zur „optimalen Infrastruktur“ dar.

163 SMA et al. (2018), S. 5.

3.4 Kernmaßnahme 2: Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdopplung schaffen



Die wichtigsten Eckpunkte:

- Schaffung ausreichender Kapazitäten für den Deutschland-Takt
- Dauerhafte Beseitigung von Engpässen
- Stringente Entwicklungs- und Finanzierungsstrategie für die Schieneninfrastruktur
- Einbindung sinnvoller Digitalisierungsinstrumente
- Schaffung von Ausweichstrecken

	Was bereits erreicht wurde								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sofortprogramm Seehafen-Hinterland-Verkehr	▶								
Kabinettsbeschluss Bundesverkehrswegeplan 2030							◆		
BVWP 2030: Einstufung von 29 Schienenprojekten (darunter der Ausbau von 6 Eisenbahnknoten) in den vordringlichen Bedarf									◆
Einrichtung Zukunfts Bündnis Schiene (AG 2: Kapazitäten ausbauen (Zuverlässigere Bahn))									◆
Kleinteilig Baumaßnahmen zur Erhöhung der Kapazität auf bestehenden Strecken und Knoten									
Vorrangig nötige größere Infrastrukturmaßnahmen									
Optimierung der Leit- und Sicherungstechnik; ETCS-Ausbau/Einführung ETCS Level 2									
Erhöhung der Betriebsstabilität (Redundanz, Flexibilität, Zuverlässigkeit der Anlagen, Resilienz des Netzes)									

Notwendige Bedingung für...
Kernmaßnahmen

- Implementierung Deutschland-Takt
- Zielgerichtete Gestaltung der Infrastrukturnutzungs-entgelte
- Innovationsimpuls für den Schienengüterverkehr

Wird unterstützt durch...
Kernmaßnahmen

- Implementierung Deutschland-Takt
- Digitalisierung mit Augenmaß

Ergänzende Maßnahmen

- Beschleunigung von Planungsprozessen
- Verbesserung interne/ externe Kommunikation

● **Attraktive Rahmenbedingungen**

Umsetzungshürden



Die wichtigsten Effekte:

- Der Deutschland-Takt wird fahrbar
- Stabiler und zuverlässiger Bahnbetrieb, auch bei Störungen
- Investitionsstrategie vor Haushaltsplanung

Jahr ↓ **Was noch zu erreichen ist**

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Evaluierung und ggf. Justierung											

Zentrale Akteure

- Deutsche Bahn AG (DB Netz), Bund
- Bund (Kabinett)
- Bund (Verkehrsministerium)
- Bund (Verkehrsministerium)
- Eisenbahninfrastrukturunternehmen
- Bund, Eisenbahninfrastrukturunternehmen (DB Netz)
- Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Bund
- Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Bund

Der Kern der Maßnahme

Eine stringente Entwicklungsstrategie für die Schieneninfrastruktur muss im Wesentlichen auf zwei Kernaspekte abzielen:

- die Bereitstellung von ausreichenden Kapazitäten für eine Verdopplung der Verkehrsleistung in SPFV, SPNV und Schienengüterverkehr (SGV);
- die Sicherstellung eines weitgehend störungsfreien Regelbetriebs durch hohe Netzqualität und sinnvolle Ausweichmöglichkeiten im Störfall.

Von besonderer Relevanz ist der Ausbau der Kapazitäten der Infrastruktur. Bedarf für einen solchen Kapazitätsausbau ist insbesondere dann vorhanden, wenn auf der vorhandenen Infrastruktur der Zielnetzfahrplan des Deutschlandtaktes andernfalls nicht realisiert werden kann (= Kernmaßnahme 1). In vielen Fällen wird dieses bedeuten, dass Ausbau- oder Neubaumaßnahmen im Schienennetz umgesetzt werden müssen. Nach Einschätzung der Autoren sind im deutschen Schienenverkehr aber derzeit an vielen Stellen signifikante Auslastungssteigerungen auch ohne solche Maßnahmen möglich. Davon abgesehen können auch die Kapazitäten an vielen Stellen relativ aufwandsarm erweitert werden: Bevor ein umfassender Infrastrukturausbau initiiert wird, sollte daher geprüft werden, ob Veränderungen beim Bahnhofsbzw. Bahnsteigmanagement, längere Züge, Doppelstockzüge, Taktverdichtungen oder betriebliche Modifikationen (etwa kürzere Abstände zwischen den Zügen) nicht ebenfalls zu signifikanten Kapazitätseffekten führen können.

Um bis 2030 das Ziel der Verdopplung zu erreichen bzw. infrastruktureitig die Voraussetzungen dafür zu schaffen, müssten im Wesentlichen die Projekte des vordringlichen Bedarfs aus dem Bundesverkehrswegeplan (BVWP, Kategorie *vordringlicher Bedarf/vordringlicher Bedarf mit Engpassbeseitigung* (VB/VB-E)) umgesetzt werden. Aufgrund der chronischen Unterfinanzierung der Projekte des Bundesverkehrswegeplans und der fehlenden Absicherung der langfristigen Mittelverfügbarkeit ist aber nicht damit zu rechnen, dass dieses „von selbst“ geschieht. „Üblicherweise zu erwarten“ ist eher, dass zwar vielleicht noch viele der Projekte des vordringlichen Bedarfs begonnen, aber nur wenige davon bis 2030 umgesetzt werden. Geschieht „das Übliche“, wird das Ziel der Verdopplung des Schienenverkehrs schon aufgrund infrastruktureller Unzulänglichkeiten verfehlt

werden. Um dieses zu vermeiden, schlagen die Verfasser daher vor, die Projekte im vordringlichen Bedarf/vordringlichen Bedarf mit Engpassbeseitigung bzw. im potenziellen Bedarf anhand ihrer Eignung für den erforderlichen Kapazitätswachstum und den Deutschland-Takt neu zu bewerten und eine klare Gesamtrangfolge aufzustellen. So kann bis 2030 sichergestellt werden, dass die Kernnetze im SPFV und im SGV reibungslos auch bei einer Verdopplung funktionieren. In diesem Gutachten haben die Autoren dazu eine Diskussionsgrundlage bzw. einen möglichen Ausgangspunkt für eine Priorisierung innerhalb der BVWP-Projekte erstellt. Dabei wurden SPFV und SGV gleich gewichtet und Knoten und Strecken getrennt voneinander betrachtet. Diese „ersten Einschätzungen und Empfehlungen“ sollen und können aber nicht die vom Bund zu moderierende Diskussion über die Priorisierung innerhalb der Schienenverkehrsprojekte des BVWP ersetzen.

Zentral für die Umsetzung ist, dass die Finanzierung der Projekte auskömmlich und langfristig gesichert ist. Der Bund ist in der Verantwortung, die zeitgerechte Realisierung und Finanzierung der Projekte zu sichern.

Die Kernmaßnahme im Detail

3.4.1 Ausgangslage

Deutschlands Schienennetz weist einige Flaschenhälse auf, die schlussendlich die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems einschränken.¹⁶⁴ Vor diesem Hintergrund ist zu prüfen, wie eine Verdopplung der Verkehrsleistung im Personen- und Güterverkehr ermöglicht werden kann. Klar ist: Ohne *ausreichende Infrastrukturkapazitäten* ist eine Realisierung ausgeschlossen,¹⁶⁵ denn die doppelte Menge an Personen- bzw. Tonnenkilometern lässt sich nicht ausschließlich über bessere Zugauslastungen bzw. höhere Zugkapazitäten erreichen. Es wird zusätzliche Züge geben müssen, die auch zusätzliche Trassen benötigen (siehe insbesondere auch Kernmaßnahme 1).

¹⁶⁴ Deutscher Bundestag (2013 b).

¹⁶⁵ Neben ausreichenden Kapazitäten bei Streckennetz, Stationen, Terminals, Werkstätten und Serviceeinrichtungen muss seitens des Infrastrukturbetreibers grundsätzlich auch die Kapazität der Bahnstromversorgung ausreichend sein. Die Verfasser werden auf diesen Aspekt im weiteren Verlauf der Studie nicht weiter eingehen, da vom Betreiber eine Klärung bis 2030 erwartet werden kann.

Die Schienennetzentwicklung auf nationaler Ebene findet in Deutschland derzeit im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung statt (zum BVWP siehe auch Kasten in Abschnitt 3.4.4.2). Auf dem Papier kann sich die aktuelle Projektliste für die Schiene durchaus sehen lassen, insbesondere nach der Hochstufung von 29 zusätzlichen Schieneninfrastrukturprojekten (darunter 6 Eisenbahnknoten) in die höchste Bedarfskategorie im November 2018.¹⁶⁶ Angesichts der Entwicklungen in den vergangenen Jahrzehnten ist allerdings nicht mit einem erfolgreichen Abschluss sämtlicher Projekte des vordringlichen Bedarfs (VB/VB-E) bis 2030 zu rechnen. Zentrale Ursache hierfür ist die chronische Unterfinanzierung des BVWP bzw. die fehlende Absicherung der langfristigen Mittelverfügbarkeit. Im Zusammenhang mit der Verkehrsleistungsverdopplung bzw. der Implementierung des Deutschland-Taktes ist zudem problematisch, dass es innerhalb des vordringlichen Bedarfs keine eindeutige Rangfolge gibt – und schon gar keine, die sich an den Bedürfnissen des Deutschland-Taktes orientiert. Selbst die Projekte zur Engpassbeseitigung (VB-E) werden nicht zwingend bevorzugt umgesetzt. Somit ist derzeit nicht sichergestellt, dass zuerst diejenigen Projekte prioritär begonnen und auch abgeschlossen werden, die die Implementierung des Deutschland-Taktes bzw. die Umsetzung des Zielnetzfahrplans (siehe Kernmaßnahme 1) essentiell fördern.

3.4.2 Kernnetze für den Güter- und Personenverkehr

Grundsätzlich lässt sich die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur des Systems Schiene auf verschiedenen Wegen erhöhen: Neben dem klassischen Aus- oder Neubau von Strecken und Knoten (Bahnhöfe und Zulaufstrecken) können auch kleinere Baumaßnahmen oder die Optimierung der Leit- und Sicherungstechnik (LST) zu Kapazitätssteigerungen führen.

Von zentraler Bedeutung für die Entwicklung einer passgenauen Infrastrukturstrategie ist die Frage, wo Engpässe heute bestehen bzw. zusätzliche entstehen könnten, wenn es zu einer Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene kommt. Die Aussagen der Autoren hierzu basieren auf früheren eigenen Untersuchungen (deren Ergebnisse weiterhin verwendbar sind, da sich die zentralen

Rahmenbedingungen nicht verändert haben)¹⁶⁷ sowie auf Plausibilitätsannahmen. Es wird jedoch ausdrücklich betont, dass die Überlegungen im Rahmen dieser Studie keine tiefergehenden Analysen ersetzen können.

Zunächst haben die Verfasser – aufbauend auf einem segmentübergreifenden Grundnetz für den gesamten Schienenverkehr in Deutschland¹⁶⁸ – Kernnetze für den SPFV und für den SGV identifiziert, die alle wesentlichen raumbezogenen Aspekte – den Anschluss der wichtigsten Ballungsräume/„Verteilungsknoten“ für den Nahverkehr, Produktionsstandorte und Häfen (Güterkorridore) – reflektieren¹⁶⁹ (siehe Abbildung 29). Im Güterverkehr basiert das Kernnetz auf den Ergebnissen der Studie „Schienennetz 2025/2030“. Beide Kernnetze müssen über ausreichende Kapazitäten für eine Verdopplung der Verkehrsleistung bzw. für einen am Verdopplungsziel ausgerichteten bundesweiten integralen Taktfahrplan (siehe Kernmaßnahme 1) verfügen. Von dieser Vorgabe ausgehend sollte die Priorisierung der infrastrukturellen Maßnahmen erfolgen, wobei es sich dabei nicht zwingend um umfassende Neu- und Ausbaumaßnahmen handeln muss.

Die Verfasser gehen bei ihren Betrachtungen grundsätzlich vom zu erwartenden Netzausbaustand im Jahr 2030 aus. Dies bedeutet, dass folgende Infrastrukturprojekte bereits realisiert sein werden: Neubaustrecke Stuttgart – Ulm, München – Lindau und Ulm – Lindau (Elektrifizierung) Ausbaustrecken Ingolstadt – München, Berlin – Dresden, Basel – Müllheim, Bypass/Tunnel Rastatt, Oberhausen – Emmerich sowie Troisdorf – Bad Honnef (S-Bahn-Gleise) sowie die Fehmarnbelt-Querung samt Zulaufstrecken.

167 Hierzu zählt insbesondere die Studie „Schienennetz 2025/2030“ (KCW (2010)), die KCW im Jahr 2010 für das Umweltbundesamt erstellt hat.

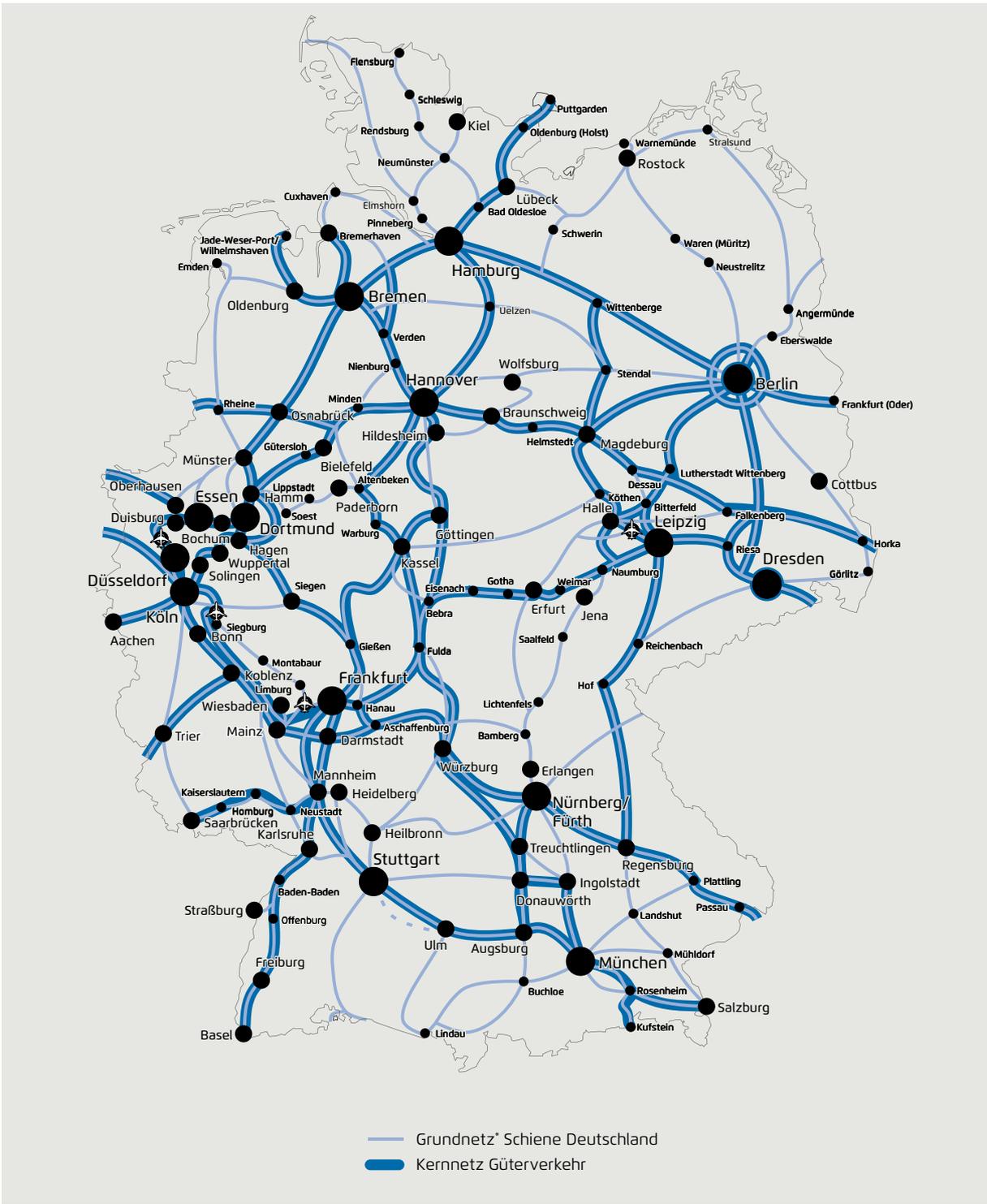
168 Dieses Grundnetz umfasst alle aus Sicht der Verfasser bedeutsamen Strecken für den Schienenpersonenfernverkehr sowie den Schienengüterverkehr (der SPNV wird an den zentralen Anschlussstellen zum Fernverkehrsnetz mitberücksichtigt). Die Kernnetze sind jeweils Teilmengen des Grundnetzes.

169 Der verwendete Plural soll nicht darüber hinwegtäuschen, dass beide Kernnetze bezogen auf die inkludierten Strecken in weiten Teilen deckungsgleich sind.

166 Vergleiche beispielsweise Wangemann et al. (2018).

Kernnetz Schienengüterverkehr

Abbildung 29 A

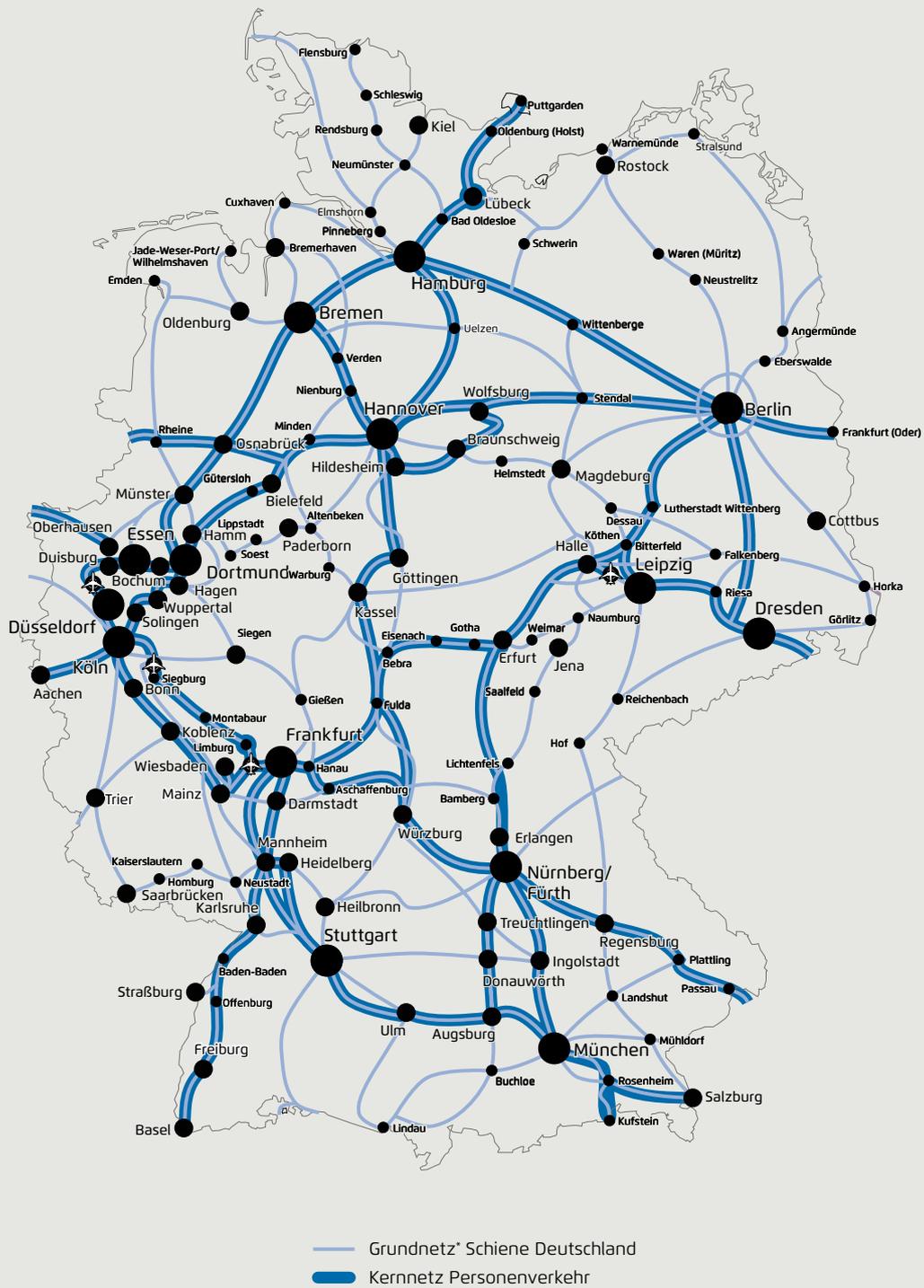


KCW GmbH

*grafisch vereinfacht, keine vollständige Darstellung

Kernnetz Schienenpersonenfernverkehr

Abbildung 29 B



KCW GmbH

*grafisch vereinfacht, keine vollständige Darstellung

3.4.3 Identifizierung von Engpässen

In einem zweiten Schritt müssen nun die Engpässe auf den Kernnetzstrecken identifiziert werden – neben solchen, die bereits heute existieren, auch jene, die sich erst bei einer Verkehrsleistungsverdopplung ergeben.

Zu den offiziell überlasteten Streckenabschnitten bzw. Knoten (von der DB Netz AG beim Eisenbahn-Bundesamt und der Bundesnetzagentur ausgewiesen) zählen derzeit (Stand: Schienennetz-Benutzungsbedingungen (SNB) 2019):¹⁷⁰

Strecken

- Gemünden (Main) – Würzburg – Fürth (Knoten) – Bamberg
- Hailer-Meerholz – Fulda
- Offenburg – Abzweig Gundelfingen; Abzweig Leutersberg – Weil am Rhein
- Niebüll – Westerland (nur lokal relevant)
- Uelzen – Stelle
- Wunstorf – Minden
- Köln-Mülheim – Duisburg Hbf – Mülheim (Ruhr) Hbf – Essen Hbf – Bochum Hbf – Dortmund Hbf
- Mannheim Waldhof – Zeppelinheim
- Hürth-Kalscheuren – Remagen

Knoten/Bahnhöfe

- Bahnhof Hamburg Hbf
- Bahnhof Berlin Spandau
- Berlin Ostbahnhof – Berlin Charlottenburg („Berliner Stadtbahn“)

Diese Strecken bzw. Knoten müssen (abgesehen von Niebüll – Westerland) im Rahmen einer Infrastrukturstrategie zwingend berücksichtigt werden. Bei einer Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene gehen die Autoren zusätzlich von folgenden Engpassstellen aus (siehe auch Abbildung 30):

Strecken

- Hamburg – Elmshorn
- Fulda – Bebra
- Mittelrhein (Bingen – Rhein-Main)
- Wittenberge – Ludwigslust
- Knoten/Bahnhöfe
- Bremen

- Hannover
- Köln
- Frankfurt am Main
- Mannheim
- München

Bezüglich der Knoten ist zu beachten, dass diese in vielen Fällen nicht nur hinsichtlich der betrieblichen Kapazitäten der dort verknüpften Bahnstrecken leistungsfähiger werden müssen; auch die Anlagen für die Reisenden (Zu- und Abgänge, Bahnsteige, Fahrstühle, Rolltreppen, Unterführungen) sind den Anforderungen bei einer Verdopplung vielfach nicht gewachsen und müssen leistungsfähiger werden.

3.4.4 Neubau und Ausbau von Strecken und Knoten

3.4.4.1 Vorrangige kleinräumige Maßnahmen an wichtigen Stationen

Im Folgenden wird ausgehend von den identifizierten Engpassstellen dargestellt, welche kurz- und mittelfristigen Maßnahmen nach Auffassung der Verfasser umgesetzt werden sollten. Das größte Problem für Mehrverkehre auf der Schiene dürfte kurzfristig die Kapazität der Bahnhöfe sein. Nach Ansicht der Autoren könnten die unten aufgelisteten Projekte die Kapazitätsprobleme an den wichtigsten Stationen der Bundesrepublik reduzieren. Es handelt sich dabei um kleinteilige Baumaßnahmen, die mit einem Investitionsbudget von insgesamt 100 Millionen Euro pro Jahr schrittweise umgesetzt werden sollten:

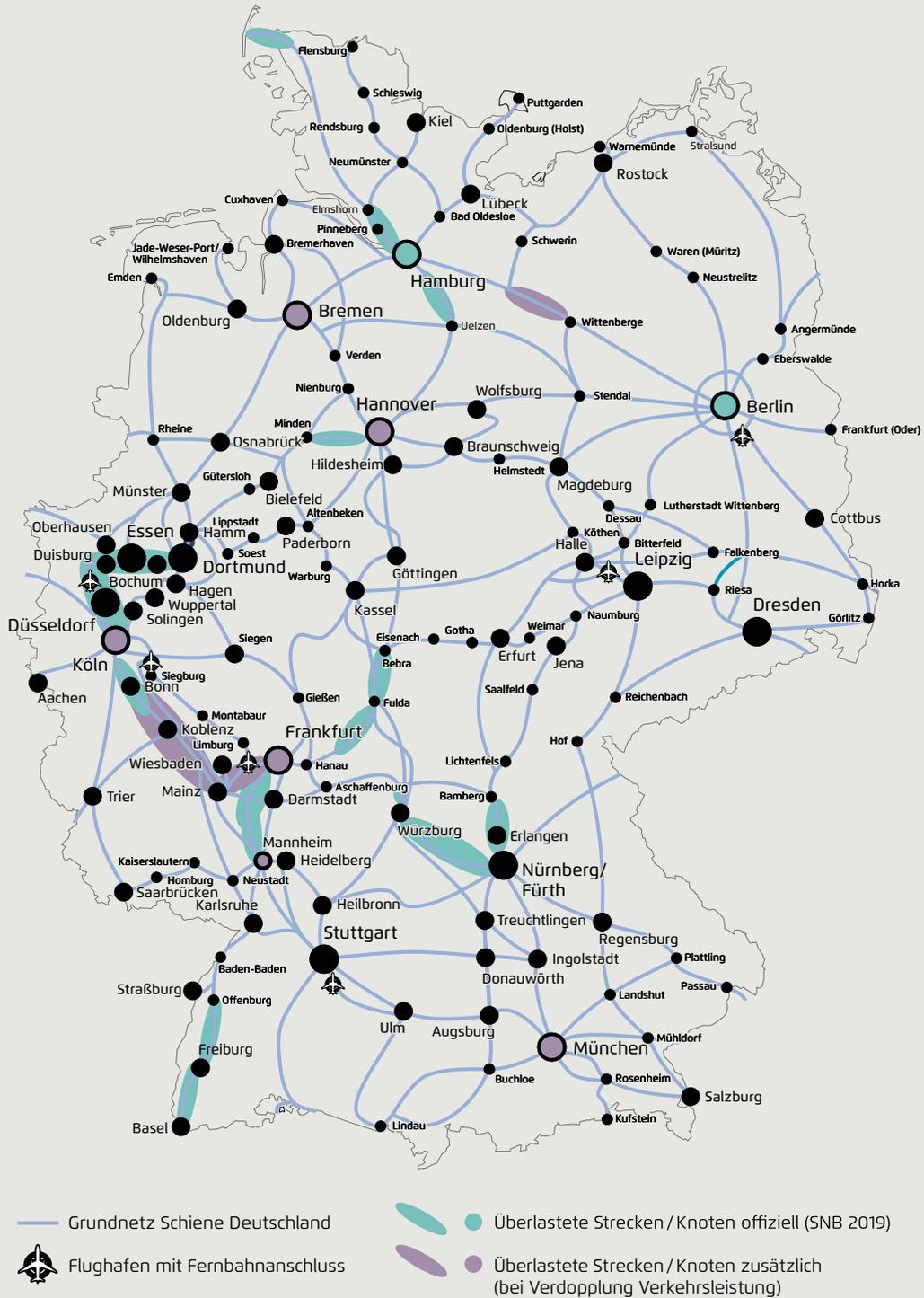
- Hamburg Hbf: Öffnung des Querbahnsteigs Süd zur Steintorbrücke. Direkte Abgänge von der Steintorbrücke zu den Bahnsteigen und Wiederöffnung des direkten Übergangs von der U-Bahn/S-Bahn zu den Fernbahnsteigen 5 bis 14.¹⁷¹
- Frankfurt am Main Hbf: Direkte Verbindung von der Bahnsteigunterführung zu den S-Bahnsteigen im Tiefbahnhof.
- München Hbf: Direkte Verbindung von den Flügelbahnhöfen und den Bahnsteigen mittels vorhandener Straßenunterführung (bereits projektiert). Zudem direkte Verbindung von dieser Unterführung zur S-Bahn und U-Bahn (Bahnsteigunterführung im Prinzip beschlossen, aber Umsetzung noch ungewiss).

¹⁷⁰ DB Netz AG (2017 a).

¹⁷¹ Hinkelmann (2018).

Bestehende und angenommene Engpässe im deutschen Schienennetz bei Verdopplung der Verkehrsleistung bis 2030

Abbildung 30



DB Netz AG (2017 a); KCW GmbH

- Hannover Hbf: Weitere Unterführungen im Zuge der Straßenunterführungen Fernroder Straße und Lister Meile mit Anbindung an die Stadtbahn. Zudem Öffnung der Gepäckunterführung für Fußgänger.
- Köln Deutz: Herstellung direkter Treppenabgänge von den Bahnsteigen zu den Gleisen 11 und 12 (Tiefgleise).
- Mannheim Hbf: Öffnung der vorhandenen Gepäckunterführung für Fußgänger; Verlängerung zu Gleis 9–12 und direkter Anschluss an den Fernbusbahnhof.

3.4.4.2 Vorrangig notwendige größere Infrastrukturmaßnahmen

Die begrenzten Kapazitäten der Eisenbahnknoten einschließlich der Zulaufstrecken und die hohe Mobilitätsnachfrage zu bestimmten Stoßzeiten verhindern im Wesentlichen, dass schon mit kleinen bzw. kurz- und

mittelfristigen, relativ kostengünstigen Maßnahmen eine Verdopplung der Verkehrsleistung auf den Kernnetzen erreicht werden kann. Viele Engpässe können letztlich nur durch umfassende Infrastrukturprojekte beseitigt werden. Bei den nachstehend angeführten Aus- und Neubaumaßnahmen handelt es sich um entsprechende Projekte mit einem jeweiligen voraussichtlichen Investitionsvolumen von mehr als 100 Millionen Euro.

Nach Einschätzung der Verfasser stellen insbesondere einige Großknoten kritische Nadelöhre im Grundnetz dar (siehe unten). Auch die Bundesverkehrswegeplanung listet einige der am stärksten betroffenen Eisenbahnknoten beim vordringlichen Bedarf mit Engpassbeseitigung auf: Frankfurt, Hamburg, Köln, Mannheim und München.

Kapazitätssteigerungen ohne Infrastrukturausbau

Auch durch betriebliche Anpassungen lassen sich zusätzliche Kapazitäten generieren. Am Beispiel ausgewählter Knoten werden mögliche Effekte veranschaulicht:

- München: Das S-Bahn-Netz der bayerischen Landeshauptstadt gilt in der Stadtmitte als dasjenige mit der höchsten Auslastung in Deutschland. Aus diesem Grund ist bereits eine zweite Stammstrecke im Bau, die allerdings frühestens 2026, wahrscheinlich sogar erst 2030 zur Verfügung steht. Die bisherige Stammstrecke durch die Innenstadt ist mit 30 Langzügen pro Stunde (210 Meter) im Takt von 2,0 Minuten voll ausgelastet. Eine weitere Kapazitätserhöhung wäre aber durch den Einsatz von Doppelstockzügen möglich – wie bereits Ende der 1980er Jahre testweise praktiziert.
- Berlin: In der Bundeshauptstadt sind Kapazitätseinschränkungen des S-Bahn-Netzes oft darin begründet, dass die heutige Signaltechnik sowie die antiquierte Stromversorgung keine höheren betrieblichen Frequenzen verkraften und somit keinen dichteren Takt zulassen. Maßnahmen zur Verbesserung der gegenwärtigen Situation sind jedoch in Planung bzw. bereits in Umsetzung.
- Köln: Immer wieder wird über den Bau eines weiteren Gleispaars auf der Hohenzollernbrücke über den Rhein diskutiert. Dabei sind die heutigen S-Bahn-Gleise mit den Zügen der Linie RB 25 (Oberbergische Bahn) mit 15 Zügen pro Stunde im Vergleich zu anderen S-Bahnen relativ schwach ausgelastet. Mehr als 20 Züge pro Stunde und somit ein höheres Sitzplatzangebot wären möglich.

Bei allen skizzierten Maßnahmen sind Investitionen in zusätzliche Fahrzeuge erforderlich, um höhere Kapazitäten zu verwirklichen. Im Gegensatz zu Infrastrukturausbauten werden Fahrzeugbeschaffungen durch die öffentliche Hand jedoch seltener gefördert. Dies dürfte die zumeist eher zaghaften Gedankenspiele in diese Richtung erklären, ist ein Infrastrukturausbau – trotz höherer baulicher Komplexität – finanziell doch oftmals einfacher zu stemmen.

Bundesverkehrswegeplanung

Die (mehr oder weniger) strategische Netzkonzeption auf nationaler Ebene findet in Deutschland derzeit im Rahmen der sogenannten Bundesverkehrswegeplanung statt. Der BVWP ist ein langfristiger Rahmenplan zum Erhalt, zur Anpassung und zum Neubau von Bundesverkehrswegen (Bundesfernstraßen, Bundesschienenwege und Binnenwasserstraßen) – und faktisch eine Art Weißbuch.¹⁷² Er wird vom Bundeskabinett verabschiedet, hat selbst aber keine Gesetzeskraft – und somit nur eine relativ geringe Verbindlichkeit. Letztlich handelt es sich lediglich um eine Absichtserklärung des Bundes, bestimmte Verkehrsprojekte realisieren zu wollen. Durch die koordinierte Infrastrukturplanung auf Bundesebene soll das gesamte Verkehrssystem infrastrukturseitig optimiert werden.

Hinter diesem in der Theorie wohlklingenden systematischen Anspruch bleibt der BVWP gleichwohl zurück: Es erfolgt – auch mangels eindeutiger Zieldefinitionen – keine Priorisierung der durchzuführenden Maßnahmen. Obwohl es grundsätzlich möglich wäre, verzichtet die Bundesverkehrswegeplanung etwa auf eine klare Rangreihung – etwa auf Grundlage des Nutzen-Kosten-Verhältnisses ggf. in Kombination mit den Punktwerten der ergänzenden Untersuchungen. Letztlich führt dies zu einem Zustand der „Umsetzungswillkür“, der wiederum das gesamte komplexe und aufwändige Bewertungsverfahren infrage stellt. Zudem stehen die meisten (Schienen-)Projekte aufgrund der spärlichen Haushaltsmittel ohnehin unter einem erheblichen Finanzierungsvorbehalt, so dass letztlich vor allem der Mittelfluss über die Projektrealisierung entscheidet.

Das Instrument BVWP scheint daher wenig geeignet, das Ziel einer Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene zu forcieren, solange dieses Ziel nicht als solches für die Priorisierung klar benannt ist und entsprechend auskömmliche Mittel bereitgestellt werden. Zudem „entwertet“ selbst der Bund in letzter Zeit sein eigenes Instrument gewissermaßen dadurch, indem er Sonderprogramme auflegt (zum Beispiel für die Elektrifizierung des Schienennetzes) und den Infrastrukturausbau somit – mit einer wesentlich stärkeren Ziel-fokussierung – auch abseits des BVWP voranbringt. Vor diesem Hintergrund sollte überlegt werden, ob es nicht zielführender wäre, ein ausfinanziertes Sonderprogramm für die Maßnahmen des Deutschland-Taktes auf den Weg zu bringen – anstatt auf Aufnahme in den BVWP (bzw. eine entsprechende Finanzierung) zu hoffen.

¹⁷² Die Abkürzung BVWP wird für Plan und Planung gleichermaßen verwendet: Der Bundesverkehrswegeplan ist das eigentliche Weißbuch, die Bundesverkehrswegeplanung umfasst den gesamten Planungsprozess, einschließlich Verkehrsprognosen, Vorauswahl, Projektbewertungen etc.

Die Autoren schlagen vor, die Projekte im VB/VB-E bzw. potenziellen Bedarf anhand ihrer Eignung für den erforderlichen Kapazitätswachstum und ihrer Aufwärtskompatibilität für den Deutschland-Takt neu zu bewerten und eine klare Gesamtrangreihung aufzustellen. Bis 2030 muss zumindest sichergestellt werden, dass die Kern-

netze im SPFV und im SGV auch bei einer Leistungsverdopplung reibungslos funktionieren. Der Bund muss hier eine stärkere Rolle spielen und die Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Kernnetze zum Primat der Infrastrukturpolitik im Bereich Eisenbahn machen.

Die Verfasser schlagen – als Diskussionsgrundlage bzw. Ausgangspunkt einer Neubewertung – folgende Rangliste vor (SPFV und SGV sind gleich gewichtet, Knoten und Strecken werden getrennt voneinander betrachtet):

Ausbau Knoten (Priorisierung nach Bedeutung für das Verdopplungsziel)

- Hamburg: Güterzugumfahrung Nordring, Hafenanbindung Hausbruch, S 4 bzw. ABS Hamburg – Ahrensburg und Überleitung Altona Nord
- Frankfurt am Main: Frankfurt am Main Hbf – Stadion sechsgleisig, inkl. zusätzliche Mainbrücke
- Köln: Ausbau Deutz Fernbahnhof und Ausbau Köln Hbf – Kalscheuren auf 4 Gleise
- Bremen: eigenständige Güterzuggleise in Bremen
- München: Anbindung Nordring Mühldorf/Trudering; Entflechtungen zur S-Bahn Freising und Geltendorf
- Mannheim: eigenständige Güterzugfahrwege Waldhof – NBS, Main-Neckar-Bahn – Rangierbahnhof Mannheim
- Hannover: Verlängerung S-Bahn Seelze – Wunstorf – Haste
- Berlin: Engpassbeseitigung Bahnhof Spandau und Stadtbahn; Fertigstellung Dresdner Bahn

An vorderster Stelle müssen die Knoten Hamburg und Frankfurt genannt werden. In Frankfurt ist vor allem der weit in der Planung fortgeschrittene sechsgleisige Ausbau zwischen Hauptbahnhof und Stadion von größter Dringlichkeit. In Hamburg ist dringend ein weiteres Bahnsteiggleis zu Lasten des heutigen bahnsteiglosen Gütergleises 10 zu installieren, zudem muss Hamburg-Dammtor mindestens als Fernverkehrshalt aufgegeben werden, da der Halt dort zu viel Kapazität kostet. Eine weitere große Entlastung bringt die S4, bereits eine Überleitverbindung im Bereich Hamburg-Hasselbrook würde die heutige RB 81 mit bis zu vier Zugpaaren pro Stunde aus dem Hauptbahnhof in die S-Bahn verlegen. In Köln kann kurzfristig Linderung durch die Nutzung des Kreuzungsbahnhofs Köln-Deutz als Fernverkehrsverknüpfungsbahnhof geschaffen werden. Hier sind zwei eigenständige Gleise in Nord-Süd-Richtung vorhanden. Würde man diese Gleise nutzen, könnte das doppelte Queren des Rheines bei Zügen aus Düsseldorf in Richtung Frankfurt entfallen. Zentrale Voraussetzung für diese Lösung ist aber die Nachrüstung von Köln-Deutz mit Aufzügen und Rolltreppen zur direkten Verbindung der Tiefgleise mit den oberen Gleisen.

Neu- und Ausbau Strecken (Priorisierung nach Bedeutung für das Verdopplungsziel)

- Güterzugkorridor Ost: Elektrifizierung Hof – Regensburg inkl. Abzweig Marktredwitz – Eger
- Mittelrhein (links und rechts): Ausbau Köln – Mainz/Wiesbaden (Blockverdichtung, Überholgleise, mehrgleisiger Ausbau Bingen – Mainz), Ausbau Entlastungsstrecken über Eifel (Elektrifizierung) und Siegen (durchgehend zweigleisig)
- Hamburg – Hannover (Kapazitätsausbau) und Bremen – Soltau – Uelzen – Stendal (Elektrifizierung, ab Uelzen zweigleisiger Ausbau)
- Rhein-Main – Rhein-Neckar: Fortsetzung Rheinkorridor, vor allem mit Engpassbeseitigung im Bereich Mannheim – Karlsruhe
- Oberrheinbahn (Offenburg – Müllheim): Viergleisigkeit → schon im Bau
- Durchgehend viergleisiger Ausbau Hanau – Fulda, Querspange zwischen der Schnellfahrstrecke Fulda – Kassel in Richtung Eisenach
- Knoten Fürth – Bamberg: viergleisiger Ausbau
- Würzburg – Fürth: Kapazitätserhöhung und teilweise Neutrassierung
- Viergleisigkeit Wunstorf – Minden oder Elektrifizierung und Wiederherstellung Zweigleisigkeit Elze – Hameln – Löhne
- München – Mühldorf – Freilassing (teilweise zweigleisig, Elektrifizierung), zusätzlich auch Landshut – Mühldorf (zumindest Elektrifizierung)
- Schließung weiterer Elektrifizierungslücken im Güterverkehr wie Öhringen – Schwäbisch Hall, Passow – Stettin, Cottbus – Horka, Stade – Cuxhaven

Umgekehrt heißt dies, dass einige BVWP-Projekte zurückgestellt werden müssen, sofern sie für das Verdopplungsziel nur einen untergeordneten Beitrag leisten würden und vorrangige Projekte sonst nicht realisiert werden können. Dies dürfte vor allem primär regional bedeutsame und landespolitisch geforderte Projekte betreffen.

Die Verfasser gehen davon aus, dass die im BVWP veranschlagten 18,3 Mrd. Euro für Projekte des vordringlichen Bedarfs bei richtiger Priorisierung ausreichen, um die genannten Knoten bzw. Streckenabschnitte so auszubauen, dass sie zumindest eine Verdopplung der Verkehrsleistung im Eisenbahnverkehr bewältigen können.

Mögliche Kapazitätserweiterungen sollten zumindest bei den Planungen berücksichtigt und durch vorbereitende Maßnahmen antizipiert werden, bei den Knoten halten die Verfasser den Einbau von „Reserven“ sogar für zwingend erforderlich. Aus diesem Grund bleibt auch offen, ob die im BVWP veranschlagten 2 bzw. 2,5 Mrd. Euro für alle gelisteten Großknoten ausreichend sind.

Von entscheidender Bedeutung ist, dass der Bund sich dazu bekennt, die Finanzierung der genannten Maßnahmen bis 2030 sicherzustellen; darüber hinaus ist eine höhere Projektfinanzierung natürlich wünschenswert. Das Geld sollte verbindlich bereitgestellt werden, damit die infrastrukturellen Maßnahmen verlässlich planbar sind und die Infrastruktur rechtzeitig für die abgestimmte Umsetzung des Deutschland-Taktes verfügbar ist. Denkbar wäre, dass die erforderlichen Mittel durch einen überjährigen Fonds oder anderweitig – etwa über Verpflichtungsermächtigungen im Haushalt z. B. in Kombination mit vertraglichen Vereinbarungen zwischen Bund und DB Netz AG – verbindlich gesichert werden.

3.4.4.3 Eckpunkte einer zielgerichteten Investitionspolitik

Zusammengefasst sehen die Autoren folgende Eckpunkte einer sinnvollen bzw. auf Wachstum ausgerichteten Investitionspolitik in der kommenden Dekade:

- Eindeutige Auswahl bzw. Priorisierung der Maßnahmen, die bis 2030 auf jeden Fall umgesetzt werden müssen. Die Liste ist anhand des Nutzens für den Deutschland-Takt bzw. für die Schaffung der für das Verdopplungsziel benötigten Kapazitäten zu bilden.
- Erstellung und Pflege einer ebenfalls priorisierten „Nachrückerliste“, für den Fall, dass mehr Projekte bereits bis 2030 realisiert werden können („Planung bis zur Baureife vorantreiben“).
- Definitive Zusage des Bundes, die priorisierten Projekte (inkl. möglicher Kostensteigerungen) zu finanzieren. Die Gelder für BVWP-Schienenprojekte sind daher allein nach den verkehrlichen Zielen und nicht nach anderen Kriterien (zum Beispiel regionaler Proporz) zu verteilen.
- Kontinuierliche Bewertung und soweit möglich auch Nachsteuerung aller BVWP-Maßnahmen (insbesondere der Kosten bzw. Kostenentwicklung).
- Weiterentwicklung der Planungs- und Bauprozesse der DB Netz und DB Station & Service. Dabei muss

auch geprüft werden, wie Kostensteigerungen einzudämmen sind. Die bisherigen Prozesse des Baukostencontrollings scheinen nicht geeignet zu sein, hier wirksam entgegen zu steuern.

- Eine systematische Evaluierung der organisatorischen Prozesse und gesetzlichen Vorgaben ist erforderlich.
- Antizipation der Modal-Split-Anteile der wesentlichen Verkehrsträger bei einer Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene. Umschichtung aus Mitteln für den Straßenbau, soweit diese Mittel dort wegen niedrigerer geplanter Verkehrsleistung nicht mehr im bisherigen Umfang benötigt werden.

Die Partikularinteressen der Länder müssen bis zu einem bestimmten Grad berücksichtigt werden. Die Autoren sind allerdings der Auffassung, dass Großprojekte mit nationaler verkehrlicher Bedeutung nicht als Ausgleichsmasse oder gar als Wahlkampfhilfe geeignet sind. In der Gesamtschau darf der Länderproporz daher nur eine untergeordnete Rolle spielen. Für die horizontale und vertikale Kompensation sind andere Instrumente (zum Beispiel länderspezifische Förderprogramme ohne priorisierte Projekte) besser geeignet.

3.4.5 Optimierung der Leit- und Sicherungstechnik (LST); ETCS-Ausbau/ Einführung von ETCS Level 2

Der Ausbau der Infrastruktur ist wichtig, ebenso wichtig ist es jedoch, die vorhandene Infrastruktur besser auszulasten. Eine maßgebliche Stellschraube hierfür ist eine effektive Zugsicherung. Mit der linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB) und CIR-ELKE¹⁷³ verfügt Deutschland bereits über leistungsfähige Systeme. Allerdings wurde LZB herstellerseitig für 2030 aufgekündigt, zudem hat die EU als Referenzstandard das European Train Control System (ETCS)¹⁷⁴ festgelegt, das mittlerweile in vielen Mitgliedsstaaten auf einzelnen Linien im Einsatz ist, in Luxemburg und der Schweiz bereits flächendeckend. Auch auf der NBS/ABS Nürnberg – Erfurt ist ETCS im Einsatz.

173 Abkürzung für: Computer Integrated Railroading – Erhöhung der Leistungsfähigkeit Kernnetz.

174 Die Europäische Union hat die Einführung von ETCS in mehreren Richtlinien als Referenzstandard festgelegt, in der Interoperabilitätsrichtlinie 2008/57/EG zusammengefasst und diese schließlich um die Richtlinie 2013/9/EU erweitert. ETCS Level 2 ist in seiner Leistungsfähigkeit vergleichbar mit LZB. McKinsey & Company (2018).

Der Koalitionsvertrag für die laufende Legislaturperiode sieht ausdrücklich den Einsatz von ETCS vor,¹⁷⁵ zudem wird der flächendeckende *Rollout* von den maßgeblichen Akteuren (Bund und Deutsche Bahn AG) vorangetrieben. Die DB Netz AG hat hierzu eine Strategie unter dem Namen *Digitale Schiene Deutschland* entwickelt, die im Kern die flächendeckende Ausrüstung der Hauptverkehrsstrecken mit ETCS sowie die Umstellung auf die Digitale Stellwerkstechnik (DSTW) beinhaltet. Dieses Konzept wurde anschließend von der Unternehmensberatung McKinsey im Auftrag des Bundesverkehrsministeriums bewertet und im Kern bestätigt. Erste Kerneergebnisse wurden Ende September 2018 im Rahmen der Fachmesse *Innotrans* der Öffentlichkeit vorgestellt.¹⁷⁶ Demnach empfehlen die Gutachter einen flächendeckenden Rollout von ETCS Level 2¹⁷⁷ bis 2040.

Die Empfehlungen von McKinsey sehen im Einzelnen vor:

- Ausrüstung des Netzes (flächendeckend, netzbezirksweise vorgehend) mit ETCS Level 2 bis 2040,
- Umrüstung der Stellwerke auf DSTW (insbesondere standardisierte Schnittstellen, Modernisierung Stellwerksarchitektur), bei gleichzeitiger Optimierung der Standorte,
- Bereitstellung von durchschnittlich 1,5 Mrd. Euro pro Jahr durch den Bund im Zeitraum 2020 bis 2040 in Form einer eigenständigen Finanzierung,
- (Förderung der) Umrüstung von rund 8.500 Fahrzeugen bis 2025, da eine fahrzeugseitige Doppelausrüstung wesentlich kostengünstiger ist als eine Infrastrukturdoppelausrüstung.

Nach erfolgter Grundsatzentscheidung und parlamentarischer Entscheidung zur Mittelbereitstellung wird zwecks Know-how-Sicherung der Aufbau einer Projektorganisation vorgesehen, darauf aufbauend sollen Rahmenverträge mit der Industrie abgeschlossen werden. McKinsey geht davon aus, dass das Szenario 2020 starten wird und bis 2040 nominal rund 32 Mrd. Euro Nettokosten (das heißt bereinigt um Einspareffekte, etwa durch einen geringe-

ren Wiedereinstellungsbedarf bei Fahrdienstleitern oder Weichenwärtern) verursacht, davon 4 Mrd. Euro für die Fahrzeugausrüstung. Ab 2040 wird dann pro Jahr rund eine Mrd. Euro benötigt. Diese Abschätzung dürfte mit erheblichen Unsicherheiten behaftet sein; gerade auch im Hinblick auf die Einspareffekte.

Auf der Nutzenseite stehen niedrigere Kosten für Personal, Investitionen, Instandhaltung und Energie sowie Erhöhungen der Leistungsfähigkeit des Streckennetzes infolge verkürzter Blockabstände, was letztlich eine Veränderung des *Modal Split* ermöglicht und so Einsparungen von CO₂-Emissionen bewirkt.¹⁷⁸

Ob die erhofften Kapazitätseffekte und Einsparungen tatsächlich eintreten, kann heute nicht sicher vorhergesagt werden. Daher sollte ein Augenmerk der Eisenbahnforschung auf ETCS gelegt werden, um potenzielle Schwächen des Systems zu beheben. Hierzu gehört auch die strategische Suche nach Skaleneffekten, die sich nach Kenntnis der Verfasser bisher nur unzureichend eingestellt haben. So sind etwa die kommunizierten Umrüstkosten für Fahrzeuge in den vergangenen Jahren kaum gesunken. Generell scheint die digitale Schienentechnik abgekoppelt zu sein von der Entwicklung von ITK-Preisen, die nach allgemeinen Indizes im Zeitverlauf deutlich günstiger werden. Hier muss über die Schaffung einheitlicher Standards und Schnittstellen sowie Beschaffungsstrategien sichergestellt werden, dass die erforderliche Technik wirtschaftlich angeschafft wird.

Ungeachtet der Unwägbarkeiten erscheint die Strategie mittel- und langfristig sinnvoll, auch weil keine adäquaten Alternativen vorliegen. Deshalb muss es nun darum gehen, einen politischen Grundsatzbeschluss im Parlament zu treffen, der auch eine langfristig verlässliche Finanzierungsstrategie beinhaltet. Angesichts der aufgerufenen Summen, die zunächst als zusätzliche Finanzierungsbeiträge des Bundes zu betrachten sind, ist die Zustimmung kein Selbstläufer. Die Digitalisierung der Schieneninfrastruktur ist zudem eine Langfristaufgabe, die sich außerhalb regulärer politischer Konjunkturperioden bewegt. Doch nur dann, wenn sicher ist, dass die ETCS-Migration politisch langfristig finanziert wird, werden die Akteure (insbesondere die DB Netz AG, aber

175 CDU, CSU und SPD (2018), S. 78.

176 McKinsey & Company (2018).

177 Bei Einführung von ETCS Level 3 würden darüber hinaus die festen Blockabstände zwischen den Zügen entbehrlich – und es würde ein automatischer Bahnbetrieb möglich werden.

178 McKinsey & Company (2018), S. 4.

auch die Bahnindustrie) dies im Bahnbetrieb umsetzen. Der avisierte gebündelte Einkauf kann dazu führen, dass ETCS hinsichtlich des Invests zukünftig deutlich günstiger wird als bisher.

Für die Migrationsstrategie ist von Bedeutung, dass zunächst dort umgerüstet wird, wo echte verkehrliche Effekte im größeren Maße eintreten. Dies gilt zuvorderst auf den grenzüberschreitenden Korridoren, zum Beispiel der Rheinschiene. Die Migrationsstrategie muss daher den oben vorgeschlagenen prioritären Infrastrukturmaßnahmen, den anstehenden SPNV-Ausschreibungen sowie den Planungen zum Deutschland-Takt Rechnung tragen, um frühzeitig das Wachstum auf der Schiene zu befeuern.

Bestandteil der ETCS-Strategie muss schließlich eine *Fahrzeugstrategie* sein. Diese beinhaltet die Doppelausrüstung aller Fahrzeuge mit finanzieller Unterstützung des Bundes. Anders als beispielsweise in der Schweiz und in Österreich¹⁷⁹ wurden die Fahrzeugmehrkosten durch ETCS hierzulande bisher nicht vom Staat aufgefangen, da ein Förderprogramm des Bundes für das Rollmaterial fehlt. Dies kritisieren Verbände wie der VDB seit Langem, zugleich ist das Thema auch auf der EU-Ebene bereits angekommen.¹⁸⁰ Die EU fördert beispielsweise die Ausrüstung von Lokomotiven in Belgien und den Niederlanden für deren Einsatz auf ETCS-Strecken. Zumindest die Umrüstung für Bestandsfahrzeuge ist zwingend erforderlich; inwiefern auch Neufahrzeuge gefördert werden, muss im Einzelfall entschieden werden. Wird der dauerhafte Einsatz auf Netzen mit zwei LST-Systemen geplant, sollten auch hier die Mehrkosten übernommen werden.

3.4.6 Elektrifizierungsprogramm

Zu den in Abschnitt 3.4.4.2 genannten Projekten zählen auch zahlreiche Elektrifizierungsmaßnahmen, die insbesondere das bestehende elektrische Bahnnetz ergänzen. Die kapazitiven Wirkungen elektrischer Eisenbahnstrecken sind beachtlich, im Vergleich zum Verkehr mit Dieselfahrzeugen hat der elektrische Bahnbetrieb vor allem folgende Vorteile bzw. bringt die Ausrüstung von Strecken mit elektrischen Oberleitungen folgende Netzeffekte mit sich:

- Höhere Leistungen und Lastgrenzen elektrischer Fahrzeuge (vor allem im Güterverkehr von Bedeutung)
- Bessere Beschleunigungswerte (vor allem im Personenverkehr von Bedeutung)
- Bessere Ausweichmöglichkeiten für elektrisch betriebene Züge: Entlastung des heutigen elektrischen Netzes bzw. Entfall von zeitaufwendigen Lokwechseln, wenn Züge durchgehend elektrisch bespannt werden können

CDU/CSU und SPD streben im Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode die Elektrifizierung von 70 Prozent des bundesdeutschen Schienennetzes bis zum Jahr 2025 an.¹⁸¹ Derzeit sind etwa 60 Prozent elektrifiziert. Nach eigenem Bekunden bereitet der Bund ein Sonderprogramm zur Elektrifizierung vor, über konkrete Projekte oder die konkrete Finanzierung ist bislang jedoch nichts bekannt. Allein der Freistaat Bayern nennt einen Mittelbedarf von gut 600 Millionen Euro für die Elektrifizierung weiterer bayerischer Bahnstrecken.¹⁸²

3.4.7 Betriebsstabilität und Verlässlichkeit

Für die Attraktivität des Verkehrssystems Schiene sind sowohl eine hohe Verlässlichkeit als auch eine hohe Betriebsstabilität wichtig. Beide Aspekte sind untrennbar mit der Kapazität der Infrastruktur verbunden, denn Abweichungen vom geplanten Betriebsablauf bedeuten in der Folge eine in der Praxis geringere tatsächliche Leistungsfähigkeit.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden auf vielen Strecken Nebengleise und Weichen abgebaut. Dadurch ist die „Verwundbarkeit“ des Schienennetzes im Störfall rapide angestiegen. In der Folge gibt es Abschnitte im Hauptstreckennetz, auf denen der Abstand zwischen zwei Weichen, an denen ein Zug ausgesetzt werden oder auf das andere Streckengleis wechseln könnte, mehr als 20 Kilometer beträgt.¹⁸³ Die Reagibilität im Störfall

181 CDU, CSU und SPD (2018), S. 78.

182 STMI (2018).

183 Nur beispielhaft: Auf der Strecke Berlin – Stralsund gibt es seit der Sanierung um die Jahrtausendwende zwischen Demmin und Grimmen (eingleisig) auf einer Länge von rund 25 Kilometern keine Weiche mehr; auf der Niederschlesischen Magistrale, dem paneuropäischen Güterzugkorridor von den ARA-Häfen über West- und Mitteldeutschland nach Südpolen in die Ukraine, wird nach der Sanierung zwischen Knappenrode und Klitten ebenfalls

179 BMVIT (2011).

180 VDV (2012), S. 16.

ist damit sehr schlecht, die Flexibilität der Nutzung der Infrastruktur gering.

Bei der Infrastrukturdimensionierung müssen einerseits ausreichende Reserven eingeplant werden, um Störungen kompensieren zu können. Andererseits müssen die Ausföhrung und die Instandhaltung der baulichen Anlagen und Steuerungssysteme konsequent so weiterentwickelt werden, dass sich die Verfügbarkeit der Infrastruktur signifikant erh6ht. Dies umfasst auch vorausschauenden Vegetationsröckschnitt, um bei Stürmen besser gegen die Folgen umgestürzter Bäume gefeit zu sein.

Auch die Resilienz des Gesamtsystems muss erheblich verbessert werden. Für alle grööseren Verkehrskorridore müssen Alternativrouten vorhanden sein; helfen könnten Elektrifizierungen potenzieller Umleitungsstrecken, Verlängerungen von Überholungsgleisen oder für Störungsszenarien bereits vorab durchgeplante Betriebsverfahren. Solche Alternativrouten dürfen dann natürlich ihrerseits nicht bereits mit ihrer Regelzugauslastung an der Kapazitätsgrenze betrieben werden. Die Leit- und Sicherungstechnik der Strecken, die Software und hinterlegten Fahrstraöen der Stellwerke und die Fähigkeiten der Fahrdienstleiter müssen darauf ausgelegt sein, auch andere Betriebssituationen als den geplanten Normalfall effizient bewältigen zu können.

Die Planung von Baumaönahmen muss vermehrt wieder unter dem Primat erfolgen, dass eine Grundversorgung mit Eisenbahndienstleistungen gewährleistet werden muss. Gerade im Güterverkehr führt das Risiko einer längerfristigen Abkopplung vom Netz dazu, dass Verlauder sich nicht auf die Schiene verlassen können und die

auf rund 25 Kilometern keine Weiche mehr vorhanden sein. Zur Veranschaulichung: Auf den Straßenverkehr angewendet entspräche dies einer zweispurigen Straße mit baulicher Trennung der Gegenfahrbahnen ohne jedweden nutzbaren Seitenstreifen und Nothaltebuchten über eine Länge von 25 Kilometern. Ein liegengebliebenes Fahrzeug, ein umgestürzter Baum oder ähnliches haben dann massive Folgeeffekte. Es wird deutlich, dass eine derart unzureichende Gleisinfrastruktur selbst mit ETCS Level 3 nur im Falle des planmäßigen Betriebs wirklich leistungsfähig ist. Bei einer Störung in einem solchen Abschnitt würde auch in engem virtuellen Blockabstand der Züge ein gigantischer Stau entstehen.

Straöe wählen. Zu eng geschnittene Infrastruktur ohne Redundanzen, die im Havariefall nur den Offenbarungseid der Betriebseinstellung bieten kann, wie im Fall Rastatt 2017 plakativ gezeigt, muss für die erfolgreiche Bewältigung des Verdopplungsziels der Vergangenheit angehören.

Der Deutschland-Takt verlangt für das Funktionieren der Anschlussbeziehungen auch die Einhaltung von Fahrzeitobergrenzen zwischen Knoten. Dies erfordert die kontinuierliche Gewährleistung der dafür nötigen Qualität der Strecken. Das Ansammeln von Fahrzeitzuschlägen wegen mangelbedingter Langsamfahrstellen bis zu einer Grundsanierung steht damit in aller Regel nicht im Einklang. Die Praxis, dass die Eisenbahninfrastrukturunternehmen aufgrund der nach eigenem Ermessen innerhalb des jeweiligen Fahrplanjahres angedachten Baumaönahmen Bauzuschläge in unterschiedlicher Höhe in die Trassenkonstruktion des betreffenden Jahres einfließen lassen, muss in dem Sinne weiterentwickelt werden. Dabei muss die Einhaltung von Kantenfahrzeiten für die definierten Anschlussbeziehungen im Vordergrund stehen.

Die mit der Bahnreform eingeföhrte Praxis, nach der die Eisenbahninfrastrukturunternehmen selbst für die laufende Instandhaltung aufkommen müssen, der Bund aber für Ersatzinvestitionen sorgt, erzeugt Fehlanreize: für die EIU ist die werterhaltende Instandhaltung in der Gesamtschau deutlich unattraktiver als das „Fahren auf Verschleiß“ mit späterem Ersatz auf Bundeskosten.¹⁸⁴ Auch führt dies langfristig vermehrt zu Großbaustellen mit umfassenden Sanierungen über einen langen Zeitraum. Diesen Fehlanreiz gilt es zu beseitigen, etwa mit einer schärferen Anreizregulierung im Eisenbahnregulierungsgesetz sowie einer angepassten Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV; zur näheren Erläuterung siehe Kasten).

184 Die Verpflichtung des Bundes zur Finanzierung der Ersatzinvestitionen für Bundesschienenwege ergibt sich aus der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV); hier: § 2.

Eine neue Finanzierungs- und Anreizstrategie für Instandhaltung und Ersatz

Für die Sicherung der Ersatz- und Instandhaltungsinvestitionen in das deutsche Schienennetz gibt es eine Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) zwischen dem Bund und der Deutschen Bahn AG. Derzeit ist die LuFV II in Kraft, über die Nachfolgereinbarung LuFV III wird seit November 2017 verhandelt. Der Bund verpflichtet sich in der LuFV dazu, den Eisenbahninfrastrukturunternehmen des Bundes (DB Netz AG, DB Station & Service AG, DB Energie GmbH) einen Pauschalbetrag für Ersatzinvestitionen zur Verfügung zu stellen – die EIU ihrerseits verpflichten sich zum Einsatz von Eigenmitteln für Ersatzinvestitionen sowie die laufende Instandhaltung.

Die Qualitätssicherung im Bereich Infrastruktur funktioniert derzeit nicht gut. Die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung soll zwar für eine durchgehend hohe Qualität des Netzes sorgen – sie weist jedoch nach Einschätzung der Autoren erhebliche Mängel auf. Grundsätzlich besteht das Problem, dass zu niedrige Anreize für die Deutsche Bahn AG bzw. die DB Netz AG vorhanden sind, das Schienennetz flächendeckend in einem guten Zustand zu halten und langfristige Planungen vorzunehmen.

Bereits seit Inkrafttreten der LuFV I im Jahr 2009 mahnen Fachleute und vor allem der Bundesrechnungshof Mängel an der Vereinbarung an. Zuletzt veröffentlichte der Bundesrechnungshof im Dezember 2018 seinen „Bericht über die Ziele des Bundes bei den Verhandlungen mit der Deutschen Bahn AG über eine dritte Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung für die bestehende Eisenbahninfrastruktur“.¹⁸⁵

Zentrale Kritikpunkte an der LuFV sind insbesondere:

- Der Bund ist unzureichend über den tatsächlichen Zustand der Schieneninfrastruktur informiert, die in der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung festgeschriebenen Qualitätsindikatoren sind untauglich. Der Infrastrukturzustands- und -entwicklungsbericht, den die Deutsche Bahn AG jedes Jahr veröffentlichen muss, liefert an vielen Stellen nur aggregierte Werte – oder es können, etwa beim Brückenalter, mit Verweis auf „Änderungen an der Methodik“ plötzlich erheblich veränderte Angaben zum Infrastrukturzustand niedergeschrieben sein.
- Der Bund kontrolliert nicht, ob die Deutsche Bahn AG die Pauschalbeträge für Ersatzinvestitionen wirtschaftlich verwendet. Die Erwartung des Bundes, dass die Deckelung des Bundesbeitrages diesen effizienten Mitteleinsatz „automatisch“ bewirkt, ist angesichts der stetig steigenden Beiträge des Bundes seit 2009 nicht belegt.
- Es wird nicht kontrolliert, inwieweit die Bundesgelder die Netzqualität bzw. die gewählten Qualitätsindikatoren beeinflussen (fehlende Ursache-Wirkungs-Kontrolle).
- Aufgrund der gewählten Qualitätsindikatoren bestehen Fehlanreize, die dazu führen können, dass die Deutsche Bahn AG Instandhaltungsinvestitionen aus eigenen Mitteln ver-

¹⁸⁵ Vergleiche hierzu Bundesrechnungshof (2018).

schiebt und stattdessen so lange wartet, bis die fragliche Infrastrukturkomponente mit Mitteln aus der LuFV ersetzt werden muss. Dadurch steigen in jeder Verhandlungsrunde die Bundesmittel, weil stetig mehr Ersatzinvestitionen anfallen. Anstatt das System der Bestandsnetzfinanzierung zu stabilisieren, hat die LuFV eher das Gegenteil bewirkt.

- In dem Zusammenhang zeigt sich das Problem zu stark aggregierter Ziele: Wenn die Vorgabe ist, eine bestimmte Anzahl an Brücken während der Vertragslaufzeit zu ersetzen, wird das Unternehmen zur Zielerreichung zunächst jene Brücken sanieren, die aufgrund von Größe, Planungsstand und Komplexität vergleichsweise „einfach“ sind. Langfristig trägt diese Strategie natürlich nicht, weil irgendwann der Punkt erreicht ist, an dem die komplexen Brücken saniert werden müssen.

Es ist dem Bundesrechnungshof daher zuzustimmen, dass die Fehlanreize der LuFV bereits in der dritten Vereinbarung abzustellen sind. Der schleichende Substanzverzehr führt bei der Eisenbahn oftmals dazu, dass sich die Probleme über Langsamfahrstellen oder andere betriebliche Maßnahmen eine Weile kaschieren lassen. Doch wenn ein kritischer Punkt überschritten ist, sind Vollsperrungen, manchmal auch ohne lange Vorläufe, irgendwann unausweichlich.

Der im Grunde richtige Ansatz – Pauschalbeiträge statt Einzelabrechnung – muss demnach zukünftig so ausgesteuert werden, dass

- Qualitätsindikatoren einen transparenten Überblick über den Netzzustand ermöglichen,
- eine Wirtschaftlichkeitskontrolle des Mitteleinsatzes erfolgt und der Bund unter Umständen stärker steuernd eingreift, wenn Fehlentwicklungen sichtbar werden, und
- die Finanzierungssystematik innerhalb der LuFV mit Aufteilung auf Ersatzinvestitionen und Instandhaltungsausgaben sowie dem Eigenmitteleinsatz nicht zu Fehlanreizen führt.
- In Verbindung mit den Empfehlungen in Kernmaßnahme 3 ist eine entsprechende Anpassung der LuFV zwingend erforderlich.

Auf der operativen Ebene bieten die Möglichkeiten der Digitalisierung und Sensorik Ansätze für vorausschauende Wartung (*Predictive Maintenance*) und Instandhaltung sowie bedarfsgezieltere Ersatzinvestitionen, etwa bei Verschleißteilen wie Weichen. Auswechslungen von Komponenten sollten vermehrt gezielt in Sperrzeiten (mit einer Dauer von wenigen Stunden) umgesetzt werden, was aber auch heißt, dass die Fahrpläne beziehungsweise die Kapazitätsplanung der Korridore erforderlichenfalls Luft für derartige Pausen beinhalten müssen und nicht „auf Anschlag“ geplant sein dürfen.

Flankierend sollten Lösungen mit den Staatsanwaltschaften und anderen Hoheitsträgern wie Feuerwehren intensiv dafür gesucht werden, wie bei Suiziden oder Unfällen rascher gehandelt, geholfen und der Betrieb auf

Strecken zumindest eingeschränkt wieder aufgenommen werden kann. Die Folgen der heute zersplitterten Zuständigkeiten und des teils geringen eisenbahnerischen Sachverständnisses der Zuständigen sind im Vergleich zur Situation vor der Bahnreform, als Bundes- und Reichsbahn selbst hoheitliche Aufgaben wahrnehmen konnten, erheblich verlangsamte Abläufe mit oft stundenlangen Vollsperrungen.

Ein letztlich nicht unwesentlicher Aspekt neben den engeren Infrastrukturthemen ist die Frage der Zuverlässigkeit der Züge. „Technische Störung am Zug“, „verspätete Bereitstellung“ und „heute ohne Wagen X“ oder „heute in umgekehrter Wagenreihung“ sind bekannte Alltagsphänomene im SPFV. Jeder liegengebliebene Zug, jeder zu spät bereitgestellte und jeder kapazitiv ver-

ringerte oder falsch gebildete Zug ist immer auch ein Betriebshindernis und verbraucht in unterschiedlichem Ausmaß (von verlängerten Fahrgastwechselzeiten bis hin zum vollständigen Blockieren einer Strecke) mehr Kapazität als geplant, die dann über Rückstaueffekte oft erhebliche Ausstrahleffekte hat. Modernisierung der Flotte, vorausschauende Instandhaltung, dezentrale Instandhaltungsmöglichkeiten ohne allzu lange Überführungswege sowie ausreichend Reservegarnituren mit Betriebspersonal an strategisch wichtigen Bahnhöfen, die bei hohen Verspätungen oder Ausfällen anderer Züge eingesetzt werden können, sind wirksame Maßnahmen für mehr Verlässlichkeit, die mittelbar auch kapazitätssteigernd wirken.

3.4.8 Weitere flankierende Maßnahmen

Beispielhaft seien nachstehende Ansätze angeführt, die weitgehend ohne infrastrukturelle Veränderungen Mehrkapazitäten schaffen können.

- Angebotsverdichtung durch konsequente Trassenausnutzung: Einige der heute maximal zweistündlich verkehrenden Fernverkehrslinien¹⁸⁶ oder die nur von „Sonderfällen“ wie Sprinter- und Wochenendzügen genutzte Trassen¹⁸⁷ ließen sich bei Verfügbarkeit des erforderlichen Rollmaterials systematisch häufiger (also weitgehend stündlich oder täglich) belegen. Konflikte mit anderen Segmenten wären voraussichtlich gering, da zum Beispiel die Kompatibilität zu den meist stündlich getakteten SPNV-Systemen bereits gegeben ist.¹⁸⁸
- Einsatz von neuen Zügen bzw. Zügen mit größerem Sitzplatzangebot (höherer Transportkapazität): Weitere Kapazitätssteigerungen könnten sich durch den Einsatz von längeren Zügen oder Doppelstockwagen ergeben. In Frankreich ist der zweigeschossige *TGV Duplex* seit Jahren eine feste Größe im Fernverkehr, der grenzüberschreitend schon heute nach Deutschland gelangt. Auch in der Schweiz sind doppelstöckige

Fahrzeuge Bestandteil des Fernverkehrsfuhrparks. Hierzulande werden viele Verkehre derzeit nur mit Halbzügen (ICE 2, ICE 3, ICE-T) bedient – oder mit lokbespannten Zügen, die nicht die maximale Wagenzahl aufweisen.¹⁸⁹ Eine Verlängerung der Züge bietet Wachstumskapazitäten für mehr Personenkilometer bei gleicher Zugkilometermenge und weitgehend gleicher Inanspruchnahme von Streckenkapazität. Sofern dafür fallweise an einzelnen Stationen Bahnsteige auf 400 Meter Länge zu erweitern wären, sind dies geringfügige und kurzfristig umsetzbare Investitionen im Vergleich zum Streckenausbau.

- Darüber hinaus nur angerissen seien die möglichen Handlungsfelder Optimierung von Betriebsverfahren (Modernisierung der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO)), konsequentere Reisendenlenkung durch Preisdifferenzierung nach Verkehrszeiten (*Yield-Management*) und Transparenz von erwarteten und tatsächlichen Zugauslastungen.

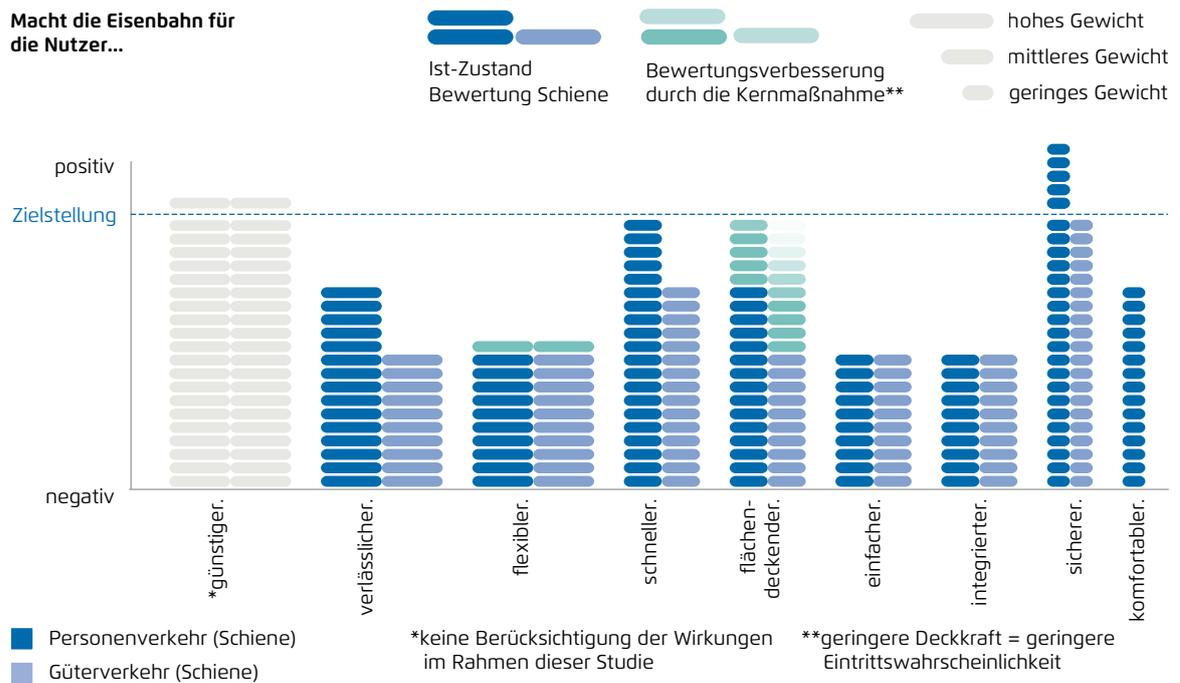
186 Dazu gehören z. B. ICE Frankfurt – Basel, IC/EC Hamburg – Berlin, ICE Hamburg – Hannover, ICE Frankfurt – Stuttgart, ICE Frankfurt – Amsterdam, ICE Frankfurt – Halle – Berlin.

187 Düsseldorf – Stuttgart, Köln – Hannover – Berlin, Berlin – Hannover – Frankfurt, Köln – Hamburg, Berlin – Halle – München.

188 Gerade an den neuralgischen Spitzentagen (Sonntag, Freitag, teils Donnerstag) ist der Effekt allerdings begrenzt, da viele der genannten Trassen dann ohnehin schon genutzt werden.

189 Angeführt werden können hierfür die Routen von Köln/ Düsseldorf via Ruhr und Wupper nach Berlin oder die Strecken Hamburg – Hannover, Berlin – Frankfurt, Berlin – München und Stuttgart – Düsseldorf (Sprinterzüge). Selbst der neue ICE 4 ist zunächst nur mit 346 Metern Länge bestellt worden und blieb damit unter der Maximallänge von 400 Metern. Erst im September 2018 bestellte die DB Fernverkehr Ergänzungswagen, mit denen ein Teil der neuen Flotte verlängert wird. Doll et al. (2018).

3.5 Kernmaßnahme 3: Zielgerichtete Gestaltung der Infrastrukturnutzungsentgelte („Halbierung Schienenmaut“)



Die wichtigsten Eckpunkte:

- Abkehr vom Dogma der vollkostendeckenden Infrastrukturnutzungsentgelte
- Alle Verkehre tragen ihre direkten Kosten, ergänzt um differenzierte Aufschläge
- Einsatz als Instrument zur Umsetzung des Deutschland-Taktes möglich
- Kompensation des Infrastrukturbetreibers durch angepasste Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung(en)

	Was bereits erreicht wurde								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Inkrafttreten Eisenbahnregulierungsgesetz (EReG)							◆		
Beschluss Senkung der Trassenpreise im Schienengüterverkehr (Bundeshaushalt 2019)									◆
Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen		➤	Beginn LuFV II-		◆			◆	Beginn -Verhandlungen LuFV III
Novellierung EReG									
Zielgerichtete Gestaltung Schienengüterverkehr									
Zielgerichtete Gestaltung Schienenpersonenverkehr									
Anpassung Bundes-LuFV									
Einführung/Anpassungen Länder-LuFV									

Notwendige Bedingung für...
Kernmaßnahmen

- Implementierung Deutschland-Takt
- Innovationsimpuls für den Schienengüterverkehr

Wird unterstützt durch...
Kernmaßnahmen

- Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdoppelung schaffen

Ergänzende Maßnahmen

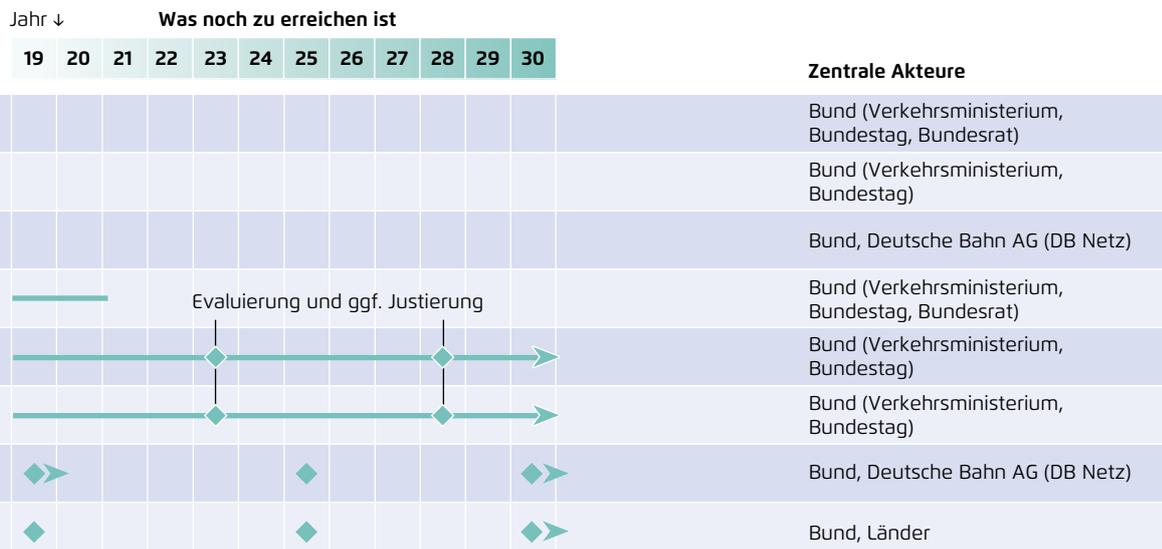
- Attraktive Rahmenbedingungen

Umsetzungshürden



Die wichtigsten Effekte:

- Verkehr auf der Schiene wird günstiger
- Die Schiene wird im intermodalen Wettbewerb gestärkt
- Bessere Nutzung der vorhandenen Infrastrukturkapazitäten
- Anreize für Neuverkehre auf der Schiene



Der Kern der Maßnahme

Im Koalitionsvertrag haben sich die Partner der großen Koalition auf eine Senkung der Trassenpreise verständigt. In der öffentlichen Debatte wird umgangssprachlich von der „Halbierung der Schienenmaut“ gesprochen. Genau genommen geht es nicht um eine exakte Halbierung, sondern darum, ob und wenn ja welche Aufschläge von den Bahnbetreibern neben den unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs anfallenden Kosten (uKZ; hier direkte Kosten genannt) zu zahlen sind. Damit wird das bisherige deutsche Dogma vollkostendeckender Infrastrukturnutzungsentgelte (Trassen und Stationen) aufgegeben. Dieses Prinzip meint, dass die Trassen- und Stationspreise in ihrer Summe auf Basis der durch Zuschüsse nicht gedeckten Kosten (inklusive Gewinn) zu kalkulieren sind.

Durch Absenkung der Infrastrukturnutzungsentgelte lässt sich Mehrverkehr auf der Schiene induzieren, der im öffentlichen Interesse wünschenswert ist, aber unternehmerisch auf Basis der hohen „Schienenmaut“ oft nicht wirtschaftlich darstellbar war. Dies gilt in besonderem Maß im Personenverkehr, denn hier haben die Infrastrukturpreise den höchsten Anteil am Gesamtumsatz

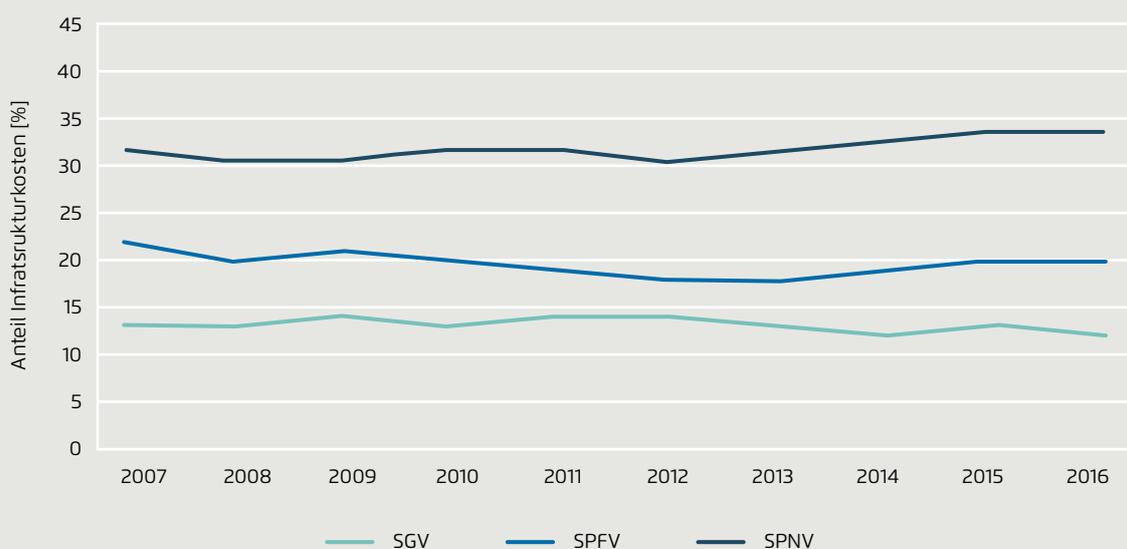
der EVU.¹⁹⁰ Nachfolgende Abbildung 31 zeigt die relativen Anteile (Verhältnis Infrastrukturnutzungsentgelte/ Gesamtkosten des EVU) sowie deren Entwicklung in den drei Segmenten SGV, SPNV und SPFV. Deutlich wird, dass vor allem der SPNV einen erheblichen Teil seiner Gesamtkosten für die Infrastruktur aufwenden muss. Die Vermutung liegt nahe, dass die Preisbildung in der Vergangenheit hier vorrangig anhand der verfügbaren Mittel der Besteller erfolgte und zudem einkalkulierte, dass die „Nachfragerelastizität“ der Aufgabenträger aufgrund deren Daseinsvorsorgeverpflichtungen vergleichsweise unelastisch ist. Wäre die Preisbildung anhand der Endkunden-Elastizitäten gebildet, hätte sich unter Umständen eine andere Entwicklung ergeben, mindestens eine parallele Entwicklung im Vergleich zu den anderen Segmenten.¹⁹¹

190 Bundesnetzagentur (2017 a), S. 70. Der Gesamtumsatz beinhaltet neben den Infrastrukturkosten alle anderen Kosten der EVU sowie deren Renditen.

191 Diese Annahme basiert auf den Elastizitäten, die im „Gutachten zur Bestimmung der Elastizität der Nachfrage der Eisenbahnverkehrsunternehmen“ (KCW et al. (2018)) ermittelt wurden.

Anteil der Infrastrukturkosten am Gesamtumsatz der EVU seit 2007 (in Prozent)

Abbildung 31



Bundesnetzagentur (2013); Bundesnetzagentur (2017a); KCW GmbH

Das „Drehen an der Preisschraube“ der betriebsnotwendigen Infrastrukturkosten ist aus Sicht der Verfasser ein marktkompatibles Mittel, um Mehrverkehre auf der Schiene zu beanreizen. Die Autoren sehen dabei ein gezieltes Vorgehen in Bezug auf die Verdoppelung des Schienenverkehrs, etwa durch die Realisierung des Deutschland-Taktes, als erforderlich an und sprechen sich dezidiert nicht für eine generelle Abschaffung jeglicher Aufschläge auf die direkten Kosten aus.

Für die Verdopplung der Verkehrsleistung im Güterverkehr und im SPNV ist die effiziente Nutzung der im Zuge des Deutschland-Taktes gebildeten Systemtrassen von entscheidender Bedeutung. Dabei muss es das Ziel sein, die Infrastrukturpreise ebenso wie die Infrastrukturkapazität an den Bedürfnissen einer zu verdoppelnden Nachfrage auszurichten. Soweit generell eine Nachfrage nach Angeboten auf der Schiene vorhanden ist, dieses aber nicht auf der Schiene realisiert wird, weil die Infrastrukturnutzungsentgelte prohibitive Wirkung entfalten, ist eine Preisabsenkung auf das Maß geboten, welches die vorhandenen Systemtrassen maximal auslastet.

Insbesondere gilt dies nach Einschätzung der Autoren für:

- Angebotsausweitungen im SPNV in den Ballungsräumen (vor allem Taktverdichtungen und verbesserte Erschließung der an den Tangentialen liegenden Peripherie an diese) und in der Fläche (Ausweitung und Reaktivierung)¹⁹²
- Taktverdichtungen im ICE/IC-Netz sowie die (Wieder-)Anbindung von Randregionen per Fernverkehr – wie zum Beispiel Emsland, Ostsee/Mecklenburg-Vorpommern, Eifel/Saar, Krefeld/Mönchengladbach, Siegen, Oberfranken, Franken-Sachsen-Magistrale, Saaletal, Schwarzwald, Bodensee – über „Alibifernzüge“ hinaus (siehe Kernmaßnahme 1).
- Angebotsoffensive im SGV, die sowohl räumliche Verbreiterung des Bediengebietes als auch eine erhebliche Mengensteigerung (Zugfahrten) in allen Teilsegmenten, vor allem aber den heute noch wenig durch die Schiene transportierten Gütern, umfasst (siehe auch Kernmaßnahme 5).

192 Im Revisionsgutachten der Länder wurden Mehrbestellungen der Länder von 72,7 Mio. Zugkm in den Jahren 2016 – 2025 als realistisch eingeschätzt; insgesamt wurden von den Ländern bis zu 100 Mio. zusätzliche Zugkm angemeldet. KCW et al. (2014), S. 91f sowie Anhang 7.3.

Gelingen die avisierten Mengensteigerungen, wird die Herausforderung im Trassenpreissystem darin liegen, die Mehrverkehre preislich zu ermöglichen und zugleich auf hoch belasteten Abschnitten mittels einer intelligenten Kapazitätssteuerung zu optimieren. Diese „ausgesteuerte Absenkung“ der Schienenmaut dient in Umsetzung der verfassungsrechtlichen Gemeinwohlverantwortung des Bundes der „bahnpolitischen Inwertsetzung“ der vorhandenen Infrastruktur der Eisenbahnen des Bundes. In der Verantwortung des Bundes liegt es daher aber auch, durch eine Modifikation der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) im Verhältnis zum Infrastrukturbetreiber für dessen nachhaltige und auskömmliche Finanzierung zu sorgen. Dieser Finanzierungsbeitrag ist der „Preis“, den der Bund für die Realisierung des Deutschland-Taktes und für die Umschichtung der „Güter auf die Bahn“ zu zahlen hat.

Etwas anders liegt der Fall im Schienenpersonennahverkehr. Für dessen Finanzierung erhalten die Länder vom Bund derzeit Finanzmittel. In diesen über das Regionalisierungsgesetz an die Länder weitergereichten Finanzmitteln sind auch die Vollkostenaufschläge für den heute von den Ländern bestellten SPNV berücksichtigt. Die Länder können daher nicht erwarten, dass der Bund die Infrastrukturnutzungsentgelte für den SPNV absenkt, ohne dass er dann auch die zu deren Finanzierung an die Länder gezahlten Regionalisierungsmittel einkassiert. Allerdings liegt die Problematik auch hier in den Vollkostenaufschlägen. Angebotsausweitungen des SPNV werden durch die obligatorischen Vollkostenaufschläge unnötig verteuert. Unnötig deshalb, weil DB Netz ja bereits über den Ausgangsbestand an Fahrten die Deckung der Vollkosten bewirkt. Im SPNV sind daher mindestens Angebotsausweitungen von den Vollkostenaufschlägen zu entlasten. Um dabei die Aufteilung der Regionalisierungsmittel unangetastet zu lassen und um andererseits auch die Finanzierung der Vollkosten des SPNV zu erhalten, schlagen die Verfasser folgende Lösung vor: In Höhe der für das Jahr 2018 gezahlten Vollkostenaufschläge finanziert der zuständige Aufgabenträger oder das jeweilige Land die Grundkosten der Vorhaltung der Schienenwege des SPNV. Diese Finanzierung kann wahlweise über eine „Länder-LuFV“ des jeweiligen Bundeslandes erfolgen oder als Annex zur LuFV des Bundes geregelt werden. Im Ergebnis des Vorschlags müssen die Länder für etwaige zukünftige Angebotsausweitungen nur die direkten Kosten und gegebenenfalls bei hoch

belasteten Strecken zu Zeiten besonders hoher Auslastung auch einen Auslastungszuschlag zahlen. Die Eisenbahninfrastrukturunternehmen erleiden gleichsam keine wirtschaftlichen Nachteile durch die anderweitige Kompensation der ehemaligen Vollkostenaufschläge. Weitere Vorteile sind der erhöhte Einfluss der Länder auf die Infrastrukturqualität sowie eine Entlastung der Bestelleretats der Länder, wenn Fernverkehrsangebote durch verringerte Trassenpreise für den SPNV zugunsten von bisherigen Leistungen des SPNV ausgeweitet werden.

Die Kernmaßnahme im Detail

3.5.1 Ausgangslage

3.5.1.1 Trassen- und Stationspreise der DB-EIU

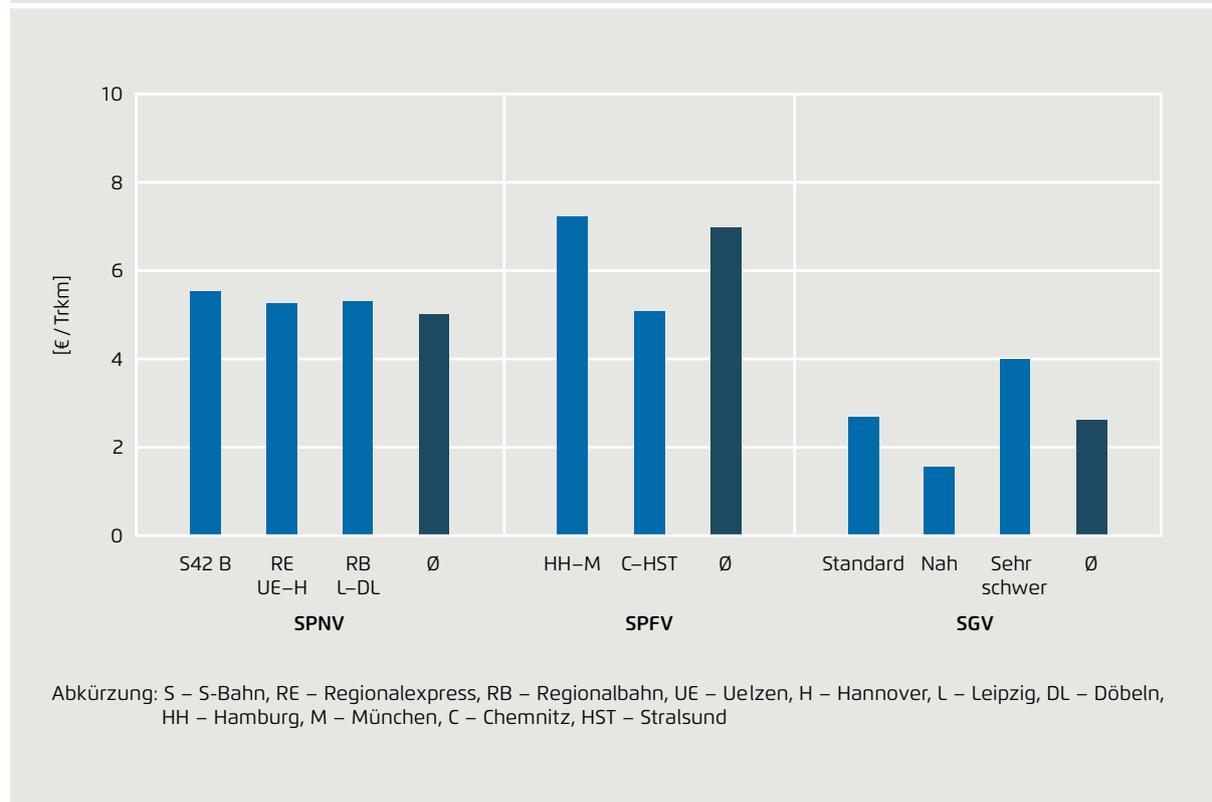
Bestimmte Leistungen sind von den Infrastrukturbetreibern verpflichtend zu erbringen (Mindestzugangs-

paket).¹⁹³ Diese Leistungen sowie deren Preise unterliegen auch der Regulierung durch die Bundesnetzagentur (siehe Abschnitte 3.5.3 und 3.5.7). Zur Kernleistung zählt die Berechtigung zur **Nutzung des Fahrwegs**. Hierfür fallen die Trassenentgelte an. Mit dem Eisenbahnregulierungsgesetz hat die DB Netz AG ihr Trassenpreissystem (TPS) umgestellt. Basierte es vorher im Wesentlichen auf Streckenkategorien (Fern-, Zulauf- und Stadtschnell- aufstrecke inkl. Unterteilungen innerhalb dieser Kategorien), deren Grundpreise durch Produktfaktoren (nach Segment) und weitere Zuschlagsfaktoren (zum Beispiel Auslastung) oder Aufschläge (Gewicht im SGV) ergänzt wurden, ist mit dem Trassenpreissystem (TPS) 2018 der DB Netz AG ein segment- und produktbasiertes TPS in

193 Geregelt in Ziffer 1 Anlage 2 ERegG (BGBl. I 2016, 2112).

Trassenpreise für Modellrelationen im SPNV, SPNV und SGV, ergänzt um Durchschnittspreise dieser Segmente, in Euro/Trkm

Abbildung 32



Abkürzung: S – S-Bahn, RE – Regionalexpress, RB – Regionalbahn, UE – Uelzen, H – Hannover, L – Leipzig, DL – Döbeln, HH – Hamburg, M – München, C – Chemnitz, HST – Stralsund

DB Netz AG (2017b); KCW GmbH

Kraft getreten.¹⁹⁴ Innerhalb der Segmente wird anschließend nach Produkten unterschieden:

- **SGV**: Standard, Gefahrgut, Güternahverkehr und sehr schwerer Zug
- **SPFV**: Metro, Basic, Nacht, Charter/Nostalgie, Punkt-zu-Punkt. Hinzu kommen Auf- und Abschläge, zum Beispiel für die Nutzung von Express- oder Flex-Trassen. Lok- und Leerfahrten werden gesondert bepreist.
- Im **SPNV** wird nicht nach Produkten (zum Beispiel S-Bahn, Regionalverkehr) unterschieden. Vielmehr gilt ein strikt länderbasiertes Preissystem, welches je Land einen einheitlichen Trassenpreis für alle Züge des bestellten SPNV kennt.

Wendet man die Entgelte der DB Netz AG an, ergeben sich auf beispielhaft ausgewählten Relationen (Personenverkehr) bzw. für ausgewählte Produkte (Güterverkehr) die nachfolgend illustrierten durchschnittlichen Trassenpreise. Jeweils danebengestellt sind die durchschnittlichen Entgelte, wie von der BNetzA im Beschluss zum TPS 2018¹⁹⁵ angegeben.

Neben Trassen ist für die EVU und deren Kunden (Fahrgäste und Verloader) auch der Zugang zu Serviceeinrichtungen von Relevanz.

Dabei handelt es sich im Wesentlichen um folgende Einrichtungen:

- *Personenbahnhöfe*, deren Gebäude und sonstige Einrichtungen einschließlich der Personenbahnsteige, der Zugangswege für Passagiere, der Zufahrtsstraßen und des Zugangs für Fußgänger, Einrichtungen für die Anzeige von Reiseauskünften sowie geeigneter Örtlichkeiten für den Fahrscheinverkauf

- *Güterterminals* einschließlich der Laderampen sowie der Zugangswege für Güter, einschließlich der Zufahrtsstraßen
- *Rangierbahnhöfe und Zugbildungseinrichtungen* einschließlich Rangiereinrichtungen
- *Abstellgleise*
- *Wartungseinrichtungen*, mit Ausnahme von Leistungen im Rahmen der schweren Instandhaltung, die für Hochgeschwindigkeitszüge oder andere Arten von Fahrzeugen erbracht werden, die besonderer Einrichtungen bedürfen
- andere technische Einrichtungen einschließlich *Reinigungs- und Wascheinrichtungen*
- *Hilfseinrichtungen*; zu Hilfseinrichtungen gehören auch Zuführungsgleise und Verladeeinrichtungen für Autozugverkehre
- *Einrichtungen für die Brennstoffaufnahme* und Bereitstellung von Brennstoffen in diesen Einrichtungen, deren Preis auf der Rechnung getrennt auszuweisen ist

Preislich besonders bedeutsam sind für den Personenverkehr der zur Anwendung kommende **Stationspreise** und für den Güterverkehr die Preise für die Nutzung der **Güterterminals** und Rangierbahnhöfe.¹⁹⁶

Die Stationspreise von DB Station & Service unterscheiden wie folgt:¹⁹⁷

- Im **SPNV** gibt es insgesamt sieben Preisklassen, deren Höhe nach Aufgabenträgergebieten variiert. Analog zu den SPNV-Trassenpreisen von DB Netz werden auch die Stationspreise der DB Station & Service jährlich fix mit 1,8 Prozent dynamisiert.
- Im **SPFV** orientiert sich die Einteilung der Stationen in die Preisklassen grundsätzlich am SPNV und wird um die Zuglänge bzw. neuerdings um einen Fernverkehrsfaktor erhöht. Steigen die Kosten stärker als die Dynamisierungsrate des SPNV von 1,8 Prozent, dann muss der SPFV nicht nur den eigenen Anteil der Steigerung übernehmen, sondern auch die fehlenden Steigerungen des SPNV schultern.

194 DB Netz AG (2018 a).

195 Vergleiche dazu Beschluss BK10-16-0008_E vom 6. Februar 2017 (Bundesnetzagentur (2017b), S. 44, S. 96, S. 106.) Der Beschluss arbeitet mit kalkulatorischen Zielwerten, indem die prognostizierten Verkehrsmengen auf die einzelnen Produkte umgelegt werden. Es wurden grundsätzlich die „Standardpreise“ je Beispielsegment gewählt, mögliche Aufschläge/Abschläge, zum Beispiel für die Nutzung von Express- oder Flex-Trassen, wurden nicht einbezogen.

196 Andere Serviceeinrichtungen (z. B. Abstellanlagen, Laderampen) sollen für diese Untersuchung außen vor bleiben; wengleich sie für den funktionierenden Eisenbahnbetrieb ebenfalls wichtige Funktionen erfüllen.

197 Deutsche Bahn AG (2018 c).

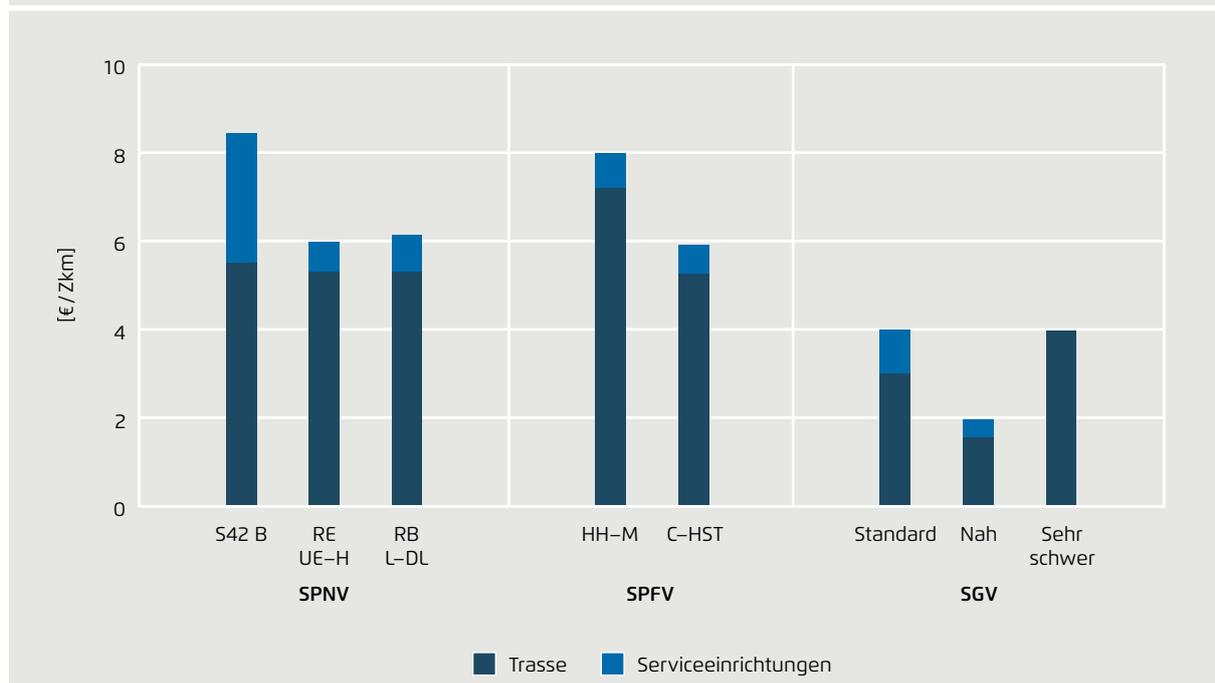
Im Güterverkehr sind – neben den Ladestraßen an Quelle und Ziel – vor allem Güterterminals und Rangierbahnhöfe für den Betrieb wichtig. In Terminals, hierzu sind u. a. Railports und Umladeterminals für den kombinierten Verkehr zu zählen, werden Waren umgeladen, zum Beispiel von Schiene zu Schiene oder auch von Schiene zu Straße und vice versa. Im Rangierbahnhof (auch Zugbildungsanlage) werden Güterzüge auseinander- und zusammengekuppelt. Sie haben dadurch für Einzelwagenverkehre zentrale Bedeutung. Für die oben genannten Beispielzüge im Standardverkehr und Güternahverkehr wurden beispielhaft die Entgeltlisten für Rangierbahnhöfe der DB Netz sowie für die Terminals der DUSS GmbH zugrunde gelegt.

Diese bepreisen im Wesentlichen nach Arbeitsstunden (Rangierbahnhof) bzw. Anzahl der umzuschlagenden Transporteinheiten. Weitere Differenzierungen und Rabatte oder auch die Nutzung der Gleisanschlussgleise werden an dieser Stelle nicht weiter berücksichtigt.¹⁹⁸

198 DB Netz AG (2016); DUSS mbH (DB Netz AG) (2017). In der Praxis sind langfristige Anmietungen von Kapazitäten in Serviceeinrichtungen üblich, so dass Einzelabrechnungen von Rangier- oder Ladevorgängen teilweise entfallen können.

Preise für Trassen und Serviceeinrichtungen für Modellrelationen im SPNV, SPFV und SGV, in Euro/Zkm*

Abbildung 33



Abkürzung: S – S-Bahn, RE – Regionalexpress, RB – Regionalbahn, UE – Uelzen, H – Hannover, L – Leipzig, DL – Döbeln, HH – Hamburg, M – München, C – Chemnitz, HST – Stralsund

DB Netz AG (2017 a); DB Station & Service (2018); DB Netz AG (2016 a); DUSS mbH (DB Netz AG) (2018); Trassenpreisrechner (DB Netz AG (2018 b))

* Für die Verbindungen im SPNV sowie HH – M (SPFV) wurden das reale Betriebskonzept einer Hin- und Rückfahrt zugrunde gelegt. Für C – HST wurde eine fiktive Verbindung mit 12 Halten gewählt. Im SGV wurde ohne Bezug zu einer realen Strecke eine 500, 50 und 250 km lange Beispielrelation gewählt. Zudem wurden für den Standardzug und den Güternahverkehrszug Umschläge in einem Terminal sowie Leistungen in einem Rangierbahnhof unterstellt.

Umgelegt auf den Trassenkilometer ergeben sich unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungsannahmen (Stationshalte, Nutzung Serviceeinrichtungen für den SGV) folgende Aufschläge für die Nutzung der Serviceeinrichtungen auf die vorab skizzierten Beispielfälle:

Im SPNV liegt der Anteil der Stationspreise an den deutschlandweiten Gesamterlösen aus Trassen und Stationspreisen bei 18 Prozent (mit besonders hohen Anteilen im S-Bahn-Verkehr (rund 35 Prozent im Beispielfall)). Der entsprechende Wert für den SPFV liegt hingegen bei rund 10 Prozent.¹⁹⁹ Für den SGV gilt, je öfter eine Service-

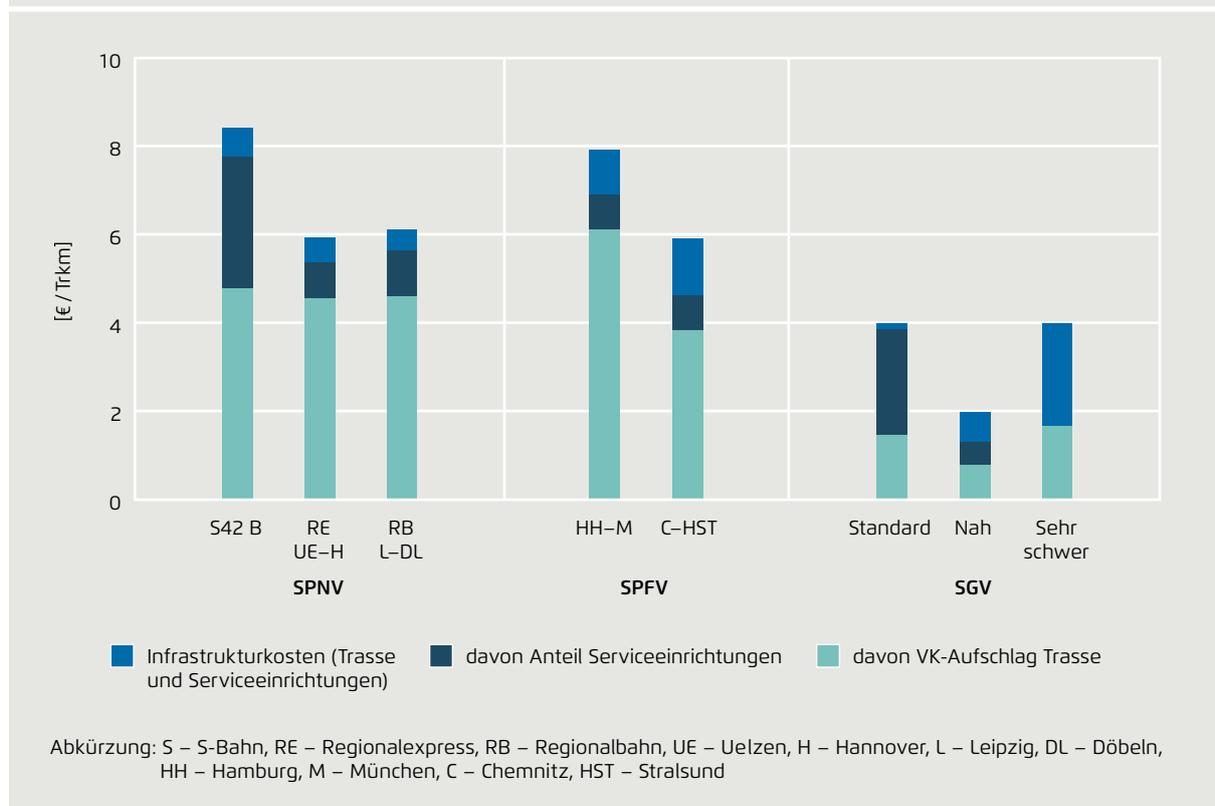
einrichtung angefahren wird, desto größer ist der Anteil an den gesamten Infrastrukturkosten. Direkte Verbindungen (zum Beispiel Kiesgrube zum Werk) sind in der Regel am günstigsten, da auf die Nutzung von entgeltpflichtigen Serviceeinrichtungen weitgehend verzichtet werden kann.

Das TPS der DB Netz AG differenziert aufgrund von europarechtlichen Vorgaben zudem noch zwischen den direkten Kosten (im ERegG: uKZ) und einem Aufschlag, der dem Betreiber der Infrastruktur die Deckung seiner Vollkosten ermöglichen soll (VK-Aufschlag). Trennt man diesen Anteil von den für Modellrelationen ermittelten Infrastrukturnutzungsentgelten ab, zeigt sich der preisliche Hebel, der sich bei einer Minderung der Trassenentgelte maximal beim kompletten Wegfall aller Aufschläge ergäbe. Weitere Spielräume ergäben sich durch die Diffe-

199 Errechnet durch Auswertung der Geschäftsberichte der DB Station & Service AG sowie DB Netz AG für 2017. DB Station & Service AG (2018); DB Netz AG (2018 c).

Preise für Trassen und Serviceeinrichtungen für Modellrelationen im SPNV, SPFV und SGV, inkl. VK-Aufschlag Trassen in Euro/Trkm

Abbildung 34



Abkürzung: S – S-Bahn, RE – Regionalexpress, RB – Regionalbahn, UE – Uelzen, H – Hannover, L – Leipzig, DL – Döbeln, HH – Hamburg, M – München, C – Chemnitz, HST – Stralsund

DB Netz AG (2017a); DB Station & Service (2018); DB Netz AG (2016 a); DUSS mbH (DB Netz AG) (2018); Trassenpreisrechner (DB Netz AG (2018 b))

renzung der direkten Kosten, vor allem um Zuggewichte und Gleisverschleiß. Daneben wäre es europarechtlich möglich, die Preise für die Serviceeinrichtungen zu senken, da es hier keine Vorschrift zu Mindestentgelten gibt.

Je nach Marktsegment variiert das Verhältnis von direkten Kosten und VK-Aufschlag. Überschlüssig über alle Marktsegmente liegt der Anteil der direkten Kosten bei knapp 20 Prozent.²⁰⁰ Die übrigen 80 Prozent sind demnach VK-Aufschläge, deren Zweck einzig darin besteht, die nicht anderweitig gedeckten Kosten der DB Netz zu refinanzieren. Ihre Höhe liegt für 2019 entsprechend der BNetzA-Berechnungen kalkulatorisch bei ca. 4,3 Mrd. Euro. Mithin wäre dies der maximale Spielraum für Entlastungen der EVU.

Im SGV sind die VK-Aufschläge mit ca. 54 Prozent vergleichsweise niedrig. Hier erscheint eine Entlastung bei den Entgelten für Serviceeinrichtungen erheblicher. Denn deren Nutzung ist einerseits kostenintensiv, andererseits aber auch zeitintensiv, weshalb etwa Einzelwagenverkehre für viele EVU aufgrund der fehlenden kritischen Masse an Zugbildungen nicht angeboten werden (siehe Abschnitt 3.7).

SGV und SPFV haben dabei keine Preisbremse wie der SPNV. Im Gegenteil, die „überschüssigen“ Kosten, die durch die Preisbremse im SPNV nicht auf diesen umgelegt werden können, müssen entsprechend der Vollkostenlogik die beiden anderen Segmente tragen.

3.5.1.2 Trassenpreise von DB Netz im internationalen Vergleich

Zur Einordnung des Trassenpreinsniveaus in Deutschland bietet sich ein Blick in andere europäische Länder an. Derartige Quervergleiche sind unter Umständen hilfreich, um Handlungsempfehlungen zur Erreichung der avisierten Nachfragesteigerung abzuleiten oder zu validieren. Eine aktuelle Studie zum Thema wurde im Januar 2018 von *PricewaterhouseCoopers* veröffentlicht.²⁰¹ Neben Musterzügen für die Referenzjahre 2010

und 2017 wurde für das Jahr 2015 aus „Gesamterlösen Trassenvermarktung“ und „Summe der Betriebsleistung“ ein einheitlicher Durchschnittspreis je Land gebildet.

Anhand des Musterzug-Vergleichs der Jahre 2010 und 2017 konnte die Studie auch die Preisentwicklung in den europäischen Ländern beispielhaft aufzeigen. Innerhalb des Betrachtungszeitraumes haben sich zum Beispiel die Trassenpreise in Schweden und der Schweiz verdoppelt (durchschnittlich plus 12,4 Prozent bzw. 10,4 Prozent pro Jahr), auch in Großbritannien sind die Preise mit im Durchschnitt 9 Prozent pro Jahr stark angestiegen. Deutschland liegt mit 2 Prozent etwas unterhalb der durchschnittlichen Preisentwicklung der verglichenen Länder. Allerdings ist das Trassenpreisniveau im Ausgangsfall zum Teil erheblich niedriger als in Deutschland (Ausnahme SGV in der Schweiz und Großbritannien).

Vergleicht man die Trassenpreise der DB Netz AG mit denen ausgewählter europäischer Länder der PwC-Studie, fällt zunächst zweierlei auf:

- Deutschland hat, u. a. gemeinsam mit Frankreich, die höchsten Trassenpreise im Personenverkehr (sowohl SPNV als auch SPFV). Günstig sind vor allem Schweden, Großbritannien, aber auch die Niederlande und Österreich.
- Im SGV liegt Deutschland verglichen mit anderen Ländern im europäischen Mittelfeld. Schweden und Frankreich liegen hier darunter; die Schweiz und Großbritannien deutlich darüber.

zusammengefasst. Kern der Untersuchung im Auftrag der DB AG sind die durchschnittlichen Trassenpreise im Jahr 2017, berücksichtigt wurden 27 EU-Mitgliedstaaten sowie die Schweiz. Grundlage für die Berechnungen sind sogenannte Musterzüge (je zwei für die Segmente SPNV, SPFV und SGV) mit standardisierten Eigenschaften. Obschon die Studie wertvolle Erkenntnisse liefert, müssen einige methodische Aspekte beachtet werden, die die Autoren selbst auch benennen: Die Preisangaben für die Musterzüge stammen aus den Network Statements der jeweiligen Eisenbahninfrastrukturunternehmen. Die abgebildeten Durchschnittsgrößen für das Jahr 2017 basieren somit auf Listenpreisen. Etwaige Auf- oder Abschläge sind nicht enthalten. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist unter folgendem Link abrufbar: https://www.PwC.de/de/offentliche-unternehmen/eisenbahninfrastrukturpreise_012018.pdf

²⁰⁰ Die Ableitung basiert auf der Modellrechnung, die die BNetzA dem Beschluss zum TPS 2019 beigefügt hat. Diese Kostenanteile sind als zukünftige Projektion zunächst kalkulatorischer Natur.

²⁰¹ PwC (2018). Dort sind die wesentlichen Ergebnisse aus dem Gutachten „Eisenbahninfrastrukturpreise in Europa“

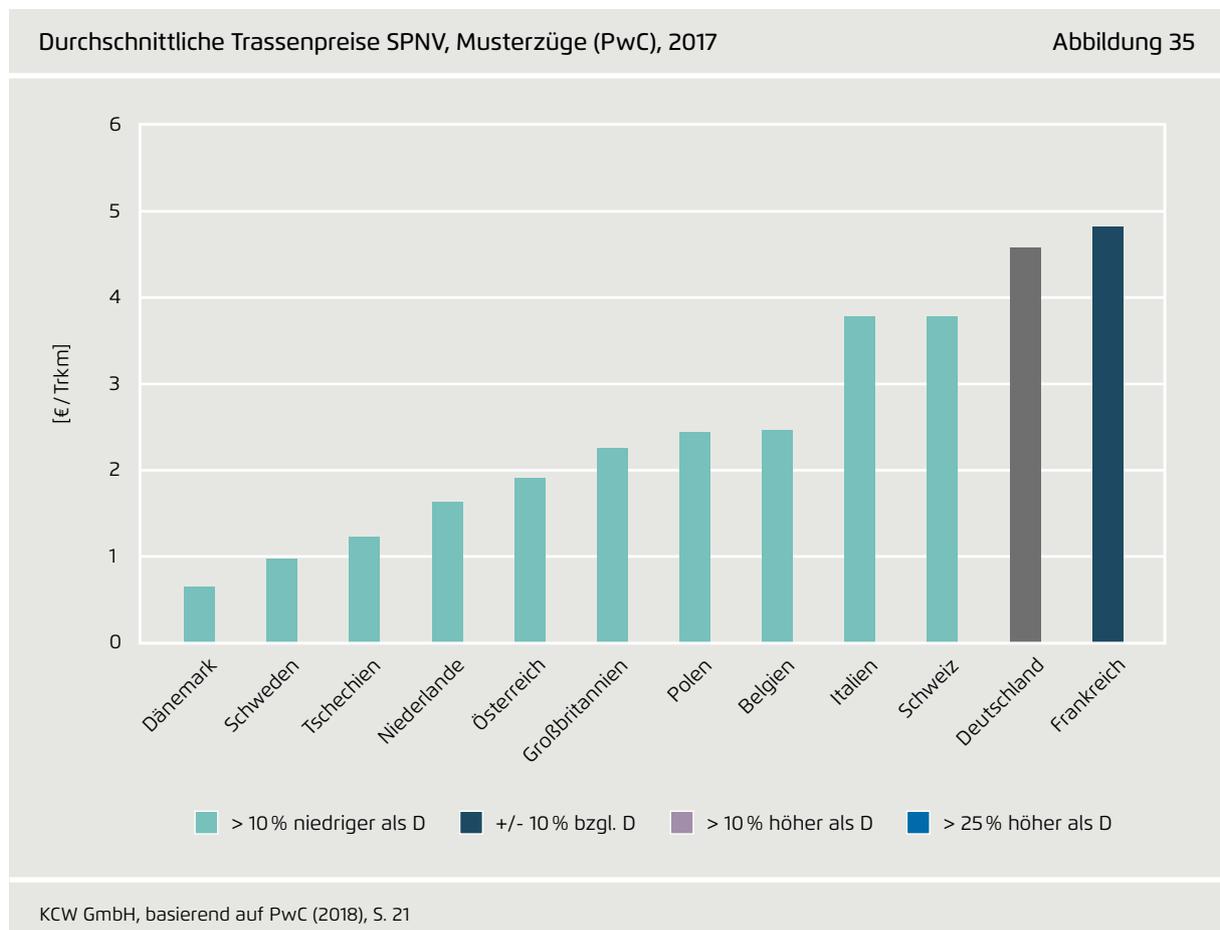
Die zentralen Ergebnisse der PwC-Studie sind in den nachfolgenden Charts dargestellt. Dabei wurde der Abstand zum Trassenpreis in Deutschland jeweils farblich visualisiert. Anschließend wurde für die Länder Schweiz, Schweden und Großbritannien eine kurze Einordnung vorgenommen, bevor abschließend ein kurzes Fazit aus den Vergleichswerten gezogen wird.

Was sich aus der Darstellung nicht ableiten lässt, ist die Heterogenität, mit der in den einzelnen Ländern die Trassenpreise ermittelt werden. Ursächlich hierfür sind die Spielräume, die den EIU bei der Trassenpreiskalkulation gelassen werden, und die Frage, ob und inwieweit Zusatzleistungen bereits enthalten sind.

In der Durchführungsverordnung DVO (EU) 2015/909 werden den Infrastrukturbetreibern verschiedene Möglichkeiten bei der Kostenmodellierung allein der direkten Kosten eingeräumt:

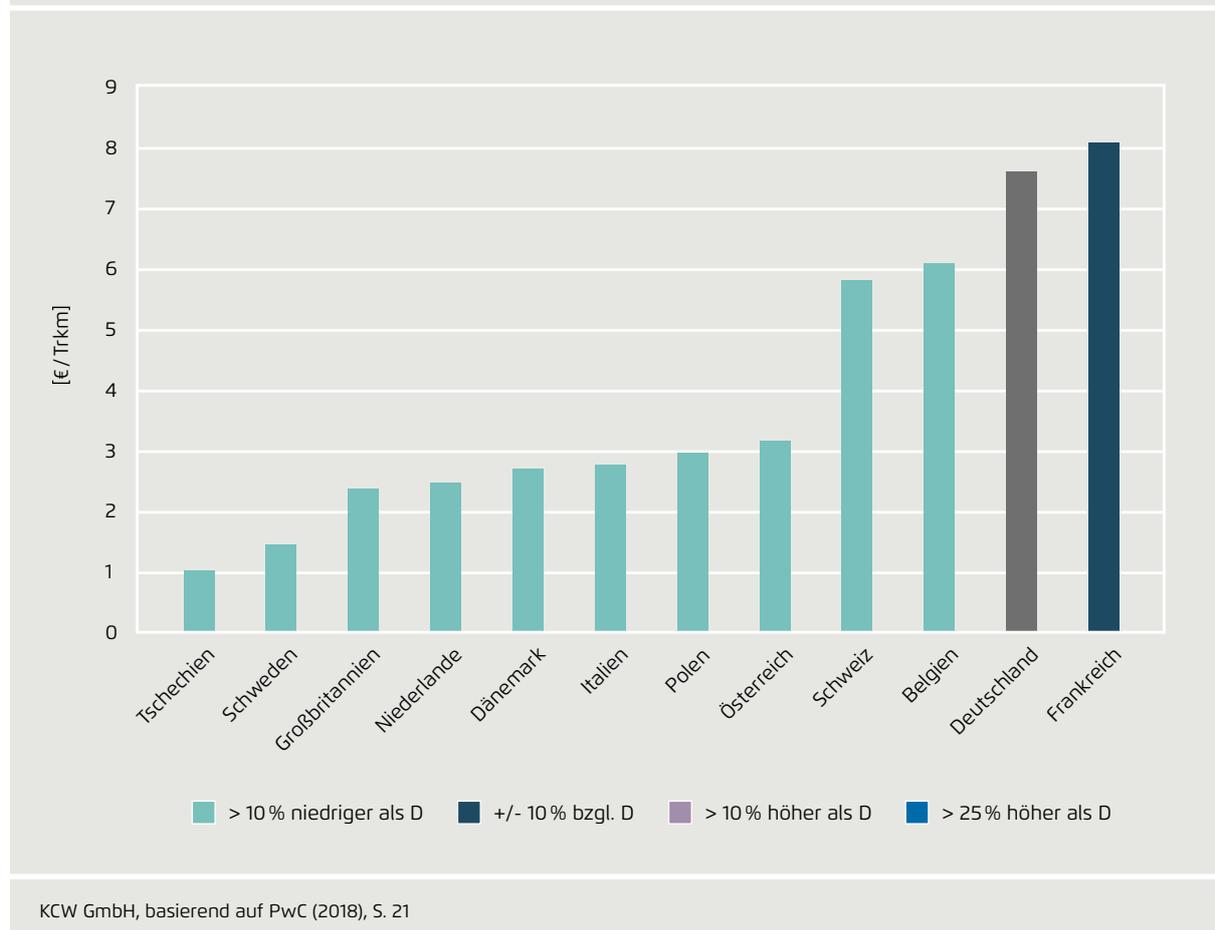
- Artikel 5: Verteilung der durchschnittlichen direkten Kosten (gesamtes Netz) anteilig nach (tatsächlichen oder prognostizierten) Leistungskennzahlen (zum Beispiel Fahrzeugkilometer, Zugkilometer oder Bruttotonnenkilometer); dabei sind weitere Differenzierungsmerkmale (zum Beispiel Zugmasse, Zuggeschwindigkeit, Achszahl) möglich.
- Artikel 6: Abweichend dazu kann auch eine Kostenmodellierung auf Basis ökonomischer oder technischer Kostenmodellierung vorgenommen werden; letztere wurde zum Beispiel von der DB Netz AG für die Ermittlung der Trassenutzungsentgelte angewandt.

Wie sich diese Freiheitsgrade bereits auf das Preisniveau auswirken, zeigt eine Auswertung der TU Graz anhand der direkten Kosten in Deutschland, Österreich, Italien und Frankreich (siehe Abbildung 38):



Durchschnittliche Trassenpreise SPFV, Musterzüge (PwC), 2017

Abbildung 36

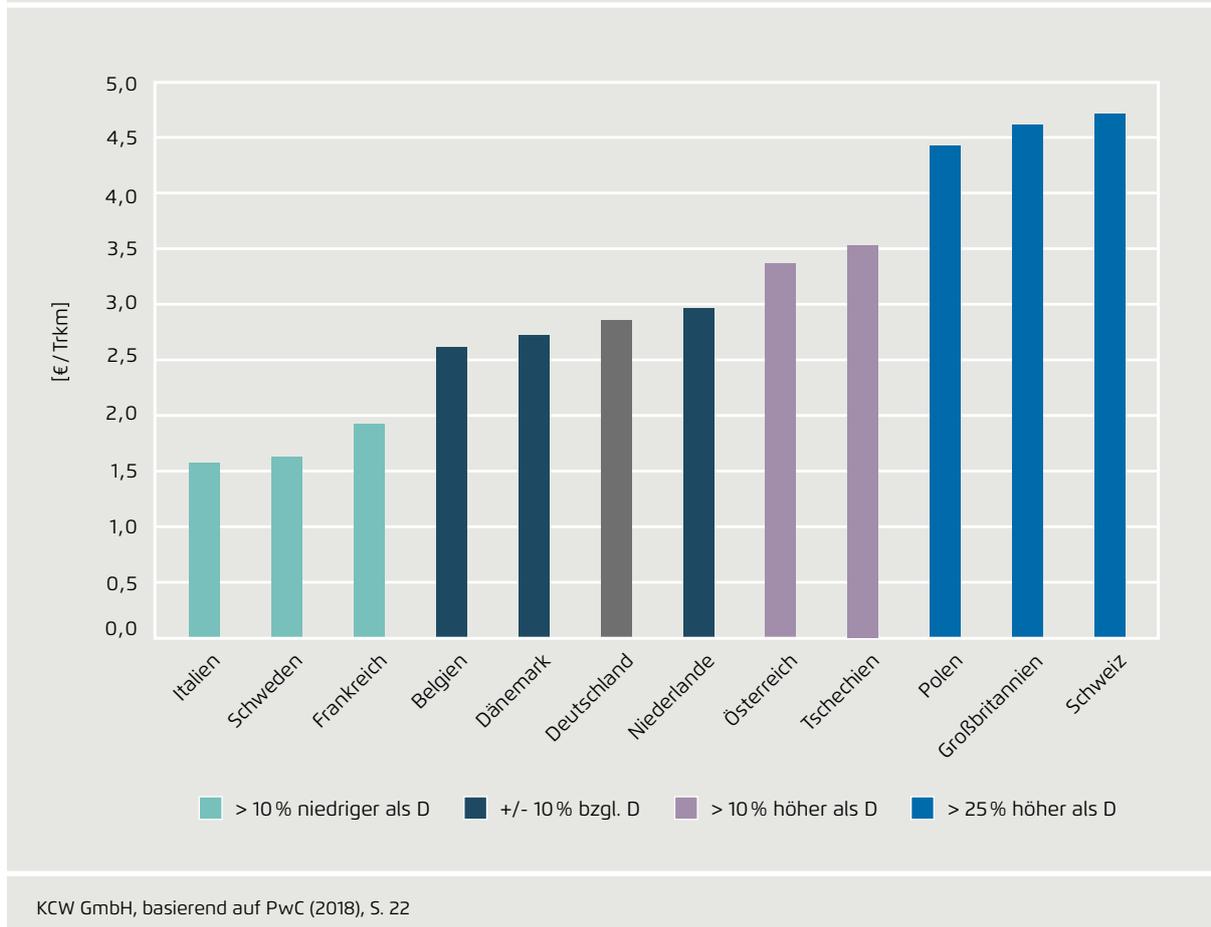


Die absoluten Preise zu vergleichen, beinhaltet gleichwohl die Problematik, dass die Preissysteme der einzelnen Länder oft nur schwer miteinander zu vergleichen sind. Vollständig erschließen sich die Trassenpreise erst, wenn man die (politische) Logik hinter den gewählten Systemen nachvollzieht. So verfolgen sowohl die Schweiz als auch Schweden den Ansatz, die vorhandene Infrastruktur in Wert zu setzen, indem möglichst viel Verkehr auf dieser stattfindet. Getrieben ist dies in diesen Ländern durch das verkehrliche Ziel, den Modal-Split-Anteil der Schiene zu steigern. Das schweizerische TPS besticht zudem durch eine „pragmatische Einfachheit“, so dass die Aufschläge weniger modellgetrieben als etwa in Deutschland kalkuliert werden (zum Beispiel pauschale Engpassaufschläge). In Großbritannien wird ein gewichtiger Anteil der Infrastrukturfinanzierung mittels direkter Vereinbarungen zwischen Verkehrsministerium/

Regulierer und Network Rail als Infrastrukturbetreiber getragen. Dadurch sind die Trassenpreise geringer. Dahinter steckt der Ansatz, dass es bei ausgeschriebenen Verkehren nachrangig ist, ob die öffentliche Hand die Infrastrukturkosten mittelbar über die Trassenpreise oder gleich direkt über einen mit dem EIU geschlossenen Vertrag übernimmt. Vorteil der gewählten Lösung ist dabei auch, dass man über dieses Vertragsverhältnis stärkeren Einfluss auf die effiziente Leistungsbereitstellung und die Infrastrukturqualität ausüben kann. Der Effekt der Network Rail-Finanzierung zeigt sich im Vergleich mit den Trassenpreisen der Hochgeschwindigkeitsstrecke „HS1“. Diese wird nicht öffentlich finanziert, weshalb die Trassenpreise erheblich oberhalb des NR-Preisniveaus liegen. In Abbildung 39 ist die sich daraus ergebende preisliche Wirkung dargestellt (Gruppe Großbritannien). Zudem wurden den Trassenpreisen aus der PwC-Studie

Durchschnittliche Trassenpreise SGV, Musterzüge (PwC), 2017

Abbildung 37



KCW GmbH, basierend auf PwC (2018), S. 22

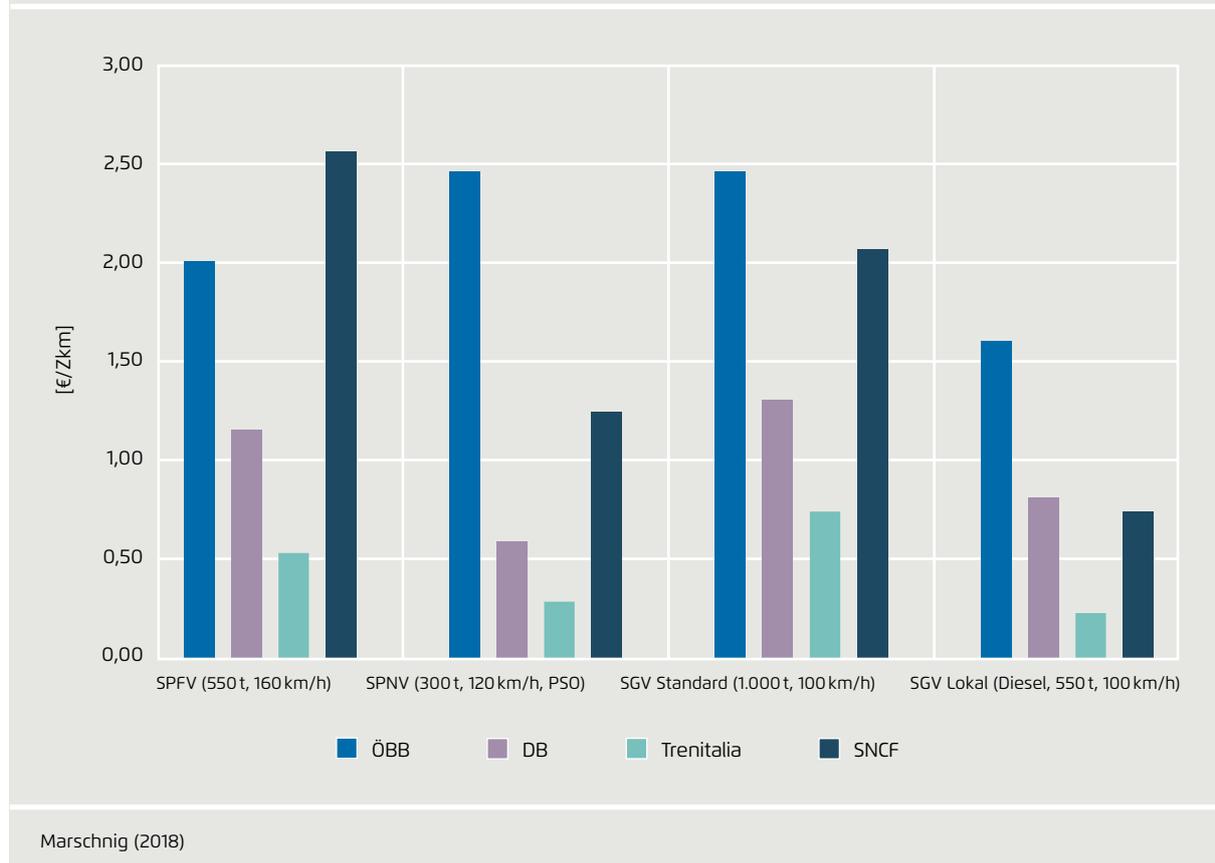
für Deutschland (siehe Abbildung 32) sowie denen weiterer Modellfälle (für HGV-, IC-, und S-Bahn-Verkehr) eigene Beispielfälle exemplarisch gegenübergestellt.

Entscheidend für die Höhe der Trassenpreise sind somit:

- Der Anteil der Gesamtkosten, der über Trassenpreise refinanziert wird. Letztlich gibt es in Europa nirgendwo ein reines Vollkostensystem; überall trägt die öffentliche Hand den Großteil oder zumindest einen erheblichen Teil der Kosten (zum Beispiel Abschreibungen/Finanzierung, Ersatzinvestitionen), die übrigen Kosten sollen dann über die Trassenpreise erlöst werden, weshalb der „Vollkostenaufschlag“ streng genommen das Delta aus Gesamtkosten und öffentlichen Zuschüssen sowie Grenzkosten ist.
- Die Streckenauslastung (Anzahl Zugfahrten). Sie hat ebenfalls erheblichen Einfluss auf die Höhe der Trassenpreise, da sich – abgesehen von den Grenzkosten – der Trassenpreis vereinfacht aus Kosten durch Anzahl Zugfahrten ergibt (differenziert nach Segmenten und verkompliziert durch die Markttragfähigkeit).
- Verschleiß der Infrastruktur und Umweltbelastungen. Vielfach sind diese auch separater Preisbestandteil mit dem Ziel, die Infrastruktur und Umwelt schonender zu nutzen.
- Refinanzierung von Investitionen. Während Frankreich, Italien und Großbritannien hier ein recht striktes Prinzip anwenden und vor allem den (vermeintlich) zahlungskräftigen Hochgeschwindigkeitsverkehr zur Kasse bitten, dominiert in Mitteleuropa (Deutschland, Österreich, Schweiz etc.) eher das Einheitssystem.

Überblick Höhe direkter Kosten an den Trassenpreisen in ausgewählten europäischen Ländern

Abbildung 38



Alle vier Kennwerte (Höhe öffentliche Zuschüsse, Streckenbelastung, Infrastruktur- bzw. Umwelthanreiz und NBS-Anlastung) unterscheiden sich von Land zu Land zum Teil erheblich, weshalb die Höhe der Trassenpreise nur bedingt vergleichbar ist.

Als Zwischenfazit zeigen sich die zentralen Stellschrauben für die Minderung der Trassenpreise:

- Mehrmengen auf dem Netz, so dass sich die Gesamtkosten auf mehr Nutzer verteilen.
- Erhöhung der direkten staatlichen Zuschüsse, um die über Trassenpreise zu erlösenden Kosten zu mindern.

Dies bildet sich letztlich ab in der vereinfachten „Trassenpreisformel“, wie sie nachstehend beispielhaft für den Fernverkehr dargestellt ist:

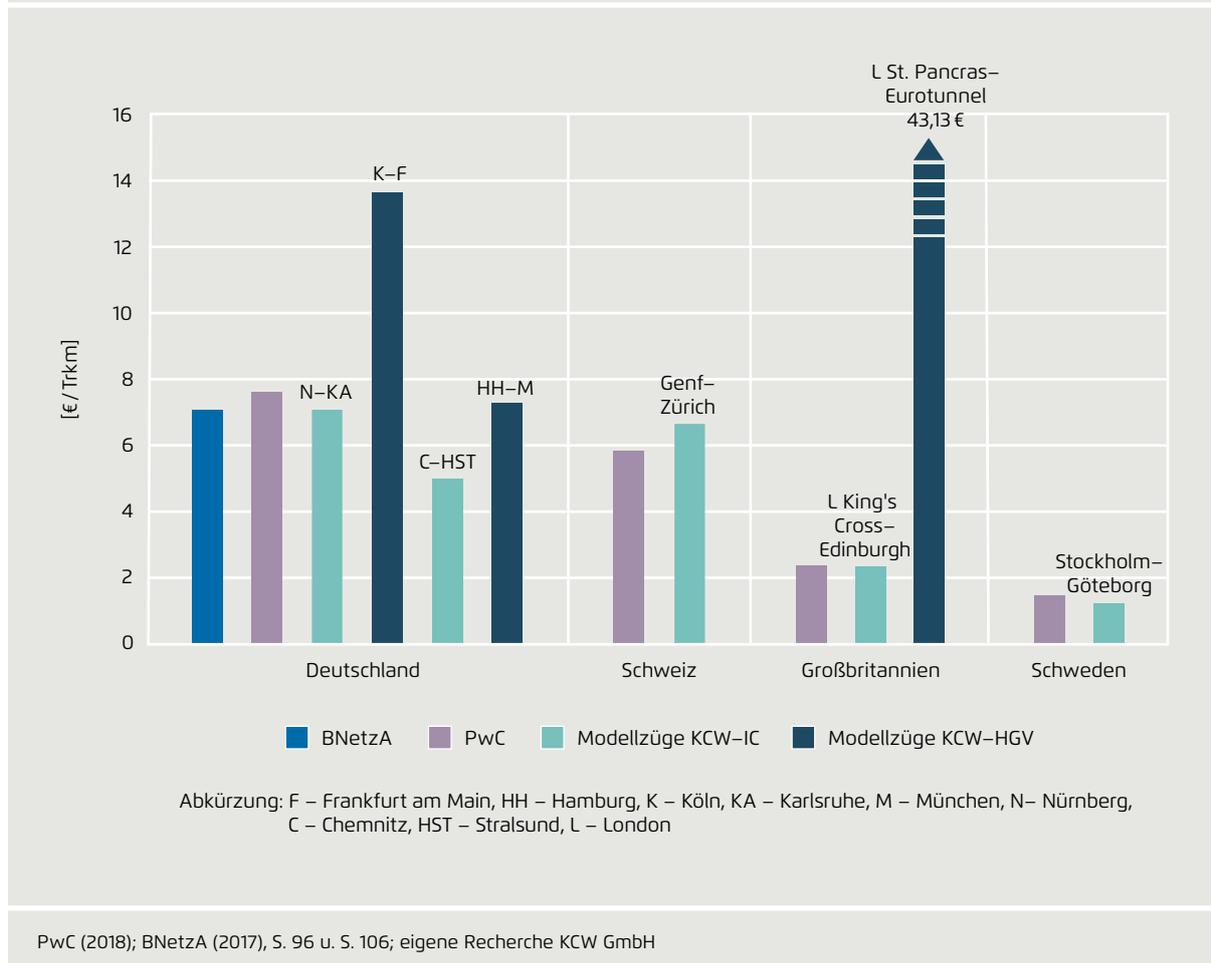
$$\text{Trassenpreis SPFV} = \frac{(\text{Gesamtkosten EIU} - \text{Zuschüsse} - \text{Entgeltrelevante Kosten [SGV]} - \text{Entgeltrelevante Kosten [SPNV]})}{\text{Zugkilometer SPFV}}$$

3.5.2 Marktwirkungen der Infrastrukturentgelte

Die absolute Höhe der Trassenpreise ist immer auch in Relation zu den intermodalen Wettbewerbspreisen zu betrachten. In der Literatur finden sich nur wenige Anhaltspunkte für absolute Preisvergleiche zwischen den Verkehrsträgern. Die Preise einzelner Fahrten im Personenverkehr lassen sich zwar vergleichsweise leicht ermitteln, doch kommt es hier immer darauf an, welche Prämissen (zum Beispiel Einbeziehung Anschaffungskosten Pkw, Besetzungsgrade) angelegt werden.

Vergleich ausgewählter Trassenpreise im SPFV in Europa

Abbildung 39



3.5.2.1 Wirkung der Trassenpreise im Güterverkehrsmarkt

Im Güterverkehr sind Preisvergleiche aufgrund der Heterogenität des Marktes problematisch. Faktisch gibt es unzählige unterschiedliche „Güterverkehrsmärkte“, so dass sich nur schwer einschätzen lässt, in welcher Konstellation die Schiene etwa gegenüber der Straße günstiger ist.²⁰² Klar ist allerdings, dass die Schiene systembedingt erhebliche Fixkosten hat, so dass sie nach allgemeiner Einschätzung erst ab einer bestimmten Transportweite und –menge dem Lkw preislich überlegen ist. Dies liegt vor allem daran, dass die Kostendegression beim Lkw endlich(er) ist (auf die maximale Zuladungslänge des

Fahrzeugs, danach steigen die Kosten sprunghaft an), während die Schiene erheblich größere Transportmengen bei einer Fahrt aufnehmen kann.²⁰³

Grundsätzlich hat der Güterverkehr auf allen Verkehrsträgern für die Nutzung der erforderlichen Infrastruktur einen Beitrag zu leisten. Dabei sind die Wirkungen auf die Gesamtkosten höchst unterschiedlich: Ein Kostenvergleich aus dem Jahr 2010 weist den Anteil der Lkw-Maut an den Gesamtkosten des Lkw mit rund 11 Prozent aus; wohingegen die Trassenpreise rund 20 Prozent der Gesamtkosten des Schienenverkehrs ausmachen.²⁰⁴

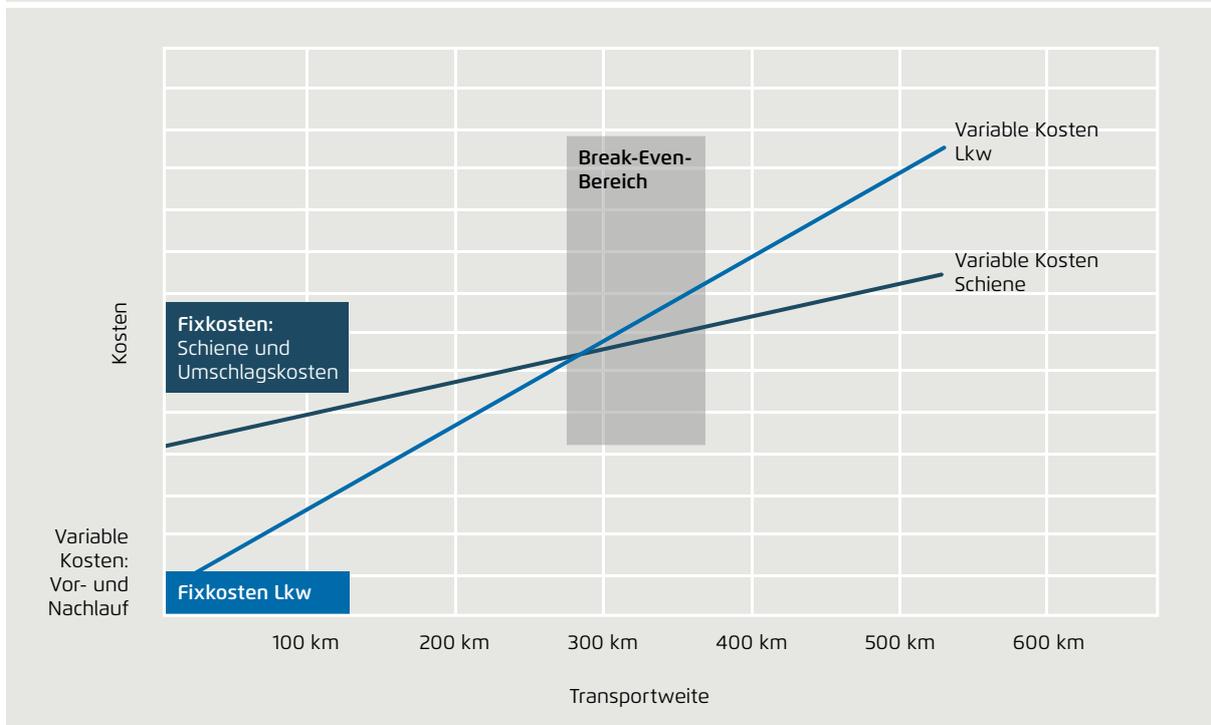
²⁰² Wittenbrink (2012), S. 16.

²⁰³ PLANCO (2008), S. 18f.

²⁰⁴ Wittenbrink (2012), S. 15f.

Schematischer Vergleich der Kostenstrukturen Lkw und Schiene

Abbildung 40



KCW GmbH, in Anlehnung an Clausen et al. (2010), S. 21

Die Lkw-Maut wurde 2005 eingeführt. Zunächst musste nur auf Autobahnen, seit Juli 2018 nunmehr auf allen Bundesfernstraßen eine entfernungsabhängige Straßenbenutzungsgebühr entrichtet werden. Die Mautsätze differenzieren nach Schadstoffklasse und Achszahl. Seit 1. Januar 2019 gelten neue Maut-Grundsätze, sodass erstmals Lärm als Preisbestandteil berücksichtigt wird. Ebenfalls werden Gewichtsklassen ausdifferenziert. Der Bund erhofft sich dadurch Mehreinnahmen von rund 890 Mio. Euro im Jahr 2019;²⁰⁵ zum Vergleich: Für 2018 werden Einnahmen in Höhe von 5,1 Mrd. Euro erwartet.²⁰⁶

Auch das Binnenschiff ist teilweise über Wasserstraßen- und Schleusengebühren an den Kosten beteiligt. Dort wird auf Gewicht und Entfernung Bezug genommen. Hinzu kommen ermäßigte Tarife für bestimmte Güter (nach Güterklassen). Das Binnenschiff gilt als das

Verkehrsmittel mit dem geringsten Deckungsgrad seiner Wegekosten.²⁰⁷ Dies liegt im Wesentlichen daran, dass unter anderem der Rhein von der Wegeabgabe ausgenommen ist. Auch die Gebühren, die erhoben werden, sind letztendlich vergleichsweise gering. Zudem sind sie ausweislich der entsprechenden Verwaltungsvorschrift seit 2002 nicht angepasst worden.

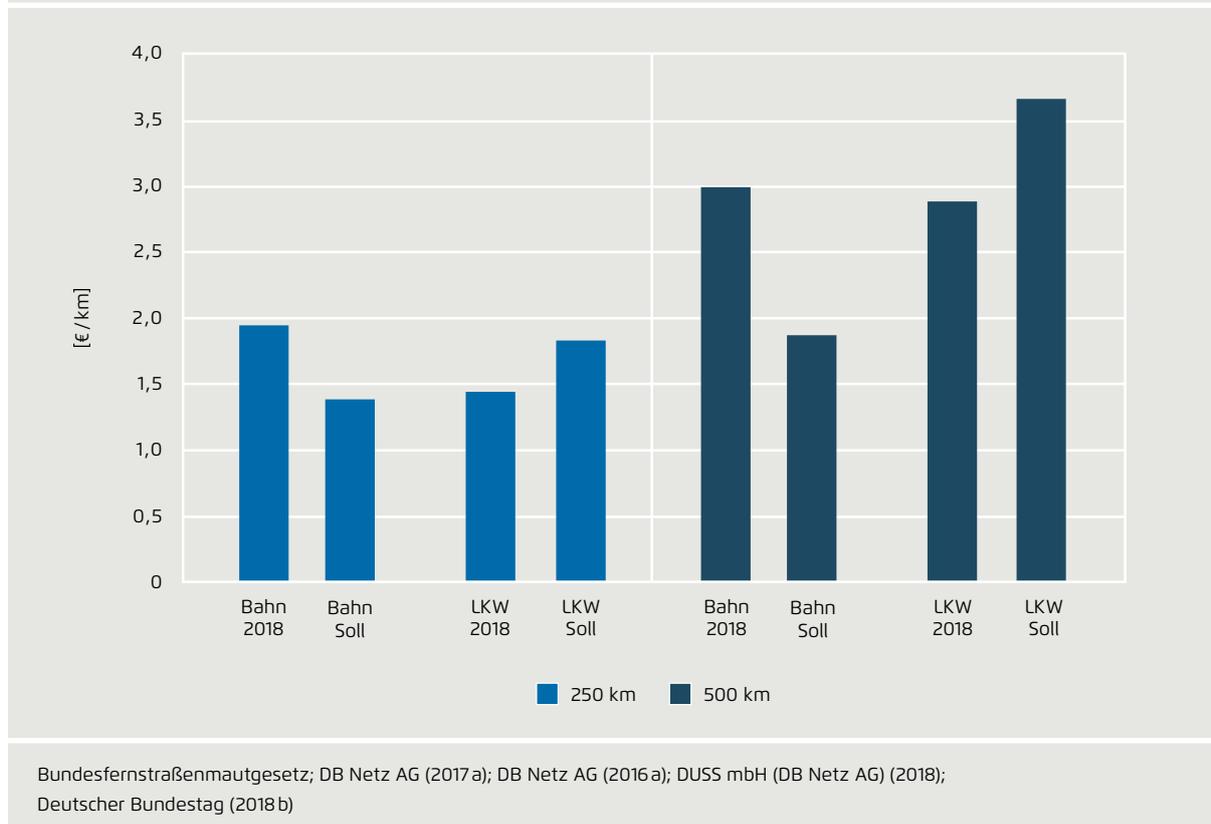
207 PLANCO verweist auf eine DIW-Untersuchung, wonach – je nach Methodik – der Wegekostendeckungsgrad der Binnenwasserstraßen zwischen 8,5 Prozent und 10,4 Prozent liegt (PLANCO (2007), S. 60). Die Gutachter weisen jedoch darauf hin, dass die Binnenwasserstraßen neben den verkehrlichen auch weitere Aufgaben (zum Beispiel Energiegewinnung, Freizeit, Trink- und Brauchwassergewinnung) zu erfüllen haben. (Anmerkung der Autoren: Es ist angesichts der gleichbleibenden Preise davon auszugehen, dass sich dieser Anteil in den vergangenen Jahren nicht wesentlich verändert hat).

205 Deutscher Bundestag (2018b), S. 13.

206 VIFG (2019).

Infrastrukturnutzungspreise Schiene – Straße in Euro/km

Abbildung 41



Gleichwohl ist darauf hinzuweisen, dass das Binnenschiff in der Konkurrenz zur Schiene oftmals eher einen Komplementär zur Schiene darstellt. Wasserstraße und Schiene ergänzen sich daher zuweilen, das heißt bei Niedrigwasser wird mehr auf die Schiene verlagert.

Bei Cargoflügen sind Nutzungsgebühren an den Flughäfen zu entrichten. Allerdings sind die Freiräume, die Flughafenbetreiber trotz Regulierung bei der Festsetzung ihrer Tarife haben, so groß, dass sich in der Praxis einerseits erhebliche Unterschiede der Regelsätze einzelner Flughäfen ergeben und sich zum anderen ein System aus offenen und versteckten Rabatten etabliert hat.²⁰⁸

208 Thießen et al. 2016, S. 43 – 46. Die Studie weist auch auf die Problematik hin, Gebühren/Entgelte einzelner Flughäfen miteinander zu vergleichen.

Anhand eines einfachen Beispiels (siehe Abbildung 42) sollen die Verkehrsträger Schiene und Straße bezüglich ihrer Infrastrukturnutzungsentgelte verglichen werden (Schiene: Trasse plus Serviceeinrichtungen; Straße: Lkw-Maut).²⁰⁹ Hierbei wird ein einfacher Fall gewählt (2025 t Gesamttransport über 250 bzw. 500 km). Den Basiswerten werden ergänzend „Soll“-Werte für eine Minderung der Trassenpreise (ohne VK-Aufschlag) sowie eine Erhöhung der Lkw-Maut (Mautsatz 2019) beige-stellt. Bereits eine Maßnahme (Minderung Trassenpreise oder Erhöhung Lkw-Maut) verschafft der Bahn einen erheblichen Vorteil hinsichtlich der Infrastrukturnutzungsentgelte.

209 Die Verkehrsmittel Flugzeug und Binnenschiff werden aufgrund der skizzierten Schwierigkeiten der Preisbildung nicht berücksichtigt. Zudem ist der Lkw der Hauptwettbewerber der Bahn, weshalb signifikante Verlagerungswirkungen zwischen diesen beiden Verkehrsmitteln stattfinden.

Ohne Veränderung leidet der Schienengüterverkehr am eingangs skizzierten Problem: Je geringer die Anzahl der transportierten Wareneinheiten (zum Beispiel Container oder Tonnen) und je geringer die Transportweiten, desto höher ist der Preisnachteil. Erst durch die Bündelung von Transporten sind die Trassenpreise konkurrenzfähig. Auch deshalb hat die Schiene ein Problem im Einzelwagenverkehr, da die Bündelung von Verkehren zu aufwendig ist (und bereits die Zusammenführung relativ hohe Trassenpreise nach sich zieht).

Allerdings reagiert nur der besonders preiselastische Teil der Nachfrage im Güterverkehr unmittelbar auf Preisänderungen. Dies sind vor allem die heute schon stark im SGV und auch Binnenschiff vertretenen Massengüter. Dagegen ist für viele Speditionen und Versender die Flexibilität der Versandoptionen einerseits, die Verlässlichkeit zugesagter und in Anspruch genommener Zeitfenster andererseits sowie die Qualität der Beförderung von ebenso hoher Bedeutung. Preissenkungen zugunsten der Bahn sind insoweit nur eine Stellgröße der Verkehrsmittelwahlentscheidung.

Soweit Speditionen und Versender heute das System Bahn nutzen, ist nicht gesagt, dass sie ihrerseits preiselastisch reagieren. Bestimmte Güter sind in hohem Maße bahnaffin. Hier droht keine unmittelbare Verlagerung auf die Straße, wenn die Preise steigen. Allerdings bewirken fallende Preise auch keinen Mengeneffekt zugunsten der Bahn, da das Potenzial des Systems Schiene in solchen Bereichen bereits ausgeschöpft ist.

Die Bahn ist gemessen am Infrastrukturnutzungspreis zwar oftmals konkurrenzfähig. Der Preisvorteil kann den Attraktivitätsnachteil bei Flexibilität, Qualität und zeitlicher Verlässlichkeit der Transporte sowie den Fixkosten des Rollmaterials aber nur begrenzt aufwiegen. Nicht genutzte Potenziale des SGV bestehen in fast allen Segmenten, die mehr erfordern, als nur sehr große Mengen weitgehend zeitunkritisch über größere Distanzen zu befördern. Dies sind unter anderem:

- Massengüter über Kurz- und Mittelstrecken. Hier ist oft die strikte Einhaltung von Logistikkonzepten gefordert (Erdaushub von Großbaustellen in eine aufzufüllende Grube, Salz von einem Bergwerk zur Weiterverarbeitung, Schotter/Asphalt für Straßenbau, Rohre für Fernleitungen)

- Flüssige/gasförmige chemische Produkte über Kurz- und Mittelstrecken über automatisierte Betankungseinrichtungen/Gleisanschlüsse
- Maschinen, Halbfertigwaren jenseits von Ganzzügen zwischen Gleisanschlüssen
- Feingliedrigere Verteilung des Seecontainerverkehrs (derzeit sehr grob nur über wenige Umschlagspunkte)
- Versorgen von Lagern mit Baustoffen und Energie
- Abfall/Wertstoffe von Lagern zur Weiterverarbeitung/Entsorgung/Deponie
- Großvolumige Konsumprodukte und Anwendungsprodukte wie Autos, Lkw, Busse, Landwirtschaftsfahrzeuge, Baumaschinen, Möbel, Küchen; in der nationalen Auslieferung
- Sammelguttransporte (LCL, siehe auch Abschnitt 3.7.1)
- KEP (Kurier-, Express- und Paketdienste) zwischen Verteilzentren

Hier reagiert die Nachfrage preis- und qualitätselastisch. Das Drehen an der Preisschraube kann daher insoweit nur in Grenzen Verlagerungseffekte von der Straße auf die Bahn bewirken. Mindestens ebenso wichtig wäre es, die heutigen Angebotsmängel im Bahnsystem abzustellen und etwa die Entwicklung von Gewerbe/Industrie wieder viel stärker auf den Bahnverkehr auszurichten. Dieses betrifft insbesondere Gleisanschlüsse, Anbindung an Logistikzentren oder auch die Konzeption des Containerverkehrs (siehe Abschnitt 3.7.5).

Daraus ergeben sich mit Blick auf die Trassenpreise zwei Befunde:

- Die Entlastung des SGV über die Trassenpreise sollte „intelligent“ erfolgen, anstatt pauschal alle Trassenpreise für den SGV zu halbieren. In bestimmten Segmenten ist nicht mit einer Verlagerungswirkung zu rechnen, stattdessen würde es auf Verlader- oder EVU-Ebene zu Mitnahmeeffekten kommen – und beispielsweise der Preiswettbewerb im Massengutbereich würde gegenüber dem Binnenschiff noch weiter angeheizt, ohne den Hauptwettbewerber (Lkw) zu treffen.
- Es sollten Transporte gestärkt werden, die aufgrund der Bündelungsanforderungen betrieblich bereits im Nachteil sind, zugleich aber im heutigen Trassenpreissystem auch im Vergleich zu anderen Verkehrsträgern schlechter gestellt sind.

3.5.2.2 Wirkung der Trassenpreise im Personenverkehrsmarkt

Die Infrastrukturnutzungsentgelte sind im Schienenpersonenverkehr eine wichtige Eingangsgröße. Sie machen einen erheblichen Anteil an den Gesamtkosten des SPNV-Betriebs aus.

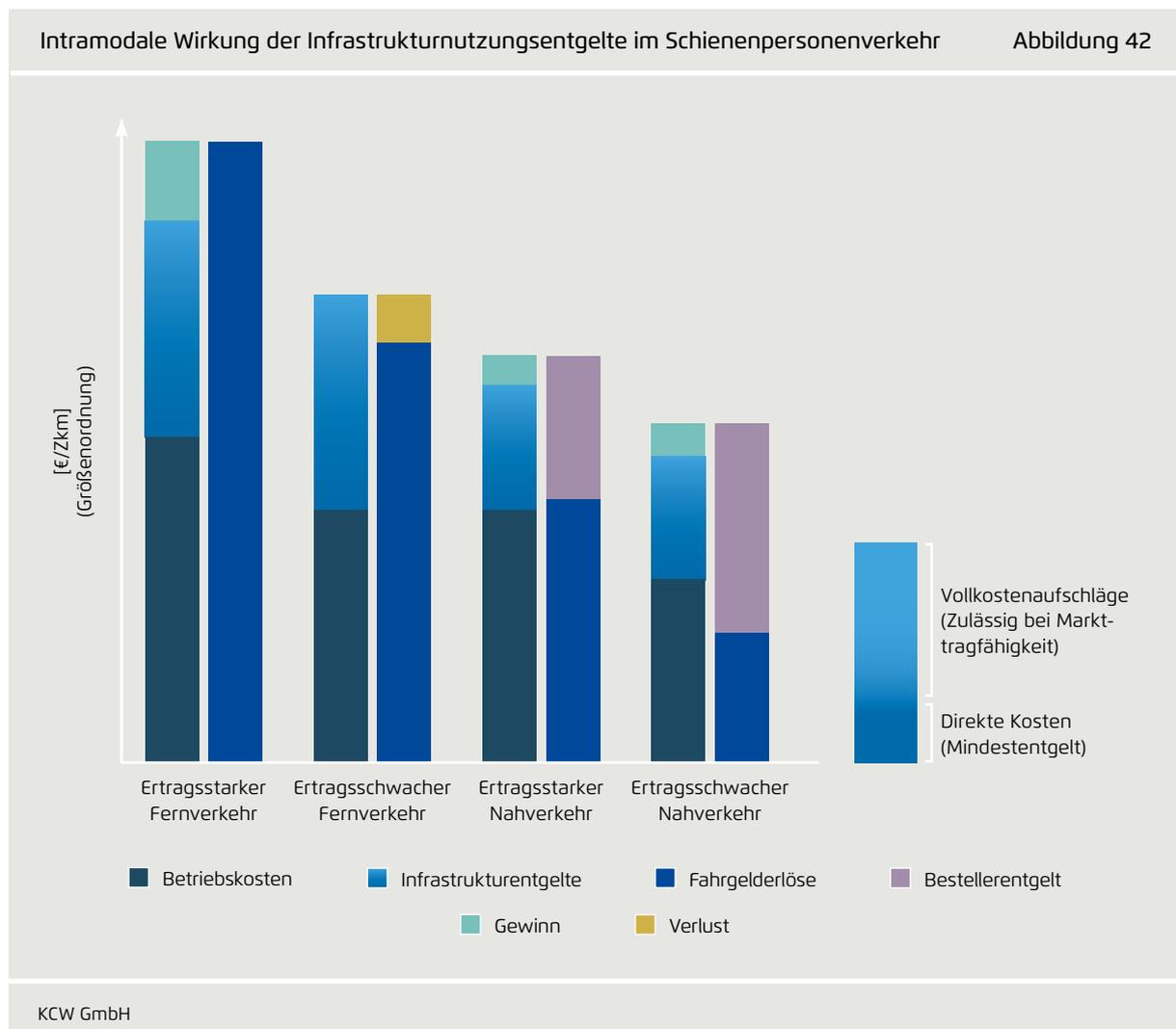
Im Schienenpersonenverkehr ist mit Blick auf die strukturelle Marktwirkung der Infrastrukturnutzungsentgelte zwischen Fernverkehr und Nahverkehr zu unterscheiden (siehe dazu auch Abbildung 42):

- Der Fernverkehr erreicht spezifisch hohe Fahrgelderlöse. In gewissen Grenzen wird der Anbieter der Hauptlinien ertragschwache Nebenlinien oder

Nebenzeiten aus den Gewinnen anderer Linien quersubventionieren, um sich deren Zubringerwerte für die Hauptlinien zu erhalten.

- Der Nahverkehr hat im Regelfall geringere spezifische Fahrgelderlöse.²¹⁰ Hier tritt aber zusätzlich der Aufgabenträger als Besteller von Leistungen auf und zahlt einen Zuschuss an das beauftragte EVU. Dieses Bestellerentgelt ermöglicht dem Betreiber die Kalkulation eines Gewinnes. Die Netzwirkung innerhalb des

210 Der Übergang vom Fernverkehr zum Nahverkehr ist in der Praxis fließend. Nebenlinien des Fernverkehrs oder relativ betrachtet ertragsstarke Linien des langlaufenden Regionalverkehrs decken in der Praxis teilweise ähnliche Marktsegmente ab.



Nahverkehrs wird erreicht, indem der Aufgabenträger letztlich alle relevanten SPNV-Leistungen durch Bestellerentgelte finanziert und dabei auch ertragsstarke und ertragsschwache Verkehre bündelt.

Würden nur die direkten Kosten der Infrastruktur in die Infrastrukturnutzungsentgelte einfließen, würde im Fernverkehr mittelfristig – das heißt nach Aufbau bzw. Herstellung der erforderlichen Ressourcen – das Angebot erweitert werden können. Im Übrigen könnten auch die Fahrpreise gesenkt werden, wenn dies die wirtschaftlich sinnvollere Lösung darstellen sollte. Im Bereich des Nahverkehrs würde das erforderliche Bestellerentgelt sinken. Damit wäre der Besteller in der Lage, mehr Verkehr zu bestellen oder die Fahrpreise abzusenken. In beiden Fällen wäre aber zu klären, wie die Absenkung der Infrastrukturnutzungsentgelte im Verhältnis zum Netzbetreiber realisiert wird (siehe Abschnitt 3.5.8).

Mit Bezug auf die intramodale Betrachtung ist im Personenverkehr der Hauptwettbewerber der Pkw. Dieser ist derzeit nicht direkt an den von ihm verursachten Infrastrukturkosten beteiligt. Auch die zukünftig geltende Pkw-Maut wird dies aufgrund der geringen Höhe sowie der gleichzeitigen Entlastung für inländische Pkw-Besitzer nicht grundsätzlich ändern; zumal es auch keine entfernungsabhängige Abgabe sein wird. Eine Vignetten-Lösung impliziert faktisch einen degressiven Tarif.²¹¹

Auf nationalen Strecken ab 300 km ist auch das Flugzeug ein starker Mitkonkurrent. Ein ernstzunehmender Wettbewerber ist die Bahn dort, wo eine gute Verbindung der Schiene vorhanden ist und zugleich die Flughäfen relativ weit entfernt von den Innenstädten liegen (zum Beispiel Köln – Frankfurt, Berlin – Hamburg, perspektivisch auch München – Berlin²¹²). Anders als der Pkw wird der Luft-

verkehr immerhin an den Kosten der Infrastruktur beteiligt. An sich sollen die Entgelte die Kosten der Flughäfen („Aviation-Bereich“) decken. Doch die im vorherigen Abschnitt erläuterten Aspekte erschweren eine vergleichende Analyse der Flughafengebühren. Die Vielzahl an Stellschrauben erschwert plausible Modellrechnungen bzw. begründet, weshalb unterschiedliche Untersuchungen zu den Entgelten an Flughäfen zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen.²¹³ Die Autoren verzichten daher im Folgenden auf eine eigene Beispielrechnung.

Im Niedrigpreissegment ist der Fernlinienbus seit der Liberalisierung im Januar 2013 ein ernstzunehmender Wettbewerber für die Bahn, wobei die Entwicklung nach ausgesprochen dynamischen Anfangsjahren zuletzt stagnierte.²¹⁴ Die Fernbus-Anbieter haben ihr Angebot schwerpunktmäßig dort ausgerollt, wo sich die Schiene insbesondere durch die Einstellung der InterRegio-Verkehre (nahezu) komplett zurückgezogen hat. Auch auf bestimmten Hauptstrecken (zum Beispiel Hamburg – Berlin oder Berlin – Dresden) ist der Fernbus ein starker Schienenkonkurrent. Straßenbenutzungsgebühren für Fernlinienbusse gibt es in Deutschland derzeit nicht.

Im europäischen Ausland sieht das anders aus:

- Niederlande, Belgien: Mautgebühren in ausgewählten Tunneln
- Schweiz: Autobahnvignette verpflichtend, zudem Maut in Tunneln
- Österreich: fahrleistungsabhängige Maut auf Autobahnen und Schnellstraßen, für Fahrzeuge mit einem Gewicht von mehr als 3,5 Tonnen
- Polen, Tschechien: fahrleistungsabhängige Autobahnmaut

Die Wirkung einer Busmaut auf den Endkundenpreis scheint allerdings überschaubar. Nach langwierigen Einiigungs- und Konzeptionsprozessen bei der pauschalen Pkw-Maut ist zudem absehbar die Einführung einer lauf-

211 KCW (2013), S. 29.

212 Laut DB AG konnte die Fahrgastnachfrage auf der Strecke Berlin – München in den ersten sechs Monaten seit Dezember 2017 auf zwei Millionen Personen gesteigert werden (DB Fernverkehr (2018 a)). Sofern der Flughafen BER eröffnet, könnte sich aufgrund der dann zum Teil längeren Wege (im Vergleich zum citynahen Flughafen Tegel) ein weiterer Attraktivitätsschub ergeben. Derzeit lässt sich der Effekt auf den Luftverkehr noch nicht abschätzen, auch, weil die Nachfrage mutmaßlich infolge der Insolvenz der Fluggesellschaft Air Berlin in den vergangenen

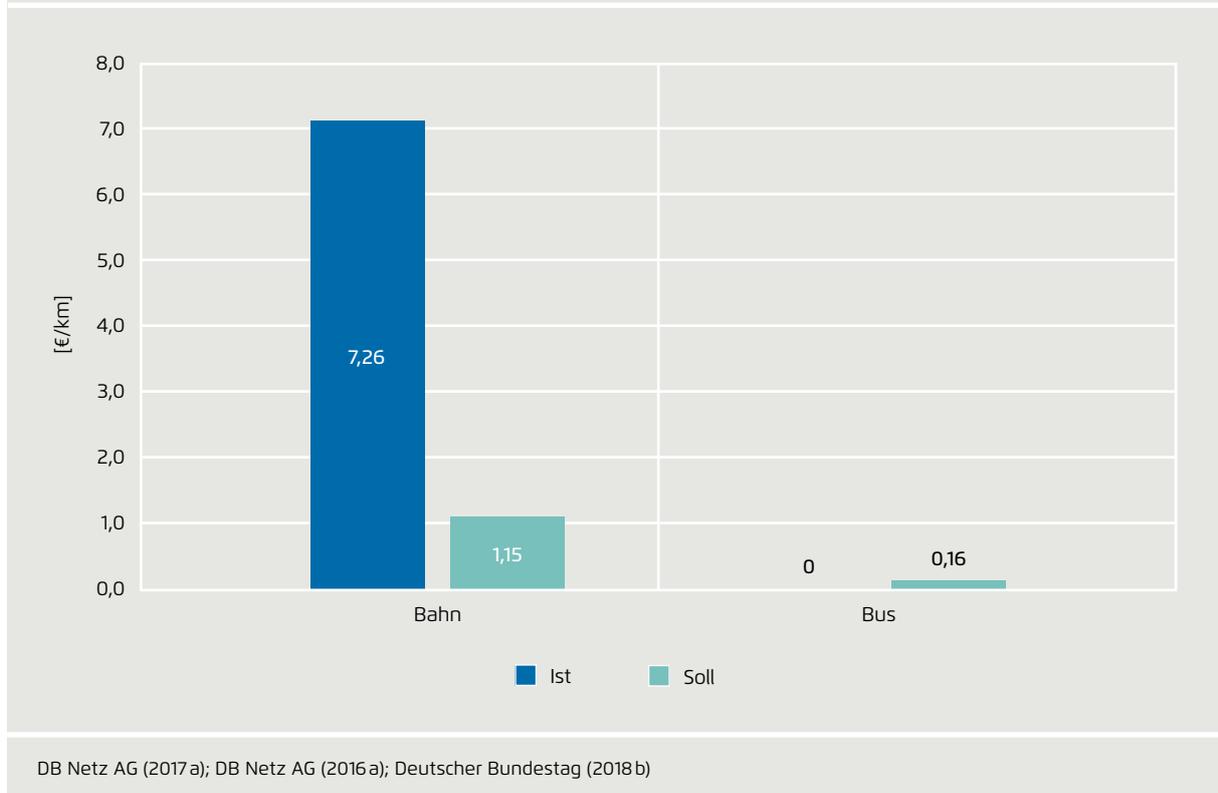
12 Monaten atypischen Schwankungen unterlag (auch bedingt durch die zeitweiligen „Monopolpreise“, die sich einstellten, als lediglich ein Anbieter zwischen Berlin und München unterwegs war).

213 Vergleiche dazu Thießen et al. (2016).

214 Laut Destatis sank die Nachfrage im Jahr 2017 leicht (vergleiche Statistisches Bundesamt (2018)).

Infrastrukturnutzungspreise Schiene – Straße (Personenverkehr), in Euro/km

Abbildung 43



leistungsabhängigen Pkw-Maut politisch eher unwahrscheinlich. Daher sollte der Fokus im intermodalen Vergleich eindeutig auf den Trassenpreisen der Schiene liegen. Dies verdeutlicht auch ein Preisvergleich für die Relation Hamburg – München, für den die Nutzungsentgelte Trasse und Stationen (mit/ohne VK-Aufschlag) gegenübergestellt wurden:

Als Zwischenfazit zeigt sich, dass die Schiene gegenüber den Verkehrsmitteln auf der Straße im Nachteil ist, weil sie Trassenpreise zahlen muss, während Bus und Pkw keine Maut zahlen müssen. Veränderte Preissignale auf der Schiene können dabei sowohl den Ansatz des Mehrverkehrs, aber auch den Ansatz der besseren Netzauslastung stützen.

Die Senkung der Trassenpreise auf die direkten Kosten bewirkt bereits einen starken Impuls für mehr Nahverkehrszüge. Damit werden vor allem Taktausweitungen

und Lückenschlüsse am Wochenende bzw. abends/nachts gestützt. Diese Offensivstrategie sollte aber auch mit einer Preiskomponente bezüglich der Netzauslastung gestützt werden. Zum einen bewirkt bereits die Systemtrasse (siehe Abschnitt 3.3.2) eine optimierte Netzauslastung und könnte auch preislich wirken. So wäre zum Beispiel ein Kapazitätsverbrauch einer Nahverkehrstrasse, die eine weitere Systemtrasse „zerstört“, nur zulässig, wenn die entgangenen Einnahmen dieser nicht mehr vermarkteten Trasse ebenfalls mitgetragen werden. Damit gibt es ein klares Preissignal zur Einhaltung der Systemtrasse. Daneben ist aber auch denkbar, zu Zeiten und in Räumen mit besonders hoher Auslastung einen Auslastungszuschlag zu erheben. Dieser müsste – wenn er wirksam sein soll – auch den Nahverkehr treffen. Damit würden Signale gesetzt, die bestehenden Trassen – zum Beispiel durch längere Züge und Züge mit mehr Sitzplätzen – effizienter auszunutzen (siehe auch Abschnitt 3.4.8). In diesen Knappheitsräumen und -zeiten wären also auch zusätzliche SPNV-Züge „Ultima Ratio“.

Auch der SPfV hat auf das ICE/IC-Netz bezogen sehr unelastisch auf Veränderungen der Netznutzungsbedingungen und Preise reagiert. Allerdings gab es auch in der Vergangenheit Fälle, in denen eine Angebotskürzung mit zu hohen Trassenpreisen (teilweise) begründet wurde (zum Beispiel Einstellung des InterRegio Anfang der 2000er Jahre oder Einstellung des Interconnex im Jahr 2014)²¹⁵. Der Abwanderungsdruck ist auch im ICE/IC-Netz inzwischen größer geworden, weil das Fernbus-Angebot die Nachfrage nach Schienenverkehrsinfrastrukturleistungen mittelfristig schwächen könnte bzw. nachteilig auf die Erlösergiebigkeit der Schiene wirkt. Aufgrund des verfassungsrechtlichen Sicherstellungsgebotes des Bundes für das Angebot im Schienenpersonenfernverkehr muss der Netzbetreiber allerdings auch insoweit nur mit begrenzten Abwanderungstendenzen rechnen.²¹⁶ Im Gegenzug wären allerdings klare Preissignale für erwünschte Verkehre notwendig. Dies ist besonders in zwei Richtungen festzuhalten:

- Zum einen geht es um die Anbindung von „abgehängten Räumen“, also Städten und Regionen, die derzeit keinen Fernverkehrsanschluss haben. Hier ist sehr evident, dass die Trassenpreise derzeit einen eigenwirtschaftlichen Verkehr verhindern.
- Zum anderen geht es um klare Preissignale für einen LowCost-Fernverkehr. Die Einführung des Preissegments *Punkt-zu-Punkt* ist ein erster Schritt, allerdings ist das Preisniveau noch viel zu hoch, um gegenüber dem Busfernverkehr konkurrenzfähige Fahrpreise anbieten zu können. Die bislang avisierten

Strecken zeigen, dass die Trassenpreise nur einen Verkehr auf „Rennstrecken“ zulassen – und nur der Einsatz von großen Wagenzügen (mehr als 10 Wagen) wirtschaftlich ist.

3.5.3 Überblick zum Recht der „Bemautung der Schiene“

Die Infrastrukturnutzungsentgelte für Trassen und Stationen müssen von der Bundesnetzagentur genehmigt werden. Die dabei zu beachtenden Regelungen betreffen einerseits die Vorschriften zur konkreten Entgeltbemessung und andererseits die Regulierung der Gesamtkosten, auf deren Basis die Entgelte kalkuliert werden dürfen:

- Bei den *Entgeltbemessungsvorschriften* (siehe Abschnitte 3.5.3.1 bis 3.5.3.3) handelt es sich im Wesentlichen um die Umsetzung der aus dem europäischen Richtlinienrecht übernommenen Vorgaben zur Preisbildung für Trassen und Serviceeinrichtungen. Diese Vorschriften sind vollständig aus sich heraus und unabhängig von der Regulierung zu beachten.
- Im Zuge der *Regulierung* (siehe Abschnitt 3.5.3.4) wird eine Preisobergrenze für die Gesamtheit der nachfragegewichteten Trassenpreise gesetzt und eine „Obergrenze für die Gesamtkosten“ ermittelt. Die mit den Betriebsleistungen der Bezugsjahre gewichtete Summe dieser Kosten ist die Obergrenze für die Kalkulation der nach den § 23 und §§ 31 bis 41 festzulegenden und zu genehmigenden Entgelte in ihrer Gesamtheit; § 26 Abs. 2 ERegG. Der Betreiber der Schienenwege ist verpflichtet, die tatsächlichen Gesamtkosten des Mindestzugangspakets mit Hilfe der unter Berücksichtigung der Preisobergrenze genehmigten Entgelte zu decken; § 31 Abs. 2 S. 1 ERegG.

3.5.3.1 Entgeltbemessung nach direkten Kosten und Zuschlägen

Seit den neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts bemüht sich die EU verstärkt um die Vollendung des Verkehrsbinnenmarktes auf der Schiene. Im Vordergrund der öffentlichen Diskussion stehen dabei oft technische Fragen der Interoperabilität. Ökonomisch vergleichbar wichtig sind faire, transparente und effiziente Rahmenbedingungen bei der Zuweisung und Bepreisung von Fahrwegkapazitäten. Entsprechende Regelungen wurden am 15. März 2001 mit der Richtlinie (RL) 2001/14/EG erlassen. Deren bis zum 15. März 2003 zu erfolgende Umsetzung wurde allerdings von einigen Mitgliedstaaten

215 Transdev (2019).

Bezüglich der InterRegio-Verkehre lagen die Kosten unbestätigten Meldungen zufolge bei 3 DM je Zkm oberhalb der Wirtschaftlichkeitsgrenze.

216 Derzeit beobachtbar ist eine zaghafte Marktbelegung durch konkurrierende Nischenanbieter im Fernverkehr auf stark nachgefragten Fernverkehrsrelationen (HKX, *Flixtain*). Zudem hat die DB AG ihrerseits eine Fernverkehrsoffensive angekündigt, die auch kleinere Städte einschließen soll. Angebote des Schienenpersonenfernverkehrs für strukturell schwächer nachgefragte Regionen und Zeiten lassen sich wahrscheinlich allerdings nur dann wirtschaftlich darstellen, wenn die Infrastrukturnutzungsentgelte nur auf Basis der direkten Kosten kalkuliert werden – oder diese Verkehre über Dienstleistungsaufträge der öffentlichen Hand finanziert werden.

verschleppt. Die Regelungen der RL 2001/14/EG wurden deshalb erneut in die am 21. November 2012 erlassene RL 2012/34/EU aufgenommen, um deren Umsetzung in der jetzigen Dekade zu erreichen. Die RL 2012/34/EU wurde zudem um weitere Regelungen ergänzt und teilweise konkreter gefasst.

Mit dem ERegG wurden die europarechtlichen Vorgaben zu den Entgeltgrundsätzen gemäß Art. 31 Richtlinie 2012/34/EU in deutsches Recht umgesetzt.

- a. Grenzkostenentgelt:** Das Entgelt für das Mindestzugangspaket zur Nutzung der Schienenwege ist in Höhe der Kosten festzulegen, die unmittelbar aufgrund des Zugbetriebes anfallen; § 34 Abs. 3 ERegG. Vorgaben zu deren Berechnung wurden am 12. Juni 2015 mit der Durchführungsverordnung EU 2015/909 von der Kommission erlassen; vergleiche § 34 Abs. 4 ERegG.
- b. Gleichbehandlungsgebot:** Für Verkehrsdienste gleichwertiger Art sind in vergleichbaren Teilen des Marktes gleichwertige und nichtdiskriminierende Trassenentgelte vom Betreiber der Schienenwege zu gewährleisten; § 23 Abs. 2 S. 1 ERegG.
- c. Bezugsraum für Marktsegmentierung:** Unterscheidungen innerhalb von Verkehrsdiensten müssen bundesweit gelten; § 23 Abs. 2 S. 2 ERegG.
- d. Nivellierung innerhalb der Marktsegmente:** Die Entgelte der jeweiligen Leistungen sind bundesweit zu mitteln, um spezifisch kostspielige Infrastrukturleistungen im Sinne der Netzwirkung erschwinglich zu machen (zum Beispiel besondere Anforderungen an Kunstbauten); § 23 Abs. 2 S. 3 ERegG.
- e. Knappheitspreise und Umweltauswirkungen:** Die Wegeentgelte können Knappheitspreise bei überlasteten Fahrwegabschnitten vorsehen und dürfen den Kosten umweltbezogener Auswirkungen nach dem Verursacherprinzip Rechnung tragen; § 35 Abs. 1 und 2 ERegG.
- f. Kostenbezug der Preisbildung:** Um übermäßige Schwankungen zu vermeiden, können bestimmte Entgeltkomponenten über eine angemessene Spanne von Zugverkehrsdiensten und Zeiträumen gemittelt werden. Die relative Höhe der Wegeentgelte muss jedoch zu den von den Verkehrsdiensten verursachten Kosten in Beziehung stehen; § 35 Abs. 4 ERegG.
- g.** Nach Europarecht sind **Ausnahmen von den Entgeltgrundsätzen** zur vollen Deckung der dem Infrastrukturbetreiber entstehenden Kosten zulässig; Art. 32

Richtlinie 2012/34/EU. Diese Ausnahme ist Ergebnis eines in den Jahren 2000/2001 erzielten Kompromisses zwischen insbesondere Deutschland einerseits und der Kommission und den meisten damaligen Mitgliedstaaten der EU andererseits.²¹⁷

Die Europäische Kommission und die Mehrheit der Mitgliedstaaten verfolgten zur „Revitalisierung der europäischen Eisenbahnen“ und – mit Blick auf die intermodale Konkurrenz – zur „Verringerung der gesamtgesellschaftlich zu tragenden Kosten des Verkehrs“ den Ansatz, dass nur die direkten Kosten des Eisenbahnverkehrs am Markt verdient werden sollten.

Der Preis für das Mindestzugangspaket ist daher auf der Basis der direkten Kosten zu kalkulieren, die europaweit nach standardisierten Regeln zu erheben sind. Aufschläge auf die sich so ergebenden Entgelte sind möglich zur Auslastungssteuerung auf überlasteten Schienenwegen und zur Minimierung von schädlichen Umweltwirkungen (Lärm). Die Differenz zwischen den direkten Erlösen zuzüglich der Erlöse aus etwaigen Aufschlägen und den tatsächlichen Gesamtkosten des Systems wird nach diesem Modell vom jeweiligen Mitgliedstaat zu tragen sein. Kurz gesagt: Zur Stärkung der Eisenbahn im intermodalen Wettbewerb sollen die Fixkosten des Systems Schiene nicht am Markt verdient werden müssen.

3.5.3.2 Vollkostenaufschläge als Prämisse des nationalen Rechts

Insbesondere Deutschland verfolgte demgegenüber den Ansatz, dass die Gesamtkosten der Eisenbahninfrastruktur über Vollkostenaufschläge realisiert werden müssen, um den „von der öffentlichen Hand zu erbringenden Beitrag“ zu minimieren. Hintergrundüberlegung hierfür war, dass im „Transitland Deutschland“ die deutschen Steuerzahler nicht für die Fixkosten des Systems zahlen sollten, wenn europaweite Verkehre dieses System zu Grenzkostenpreisen nutzen. Deutschland hat daher durchgesetzt, dass ein Aufschlag zur vollen Deckung der dem Betreiber der Infrastruktur entstehenden Kosten möglich ist. Allerdings wurde diese „kann-Regelung“ im Sinne eines Formelkompromisses dahingehend konditioniert, dass der Markt diese Aufschläge tragen kann; Art. 8

²¹⁷ In den Erwägungsgründen 7, 10, 38 und 39 der RL 2001/14/EG sind die Positionen teilweise dokumentiert.

Abs. 1 RL 2001/14/EG und Art. 32 Abs. 1 RL 2013/34/EU. Im ERegG hat dieses wie folgt seinen Niederschlag erfahren:

- Pflicht zu Erhebung von Vollkostendeckungsaufschlägen: Zur vollständigen Deckung der dem Betreiber entstehenden Kosten sind von diesem „Vollkostendeckungsaufschläge“ auf das Grenzkostenentgelt dergestalt zu erheben, dass die Entgelte aus Güter- und Personenverkehr die dem Betreiber der Schienenwege insgesamt entstehenden Kosten decken; § 36 Abs. 1 i. V. m. Abs. 2 S. 4 ERegG.
- Wettbewerbsfähigkeit als Ausgestaltungsprämisse von Vollkostenaufschlägen: Die Vollkostendeckungsaufschläge sind so zu gestalten, dass die bestmögliche Wettbewerbsfähigkeit der Segmente des Eisenbahnmärktes gewährleistet wird; § 36 Abs. 1 S. 1 ERegG.
- Markttragfähigkeit als Grenze von Vollkostendeckungsaufschlägen: Der Betreiber der Schienenwege ist verpflichtet zu prüfen, ob der Markt in Bezug auf bestimmte Verkehrsdienste oder Marktsegmente diese Vollkostenaufschläge überhaupt tragen kann; vergleiche § 36 Abs. 2 ERegG.²¹⁸

Die Bundesregierung setzt in ihrem Gesetzentwurf keine Anhaltspunkte hinsichtlich der materiellen Maßstäbe, an denen die Konditionierung der Vollkostenaufschläge mit Blick auf die „Markttragfähigkeit“ gemäß § 36 Abs. 2 Satz 4 ERegG zu prüfen ist.

1. In unmittelbarer Anwendung des insoweit eindeutig vorgegebenen Richtlinienrechts ist einem ersten Schritt zu prüfen, *ob der Markt die Vollkostenaufschläge überhaupt tragen kann*; vergleiche Art. 8 Abs. 1 UA 1 S. 1 RL 2001/14/EG und Art. 32 Abs. 1 UA 1 S. 1 RL 2012/34/EU („if the market can bear this“).
2. In einem zweiten Schritt ist zu prüfen, ob bestimmte Verkehrsdienste oder Marktsegmente, die das Grenzkostenentgelt zuzüglich einer markttragbaren Rendite finanzieren können, *dadurch nicht von der Nutzung der Schienenwege ausgeschlossen werden*;

218 Die Verkehrsdienst- oder Marktsegmentpaare sind nach § 36 Abs. 2 S. 2 i. V. m. Anlage 7 Nr. 1 zu differenzieren. In jedem Fall ist nach SGV, SPFV und SPNV sowie sonstige durch Verkehrsvertrag beauftragte Personenverkehrsdienste zu differenzieren; vergleiche § 36 Abs. 2 ERegG.

vgl. § 36 Abs. 2 S. 3 ERegG i. V. m. Art. 8 Abs. 1 UA 2 RL 2001/14/EG und Art. 32 Abs. 1 UA 2 RL 2012/34/EU.

3. Bei fehlender Markttragfähigkeit sind die Aufschläge für die betreffenden Dienste und Segmente auf ein marktadäquates Niveau zu senken. Die fehlenden Vollkosten sind anderen Diensten und Marktsegmenten des Schienenverkehrs anzulasten.

Der Gesetzestext selbst lässt offen, was mit „dem Markt“ genau gemeint ist und unterliegt daher weitgehend dem Interpretationsspielraum der BNetzA und DB Netz AG, was sich entsprechend in der Ausgestaltung des TPS widerspiegelt. Der Bundesrat hat sich seinerseits zu diesem Aspekt mit einem eigenen Vorschlag positioniert und dazu folgende Begründung geliefert, die ihrerseits Anhaltspunkte für die Beurteilung der Markttragfähigkeit liefert: *„Der relevante Markt zur Beurteilung der Tragfähigkeit bestimmter Netznutzungsentgelte ist stets der kommerzielle Markt, auf dem schienenbezogene Gütertransport- oder Personenbeförderungsleistungen angeboten werden. Bei einer Erhöhung der Netznutzungsentgelte als dessen Kostengröße werden die Transport- bzw. Beförderungsunternehmen stets prüfen müssen, ob sie die Kostenerhöhung als Preiserhöhungen an ihre Kunden weitergeben. Bei einer preiselastischen Nachfrage wird dieses nur sehr begrenzt oder gar nicht möglich sein. Sollte in diesem Sinne absehbar sein, dass die Nachfrage auf Grund der Preiserhöhung einbrechen würde, so wären höhere Netznutzungsentgelte in diesem Markt oder Marktsegment nicht tragbar.“*²¹⁹

Die Genehmigung für ein Trassenpreissystem mit Vollkostenaufschlägen könnte demnach nur dann erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass keines der verpflichtend zu bildenden oder fakultativ gebildeten Marktsegmente preiselastisch reagiert und Verkehre wegen der Erhebung von Vollkostenaufschlägen vom Bahnmarkt zurückgezogen werden. In diesem Fall müssten zum Zwecke der Genehmigungsfähigkeit die Vollkostenaufschläge für diese Marktsegmente so herabgesetzt werden, dass sie nur noch aus einer markttragfähigen Rendite bestehen.

Dieses würde vice versa in der Logik der Pflicht zur Erhebung der Vollkosten dazu führen, dass die Entgelte für andere Marktsegmente erhöht werden müssten.

219 Bundesrat (2012), Ziffer 11.

Dabei hat der Gesetzgeber eine Stufung der Marktsegmente dergestalt angelegt, dass der Ausgleich zunächst innerhalb der Segmente des Personen- bzw. Güterverkehrs erfolgt und allenfalls nachgelagert der Güterverkehr dem Personenverkehr gegenübergestellt wird; § 36 Abs. 2 S. 4-6 ERegG. Damit liefen die Entgelte in diesen Segmenten Gefahr, dass sie die Markttragfähigkeit verlören. Faktisch müsste dann die gesamte Differenz zwischen Grenz- und Vollkosten ausschließlich von den Marktsegmenten getragen werden, die vollkommen preisunelastisch zu bewerten sind. Da auch hoch bahnaffine Verkehre beziehungsweise Transporte entweder auf mittlere oder lange Sicht bei besonders hohen Steigerungen preiselastisch reagieren werden, dürfte auch bei diesen eine Kappungsgrenze für Vollkostenaufschläge greifen. Wenn die Vollkostenaufschläge nicht verursachergerecht angelastet werden, droht zudem der in § 35 Abs. 4 ERegG geforderte Kostenbezug der Preisbildung verloren zu gehen. Im Ergebnis ist das System der Vollkostendeckung durch Aufschläge einerseits und die Vorgabe der Begrenzung der Vollkostenaufschläge bei fehlender Markttragfähigkeit andererseits sowie der zu leistende Kostenbezug bei der Preisbildung nicht so umsetzbar, dass allen zwingenden Vorgaben des EU-Rechts und des nationalen Rechts entsprochen werden kann. Sollbruchstelle ist dabei die nicht im EU-Recht, sondern nur in § 36 Abs. 1 ERegG begründete Pflicht zur Erhebung von Vollkostenaufschlägen auch in solchen Fällen, wo der Markt diese nicht tragen kann.

Im Konfliktfall wären Entgelte, die für bestimmte Marktsegmente nicht tragfähig sind, nicht genehmigungsfähig; § 45 Abs. 1 S. 2 i. V. m. § 36 Abs. 2 S. 3 ERegG. Eine Absenkung wäre in diesem Fall auch dann zur Genehmigungsfähigkeit erforderlich, wenn dadurch die Pflicht zur Vollkostendeckung verfehlt würde. Dieser Vorrang der Regelungen zur Markttragfähigkeit vor der Verpflichtung zur Vollkostendeckung ergibt sich aus dem Europarecht, welches die Vollkostendeckung nur als Ausnahme regelt und unter einen Genehmigungsvorbehalt stellt; vergleiche Art. 32 Abs. 1 UA 3 RL 2012/34/EU.

3.5.3.3 Bremse für Infrastrukturentgelte bei Verkehrsverträgen

Eine besondere „Preisbremse“ greift nach § 37 ERegG dann, wenn die öffentliche Hand einen Verkehrsvertrag²²⁰ mit einem Verkehrsunternehmen über die Erbringung einer bestimmten Eisenbahnverkehrsleistung abgeschlossen hat. Hintergrund hierfür ist, dass in der Vergangenheit die mittelbar von den Aufgabenträgern des SPNV zu finanzierenden Entgelte der Infrastrukturtöchter der Deutschen Bahn AG weitaus stärker gestiegen sind als die vom Bund an die Länder bereitgestellten Regionalisierungsmittel zur Bestellung der Verkehrsleistungen des SPNV und zum Ausgleich eben dieser Infrastrukturnutzungsentgelte.

Abbildung 44 zeigt, dass die Regionalisierungsmittel von 2000 bis 2017 um gut 25 Prozent gestiegen sind, während im gleichen Zeitraum die Trassenpreise einen Anstieg um knapp 60 Prozent und die Stationspreise einen Anstieg um gut 65 Prozent aufweisen.

Dieser Inflationierung der Regionalisierungsmittel wurde mit dem jetzt in § 37 ERegG verorteten Kompromiss ein Riegel vorgeschoben, der die Steigerung der Infrastrukturnutzungsentgelte an die „länderspezifische Anpassungsrate“ der Regionalisierungsmittel bindet:

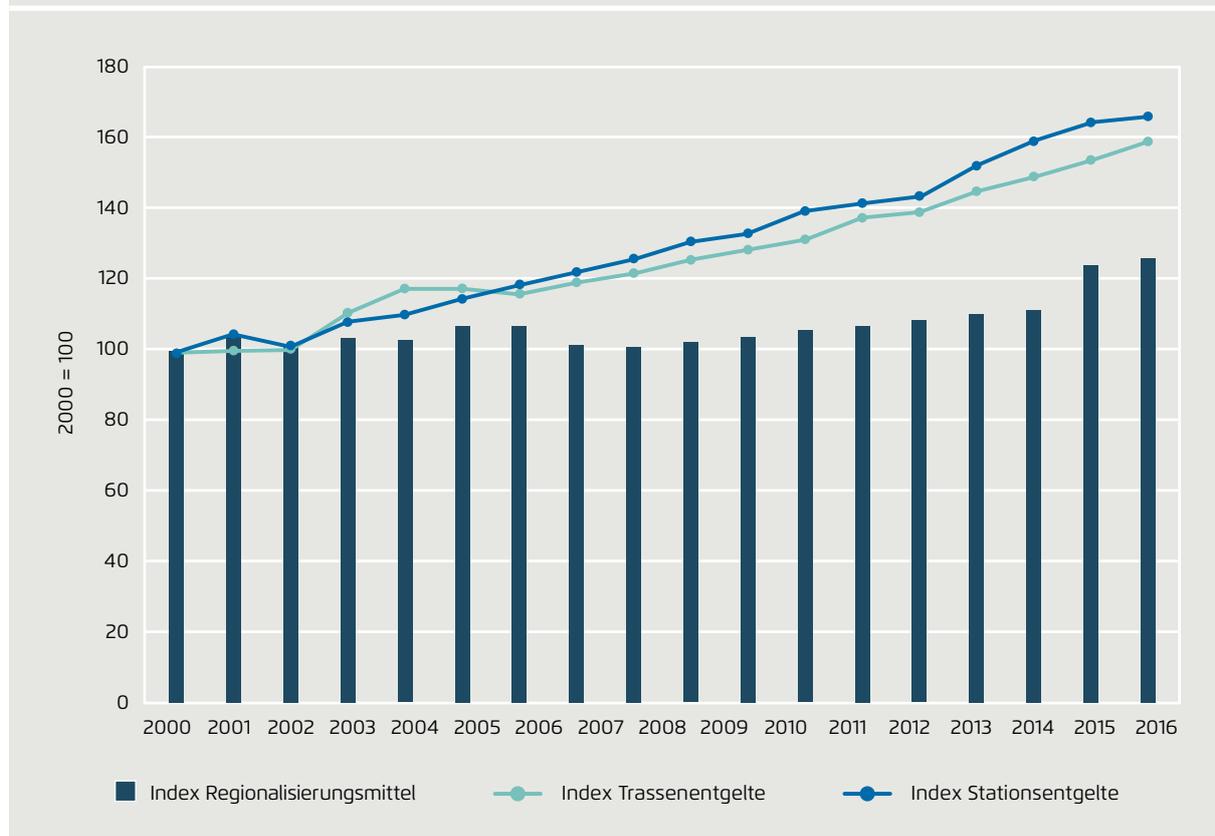
- a. Pflicht zur landesspezifischen Preisbildung im Personenverkehr: Stehen den Ländern für die jeweilige Fahrplanperiode Regionalisierungsmittel für den SPNV zur Verfügung, so ist die Höhe der Infrastrukturnutzungsentgelte je Land festzulegen; § 37 Abs. 1 ERegG.
- b. Pflicht zur Berücksichtigung verfügbarer Mittel: Aufsetzend auf die Entgelte der Fahrplanperiode 2016/2017 sind die Entgelte im gleichen Umfang zu erhöhen, wie auch die Regionalisierungsmittel im jeweiligen Land erhöht werden; § 37 Abs. 2 S. 2 ERegG.

Dieser Kompromiss ist politisch nachvollziehbar, um die weitere „Inflationierung der Regionalisierungsmittel“ zu verhindern. Kritisch ist aber die Passfähigkeit mit den europarechtlich vorgeprägten Vorgaben der Gestaltung der Infrastrukturnutzungsentgelte. Betroffen sind insoweit:

²²⁰ Der branchenübliche Begriff des Verkehrsvertrages meint einen öffentlichen Dienstleistungsauftrag im Sinne von Art. 2 lit. i i. V. m. Art. 4 VO (EG) Nr. 1370/2007.

Inflationierung der Regionalisierungsmittel durch die Schienenmaut

Abbildung 44



Eigene Berechnungen auf Basis von KCW et al. (2015); DB-Geschäftsberichte 2000 – 2017 sowie Deutscher Bundestag (2002); HBegIG 2006, RegG

1. Das Gleichbehandlungsgebot nach § 23 Abs. 2 S. 1 ERegG [Art. 29 Abs. 3 RL 2012/34/EU]
2. Der Kostenbezug der Preisbildung nach § 35 Abs. 4 ERegG [Art. 31 Abs. 6 Satz 2 RL 2012/34/EU]
3. Die Unzulässigkeit von Vollkostenaufschlägen bei fehlender Markttragfähigkeit nach § 36 Abs. 2 ERegG [Art. 31 Abs. 3 i. V. m. Art. 32. RL 2012/34/EU]

Ein Risiko sehen die Verfasser dieser Studie darin, dass in Fällen der Finanzierung des Schienenpersonenverkehrs durch Verkehrsverträge, bei denen die öffentliche Hand Vertragspartei ist, das Europarecht und auch die Regelung von § 36 Abs. 2 ERegG die Anlastung von Vollkostenaufschlägen nicht gestatten:

a. Verkehrsverträge des SPNV setzen fehlende Markttragfähigkeit voraus

Viele Personenlandverkehrsdienste, die im allgemeinen wirtschaftlichen Interesse erforderlich sind, können derzeit nicht kommerziell betrieben werden; Erwägungsgrund 5 VO (EU) 1370/2007. Vor diesem Hintergrund ist es Zweck der VO (EU) 1370/2007 im öffentlichen Interesse Verkehrsdienste zu ermöglichen, die unter anderem zahlreicher, sicherer, höherwertig oder preisgünstiger sind als diejenigen, die das freie Spiel des Marktes ermöglicht hätten; Art. 1 Abs. 1 UA 1 VO (EU) 1370/2007. Mit einem öffentlichen Dienstleistungsauftrag werden gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen begründet, die der Betreiber unter Berücksichtigung seines eigenen wirtschaftlichen Interesses nicht oder nicht im gleichen Umfang oder nicht zu den gleichen Bedingungen ohne Gegenleistung übernommen hätte; Art. 2 lit. i und lit. e VO (EU) 1370/2007.

Im öffentlichen Dienstleistungsauftrag sind die zu erfüllenden gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen und die Parameter zur Berechnung der Ausgleichsleistungen anzugeben. Zu den Kosten können insbesondere auch die mit der Nutzung der Infrastruktur verbundenen Kosten gehören; Art. 4 Abs. 1 VO (EU) 1370/2007. Letzteres ist auch regelmäßige Praxis in Deutschland, da über Verkehrsverträge auch die dem Betreiber entstehenden Kosten der Infrastrukturnutzung entgolten werden (z. B. abgerechnet als „durchlaufender Posten“).

Durch öffentliche Dienstleistungsaufträge beauftragte Verkehre sind somit qua definitionem nicht markttragfähig. Sie werden im öffentlichen Interesse nur deshalb erbracht, weil die öffentliche Hand dafür mittels eines bezahlten Auftrags in den Markt eingreift und die Kosten der Erbringung einer bei rein betrieblicher Sicht an sich unwirtschaftlichen Leistung durch Zahlungen aus den öffentlichen Haushalten abdeckt. Die öffentliche Hand interveniert dabei im öffentlichen Interesse und nicht zum Zwecke der Gewinnerzielung durch Vertragsabschlüsse im Markt. Von daher stellt sich in dieser Konstellation nie die Frage der stets kommerziell ausgerichteten Markttragfähigkeit. Die Zahlungsbereitschaft der öffentlichen Hand für die Erfüllung öffentlicher Aufgaben ist nicht mit einem im Wechselspiel von Angebot und Nachfrage funktionierenden Markt und den dort bestehenden Preiselastizitäten der Nachfrage gleichzusetzen. Aus der im öffentlichen Interesse weitgehend unelastischen Nachfrage der öffentlichen Hand können daher keine Schlüsse mit Blick auf Markttragfähigkeit etwaiger Kostenerhöhungen im Bereich von Infrastrukturnutzungsentgelten gezogen werden.

Mit Blick auf die Haushaltswirtschaft der öffentlichen Hand formuliert: Der zu zahlende Zuschuss ist das Ergebnis von marktbezogenen Eingangsgrößen. Er besteht aus dem Saldo von Kosten des Bahnbetriebs und der Bahninfrastruktur mit den Erlösen aus dem beauftragten Bahnbetrieb. Die Fähigkeit beziehungsweise Bereitschaft zur Leistung dieses Zuschusses darf aber nicht zugleich Eingangsgröße seiner Bemessung sein. Dieses wäre aber der Fall, wenn sich die Höhe der Kosten der Nutzung der Bahninfrastruktur nach der Zahlungsfähigkeit der zur Zuschussdeckung verpflichteten öffentlichen Hand richten würde.

b. Urteil des Landgerichts (LG) Frankfurt zur Markttragfähigkeit

Ein Urteil des LG Frankfurt hat sich mit der Frage beschäftigt, ob die Einführung von Zuschlägen insoweit zulässig ist, als die Marktsegmente in der Lage sind, die erhöhten Kosten zu tragen.²²¹ Dazu führt das LG Frankfurt im Urteil vom 29. Mai 2015 (Az. 2 – 03 O 283/14)²²² aus:

„Eine solche Tragfähigkeit der streitgegenständlichen Regionalstrecken (...) ist nicht gegeben. Dies zeigt allein schon der Umstand, dass diese Kosten den EVUs durch die Aufgabenträger erstattet wurden. Eine solche Zuschussung der Trassenentgelte durch die öffentliche Hand belegt die mangelnde Tragfähigkeit der streitgegenständlichen Regionalnetze. Vielmehr machen die zur Verfügung gestellten Regionalisierungsmittel die Nachfrage nach Schieneninfrastruktur erst tragfähig. Diese Regionalisierungsmittel sind jedoch bei der Beurteilung der Tragfähigkeit von Regionalstrecken/Marktsegmenten nicht zu berücksichtigen.“

c. Position des Bundesrates zur Markttragfähigkeit

Aus öffentlichen Mitteln geleistete Ausgleichszahlungen für gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen müssen bei der Beurteilung der Markttragfähigkeit außer Betracht bleiben.²²³

„Zum einen ist die Belastbarkeit öffentlicher Haushalte mit Ausgaben für die Zwecke der Schieneninfrastrukturnutzung keine Frage der Markttragfähigkeit. Vielmehr greift die öffentliche Hand über die Aufgabenträger in einen Markt ein, der die im öffentlichen Interesse erforderlichen Angebote auf kommerzieller Basis gerade nicht hervorbringen kann (vergleiche Erwägungsgrund 5 der Verordnung (EG) Nr.1370/2007). Die Kofinanzierung

221 Damals ging es um die Zulässigkeit der „Regionalfaktoren“. Diese Aufschläge auf die Trassenpreise des SPNV wurden seit 2003 auf einzelnen Regionalnetzen erhoben. Sie waren insoweit eine Anomalie im damaligen TPS, da dieses ansonsten eine netzweite Preisbildung beinhaltete. Die mit den Regionalfaktoren eingebrachte „betriebswirtschaftliche Tragfähigkeit“ einzelner Netze/Strecken widersprach diesem Ansatz diametral.

222 Zusammen mit zwei weiteren Entscheidungen des LG Frankfurt besprochen von Oliver Mietzsch (Mietzsch (2015)).

223 Bundesrat (2012), Ziffer 11.

dieser Angebote durch die öffentliche Hand ist gerechtfertigt, weil die markttragfähigen Kosten der im öffentlichen Interesse erforderlichen Verkehre bereits überschritten sind. In dieser Konstellation ist daher per se kein Markt vorhanden, der weitere Kosten tragen könnte.

Zum anderen ist zu bedenken, dass die Ausgleichszahlungen der öffentlichen Hand für gemeinwirtschaftliche Verkehre auf das notwendige Maß beschränkt werden sollen, um den Markt nicht mehr als unbedingt notwendig zu verfälschen (vergleiche Erwägungsgrund 34 der vorgenannten Verordnung). Dieses wäre nicht gewährleistet, wenn der Ausgleichsbedarf mit dem Argument der Markttragfähigkeit öffentlicher Haushaltsmittel willkürlich erhöht werden könnte, denn dann würden in anderen Segmenten des Schienenverkehrsmarktes vergünstigte Netznutzungsentgelte durch den SPNV indirekt subventioniert.“

d. Einbeziehung von SPNV-Fahrgelderlösen in die verfügbaren Mittel

Nach den vorgenannten Argumenten dürfen die landesspezifisch gewährten Zuschüsse bei der Beurteilung der Markttragfähigkeit nicht herangezogen werden. Allein gestützt auf Fahrgelderlöse lassen sich die Kosten des SPNV aber gerade nicht erwirtschaften, insoweit fehlt es an der Markttragfähigkeit.

Sollte es entgegen den vorstehenden Ausführungen hingegen rechtlich zulässig sein, dass die Markttragfähigkeit erlösseitig danach beurteilt wird, in welchem Umfang landesspezifische Zuschüsse und auch Fahrgelderlöse²²⁴ zur Finanzierung eines Verkehrs vorhanden sind, so wäre dieses nur eine Eingangsgröße der Beurteilung der Markttragfähigkeit der Infrastrukturkosten.

Die Markttragfähigkeit von Verkehrsdiensten im Schienenpersonenverkehr ergibt sich im Verhältnis aller betrieblich veranlassten Kosten zu allen betrieblich erzielten Erlösen. Markttragfähig sind Kosten beziehungsweise Kostenerhöhungen für kommerzielle Schienenverkehrsanbieter dann, wenn sie durch Erlöse beziehungsweise Erlössteigerungen abgefangen werden können und den

Betreibern der Verkehre auch nach Saldierung von Erlösen und Kosten noch eine angemessene Rendite verbleibt. Daher wäre in dieser Konstellation auf die Gesamtsumme der Kosten abzustellen. Spezifisch hohe Fahrgelderlöse sind regelmäßig auch mit höheren Kosten verbunden (längere Züge, umfangreicheres Angebot, besondere Qualitäten). Es dürfte daher nur unter Einbeziehung aller Kosten und Erlöse die Frage der Markttragfähigkeit beurteilt werden. Wenn hingegen beispielsweise gestiegene Betriebskosten des SPNV bereits etwaige Erlössteigerungen „auffressen“, dann wäre eine zusätzliche Erhöhung der Infrastrukturkosten vom Markt nicht tragbar.

3.5.3.4 Regulierung der Preisbasis durch die Bundesnetzagentur

Die Bundesnetzagentur ist seit 2006 für die Regulierung von Eisenbahninfrastrukturunternehmen zuständig (davor war es das Eisenbahn-Bundesamt). Anders als in anderen Netzsektoren, bei denen der alte Monopolist gesondert überwacht wird (Telekommunikation, Post), wird im Eisenbahnsektor die „symmetrische Regulierung“ angewandt, das heißt alle Infrastrukturunternehmen werden ohne Berücksichtigung ihrer Größe und Marktmacht reguliert. Ziel der Regulierung ist es ganz allgemein, dass ein monopolistischer Netzbetreiber seine Marktmacht nicht ausnutzt. Vor dem Hintergrund des über Transport und Infrastruktur integrierten Eisenbahnunternehmens ist zudem dafür Sorge zu tragen, dass keine Diskriminierung von Wettbewerbern der EVU-Konzernschwestern erfolgt und somit der Wettbewerb auf der Schiene gehemmt wird.

Mit dem ERegG wurde die Regulierung von einer ex post-Kontrolle auf eine ex-ante-Regulierung umgestellt. Nunmehr muss die BNetzA vorab Trassen- und Stationspreise genehmigen, bevor sie in Kraft treten.

Das ERegG sieht ferner eine umfassende Neuordnung der Entgeltvorschriften vor. Dabei wird in den Normen der Entgeltbemessung regelmäßig zwischen dem Betreiber der Schienenwege und dem Betreiber einer Serviceeinrichtung (zum Beispiel Betreiber von Personenbahnhöfen) differenziert.

Die Entgelte des Betreibers der Schienenwege für das Mindestzugangspaket sind einschließlich der Entgeltgrundsätze nach Anlage 3 Nummer 2 von der Regulie-

²²⁴ Von der DB AG wird teilweise vertreten, dass die nach § 37 ERegG zur Bewertung der Markttragfähigkeit heranzuziehenden verfügbaren Mittel auch die im jeweiligen Land erwirtschafteten Fahrgelderlöse umfassen müssten.

rungsbehörde zu genehmigen; § 45 Abs. 1 S. 1 ERegG. Anspruch auf Erteilung der Genehmigung besteht dann, wenn die Ermittlung der Entgelte den Anforderungen der §§ 24 bis 40 und § 46 und die Entgeltgrundsätze den Vorgaben der Anlage 3 Nummer 2 entsprechen.

Der Ablauf bis zum genehmigten Entgelt erfolgt in **vier Stufen**:

1. Retrospektiv: Überprüfung und Festlegung des vom Betreiber der Schienenwege mitgeteilten und gegebenenfalls korrigierten Ausgangsniveaus der Gesamtkosten durch die BNetzA; § 25 Abs. 1 S. 4 ERegG.
2. Prospektiv: Bestimmung der Obergrenze der Gesamtkosten durch Fortschreibung des Ausgangsniveaus der Gesamtkosten mit Blick auf Inflationierung und Produktivitätsfortschritt, und Mitteilung dieser Obergrenze durch die BNetzA; § 26 Abs. 1 S. 2 ERegG.
3. Festlegung der konkreten Entgelte: Erfolgt durch den Betreiber der Schienenwege auf Basis der Vorgaben zur Preisbildung für Trassen- und Stationsentgelte gemäß § 23 und §§ 31 bis 41 ERegG, wobei die mit den Betriebsleistungen nach § 25 Abs. 1 ERegG gewichtete Summe der Entgelte die Obergrenze der Gesamtkosten nicht übersteigen darf; § 26 Abs. 2 S. 2 ERegG. Diese Preisobergrenze begrenzt somit die Höhe der Trassenpreise in ihrer Gesamtheit, nicht aber die Preise für einzelne Trassen.
4. Verpflichtung des Betreibers der Schienenwege zur fristgebundenen Stellung eines Antrags auf Genehmigung der von ihm festgelegten Entgelte bei der BNetzA; § 26 Abs. 2 S. 1 i. V. m. § 46 Abs. 1 S. 1 ERegG. Alternativ handelt die BNetzA von Amts wegen oder kann ein vorläufiges Entgelt festsetzen; § 46 Abs. 2 ERegG.

Das **Ausgangsniveau der Gesamtkosten** ist für das in Umsetzung des EU-Rechts in Anlage 2 Nr. 1 beschriebene Mindestzugangspaket im Verfahren einer „regulatorischen Kostenermittlung“ nach Anlage 4 des ERegG zu berechnen. Diese Anlage 4 bestimmt, welche Kosten dem Ausgangsniveau der Gesamtkosten zuzuordnen sind. Relevant ist dieses zum Beispiel für die Kapitalverzinsung. Anders als in einem früheren Entwurfsstand des ERegG werden die Kosten jedoch nicht hinsichtlich ihrer Erforderlichkeit beziehungsweise Zweckmäßigkeit im Sinne von kosteneffizienter Leistungserbringung überprüft. Im Kern verbergen sich hinter dem Ausgangs-

niveau der Gesamtkosten daher die entsprechenden **Ist-Kosten** des Unternehmens, die für die Erbringung des Mindestzugangspakets im Jahresdurchschnitt eines von der Regulierungsbehörde bestimmten Zeitraums von maximal fünf Jahren in der Vergangenheit angefallen sind; § 25 Abs. 1 ERegG.

Hinsichtlich der Investitions- und Instandhaltungskosten, die von einer qualifizierten Regulierungsvereinbarung – zum Beispiel der LuFV des Bundes mit der DB AG – umfasst werden, hat die Regulierungsbehörde festzustellen, in welcher Höhe das Ausgangsniveau der Gesamtkosten durch Mittel einer solchen Regulierungsvereinbarung gedeckt wird; § 29 Abs. 5 S. 1 ERegG. Dabei ist zu beachten, dass die durch öffentliche Haushaltsmittel abgedeckten Kosten und auch der Wertverlust der auf diese Weise finanzierten Investitionen in Form von Abschreibungen nicht erfasst und damit auch nicht im Ausgangsniveau der Gesamtkosten berücksichtigt werden.²²⁵ Die Feststellung nach § 29 Abs. 5 S. 1 ERegG umfasst daher wohl nur solche Kosten, die aus Pflichten der Regulierungsvereinbarung resultieren, aber nicht durch öffentliche Zuwendungen, sondern durch Eigenmittel des Infrastrukturbetreibers zu decken sind. Deren Berücksichtigung im Ausgangsniveau der Gesamtkosten sichert Refinanzierung und Rendite der eingesetzten Eigenmittel über Trassenerlöse.

Die **Obergrenze der Gesamtkosten** wird auf Basis des Ausgangsniveaus der Gesamtkosten bestimmt; dieses wird um einen Inflationierungsbetrag erhöht und um einen Betrag zur Berücksichtigung des Produktivitätsfortschritts verringert; § 25 Abs. 2 ERegG. Diese Korrekturen werden auf Basis folgender Faktoren errechnet: Ein Inflationsfaktor wird über den Mittelwert einer Fünfjahresrückschau der Veränderung der Erzeugerpreisindices berechnet und ein Produktivitätsfaktor wird auf Stundenbasis nach dem Jahresbericht des Sachverständigenrates ermittelt; § 28 Abs. 1 und 2 ERegG. Um die wirtschaftliche Entwicklung im Eisenbahnmarkt genauer abzubilden, kann das für Verkehr zuständige Ministerium des Bundes in einer nicht zustimmungspflichtigen Rechtsverordnung die Faktoren abweichend festlegen; § 28 Abs. 3 ERegG.

²²⁵ Vergleiche Anlage 4 Ziffer 3.1 sowie amtliche Begründung zu § 29 Abs. 5 ERegG (S. 290 des Gesetzentwurfes).

Inflationierungs- und Produktivitätsfortschritt werden allerdings nicht für die Mittel berücksichtigt, die vom Betreiber der Infrastruktur nach Maßgabe einer qualifizierten Regulierungsvereinbarung eingesetzt werden; § 29 Abs. 5 S. 3 ERegG.²²⁶

Im Ergebnis hat die BNetzA vor allem die entstandenen Kosten zu prüfen sowie deren „Umkappen“ auf die Preise nachzuvollziehen. Sie ist dabei aber in ihrem Wirken begrenzt, denn es muss lediglich nachgewiesen werden, dass die Kosten zur Erfüllung der regulierten Leistung – insbesondere in Bezug auf die Bereitstellung der Trassen – angefallen sind. Ob die Kosten „effizient“ sind, ist kein Prüfmaßstab. Einen kleinen Anreizeffekt gibt es allenfalls durch die Berücksichtigung des Produktivitätsfortschrittes.

Auch die Prüfung der Markttragfähigkeit stellt die Behörde vor erhebliche Herausforderungen, denn die Bestimmung der Nachfrageelastizitäten ist komplex und zuweilen für einzelne Zugfahrten kaum durchführbar. Gerade im Güterverkehr mit einer sehr heterogenen Angebotsstruktur greift das Preissystem der DB Netz mit vier Segmenten nach Ansicht der Autoren zu kurz.

Mögliche Mengenzuwächse oberhalb der kalkulierten Basis sollen eine Gewinnchance und mögliche Mengenverluste ein Verlustrisiko für den Netzbetreiber darstellen. Allerdings wird diese Chance damit belastet, dass die Nachfrager der Infrastrukturleistungen die Vollkostenaufschläge zu bezahlen haben, auch wenn die Vollkosten des Systems bereits verdient sind. Ein mit Blick auf seine Konsequenzen somit sehr zwiespältiger Anreiz. Denn der hier zugrundeliegende positive Anreiz für den Netzbetreiber hat letztlich keine oder sogar nachteilige Wirkung auf die Nutzer der Infrastruktur. Ein Mehrverkehrsanreiz ist nicht gegeben.

An anderer, wichtiger Stelle ist die Regulierungskompetenz der BNetzA massiv eingeschränkt: Die Effizienz und die Kosten der Leistungs- und Finanzierungsvereinba-

rung zwischen Bund und DB AG sowie deren EIU-Töchtern sind ihrer Prüfung entzogen. Damit bleibt ein Betrag von mehr als 3 Mrd. Euro außerhalb regulatorischer Kontrolle. Diese Einschränkung erfolgt, weil der Gesetzgeber die Annahme vertrat, dass der Bund als Vertragspartner der DB AG bereits eine ausreichende Kontrolle durchführe und eine Doppelkontrolle daher entbehrlich sei. Dieses Argument würde jedoch nur dann überzeugen, wenn in der Praxis deutlich würde, dass die LuFV-Regelungen zu einem Mehr an Effizienz in der Bewirtschaftung der Infrastruktur führen würden. Dieses ist bisher allerdings nicht feststellbar.

Eine Schwäche der Regulierungspraxis liegt schließlich darin, dass die Bundesnetzagentur die DB Netz AG als „normales“ Infrastrukturunternehmen bewertet, das sich am Kapitalmarkt finanziert und refinanziert und sich auch nach dessen Mechanismen und Kriterien richten müsse. Ungeachtet der Tatsache, dass aufgrund der grundgesetzlichen Verantwortung des Bundes für seine Schienenwege diese Prämisse so nicht greift. Daher vergleicht die Bundesnetzagentur die Eisenbahninfrastrukturunternehmen der Deutschen Bahn mit nationalen und internationalen Unternehmen unterschiedlichster Branchen und Verkehrsträger.²²⁷ Die Beschlusskammer der BNetzA folgt diesem Ansatz weitgehend und legt den Eigenkapitalzinssatz auf 9,5 Prozent fest,²²⁸ während die Agentur beim wesentlich riskanteren Geschäft mit Strom- und Gasnetzen zuletzt nur eine Eigenkapitalverzinsung von 6,91 Prozent (siehe dazu OLG Düsseldorf, nicht rkr. Urteil 22.3.2018 VI-3 Kart 143/16) für Neuanlagen zugestanden hat. Allein auf Basis dieser Rendite, die weit unter den bisher von den DB Infrastrukturgesellschaften erreichten Renditen liegt, ergibt sich ein erheblicher Preiserhöhungsspielraum. Hier müsste nach dem EU-Recht eigentlich der Aspekt der Markttragfähigkeit geprüft und als Preisbremse wirksam werden. Eine solche Prüfung scheint aber nicht am Maßstab dessen durchgeführt zu werden, ob sich bei niedrigeren Entgelten Mehrverkehr auf der Schiene realisieren ließe. Dazu müsste letztlich ein intermodaler Preismaßstab an die Trassen- und Stationspreise angelegt werden. Dieses ist nach den öffentlich zugänglichen Informationen aber nicht der Fall.

226 Dieses betrifft für die Jahre 2015–2019 die Auswirkungen der investiven Eigenmittel nach § 2b.1 LuFV i. H. von 100 Mio. Euro p. a. auf die GuV sowie die gemäß § 4 LuFV zu leistenden Instandhaltungsbeiträge der EIU der DB AG in Höhe von mindestens 1,5 Mrd. Euro p. a. (bzw. von mindestens 8,0 Mrd. Euro von 2015 – 2019).

227 In Anhang 4 des Kapitalkostengutachtens der Bundesnetzagentur (Frontier et al. (2016)) werden die verschiedenen Vergleichsunternehmen aufgelistet.

228 Vergleiche Bundesnetzagentur (2017 c).

Somit kommen die Verfasser im Hinblick auf die Regulierung zu folgendem Befund:

- Einerseits fehlt es an ausreichender Reichweite bei der Regulierungskompetenz der BNetzA. Durch Ausnahmen auf der Kostenseite (LuFV), aber auch Preisseite (Preisbremse SPNV) ist die Wirkung der Regulierung beschränkt. Zudem kann sie die Kosten der Netzinfrastruktur nur zwischen Schienenpersonenfernverkehr und Schienengüterverkehr umverteilen.
- Andererseits wird das Konzept der Markttragfähigkeit nicht am Markt wirksam. Die erheblichen Trassenpreissteigerungen im SGV und SPFV seit Einführung des ERegG lassen nicht erkennen, dass bei der Markttragfähigkeit der Preise auf (intermodal) wettbewerbsfähige Trassenpreise oder gar auf verkehrspolitische Zielstellungen der Marktentwicklung (Güter auf die Bahn, Verdoppelung Schienenverkehr) abgestellt wird.

3.5.4 Gemeinwohl und „Schienenmaut“

3.5.4.1 Verfassungsrechtliche Gewährleistungsverantwortung

Soweit das Grundgesetz keine andere Zuordnung trifft, ist die Erfüllung staatlicher Aufgaben Sache der Länder; Art. 30 GG.

- Die Verfassung statuiert mit Art. 87e IV S. 1 GG in Ansehung von Ausbau und Erhalt der Schieneninfrastruktur sowie bezüglich des Verkehrsangebotes im Personenfernverkehr und Schienengüterverkehr eine spezielle Gewährleistungspflicht des Bundes bezogen auf die in seinem Eigentum stehenden Eisenbahnunternehmen (faktisch DB AG).
- Den Ländern kommt somit die Gewährleistungsverantwortung für den Personennahverkehr (SPNV) zu. Ihnen steht dafür nach Maßgabe von Art. 106 a GG ein Betrag aus dem Steueraufkommen des Bundes zu.

Die fachliche Zuständigkeit bezüglich der Gewährleistungsverantwortung für den Schienenverkehr ist somit zwischen Bund (Fernverkehr und Schieneninfrastruktur bundeseigener Unternehmen) und Ländern (Nahverkehr) geteilt. Die Verfassung enthält weder Vorgaben zur Bund/Länder-Koordination der Aufgabenwahrnehmung noch zur Verwaltungszusammenarbeit. Auch enthält die

Verfassung keine Vorgaben dazu, wie auf Basis objektiver Merkmale eindeutig geklärt werden kann, unter welchen Bedingungen ein Schienenpersonenverkehrsangebot dem Nahverkehr oder dem Fernverkehr zuzuordnen ist und damit entweder in der Gewährleistungsverantwortung der Länder oder in der des Bundes liegt.²²⁹ Derartige Inhalte wären gemäß Art. 87e IV S. 2 GG durch Bundesgesetz zu regeln.

Orientierungsmaßstab für den Gewährleistungsauftrag des Bundes bezogen auf das Verkehrsangebot im Schienenpersonenfernverkehr sind das Wohl der Allgemeinheit und dabei insbesondere die Verkehrsbedürfnisse; Art. 87e IV 1 Grundgesetz (GG). Der Umfang der Verpflichtung sowie die Optionen zur Aufgabenwahrnehmung sind jedoch in mehrfacher Hinsicht umstritten.

Bei dem „Wohl der Allgemeinheit“ handelt es sich um einen unbestimmten Rechtsbegriff, dessen Inhaltsbestimmung aufgrund von außergesetzlichen Wertungen erfolgt. Der verfassungsrechtliche Rahmen hierfür ist durch Staatsziele und Grundrechte vorgegeben. Hiernach sind die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen (Art. 20 a GG), soziale Belange zu berücksichtigen und die Erfordernisse der bundesstaatlichen Gliederung (Art. 20 I GG) zu wahren.²³⁰ Dem Bund steht aufgrund seiner Einschätzungsprärogative ein weiterer Gestaltungsspielraum zu.²³¹ Hinsichtlich der bundesstaatlichen Gliederung kommt es insbesondere darauf an, dass der Bund mit seinem Gemeinwohlauftrag auch die Länder nicht ungleich behandelt. Er muss vielmehr in der Wahrnehmung seines Gewährleistungsauftrages dafür sorgen, dass dem Allgemeinwohl und speziell den Verkehrsbedürfnissen im Schienenpersonenfernverkehr im gesamten Bundesgebiet nach gleichen Kriterien Rechnung getragen wird.

Innerhalb dieses Rahmens erfolgt eine konkretisierende Inhaltsbestimmung durch Legislative, Exekutive und Jurisdiktion. Die nach dem Demokratieprinzip erforderliche Bindung an den Souverän wird über die gewählten Parlamente vermittelt, deren regierungstragende Parteien

229 Oebbecke (2017).

230 Zur sozialstaatlichen Ausrichtung der Gewährleistung: Windthorst, in Sachs (2018), Art. 87 e GG Rdn. 62; Pieroth, in Jarass et al. (2018), Art. 87 e Rdn. 7.

231 Windthorst, in Sachs (2018), Art. 87 e GG Rdn. 64.

die jeweils aktuelle Verkehrsgestaltung politisch verantworten. Damit wird die Inhaltsbestimmung des „Wohls der Allgemeinheit“ disponibel und somit Gegenstand der politischen Auseinandersetzung und Willensbildung.

Nur unwesentlich anders verhält es sich mit dem Begriff der „Verkehrsbedürfnisse“. Auch für diesen hervorgehobenen Teilaspekt des Allgemeinwohls²³² gibt es keinen absoluten, sondern nur einen wertenden Maßstab. Es ist letztlich eine planerisch zu bewältigende Frage, inwieweit ein bislang nach rein betrieblichen Parametern nicht nachfragewirksames Marktpotenzial durch geeignete Maßnahmen der Angebots- und Preispolitik erschlossen werden kann und somit als Verkehrsbedürfnis zu werten ist. Nicht zuletzt können die Verkehrsbedürfnisse und umweltpolitische wie raumordnerische Gemeinwohlbelange miteinander divergieren. Auch insofern ist ein Abwägungsvorgang im Rahmen einer planerischen Abwägungsentscheidung angezeigt.²³³

Konstituiert wird eine Gewährleistungsverantwortung. Dieses bedeutet, dass an die Stelle der unmittelbaren „Staatsproduktion“ eine Kombination aus Überwachungs- und Auffangverantwortung tritt. Staatliches Handeln wird dann notwendig, wenn der Markt die im öffentlichen Interesse erforderlichen Dienstleistungen nicht bereitstellt. Dabei muss der Staat nicht das Marktversagen abwarten, sondern kann bereits im Voraus aufgrund seiner Gewährleistungsverantwortung Maßnahmen ergreifen, um durch Marktintervention die im öffentlichen Interesse erforderlichen Dienstleistungen bereitzustellen.²³⁴ Wegen des mehrjährigen Umsetzungsvorlaufs von Bestellvorgängen im Schienen(personen)verkehr (Rüstzeit für Fahrzeugbeschaffung, Ausbau der Schieneninfrastruktur) ist die Übernahme von Gewährleistungsverantwortung daher zwingend damit verbunden, dass planerische Abwägungsentscheidungen weit vor Eintritt des unmittelbaren Bedarfs zu treffen sind.

Streitig war die Rechtsbindungsqualität der Gemeinwohlverpflichtung. So wurde vertreten, dass sich der Regelungsgehalt von Art. 87 e IV 1 GG in einem dekla-

ratorischen Programmsatz erschöpfe.²³⁵ Verfassung ist mehr als Politik. Die Gemeinwohlverpflichtung des Bundes stellt eine spezielle Staatszielbestimmung dar, die der föderativen Pflichtenabgrenzung dient. Sie begründet eine unmittelbare, objektiv bindende, vom Parlament und den Gerichten kontrollierbare Rechtspflicht des Bundes.²³⁶ Relevant wird dieses für die Länder stets dann, wenn der Bund in Bezug auf das Fernverkehrsangebot in einzelnen Ländern oder im gesamten Bundesgebiet seinem Gewährleistungsauftrag nicht nachkommt und die Länder somit faktisch dazu zwingt, ihr Engagement im SPNV überobligatorisch zu verstärken, um an Stelle des eigentlich zuständigen Bundes für ein halbwegs adäquates Angebot zu sorgen.²³⁷

Ein subjektiv-öffentliches Recht Privater gewährt Art. 87 e IV 1 GG hingegen nicht.²³⁸

Die Rechtspflicht des Bundes endet nach dem Wortlaut von Art. 87 e IV 1 GG dann, wenn es keine bundeseigenen Unternehmen mehr gibt, die Schienenpersonenfernverkehr anbieten. Auch aus Art. 30 GG wird sich in diesem Fall aber keine Rechtspflicht der Länder ableiten lassen, in Organisation bundesweiter Zusammenarbeit an Stelle von Bundesbehörden ein Fernverkehrsangebot zu gewährleisten.²³⁹

²³² Heise belegt, dass es sich bei den Verkehrsbedürfnissen lediglich um einen besonders relevanten Teilaspekt des Wohls der Allgemeinheit handelt. Heise (2013), S. 235f.

²³³ Wilkens (2006), S. 55f.

²³⁴ Etzold (2010), S. 70f.

²³⁵ Siehe zu diesem Ansatz bei Windthorst, in Sachs (2018), Art. 87 e GG Rdn. 62 und Ruge, in Schmidt-Bleibtreu et al. (2017), Art. 87 e Rdn. 30, die ihn allerdings explizit verwerfen.

²³⁶ Windthorst, in Sachs (2018), Art. 87 e GG Rdn. 62; Ruge, in Schmidt-Bleibtreu et al. (2017), Art. 87 e Rdn. 30; Gersdorf, in Von Mangoldt et al. (2018), Art. 87 e GG Rdn. 74; Jarass et al. (2018), Art. 87 e Rdn. 7. Zum Streitstand siehe Wilkens (2006), S. 47ff. sowie S. 62f. Dazu auch Etzold (2010), S. 75 – 81.

²³⁷ Zu dieser Konstellation umfassend auch mit Blick auf die Urheberchaft des Bundesrates für die Gewährleistungsverantwortung des Bundes in der Entstehung dieser Verfassungsnorm: Heise (2013), S. 237 – 241. Zur Möglichkeit eines Bund-Länder-Streites vergleiche Knecht (2003).

²³⁸ Vergleiche Heise (2013), S. 241; statt vieler: Windthorst, in Sachs (2018), Art. 87 e GG Rdn. 62.

²³⁹ Dazu Heise (2013) S. 287.

3.5.4.2 Instrumente zur Steuerung des Gemeinwohls

Die verfassungsrechtliche Vorgabe, die Eisenbahnen des Bundes als Wirtschaftsunternehmen zu führen, enthält ein über die Organisationsprivatisierung hinausgehendes materielles Gebot, welches letztlich eine im Detail unscharfe Grenze²⁴⁰ dahingehend setzt, dass der Bund seinem Unternehmen keine gemeinwirtschaftlichen bzw. nicht im originären wirtschaftlichen Interesse des Unternehmens stehenden Ziele setzen darf.²⁴¹ Dem Bund sind daher die Setzung gemeinwirtschaftlicher Pflichten sowie unmittelbare Eingriffe in die Unternehmensführung grundsätzlich untersagt, aber die Vorgabe unternehmensstrategischer Ziele erlaubt, wenn auf der Basis dieser Zielvorgaben eine unabhängige Unternehmensführung nach Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten möglich ist. Dieses bedeutet, dass der Betreiber der Infrastruktur seine ausschließlich im Gemeinwohlinteresse aufgewendeten Kosten refinanziert bekommen muss, wenn der Bund ihm entsprechende Pflichten setzt.

In Umsetzung seiner Gemeinwohlverantwortung kommt eine Steuerung der Eisenbahnunternehmen des Bundes durch dessen Eisenbahnverkehrsverwaltung daher im Wesentlichen im Rahmen des Vollzuges der allgemeinen Gesetze in Betracht. Damit ergeben sich folgende Handlungsoptionen, denen gemein ist, dass die im Interesse des Gemeinwohls erfolgende Verpflichtung des Bundes durch eine finanzielle Ausgleichsleistung wirtschaftlich zu kompensieren ist:

- Zur Absicherung bestimmter **Fahrplanangebote im Schienenpersonenfernverkehr** kommt die Vergabe öffentlicher Dienstleistungsaufträge nach der VO (EU) Nr. 1370/2007 in Betracht.²⁴²

240 Strittig ist hier vor allem die Frage, ob und in welchen Grenzen der Bund seiner Verpflichtung auch durch interne Einwirkung auf die Eisenbahnen des Bundes im Rahmen der Beteiligungsverwaltung nachkommen kann. Dazu ausführlich Gersdorf, in Von Mangoldt et al. (2018), Art. 87e GG Rdn. 78ff.

241 Dazu auch Werner (1998), Abschnitt § 5 I 3; zu den Auswirkungen der Vorgabe „Führung als Wirtschaftsunternehmen“ ausführlich Hommelhoff (1996), S. 532ff.; Windthorst, in Sachs (2018), Art. 87e GG Rdn. 37 – 41.

242 Vergleiche Deutscher Bundestag (1993), S. 11, wo der Bundesrat die Gewährleistungsklausel damit begründete, „daß

- Zur Beeinflussung von **Qualität und Quantität der Schienenverkehrsinfrastruktur** kommt die Finanzierung von Modernisierungs- und Erweiterungsverpflichtungen (Netzertüchtigung und Netzausbau) sowie die Finanzierung von Leistungen der Netzinfrastruktur (Vorgaben zur Pflege und zum Erhalt der Bestandsinfrastruktur) in Betracht.
- Die vorstehenden Finanzierungsregelungen können auch um Vorgaben zur gezielten Verbesserung der im Gemeinwohl für erforderlich erachteten **Auslastung der Schienenverkehrsinfrastruktur** ergänzt werden. Wie die auf der Schiene in den letzten zwanzig Jahren erfolgreichen Bahnländer belegen, lässt sich durch anteiligen oder vollständigen Verzicht auf Vollkostenaufschläge das Marktpotenzial für im öffentlichen Interesse liegende Angebote des Schienengüterverkehrs und des Schienenpersonenverkehrs gezielt verbessern.

Qua Verfassung kann daher der Gemeinwohlauftrag des Bundes auch über die Vorgaben zu Struktur und Höhe der vom Betreiber der Infrastruktur anzubietenden Trassenpreise gesteuert werden.

Die verfassungsrechtliche Vorgabe, die Eisenbahnen des Bundes als Wirtschaftsunternehmen zu führen, enthält ein über die Organisationsprivatisierung hinausgehendes materielles Gebot, welches unmittelbare Eingriffe in die Unternehmensführung untersagt, aber die Vorgabe unternehmensstrategischer Ziele erlaubt, wenn auf der Basis dieser Zielvorgaben eine unabhängige Unternehmensführung nach Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten möglich ist. Diesen Vorgaben wird mit den vorstehend skizzierten Einflussnahmemöglichkeiten entsprochen.

3.5.4.3 Nachteilig für das Gemeinwohl: Vollkosten, aber auch Marktsteuerung bei Grenzkosten

Im Gegensatz zu anderen, in den vergangenen Jahren im „Trassenabsatz“ wesentlich erfolgreicherem Ländern Europas, verfolgt Deutschland bisher den Ansatz der Vollkostenaufschläge. Der „Preis“ dieses Ansatzes ist, dass freie Infrastrukturkapazität oft ungenutzt bleibt,

der Bund ggf. auch künftig bei besonders im öffentlichen Interesse liegenden Verkehrsangeboten [...] als Besteller [...] auftreten kann.“

obwohl durchaus weitere Nutzer bereit wären, die direkten Kosten – ggf. zuzüglich eines mäßigen Kostenaufschlags – zu tragen. In diesem Fall müsste das Delta zu den Gesamtkosten anderweitig erwirtschaftet werden, sei es durch Zuschüsse des Staates, durch erhöhte Beiträge besonders zahlungskräftiger Nutzer (sogenanntes *Ramsey-Pricing*) oder durch diskriminierungsfreie nutzungsunabhängige Beiträge aller Nutzer („zweiteilige Tarife“ bzw. Ansatz der sogenannten *InfraCard*²⁴³).

Aufgrund des Vollkostenansatzes werden auch die für den Deutschland-Takt notwendigen Mehrleistungen für die Eisenbahnunternehmen unnötig teuer, weil auch alle Angebotsausweitungen erst einmal mit einem Vollkostenaufschlag belegt werden, auch wenn die Vollkosten bereits gedeckt sind. Zudem handelt es sich bei diesen Mehrverkehren ja nicht um einen Vermarktungserfolg des Netzbetreibers, sondern um die Umsetzung verkehrspolitischer Absichten. Dieses trifft im SPNV die Länder oder Zweckverbände des SPNV als Aufgabenträger und für den Schienenpersonenfernverkehr muss der Bund bei Bedarf die Verkehre bestellen, die wegen der Vollkostenaufschläge nicht kommerziell angeboten werden.

Unterstellt man, dass eine „Verdopplung des Bahnverkehrs“ dem Gemeinwohl dient, so ist zu konstatieren, dass der aktuelle Rechtsrahmen mit seinen obligatorischen Vollkostenaufschlägen dieses Ziel nicht realisieren wird.

Alternativ wäre eine unmittelbare Umsetzung der europarechtlichen Vorgaben des **Zusammenspiels von direkten Kosten mit Aufschlägen** insbesondere zur Anlastung externer Kosten (Lärm- und Umweltbelastung) und zur Auslastungssteuerung (*peak-load-pricing*) denkbar.

- Durch die Preissenkung wird zunächst der Trassenabsatz beanreizt. Durch niedrigere Kosten werden Verkehre ermöglicht, die heute auf der Schiene nicht rentabel sind.
- Es wird zu Überlastungen im Netz und damit zur Identifikation von neuen Engpasssituationen kommen. Die Durchfahrt dieser Engpässe wird der Markt-

akteur für sich erstreiten, der über die höchste Bereitschaft zur Zahlung von Auslastungsaufschlägen verfügt.

- Die Höchstpreisvergabe von Einzeltrassen verhindert aber eine Optimierung des Trassenabsatzes im gesamten Netz. Indem genau die denkbaren Systemtrassen eines Deutschland-Taktes „zerschossen“ werden, wird die im Gesamtnetz verfügbare Kapazität abgesenkt. Zudem fehlt es an mittelfristig planbaren Infrastrukturnutzungsentgelten und damit an einer ausreichend sicheren Investitionsbasis.
- Zugleich wäre auch die Vollkostendeckung des Betreibers der Infrastruktur nicht systematisch gesichert, da die Höhe insbesondere der Aufschläge nur begrenzt planbar ist, zudem verfolgen die Aufschläge Lenkungszwecke und müssten bei erfolgreicher Verhaltensänderung der Akteure konsequenterweise abgeschafft werden. Eine dauerhafte Belastung der Marktakteure ist nicht beabsichtigt (so auch die Logik des zeitlich befristeten, lärmabhängigen Trassenpreissystems, was einem bestimmten Ziel (Umrüstung der Güterwagenflotte) unterliegt). Dies gilt zum Beispiel, wenn die Infrastrukturkapazitäten zur Engpassbeseitigung erhöht wurden.
- Schließlich ist auch bei den heutigen Preisen mit Vollkostenaufschlägen eine nicht zu vernachlässigende Nachfrage zu verzeichnen. Es ist nicht sinnvoll, die Preise zu senken, um den heutigen Akteuren „windfall profits“ zu ermöglichen.

Im Ergebnis ist zu konstatieren, dass auch das Zusammenspiel von direkten Kosten mit Aufschlägen insbesondere aus Umweltgründen und zur Auslastungssteuerung in finanzieller und verkehrlicher Hinsicht kein Optimum für das Gemeinwohl realisiert. Insbesondere würde es die Realisierungswahrscheinlichkeit des Deutschland-Taktes erheblich mindern. Der Bund sollte daher gezielt über Höhe und Struktur der Infrastrukturnutzungsentgelte die Nutzung der Schienenverkehrsinfrastruktur im öffentlichen Interesse beeinflussen. Um eine Verdopplung der Verkehrsleistung der Schiene zu erreichen, sollte flankierend zur Minderung der Trassenpreise auf der Schiene auch die Nutzung anderer Verkehrsträger angemessen verteuert werden. Der Preishebel wurde in Abschnitt 3.5.2; Abbildung 41 verdeutlicht. Hierzu gehören unter anderem eine Anpassung der Energiesteuer (auf Basis Energie- und CO₂-Gehalt), eine fahrleistungsabhängige Pkw-Maut, aber auch eine Novellierung der Dienst-

243 Die InfraCard wurde zwischen 1998 und 2001 von der DB Netz AG ihren Kunden angeboten. Mit dem Erwerb (quasi Grundgebühr) konnten die Nutzungsentgelte für bestellte Trassen im Vergleich zum regulären Trassenpreis (ohne InfraCard) gemindert werden.

wagenabgabe. Denkbar wären auch andere der Wirkung nach vergleichbare preisliche Maßnahmen (zum Beispiel Landegebühren etc.).

3.5.5 Systemwechsel:

Zielgerichtete Infrastrukturentgelte

In Anlehnung an die erfolgreichen Infrastrukturnutzungsentgelte, insbesondere in der Schweiz und in Schweden (siehe Abschnitt 3.5.1.2), sind für die Segmente Schienengüterverkehr und Schienenpersonenverkehr sowie für die Schienenverkehrsinfrastruktur selbst Gemeinwohlziele festzulegen. Diese sind von der öffentlichen Hand über preissteuernde Vorgaben in zukünftigen Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen umzusetzen und zu finanzieren.²⁴⁴

Von entscheidender Bedeutung ist, dass es zwar insgesamt zu einer Entlastung der Eisenbahnverkehrsunternehmen und in der Folge auch der Endnutzer kommt, dass die Entlastungshöhe jedoch von den jeweiligen Elastizitäten bzw. Zahlungsbereitschaften in den (Sub-) Segmenten abhängt. Preissensitive Bereiche müssen stärker entlastet werden als Segmente mit einer unelastischen Reaktion auf Preisänderungen (differenzierte Absenkung). Zudem sollten Wachstumsmärkte bei den Entlastungen besonders berücksichtigt werden; andererseits sollten Knappheitsaufschläge möglich sein, etwa bei der Nutzung von Neubaustrecken oder überlasteten Schienenwegen.

Die ökonomische Effizienz der Maßnahme ist vor allem deshalb hoch, weil die Umsetzungskosten relativ gering sind. Auch besteht kein Wirkungsautomatismus, weder hinsichtlich der Preissenkungen für die Endkunden (etwaige Verpflichtungen für EVU müssten sonst separat festgeschrieben werden, was rechtlich allerdings kaum umsetzbar erscheint) noch hinsichtlich der Wirkungen auf die Verkehrsmittelwahl der Nutzer. Allerdings besteht eine plausible Wirkungskette: Die Eisenbahnverkehrsunternehmen werden in preissensitiven Segmenten entlastet, geben diese Entlastungen in Form von Preissenkungen an die Nutzer weiter, Reisen bzw. Gütertransporte werden aufgrund der niedrigeren

Preise attraktiver. Die Wirkung auf den Wettbewerb hängt stark von der Bewertung der gegenwärtigen Wettbewerbssituation ab: Aus Sicht der meisten Akteure im Eisenbahnsektor stellt die „Schienenmaut“ einen Wettbewerbsnachteil gegenüber der Straße dar, der durch die Absenkung abgemildert wird. Die Wettbewerbsintensität im Eisenbahnsektor dürfte ebenfalls zunehmen, da sich infolge der geringeren Kosten Markteintritte lohnen müssten.

Dabei gilt: Die Trassenpreise müssen langfristig kalkulierbar für die Nutzer sein. Die Anbieter im Personen- und Güterverkehr müssen Durchführbarkeit und Preis ihrer Angebote langfristig kalkulieren können. Andernfalls werden die notwendigen Investitionen in das Rollmaterial nicht getätigt und auch keine Innovationen erprobt. Daher ist die Maßnahme ungeachtet von Evaluationen und gegebenenfalls Nachjustierungen in jedem Fall für einen längeren Zeitraum auszulegen.

3.5.5.1 Schienengüterverkehr: Güter aufs Gleis

Die zukünftige Höhe der bisherigen Vollkostenaufschläge muss sich an dem Ziel der Verdopplung der Verkehrsleistung im Schienengüterverkehrs messen lassen. Dazu gehören unter anderem folgende untereinander in Ausgleich zu bringende Unterkriterien:

- Die anteilige Höhe der bisherigen Vollkostenaufschläge soll die Auslastung der im Rahmen des Deutschland-Taktes für den Schienengüterverkehr gesicherten Systemtrassen sicherstellen. Im Übrigen soll über Struktur und Höhe der Trassenpreise das Ziel der Verdopplung der Verkehrsleistung bis 2030 umgesetzt werden.
- Das Trassenpreissystem soll Anreize für eine bessere Auslastung der Güterzüge vorsehen und speziell bei infrastrukturellen Kapazitätsengpässen eine bessere Auslastung der Trassen (Zuglänge) bewirken.
- Das Trassenpreissystem soll im europäischen Maßstab den Hauptlauf von Gütern auf der Schiene beanreizen, so dass der europäische Güterverkehr (nationaler Quell- / Zielverkehr sowie Transit) auf der Schiene und nicht auf der Autobahn landet.

²⁴⁴ Aufzuheben bzw. anzupassen ist zudem die einfachgesetzliche Verpflichtung des Betreibers der Infrastruktur auf die Erhebung von Vollkostenaufschlägen.

Dabei gelten folgende Prämissen für die operative Umsetzung:

- Die Entlastungen im Trassenpreissystem müssen gezielt wirken.
 - Die direkten Kosten sollten das Maß der Dinge sein und dort angewendet werden, wo das System Schiene besonders im Nachteil ist (Fläche, Bündelung von Transporten).
 - In Gegenrichtung sind Mitnahmeeffekte zu vermeiden (zum Beispiel durch differenzierte Bepreisung von schweren Massengütern).
- Die gezielte Absenkung der Vollkostenaufschläge ist in Kombination mit anderen Maßnahmen zur Förderung des SGV in der Fläche und zur Infrastrukturentwicklung umzusetzen (Gleisanschlüsse, Verlademöglichkeiten).

3.5.5.2 Schienenpersonenverkehr: Deutschland-Takt realisieren

Analog zum SGV muss sich auch im SPFV die zukünftige Höhe der bisherigen Vollkostenaufschläge an dem Ziel der Verdopplung der Verkehrsleistung messen lassen. Dazu gehören unter anderem folgende in Ausgleich zu bringende Unterkriterien:

- Der Zielnetzfahrplan des Deutschland-Taktes ist bei Bedarf über die Gestaltung der Trassenpreise bei der Inanspruchnahme der Systemtrassen zu sichern (vergleiche Kernmaßnahme 1). Dies betrifft insbesondere die Sicherung der Angebote in nachfrageschwachen Zeiten und Räumen sowie die Verknüpfung der Transportketten innerhalb und zwischen SPNV und SPFV.
 - Geboten ist letztlich eine Absenkung der Vollkostenaufschläge in dem Umfang, wie es zur Realisierung neuer Angebote nach Maßgabe des Zielnetzfahrplans erforderlich ist. Dieses kann bis hinab zu den direkten Kosten gehen und auch Bündel von Systemtrassen umfassen.
 - Im Bedarfsfall wird auch für ein ergänzendes Bündel von Systemtrassen der Vollkostenaufschlag so weit reduziert, dass der entsprechend dem Deutschland-Takt-Zielnetzfahrplan gewünschte Verkehr für etwaige Betreiber wirtschaftlich tragfähig wird.
- Mehrverkehr der im Zielnetzfahrplan enthaltenen Relationen wird auf Basis direkter Kosten realisiert.

Die Summe der Vollkostenaufschläge der bisherigen Verbindungen bleibt dabei erhalten.

- Bei infrastrukturellen Kapazitätsengpässen sind Anreize für bessere Trassenauslastung (Zuglänge, Sitzplätze) zu setzen.
- Das grenzüberschreitende Angebot im Schienenpersonenverkehr bedarf sowohl im SPFV als auch im SPNV einer besonderen Beanreizung. Hier sollten die direkten Kosten regelmäßig die Basis für die Bepreisung sein, wenn nicht Auslastungsaufschläge greifen.

3.5.5.3 Netz: maximale Auslastung bei optimierten Preisen

Die maximale Auslastung der vorhandenen Schienenverkehrsinfrastruktur liegt im volkswirtschaftlichen Interesse. Optimierungsziel der Höhe des bisherigen „Vollkostenaufschlages“ ist der Preismengeneffekt in Bezug auf Erwirtschaftung möglichst hoher Kostendeckungsbeiträge. Die so verstandene Optimierung der Vollkostenaufschläge kann sich grundsätzlich auf Preis und Nachfrage aller Schienenverkehrsinfrastrukturen beziehen.

Besonders günstig zu bepreisen sind freie Infrastrukturkapazitäten, die im Sinne einer Routenoptimierung als Alternative zu stärker ausgelasteten Schienenwegen insbesondere vom Güterverkehr genutzt werden können. Hier geht es nicht nur darum, über Relationspreise den Umweg gleichwertig zu bepreisen. Mit Blick auf den Gesamt-*Output* an Bahnverkehr kann es sogar geboten sein, durch passende Bepreisung die Mehrkosten des Umwegs in Bezug auf Personal und Treibenergie zu neutralisieren (Beispiel: Preis für Hannover – Altenbeken – Kassel abtarifieren im Verhältnis zum Preis für Hannover – Göttingen – Kassel).

Ein weiteres in die gleiche Richtung wirkendes Optimierungsziel betrifft die Sicherstellung nachhaltiger Präsenz flächendeckender Schienenverkehrsinfrastruktur und dabei auch insbesondere der Verladeinfrastruktur für den SGV (siehe Abschnitt 3.7.5). Dabei gilt: Im Regelfall können nur Verkehrsangebote des SPNV oder besser noch des SPNV und des SGV gemeinsam dauerhaft den Schienenverkehr in der Fläche sichern. Nur für den SGV vorgehaltene Infrastruktur ist wirtschaftlich nur auf niedrigstem technologischen Niveau und selbst dann nur bei mehreren Zügen pro Tag tragfähig.

3.5.6 Angepasste Vorgaben für Infrastrukturnutzungsentgelte

Das ERegG sollte so geändert werden, dass als Sockelbetrag die direkten Kosten an den Infrastrukturbetreiber zu vergüten sind. Auf dieser Basis sind dann folgende Aufschläge anzuwenden:

- **Tragfähigkeitsaufschläge:** Diese Aufschläge sind anzuwenden, um bereits bestehende Zahlungsbereitschaften auch weiterhin abzuschöpfen oder die Netzauslastung durch besonders anspruchsvolle Trassen (heutige Express-Trassen/Sprinter) ausreichend zu berücksichtigen. Sie treten an die Stelle der heutigen Vollkostenaufschläge. Die partiellen Tragfähigkeitsaufschläge sind letztlich zielgerichtet zu bemessen und sukzessive aus den heutigen Vollkostenaufschlägen heraus zu entwickeln. Bei ihrer Bemessung ist die Höhe der übrigen anzuwendenden Aufschläge zu berücksichtigen. Genauere Vorgaben können den Betreibern der Infrastruktur durch Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen gesetzt werden.
- **Rollmaterial:** Zentral ist eine Differenzierung nach Gleisverschleiß (abhängig von Achslast, Drehgestellbauart, Flachstellen). Es ist anzunehmen, dass gerade im Güterverkehr die direkten Kosten bei schweren Zügen höher sein könnten als es die heutigen Preise wiedergeben. Im Sinne innovativer, gleisschonender Güterzugzusammenstellungen ist es daher von Bedeutung, dass entsprechende Preissignale gesetzt werden.
- **Umweltfolgekosten:** Dazu gehört vor allem eine noch stärkere Spreizung des Trassenpreises nach Lärmemissionen. Abseits der Bremstechnik muss ein wirksamer Anreiz gesetzt werden, noch leisere Güterwagen einzusetzen (zum Beispiel gestaffelt nach TSI Lärm-Werten bzw. Unterschreitung entsprechend Stand der Technik).
- **Auslastungszuschläge:** Diese sind notwendig, um knappe Trassen vor allem in Ballungsräumen und auf überlasteten Streckenabschnitten sinnvoll zuzuteilen und die bereits heute bestehenden Zahlungsbereitschaften dem System Schiene nicht zu entziehen, wenn bei einer Senkung der Trassenpreise auf bereits überlasteten Strecken faktisch keine Mehrverkehre gewonnen werden können. Gerade der Fernverkehr und der SGV auf den bereits heute hoch ausgelasteten Korridoren werden daher von solchen Zuschlägen betroffen sein.
- **Neubaustreckenzuschläge:** Soweit Neubaustrecken mit Eigenmitteln der Infrastrukturbetreiber gebaut wurden (zum Beispiel Köln – Frankfurt), sind entsprechende Aufschläge zulässig. Wo aufgrund guter intermodaler Marktstellung der Schiene entsprechende Tragfähigkeit besteht, kann es sinnvoll sein, diese Zahlungsbereitschaften darüber abzuschöpfen. Wenn keine Zahlungsbereitschaft vorhanden ist, dann hat demgegenüber die Auslastung der Systemtrassen Vorrang und es kommen nur die direkten Kosten als Preisbasis zur Anwendung.

3.5.7 Regulierung durch die Bundesnetzagentur

Die Anreizregulierung muss in Bezug auf die Preisbasis der Infrastrukturnutzungsentgelte zur Anwendung kommen. Die Regulierung sollte zudem alle Kosten des Infrastrukturbetreibers erfassen. Die vom Infrastrukturbetreiber zu erzielende Rendite ist gesetzgeberisch auf ein dem Daseinsvorsorgezweck angemessenes Niveau festzulegen.

Die Regulierung der Preisbasis durch die Bundesnetzagentur soll Maßnahmen zur Kostensenkung beanreizen. Dabei besteht das Risiko, dass diese mit einem Verlust an Qualität und Quantität der angebotenen Trassen und der weiteren damit verknüpften Leistungen erkaufte werden (Kostensenkung zu Lasten der *Output*-Qualität). Es besteht andererseits auch die Chance, dass gleichzeitig mit den Maßnahmen zur Kostensenkung Qualität und Quantität der angebotenen Leistungen gesteigert werden, beziehungsweise sich zumindest nicht verringern (Kostensenkung durch Effizienzsteigerung).

Auch wenn die Erhöhung der Effizienz der Infrastrukturbewirtschaftung nicht ausdrücklich zu den in § 3 ERegG geregelten Zielen der Regulierung gehört, so ist doch anzustreben, dass die Anreizkombination aus Preisobergrenze und Gewinnerzielungsabsicht nicht den Substanzverzehr beschleunigt, sondern Kostensenkungsmaßnahmen durch Effizienzsteigerung befördert. Um bei erhöhtem Kostendruck das „Leben von der Substanz“ zu vermeiden, müssten mit der Etablierung der Preisobergrenze harte und klare Qualitäts- und Quantitätsvorgaben verbunden sein. Diese sind dem geltenden Regulierungsrahmen aber nur in unvollständiger Weise bzw. nur als vage Globalaussagen zu entnehmen. Hier ist nachzubessern:

- **Qualitätsvorgaben in Regulierungsvereinbarungen:** Eine qualifizierte Regulierungsvereinbarung muss zusätzlich zum Kostensenkungsanreiz qua definitionem auch dem Ziel der Aufrechterhaltung und Verbesserung der Qualität der bereitzustellenden Schienenwege dienen; vergleiche § 29 Abs. 2 ERegG. Jedoch konkretisieren die in Anlage 5 dazu spezifizierten Grundsätze und Eckdaten die vorab benannte Zielstellung nicht.²⁴⁵ Es ist daher nicht gesetzlich abgesichert, dass eine qualifizierte Regulierungsvereinbarung tatsächlich konkret wirksame Vorgaben zur Absicherung der Qualität enthält.²⁴⁶
- **Qualitätsanreize im Entgeltsystem:** Die konkreten Trassen- und Stationsnutzungsverträge müssen sowohl dem Betreiber als auch dem Nutzer der Infrastruktur Anreize zur Minimierung von Störungen und zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Infrastruktur bieten. Als Anreize kommen insbesondere Vertragsstrafen, Entschädigungen und Bonusregelungen in Betracht; vergleiche § 39 Abs. 2 i. V. m. Abs. 4 ERegG. Die gemäß § 39 Abs. 3 ERegG insoweit einschlägige Anlage 7 Nummer 2 beschäftigt sich jedoch ausschließlich mit Verspätungen sowie deren Ursachen und Folgen. Damit ist zwar eine relevante Störung im Bahnverkehr erfasst. Gravierendere Folgen entstehen allerdings insbesondere im dicht getakteten SPNV, wenn die Verzögerung der Trassenbereitstellung Zugausfälle zur Folge hat. Der Betreiber oder der Aufgabenträger des SPNV erleidet einen Schaden, bei dem der Betreiber der Infrastruktur bisher nicht adäquat in Regress genommen werden kann. Hierzu findet sich keine Regelungsvorgabe im Gesetz und seinen Anlagen. Es ist auch nicht ersichtlich, welcher Anreiz bestehen soll, die Auswirkungen zwar unvermeidlicher, aber langfristig

planbarer Störungen (zum Beispiel wegen Gleiserneuerung) auf die Nutzer der Infrastruktur zu minimieren. Schließlich bleibt offen, wodurch die Entgeltregelungen Anreize zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Schienennetzes bieten sollen.

- **Verhinderung von Kapazitätsreduktionen:** Die Regelungen zur Stilllegung von Infrastruktureinrichtungen in § 11 AEG werden auf alle Serviceeinrichtungen erweitert (bisher nur für die Betriebsabwicklung wichtiger Bahnhöfe), bleiben in ihrem Kern aber unangetastet bestehen. Eine Stilllegung dieser Einrichtungen ist daher weiterhin möglich. Bei zunehmendem Kostendruck könnte diese Option für den jeweiligen Betreiber der Infrastruktur allerdings „interessanter“ werden, um sich von spezifisch hohen Kosten zu entlasten. Spezifisch unrentable, weil kostenintensive und ertragsarme Infrastruktureinrichtungen, werden auch Dritte, denen diese zur Übernahme anzubieten sind, in der Regel nicht wirtschaftlich betreiben können. Allerdings dürfte der Betrieb einer vorhandenen Infrastruktur stets dann im Sinne von § 11 Abs. 1 AEG zumutbar sein, wenn diese Gegenstand einer qualifizierten Regulierungsvereinbarung im Sinne von § 29 Abs. 2 ERegG i. V. m. Anlage 5 Nummer 1 ist.

3.5.8 Finanzierung des Systemwechsels bei der Schienenmaut

3.5.8.1 Mengeneffekte der anzuwendenden Aufschläge

Die von den EVU zu zahlenden Aufschläge ergänzen die unmittelbar aufgrund des Zugbetriebs zu zahlenden direkten Kosten. Die mit den Aufschlägen generierten Erlöse der Netzbetreiber stehen in direkter Relation zu der Zahl der verkauften Trassen. Durch Optimierung der Erlöse aus den Tragfähigkeitsaufschlägen über Preis und Menge kann ein relevanter Deckungsbeitrag zu den Vollkosten erzielt werden.

Allerdings wären in Bezug auf die in ihrer Gesamtheit zu deckenden Vollkosten auch erhöhte Aufwendungen durch Erhöhung von Infrastrukturkapazitäten zu berücksichtigen. Von daher ist nicht zu erwarten, dass der verringerte Preis der Infrastrukturnutzung durch Absatzsteigerung wettgemacht werden kann.

245 Bezug zu Qualität haben allein die Ziffer 3 (nutzerorientierte Leistungsvorgaben in Form von Indikatoren und Qualitätskriterien) und Ziffer 5 (Anreize nach § 29 Abs. 2) der Anlage 5. Die Anlage 5 enthält sich aber jeglicher Konkretisierung der vorgenannten Stichworte.

246 In der Begründung zu § 29 Abs. 2 ERegG wird mit Bezug auf die Praxis formuliert: „Als Gegenleistung für den Erhalt der Bundesmittel weisen die Eisenbahninfrastrukturunternehmen einen Mindestbetrag für Investitionen und Instandhaltung nach und stehen in der Pflicht, definierte Qualitätsziele zu erfüllen.“ Die Existenz von Qualitätszielen ist jedoch kein Kriterium für qualifizierte Regulierungsvereinbarungen nach § 29 Abs. 3 ERegG.

3.5.8.2 Refinanzierung verbleibender Vollkostendifferenzen durch Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen (LuFV)

Die durch den Systemwechsel hervorgerufenen Differenzen bei der Deckung der Vollkosten sind durch Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen im Verhältnis zum Betreiber der Infrastruktur abzudecken.

Bisher hat der Bund eine LuFV mit der DB AG abgeschlossen. In dieser Vereinbarung müssten sowohl die Gemeinwohlvorgaben zur Trassenvorgabe als auch die Ausgleichspflicht des Bundes für daraus resultierende Mindererlöse für den SPNV und den SGV geregelt werden.

Im SPNV können die Aufgabenträger wesentlich kostengünstiger Mehrverkehr bestellen, wenn für zusätzliche Verkehre – abgesehen von etwaigen anderen Aufschlägen – im Wesentlichen nur die direkten Kosten an die EIU zu zahlen sind.²⁴⁷ Allerdings ist hinsichtlich der Finanzierung im Verhältnis Bund/Länder zu berücksichtigen, dass das bis 2031 geltende Regionalisierungsgesetz für das der Mittelberechnung zugrunde liegende Basisangebot auch die vollkostenbasierten Infrastrukturnutzungsentgelte beinhaltet. Es ist nicht zu erwarten, dass der Bund den Ländern diese „nicht mehr benötigten“ Mittel „als Geschenk“ überlässt. Theoretisch denkbar wäre, dass der Bund die Regionalisierungsmittel um den Betrag kürzt, der den Ländern jeweils anteilig in Höhe der nun entfallenden Vollkostenaufschläge zugekommen ist. Politisch erscheint es jedoch nicht als besonders realistisch, dass Bund und Länder sich vor Ablauf seiner Gültigkeit erneut an das Regionalisierungsgesetz herantrauen. Die Verfassers schlagen daher folgende Lösung vor:

- Im SPNV werden für die von den Aufgabenträgern bestellten Verkehre nur die direkten Kosten und keine Aufschläge gezahlt.
- In Höhe des Finanzierungsanteils der entfallenden VK-Aufschläge finanzieren die Länder jeweils über

eine „Länder-LuFV“ (alternativ als Anhängsel an die „Bundes-LuFV“) die Vorhaltung der Schienenverkehrsinfrastruktur für den SPNV.

- Auf diese Weise erhält die DB Netz AG für den SPNV stets die unmittelbar aufgrund der bestellten Fahrpläne anfallenden direkten Kosten des Zugbetriebs. Die Lücke zu den Vollkosten der vom SPNV genutzten Verkehrsinfrastruktur wird über die Länder-LuFVs geschlossen.
- Weder im Verhältnis Bund/Länder noch im Verhältnis der Länder zueinander besteht dann Bedarf nach Änderung des Regionalisierungsgesetzes.
- Neu zu regeln ist hingegen, dass die Infrastrukturunternehmen der Deutschen Bahn AG (DB Netz, DB Station & Service und ggf. DB Energie) zum Abschluss einer Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung auf Länderebene verpflichtet werden, sofern ein Land dies einfordert. Vorbild wäre die LuFV auf Bundesebene, die zwischen Bund sowie DB AG und deren Netzgesellschaften gilt. Diese Vereinbarungen würden dann regulierungstechnisch vergleichbar behandelt. Alternativ müssen die Länder sich mit ihren Zahlungen und Qualitätsvorgaben auch an die LuFV des Bundes „anhängen“ können. Das könnte zum Beispiel dann sinnvoll sein, wenn die im Land befindliche Schieneninfrastruktur überwiegend sowohl dem Fern- als auch dem Nahverkehr dient.

Die Länder erhalten dadurch – zumindest fakultativ – den schon lange geforderten Einfluss auf die Netzqualität, bei schlechter Infrastrukturqualität können sie Zahlungen anteilig einbehalten. Gleichzeitig können die Länder Angebotsausweitungen mit direkten Kosten kalkulieren, das Mengenwachstum im SPNV würde im Idealfall wieder deutlich an Fahrt gewinnen und auch passfähig zum Deutschland-Takt und mit der Zielstellung der Verdoppelung der Verkehrsleistung entwickelt werden können.

²⁴⁷ Genau genommen stellt sich der Zahlungsweg im SPNV noch etwas anders dar: Der für den SPNV zuständige Aufgabenträger erstattet dem EVU die Infrastrukturnutzungsentgelte, die das EVU für die Erbringung der vom Aufgabenträger bestellten Verkehre an den Netzbetreiber (EIU) gezahlt hat. Die Infrastrukturnutzungsentgelte sind für die EVU somit nur „durchlaufende Posten“. Wirtschaftlich trifft die öffentlichen Aufgabenträger die Zahllast.

Die pauschale Halbierung als einfache Alternative?

Die in Kernmaßnahme 3 vorgeschlagene differenzierte Trassenpreisminderung ist ein anders gelagerter Ansatz als die von Branchenverbänden geforderte pauschale Halbierung der Schienenmaut. Auch die Politik hat mit der Halbierung der Trassenpreise im Schienengüterverkehr ein anderes Modell gewählt. Dabei soll die Erstattung von 50 Prozent des Trassenpreises nachträglich auf Antrag der Eisenbahnverkehrsunternehmen erfolgen, somit gibt es formal keine Änderung der Entgelte.

In der Darstellung der Kernmaßnahme wurde detailliert erläutert, weshalb die Autoren einer differenzierten Preissetzung den Vorzug geben. Sie bildet die Erfordernisse des Verdopplungsziels am besten ab, weil zielgerichtet dort hohe Entlastungen zur Realisierung des Deutschland-Taktes möglich sind, wo die im Gemeinwohl erforderlichen Angebote bei Vollkostenaufschlägen nicht realisiert werden können und daher nicht markttragfähig sind.

Damit grenzt sich dieser Ansatz bewusst von der Lösung des Bundes für den SGV ab. Die nachträgliche Erstattung eines Trassenpreisanteils sehen die Autoren aus mehreren Gründen als verfehlt an:

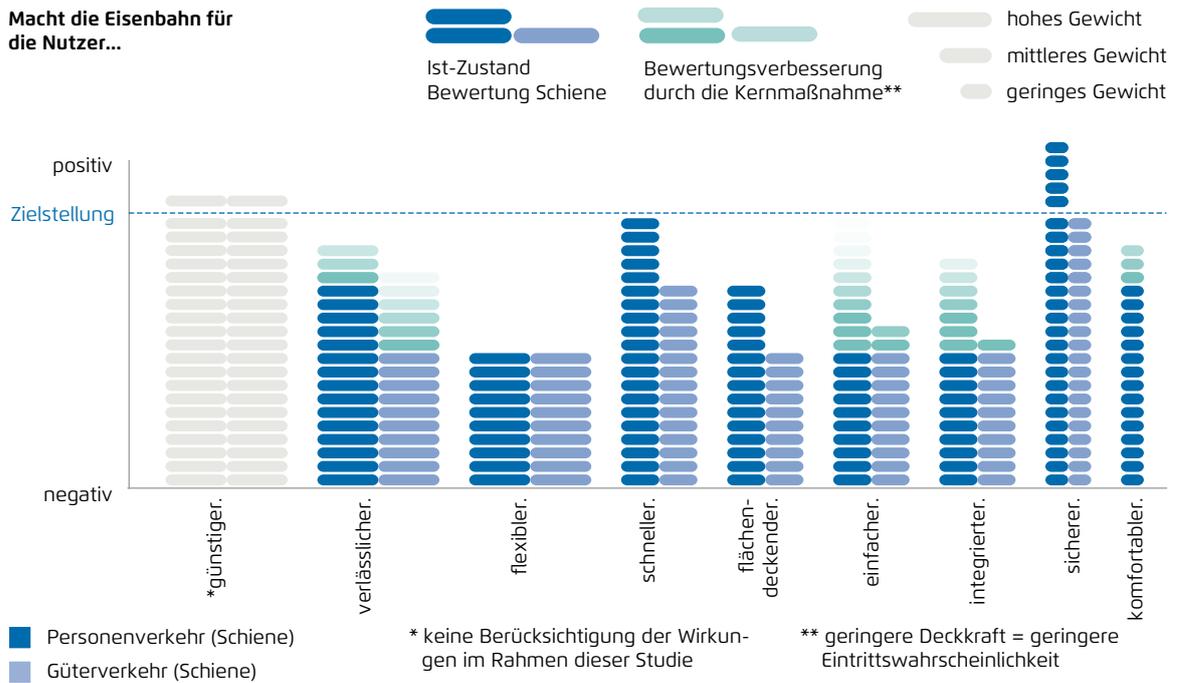
- Die Lösung ist nicht auf Dauer angelegt, wenn der Vollkostenpreis erhalten bleibt und die Absenkung nur auf Antrag als Erstattung vorgesehen ist.
- Würde die Kostenerstattung für alle Segmente zur Anwendung kommen, dann stellt sich die Frage nach dem Sinn der Regulierung, wenn die regulierten Preise faktisch nicht zur Anwendung kommen.
- Im Übrigen verändert die Halbierung auch die gemäß § 36 Abs. 2 ERegG zu prüfende Markttragfähigkeit, da für deren Prüfung *eigentlich* auf die durch die Erstattung halbierten Preise abzustellen wäre, während aber die „vollen Listenpreise“ dieser Prüfung tatsächlich zu unterziehen sind. Sprich: Wird ein Segment über eine Erstattung entlastet, muss das Nachfrageelastizitätsmodell dies streng genommen dahingehend berücksichtigen, dass dieses Segment nunmehr „tragfähiger“ ist, ergo steigen seine Trassenpreise.
- Die „Halbierung“ wirkt wie eine „Gießkanne“, die die im EU-Recht vorgegebenen und im nationalen Recht umgesetzten Vorgaben zur differenzierten Begrenzung von Vollkostenaufschlägen negiert. In manchen Fällen werden daher Vollkostenaufschläge halbiert, auch wenn diese vom Markt getragen werden könnten. In anderen Fällen wäre hingegen eine weitergehende Senkung der Trassenpreise erforderlich, um die angestrebten Wirkungen für das Angebot auf der Schiene zu erreichen.
- Eine außerhalb der Preisbildungsnormen etablierte Erstattungsregelung stellt eine eisenbahnrechtlich nicht vorgesehene Begünstigung bestimmter Unternehmen oder Branchen dar, die grundsätzlich geeignet ist, handelsbeeinträchtigend zu wirken. Etablierung und Änderung solcher Erstattungsregelungen unterliegen daher dem Beihilferecht mit seinen spezifischen Notifizierungspflichten und Prüfmaßstäben.
- Damit Unternehmen und Aufgabenträger sich im Schienenverkehr engagieren, müssen sie die Wirtschaftlichkeit von Investitionen entsprechend der mit diesen verbundenen Amortisationszeiträumen sehr langfristig kalkulieren können. Dieses sichert die Erstattungsregelung nicht ab.

Die vorstehend skizzierten Nachteile entfallen, wenn die erforderliche Trassenpreisabsenkung entsprechend den europarechtlichen Vorgaben vorgenommen wird und dabei zwischen den direkten Kosten und den Aufschlägen unterschieden wird. Dabei müsste die Höhe der Aufschläge dann nach Markttragfähigkeit mit Blick auf Verdoppelungsziel und Deutschland-Takt differenziert werden.

Mit Blick auf die bisherige Pflicht zu Vollkostenaufschlägen muss zwar nach Ansicht der Autoren das ERegG novelliert werden. Dieses führt aber dazu, dass eine rechtlich tragfähige Entlastungslösung im Gesetz implementiert wird und damit ein kalkulationsfähiger Anreiz für Investitionen etwa in Fahrzeuge gesetzt wird.

Durch den Ansatz der Autoren werden letztlich innerhalb des Trassenpreissystems Transparenz und Preissicherheit für die Nutzer geschaffen, ohne dass mittels mehrmaliger Ausnahmetatbestände die im ERegG an sich bereits implementierte Preis- und Regulierungslogik ausgehebelt werden muss.

3.6 Kernmaßnahme 4: Digitalisierung mit Augenmaß



Die wichtigsten Eckpunkte:

- Fokussierung auf sinnvolle Maßnahmen
- Bereitstellung zuverlässiger Echtzeitinformatoren
- Ausbau digitaler Vertriebskanäle bzw. Plattformen
- Standardisierung von Schnittstellen und Hintergrundsystemen, klare Vorgaben für die Datenbereitstellung
- Digitalisierung betrieblicher Prozesse

	Jahr ↓	Was bereits erreicht wurde								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
Start VDV-KA (2005), DELFI (1994), Mobility Inside	➤									
Vorstellung Roadmap digitale Vernetzung im Öffentlichen Personenverkehr										
Vorstellung Digitale Schiene Deutschland										
Start Online Ticket (Deutsche Bahn, 2002), DB Navigator (2009)	➤									
Einrichtung Zukunftsbündnis Schiene (AG 5: Innovationen fördern (Innovative Bahn))										
Definition Zielzustand ÖPV (Serviceversprechen 2030)										
Klärung rechtlicher und regulatorischer Fragen										
Schaffung einer permanenten Koordinierungsstelle auf Bundesebene										
Definition der erforderlichen technischen und organisatorischen Schnittstellen und Standards										
Prüfung der Voraussetzungen zur Schaffung von Mobilitätsplattformen im Sinne des Serviceversprechens										
Einrichtung von Mobilitätsplattformen im Sinne des Serviceversprechens										
Konsolidierung der Angebote, weitere Vereinfachung										

Notwendige Bedingung für...
Kernmaßnahmen

- **Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdoppelung schaffen**
- **Innovationsimpuls für den Schienengüterverkehr**

Wird unterstützt durch...
Kernmaßnahmen

● **Attraktive Rahmenbedingungen**

Ergänzende Maßnahmen

● Verbesserung interne/ externe Kommunikation

Umsetzungshürden



Die wichtigsten Effekte:

- Reisen mit der Eisenbahn wird einfacher
- Verbesserung der Betriebsstabilität

Jahr ↓ **Was noch zu erreichen ist**

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Zentrale Akteure

Branche, Bund, Länder
Bund, Branche
Deutsche Bahn AG
Deutsche Bahn AG
Bund (Verkehrsministerium)
Branche, Bund
Branche, Bund
Bund, Branche
Branche, Bund
Branche, Bund
Branche
Branche, Bund

Der Kern der Maßnahme

Das Phänomen *Digitalisierung* wirkt auf alle Sektoren des Wirtschaftslebens, besonders stark aber in techniklastigen Branchen wie dem Verkehr.

Mit der „Digitalen Schiene Deutschland“ verfolgt die DB Netz AG den Ansatz, die Schieneninfrastruktur grundlegend zu modernisieren. Auf der operativen Ebene des Bahnbetriebs umfasst dies die flächendeckende Einführung des *European Train Control System* (ETCS), die Digitalisierung der Stellwerkstechnik, aber auch die Weiterentwicklung der flächendeckenden *Predictive Maintenance*, um die Zuverlässigkeit und die Sicherheit des Systems Schiene zu erhöhen und Kosten zu senken. Die hierfür entstehenden hohen Kosten (allein für den ETCS-Rollout werden bis 2040 rund 32 Mrd. Euro für Infrastruktur und Fahrzeuge veranschlagt) sind eine Investition in die Zukunft der Schiene. Auch wenn „personalisierte“ Betriebserfahrung und Expertise im Bahnbetrieb weiterhin wichtig sind, können die avisierten Mehrmengen absehbar nur mit einer stärkeren Digitalisierung bewältigt werden.

Die Verfasser verstehen die „Digitale Schiene Deutschland“ noch umfassender als die DB Netz AG: Digitalisierungsmaßnahmen können auch einen Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz liefern – ein wichtiger Aspekt, gerade vor dem Hintergrund, dass die Schiene ihren Umweltvorsprung gegenüber der Straße zumindest halten muss, möglichst aber ausbauen sollte. Auch die Bedeutung von IT-gestützter Wartung und Instandhaltung sowie von Telematikdienstleistungen nimmt weiter zu. Letztere müssen vor allem im Segment Schienengüterverkehr ausgebaut werden, damit die Schiene hier wettbewerbsfähig bleibt bzw. wettbewerbsfähig wird.

Bereits aus der Branche heraus am Markt etabliert sind Informations-, Verkaufs- und Buchungsplattformen für den Personenverkehr. Die Plattformen sind über feste und mobile Endgeräte verfügbar. Im Fernverkehr hat der *Navigator* der Deutschen Bahn AG eine herausragende Stellung. Im Regional- und Nahverkehr ist die Marktdurchdringung der Plattformen der Verbände häufig außerordentlich hoch. Im kommunalen Bereich werden diese häufig durch den digitalen Marktauftritt kommunaler Verkehrsunternehmen ergänzt. Anders als in anderen Branchen (zum Beispiel Hotellerie, Buchhandel, Finanzdienstleistungen) ist bisher nicht zu beobachten,

dass branchenferne Plattformbetreiber den Markt aufmischen und die heutigen Vertreiber an den Rand drängen. Das Potenzial hierfür ist allerdings grundsätzlich vorhanden, gerade bei großen IT-Unternehmen wie Google (das schon heute bei den Informationsplattformen eine führende Position einnimmt).

Um am Mobilitätsmarkt der Zukunft zu bestehen, müssen die Akteure der Branche Format und Inhalte ihrer Plattformen „nutzerzentriert“ weiterentwickeln. Dabei müssen sie sich auch neuen Mobilitätsangeboten öffnen. Zur Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene müssen sie andererseits auch Information und Vertrieb ihrer Angebote über die Plattformen anderer Marktakteure in Grenzen zulassen, um „bahnferne“ Kundengruppen zu erreichen, die über die „brancheninternen Kanäle“ nicht erreicht werden. Hoch relevant für das Verdopplungsziel ist im Übrigen die Weiterentwicklung der Kommunikation und Information im Bereich der Auslastungsinformation und Auslastungssteuerung sowie im Bereich der Reaktion auf Störung des Bahnverkehrs. Den Kunden verspricht die Digitalisierung somit vor allem eine „einfache Schiene“. Durch multimodale Mobilitätsplattformen und effiziente Informationssysteme wird das Reisen mit der Eisenbahn unkomplizierter und stressfreier werden.

Von entscheidender Bedeutung im Zusammenhang mit der Digitalisierung des Eisenbahnsektors ist, dass die Akteure nicht den Fokus verlieren – und sich auf die Maßnahmen konzentrieren, die in den Teilbereichen Vertrieb, Information und Serviceangebote sowie Betrieb, Infrastruktur, Fahrzeuge und Instandhaltung tatsächlich zu einer signifikanten Steigerung der Leistungsfähigkeit des Systems Schiene beitragen. Digitalisierungsmaßnahmen können einen wichtigen Beitrag leisten, müssen aber vor einer Umsetzung kritisch geprüft werden, gerade auch deshalb, weil sie im Regelfall den größten „Sexappeal“ unter den Maßnahmen haben. Die Digitalisierung des Eisenbahnsektors sollte daher mit besonderem Augenmaß erfolgen.

Die Kernmaßnahme im Detail

3.6.1 Ausgangslage

Wenn es um künftige technische, ökonomische und gesellschaftliche Entwicklungen geht, kommt man an der Digitalisierung kaum vorbei – auch nicht im Verkehrssektor. Durch den inflationären Gebrauch des Schlag-

worts ist allerdings ein diffuses Gesamtbild entstanden. Befeuert wird die allgemeine Konfusion nicht zuletzt durch die Tatsache, dass digitaltechnische Systeme im Verkehrsbereich und somit auch bei der Eisenbahn bereits seit geraumer Zeit an vielen Stellen zur unverzichtbaren Grundausstattung gehören.

Letztlich ist *Digitalisierung* ein Containerbegriff für verschiedene Entwicklungen bzw. technische Innovationen, die im Verkehrs- bzw. Eisenbahnsektor in den Bereichen Vertrieb, Information/Service, Betrieb und Fahrzeuge, Instandhaltung oder Infrastruktur angesiedelt sind. Im Fokus steht die umfassende Vernetzung von Systemkomponenten und Akteuren im System.

Digitalisierungsmaßnahmen im Eisenbahnsektor lassen sich aus Sicht der Verfasser im Wesentlichen zwei Bereichen zuordnen:

- Maßnahmen und Instrumente mit direkten Auswirkungen auf das Nutzerverhalten im Personenverkehr; angesiedelt in den Teilbereichen Vertrieb, Information und Serviceangebote (Digitalisierung für die Kunden).²⁴⁸
- Maßnahmen und Instrumente mit indirekten Auswirkungen auf das Fahrgast- bzw. Verladerverhalten; angesiedelt in den Teilbereichen Betrieb, Infrastruktur, Fahrzeuge und Instandhaltung (Digitalisierung für die Unternehmen).

Bei der **Digitalisierung für die Kunden** wird vor allem seitens der Politik seit geraumer Zeit versucht, Standards für Vertrieb und Information zu etablieren, inzwischen auch verstärkt im Bereich Multimodalität. Ein bekanntes Beispiel aus dem Bereich Vertrieb ist die sogenannte VDV-Kernapplikation (*VDV-KA*), ein Daten- und Schnittstellenstandard für elektronisches Ticketing bzw. Fahrgeldmanagement im öffentlichen Personenverkehr.²⁴⁹

Die Entwicklung des VDV-KA-Pendants im Bereich Information, die *Durchgängige Elektronische Fahrgastinformation (DELFI)*, begann bereits im Jahr 1994, maßgeblicher Treiber war das Bundesverkehrsministerium.²⁵⁰ Ziel war es, durch „einfache, verständliche und vollständige Verbindungsinformation“ die Zugangshürden zum öffentlichen Personenverkehr zu senken.²⁵¹ Inzwischen wird das System im Rahmen der *Strategie DELFI-2020* weiterentwickelt.²⁵² Maßgebliche Akteure bei DELFI sind nunmehr die Länder, die Deutsche Bahn AG sowie das BMVI.²⁵³

Das Bundesverkehrsministerium treibt die Digitalisierung des Verkehrssektors derzeit vor allem mit der *Initiative Digitale Vernetzung im Öffentlichen Personenverkehr* voran. Kernstück ist eine Roadmap, die zusammen mit wesentlichen *Stakeholdern* erarbeitet wurde und Handlungserfordernisse, die notwendigen Schritte und die entsprechenden Verantwortlichkeiten für die Schaffung eines digital vernetzten öffentlichen Personenverkehrs enthält.²⁵⁴ Für die Umsetzung sind – zunächst – die Jahre 2017 bis 2020 vorgesehen, der gesamte Umsetzungsprozess wird evaluiert. Auch im Koalitionsvertrag zwischen Unionsparteien und SPD für die Legislaturperiode 2017–2021 wird die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft als zentrales Entwicklungsziel benannt. Konkret für den ÖPNV enthält der Koalitionsvertrag das Ziel, eine „digitale Mobilitätsplattform“ einzuführen, die vorhandene Mobilitätsangebote verkehrsträgerübergreifend miteinander vernetzen und Kunden eine einheitliche Buchung ermöglichen soll.²⁵⁵

Neben der Politik tritt auch die Wirtschaft verstärkt als Impulsgeber in Erscheinung: *Mobility Inside* ist eine Vernetzungsinitiative, die vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen initiiert wurde und das Ziel hat, eine Mobilitätsplattform aus der ÖV-Branche heraus zu entwickeln.²⁵⁶ Bisherige Akteure neben dem VDV sind einige Pioniere, etwa der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV). Nicht zu vernachlässigen sind ferner die viel-

248 Aufgrund der Heterogenität des Güterverkehrsmarktes, sowohl anbieter- als auch nachfrageseitig, blenden wir den SGV an dieser Stelle aus. Im Bereich „betriebliche Digitalisierung“ (siehe unten) und in der Kernmaßnahme 5 gehen wir aber auf relevante Güterverkehrsaspekte ein.

249 Anhand der VDV-Kernapplikation können Verkehrsunternehmen ein bargeldloses Bezahlsystem mit Papierticket, ein digital auf einer Chipkarte gespeichertes E-Ticket-System oder ein E-Ticket-System mit automatischer Fahrpreisberechnung implementieren. VDV (2018 a).

250 DELFI-Service (2019 a).

251 DELFI-Service (2019 b).

252 Vergleiche beispielsweise Dölger et al. (2015).

253 DELFI-Service (2019 b).

254 BMVI (2019).

255 CDU, CSU und SPD (2018), S. 47.

256 <https://www.mobilityinside.de/die-initiative.aspx> Mobility inside (2019).

fältigen Applikationen, die Verkehrsverbünde und Verkehrsunternehmen bereits seit geraumer Zeit anbieten, entweder regional im jeweiligen Verbundgebiet oder für das gesamte deutsche Eisenbahn- bzw. ÖV-Netz (und ggf. auch darüber hinaus). Die Marktdurchdringung in Teilräumen (vor allem in Ballungsräumen und Großstädten) ist nach Einschätzung der Autoren bereits sehr hoch, im Regional- und Fernverkehr wird vor allem der *Navigator* der Deutschen Bahn AG von vielen Reisenden als Informations- und zunehmend auch als Buchungsplattform genutzt; zuletzt gab die Deutsche Bahn AG an, dass sie 2018 knapp 20 Prozent der Fahrkarten als „Handy-Ticket“ und somit über den DB Navigator verkauft habe.²⁵⁷ Auch gibt es bereits erste multimodale Mobilitätsplattformen: So bietet die App „Leipzig mobil“ der Leipziger Verkehrsbetriebe die Möglichkeit, neben Bus und Bahn auch Taxis sowie Mietfahrräder/Mietautos zu buchen.

Bei der **Digitalisierung für die Unternehmen** ist im Bereich Infrastruktur insbesondere die DB Netz AG sichtbar. Im Rahmen des Unternehmensprogramms *Digitale Schiene Deutschland*²⁵⁸ werden die netzseitigen Digitalisierungsmaßnahmen umgesetzt (siehe Kernmaßnahme 2). Im Betrieb sind nahezu alle Akteure (Eisenbahnverkehrsunternehmen, aber auch Wagenhalter und Instandhaltungsdienstleister) mehr oder weniger „digital“. Insbesondere im Schienengüterverkehr hat sich eine kleine IT-Anbieterwelt etabliert, deren Protagonisten versuchen, passfähige Angebote zu entwickeln.

3.6.2 Digitalisierung für die Kunden

3.6.2.1 Serviceversprechen 2030

Nicht alles, was Digitalisierung ist, trägt zur Stärkung der Schiene und somit zum Erreichen des Verdopplungsziels bei. Daher ist eine konsequente Kanalisierung zwingend erforderlich, um die begrenzten Ressourcen sinnvoll zu nutzen und möglichst schnell zu praxistauglichen Ergebnissen zu kommen. Die Branche sollte sich auf Maßnahmen beschränken, die – direkt oder indirekt – die relevanten Verkehrsmittelwahlfaktoren stimulieren.

Zwar kann es sinnvoll sein, innovative Ansätze zu testen – allerdings sollten die Akteure so früh wie möglich analysieren, ob die Maßnahme tatsächlich verkehrs-

mittelwahlrelevant ist bzw. die Leistungsfähigkeit der Schiene erhöht (und somit eine indirekte Relevanz für die Verkehrsmittelwahl aufweist). Wegen der Vielfalt der verfügbaren Themen, Konzepte und Ideen ist gerade im Bereich Digitalisierung *Augenmaß* gefragt.

Die Verfasser dieser Studie schlagen vor, dass sich die Branchenakteure gemeinsam auf eine stringente Digitalisierungsstrategie verständigen – und diese auch klar gegenüber Politik und Gesellschaft kommunizieren.

Als Ausgangspunkt und Diskussionsgrundlage schlagen die Verfasser folgendes *Serviceversprechen* für das Jahr 2030 vor:

- Die Nutzer fühlen sich während einer Reise stets informiert und nicht alleingelassen; zugleich werden sie nicht mit Informationen überfrachtet.
- Die Nutzer müssen sich nicht mit komplexen Tarifbestimmungen oder umständlichen Fahrkartenkäufen beschäftigen. Optimaler Reiseweg und bester Preis werden automatisch ermittelt, Buchung und Bezahlung laufen im Hintergrund.
- Die Schnittstellen zwischen Informations- und Buchungssystem und dem Endnutzer passen sich dem Zeitgeist an. Grundsätzlich müssen die Systeme dafür geeignet sein, auch zukünftige mobile Endgeräte einbinden zu können.
- Mobilitätsplattformen sind nutzerzentriert weiter zu entwickeln oder, sofern noch nicht vorhanden, aufzusetzen. Im Fokus muss das Verdopplungsziel stehen, das heißt vorhandene Mobilitätsbedürfnisse auf die Schiene gelenkt werden – durch Information und Buchung aus einer Hand.

3.6.2.2 Regulatorischer Rahmen

Im Zusammenhang mit der Implementierung von digitalen Informations- und Vertriebskanälen und deren Vernetzung stellt sich zwangsläufig die Frage nach den Rechten und Pflichten der Akteure. Damit ein zumindest bundesweites System im Sinne des Serviceversprechens 2030 funktionieren kann, müssen aus Sicht der Autoren zunächst folgende zentrale Fragen abschließend beantwortet werden:²⁵⁹

257 Vergleiche Deutsche Bahn AG (2019).

258 Deutsche Bahn AG (2018 b).

259 Der Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD vom 12. März 2018 sagt hierzu Folgendes: „Anbieter des öffentlichen Nah- und Fernverkehrs werden dazu verpflichtet,

- Welche Informationen sind relevant? Erfolgt der Austausch verpflichtend oder auf freiwilliger Basis? Wer erhält Zugang und wie wird der Schutz personenbezogener Daten gewährleistet?
- In welcher Form müssen die Verkehrsunternehmen ihre Vertriebskanäle für Dritte öffnen? Wie erfolgt die Einnahmenaufteilung (Stichwort: Clearingsystem)?

In einem zweiten Schritt sind technische Fragen zu klären. Hier geht es insbesondere um die Standardisierung von Schnittstellen bzw. die Vernetzung von Hintergrundsystemen, gegebenenfalls auch um den Aufbau gemeinsamer Plattformen sowie um den Aspekt der Datensicherheit.

Im Fall der Informationsbereitstellung reicht das Spektrum von einem reinen Verkaufsmarkt (Informationen nur gegen Geld) bis hin zu einem staatlichen Open-Data-Regime (sämtliche relevanten Informationen sind kostenlos zur Verfügung zu stellen). Offen ist derzeit, inwieweit künftig europäische Vorgaben (etwa durch die Neufassung der Public Sector Information (PSI)-Richtlinie) die Auswahlmöglichkeiten beschränken werden. In jedem Fall bedarf es einer unternehmensneutralen Plattform, die unter Umständen von der Politik koordiniert oder sogar betrieben werden kann. Die Autoren haben festgestellt, dass unternehmensseitige Lösungen (DB Vertrieb/Navigator, *Mobility Inside*) innerhalb der Branche bislang mit einer gewissen Skepsis betrachtet worden sind.

Beim Vertriebszugang gibt es ebenfalls zahlreiche denkbare Varianten. Soll Dritten der Zugang zu den Vertriebskanälen der Transportunternehmen ermöglicht werden, auch wenn sie selbst keine eigenen Transportdienstleistungen anbieten? Sollten die Aufgabenträger des SPNV und die Politik überlegen, inwiefern sie Standards vorgeben, um einen Wildwuchs zu verhindern? Denkbar ist es, Akteuren mittels Lizenzen die Möglichkeit einzuräumen, bestimmte Tarifprodukte über bestimmte Vertriebskanäle (etwa Internet/mobil) vertreiben zu dürfen. Die Implementierung eines bundesweiten, pra-

eine Schnittstelle für Portale bereitzustellen, die Information und Buchung integrierter Mobilität (wie z. B. Tickets) deutschlandweit ermöglicht. Diese soll auch anderen Anbietern offenstehen.“ CDU, CSU und SPD (2018), S. 135.

xistauglichen Clearingsystems dürfte dabei ein „dicker Brocken“ sein. Mögliche Ansätze liefert die Schweiz mit der NOVA-Plattform.²⁶⁰

Markteintritte von Vertriebsdienstleistern, die nicht aus dem ÖV-Markt selbst kommen, erfolgen derzeit noch in enger Kooperation mit etablierten Unternehmen (*Transdev Vertrieb* agiert zwar nach eigenen Aussagen unabhängig, ist aber formal eine Schwestergesellschaft der Transdev-Verkehrssparte und Tochter der Transdev Deutschland; *Moovel* kooperiert mit Deutscher Bahn, der Stuttgarter Straßenbahnen AG und dem Hamburger Verkehrsverbund). Im Gegensatz zu anderen Branchen, wie etwa Hotel- oder Buchhandel, verbleibt der Vertrieb daher (noch) bei der Branche selbst. Allenfalls Informationsangebote von Drittanbietern gibt es, wobei nur wenige wirklich flächendeckend alle Angebote von Schiene (und Bus) abbilden.

3.6.2.3 Echtzeitinformationen

Bei den Echtzeitinformationen muss aus Sicht der Autoren „Klasse statt Masse“ zum Credo werden. Wichtiger als ein möglichst umfassendes Informationsportfolio („Was gibt es heute im Bordrestaurant?“) ist, dass die wirklich relevanten Informationen korrekt sind – und dann abrufbar, wenn sie benötigt werden. Echtzeitinformationen können das Vertrauen in das System Schiene bei den Kunden steigern (auch Verspätungen verlieren dann unter Umständen ihren Schrecken, weil Anpassungen möglich sind) – *falsche* Echtzeitinformationen können das Vertrauen hingegen mindern oder sogar zerstören.

Von hoher Relevanz sind aus Sicht der Autoren:

- tatsächliche Ankunfts- und Abfahrtszeiten bzw. Verspätungsinformationen
- Anzeige von aktuellen Alternativrouten

²⁶⁰ Seit Dezember 2016 ist die NOVA-Plattform in der Schweiz in Betrieb. Die ÖV-Plattform unterstützt online wie offline die angeschlossenen Ticketkanäle aller Unternehmen im ÖV der Schweiz, die ihre Vertriebssysteme über die neue, standardisierte Schnittstelle NOVA an die Plattform anbinden. Damit lassen sich flexibel neue Tarifangebote einführen und Transportunternehmen können selbst bestimmen, über welche Kanäle sie welche Services anbieten. Fuhrer (2017), S. 4 – 6.

- Belegungsprognosen/Auslastungsanzeigen; ggf. auch nutzbar für die Auslastungssteuerung (sowohl über Informationen am Bahnsteig als auch im Fahrzeug)
- die aktuelle Zugposition
- Indoor-Navigation in Zügen und an Bahnhöfen

Beispiele für entsprechende Applikationen sind der DB Navigator oder der Belegungsanzeiger der SBB. Solche bestehenden Konzepte müssen weiterentwickelt und ggf. auch ausgedünnt werden. Um herauszufinden, welche Informationen die Kunden wirklich benötigen, sollten kontinuierliche Fahrgastbefragungen und Pilottests vorgenommen werden. Beim Stichwort *Echtzeitinformationen* sollte man nicht nur an mobile Endgeräte denken: Dynamische Fahrgastinformationen an den Haltestellen bzw. in den Bahnhöfen sowie in den Fahrzeugen können ebenfalls zu einer spürbaren Attraktivitätssteigerung beitragen. Die Inhalte werden hier unter Umständen sogar schneller wahrgenommen als auf dem Smartphone. Hinzu kommt, dass nur durch solche Systeme sichergestellt ist, dass auch Fahrgäste ohne Smartphone oder vergleichbare Endgeräte Zugang zu den relevanten Informationen haben.

Als Austauschplattformen kommen beispielsweise die DELFI-Integrationsplattform (DIP)²⁶¹ oder der Mobilitäts Daten Marktplatz (MDM)²⁶² infrage.

3.6.2.4 (Digitaler) Vertrieb

Durch digitale Vertriebswege können die Zugangsbarrieren zum Schienenpersonenverkehr deutlich gesenkt werden – zumindest bei Menschen, die eine gewisse Affinität gegenüber digitalen Kanälen aufweisen. Die Möglichkeit, sich online bzw. via App über Fahrscheinkonditionen zu informieren und das Ticket auch gleich zu erwerben (entweder vor oder auch während der Fahrt), stellt dabei die Basisvariante dar. Im Prinzip wird hier

nur der Fahrscheinautomat auf das (mobile) Endgerät übertragen. Deutlich interessanter sind Vertriebsvarianten, bei denen das klassische Ticket durch alternative Bezahlkonzepte ersetzt wird. Hierzu zählen beispielsweise Check-In/Check-Out-, Be-In/Check-Out- oder Be-In/Be-Out-Systeme, bei denen eine kilometergenaue Abrechnung erfolgen kann (bisweilen auch als automatisches Ticketing bezeichnet).

Auf die Angebote im Nahverkehr wurde bereits in Abschnitt 3.6.1 eingegangen. Auch im Fernverkehr auf der Schiene ist der digitale Vertrieb längst etabliert, der *DB Navigator* fungiert grundsätzlich als Mobilitätsplattform, die nicht nur Informationen bereitstellt, sondern auch das Buchen und Bezahlen ermöglicht (siehe dazu auch unten). Durch das *City-Ticket* kann in vielen Fällen sogar eine lückenlose Wegekette hergestellt werden.

Die Vertriebssysteme müssen zuverlässig den besten Reisepreis ausgeben und auch dann reibungslos funktionieren, wenn mehrere Eisenbahnverkehrsunternehmen oder Verkehrsverbände involviert sind.²⁶³ Wichtig ist ein – zumindest – bundesweiter Vertrieb als Ziel, Inselösungen darf es nur für einen Übergangszeitraum geben, da sie die grundsätzlich vorhandenen Potenziale für diese Art des Vertriebs nicht vollends ausschöpfen können. Im Markt werden derzeit verschiedene Lösungen entwickelt, um übergreifende Hintergrundsysteme oder Applikationsschablonen bzw. *White-Label*-Produkte zu etablieren (siehe Ausgangslage). Die in Deutschland im Bereich digitaler Vertrieb favorisierte VDV-Kernapplikation stellt nur eine mögliche Lösung dar, alternative Systeme finden sich etwa in der Schweiz (*Fairtiq*²⁶⁴) oder

261 Auf der Plattform werden Daten zusammengeführt sowie mit Mitgliedern und Kooperationspartnern geteilt (ÖV der Landessysteme, DB-Fernverkehr, Fernbusse); bis 2019 soll eine Bereitstellung im europäischen Detex-Format erfolgen.

262 Der Mobilitäts Daten Marktplatz (MDM) ist ein zentrales Online-Portal, das Verkehrsdaten bereitstellt. Er soll einen vereinfachten Datenaustausch mit Dritten sowie den Zugang für private Dienstleistungsanbieter ermöglichen. Der MDM ist „nationaler Zugangspunkt“ für Verkehrsdaten im Sinne des Intelligente Verkehrssysteme Gesetz (IVSG).

263 In jedem Fall muss der Wechsel von einem tarif- bzw. regionsbezogenen Angebot zu einem strecken- bzw. anlassbezogenen Angebot bereits im ersten Schritt erfolgen. Zwar können im Hintergrund weiterhin verschiedene Tarife gelten, der Kunde soll davon aber nichts mitbekommen – sofern er es nicht ausdrücklich wünscht.

264 Fairtiq ist insbesondere deshalb ein interessantes Produkt, weil sich damit einfach und nahtlos verschiedene Verkehrsmittel zu einer multimodalen Reisekette kombinieren lassen. Die Aktivierung und Deaktivierung des Tickets erfolgt hierbei beim Ein- und Aussteigen durch den Kunden mit einem Tastendruck auf dem mobilen Endgerät. Die Berechnung der Kosten erfolgt auf Basis der tatsächlich zurückgelegten Strecken. Fairtiq (2019).

in den Niederlanden (*OV-Chipkaart*²⁶⁵). Ob der *Point of no Return* im Zusammenhang mit VDV-KA bereits überschritten ist, lässt sich ohne eine eingehende Analyse nicht sagen.

Grundsätzlich sind Schienenverkehrsleistungen für alle Nutzer zugänglich zu gestalten. Daher muss es neben digitalen Vertriebskanälen auch künftig die Möglichkeit geben, Tickets am Schalter oder am Automaten zu erwerben. Das Wesen des öffentlichen Verkehrs – insbesondere seine Benutzbarkeit für jedermann bzw. seine Zugänglichkeit für die Allgemeinheit (vergleiche etwa § 3 Abs. 1 Nr. 1 Allgemeines Eisenbahngesetz, Art. 2 lit. a Verordnung (EG) 1370/2007) – muss beim Zugang zum öffentlichen Eisenbahnverkehr mitgedacht werden. Dies gilt auch für den Fernverkehr. Eine „Digitalisierung“ der Analogkanäle ist damit keinesfalls ausgeschlossen, etwa durch moderne Fahrausweisautomaten oder personalbedienten Vertrieb über Videoportale. Digitalisierung auf der Schiene heißt daher oftmals auch „digital sein“, ohne klassische Vertriebswege vollständig aufzugeben.

3.6.2.5 Mobilitätsplattformen

Mobilitätsplattformen kombinieren die Bereiche (Echtzeit-)Informationen und Vertrieb zu einem All-in-One-Angebot.²⁶⁶ Hierzu gehört zunächst die Verknüpfung der verschiedenen Systeme von Verkehrsunternehmen (Schiene/ÖSPV).

Bei der Frage, welche Funktionen die Plattform bieten soll, müssen immer die Nutzerinteressen maßgeblich sein: Die Anwendung muss Informationen liefern und

Buchungsmöglichkeiten bieten – und sie sollte wenigstens das gesamte (nationale) ÖV-Angebot umfassen. Allerdings zeigt das Beispiel *Mobility Inside*, wie schwer sich die Branche tut, eine solch umfassende Lösung zu implementieren. Der Bund muss daher nach Auffassung der Autoren stärker regulierend eingreifen und als Partner der ÖV-Branche in die Entwicklung involviert sein.

Die Branche muss ihre Angebote auch dort vermarkten, wo die regelmäßigen Nutzer des ÖV üblicherweise nicht zu finden sind. Denn ohne Verlagerung von Pkw-, aber auch Flugverkehren hin zur Eisenbahn wird das Verdopplungsziel nicht erreicht werden. Die Schiene hat hier eine Bringschuld, das heißt, das Angebot muss aktiv an potenzielle Nutzer herangetragen werden. Es kann nicht erwartet werden, dass sich die „Abstinenzler“ von sich aus über die Eisenbahn als Alternative zu ihren angestammten Fortbewegungsmethoden Gedanken machen.

Neben „klassischen“ ÖV-Lösungen haben auch *multi-modale Plattformen*, die neben Schienenverkehr und ÖSPV auch andere Verkehrsmittel des Umweltverbundes (etwa Leihfahrräder) und ggf. auch Pkw (etwa *Carsharing*) einbinden, ein gewisses Potenzial. Die Möglichkeit, ein Ticket für die gesamte Wegekette zu kaufen oder ein Mobilitätspaket zu abonnieren, das alle Bedürfnisse erfüllt, könnte für einige Nutzer ein interessantes Zusatzangebot darstellen. Bei multimodalen Plattformen sind auf der Anbieterseite deutlich mehr *Stakeholder* involviert als bei reinen ÖV-Varianten. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf den Abstimmungs- und Regulierungsbedarf, sondern kann auch die technischen Anforderungen – beispielsweise im Zusammenhang mit dem Clearing – deutlich nach oben schrauben. Als Betreiber kommen neben klassischen Verkehrsunternehmen auch *Carsharing*-Anbieter, *Start-ups* oder auch große IT-Konzerne infrage. Grundsätzlich sind aber auch (kleine) regionale Anbieter denkbar.²⁶⁷

Für den Eisenbahnsektor sind multimodale Plattformen durchaus nicht unproblematisch, da es zu einer Kannibalisierung des Umweltverbundes kommen kann. Ziel für die Eisenbahnunternehmen muss es daher sein, möglichst viele Tür-zu-Tür-Verbindungen mit einem möglichst großen Eisenbahn- bzw. Umweltverbundsanteil anzubieten. Wenn ein entsprechendes Angebot

265 Die OV-Chipkaart ist ein Check-In/Check-Out-System und ermöglicht einfaches und nahtloses Reisen in verschiedenen Modi und Tarifzonen. Es gibt Einwegvarianten (etwa für Touristen) und Chipkarten für Vielreisende (entweder in anonymisierter oder in personalisierter Form). Die Fahrpreisberechnung erfolgt auf Kilometerbasis. Translink (2019).

266 Denkbar sind unterschiedliche Integrationsstufen: Das Spektrum reicht von einer reinen Informationsplattform bis zu einer „One-Stop-Shop“-Lösung. Beim Grad der Multimodalität liegt das Spektrum zwischen einem einzelnen Anbieter mit „seinen“ Verkehrsmitteln und der vollständigen Integration sämtlicher Verkehrsmittel in einer bestimmten Region. Vergleiche zum Beispiel Ecoplan et al. (2017), S. 41ff.

267 Ecoplan et al. (2017), S. 47.

fehlt, kann die Einbeziehung weiterer Services, etwa *Carsharing*, helfen, Nicht- oder Seltennutzer näher an das System Schiene heranzuführen. Dauerhaftes Ziel muss es dabei sein, diese Nutzer zukünftig zu einer stärkeren ÖV-Nutzung zu bewegen, um das Verdopplungsziel zu erreichen. Scheitert dieser Ansatz in bestimmten Räumen oder unter bestimmten Rahmenbedingungen, muss allerdings umgesteuert werden. Entweder, indem die Politik die Rahmenbedingungen für die Verkehrsmittel neu justiert – oder auch, indem sich die Unternehmen des Umweltverbundes aus Kooperationen zurückziehen.

Eine Herausforderung ist in diesem Zusammenhang die Harmonisierung von Geschäftsbedingungen und – bei Integration von öffentlichen Verkehrsangeboten – die Harmonisierung von Beförderungs- und Tarifbedingungen. Auch der Datenschutz birgt Herausforderungen.²⁶⁸

3.6.2.6 Komfort

Im Zusammenhang mit Komfortverbesserungen im Zuge der Digitalisierung werden oft flächendeckende WLAN-Angebote in Fahrzeugen und Stationen und anbietereigene Entertainment-Portale als zentrale Instrumente genannt. Die Autoren sehen die Potenziale beim zweiten Instrument, halten das Feature *WLAN* jedoch für deutlich überschätzt, da sowohl die Telekom als auch Vodafone inzwischen mobile Telefon- und Datenflattrates ohne Limitierungen zu relativ günstigen Konditionen anbieten. Die Verfasser gehen davon aus, dass entsprechende Tarife in den kommenden Jahren zum Standard werden und *WLAN* in Zügen und Stationen massiv an Bedeutung verlieren wird. Der einzige Vorteil, den das zug- oder stationseigene *WLAN* gegenüber einem *Tethering*-fähigen Mobiltelefon langfristig noch haben könnte, wäre der stabilere Empfang aufgrund der Nutzung verschiedener Mobilfunknetze. Ob dies in einer 5G-Welt noch praxisrelevant ist, bleibt abzuwarten. Nach Einschätzung der Verfasser ist in jedem Fall der Ausbau der Mobilfunknetze (5G) entscheidend, *WLAN*-Angebote sind hingegen lediglich ein relativ leicht zu implementierendes Add-on.

Die schnelle Datenübertragung muss vor allem auch für den Informationsaustausch in Echtzeit genutzt werden (vergleiche Abschnitt 3.6.2.3). Denn *Komfort* ist

es auch, wenn die Fahrgäste entweder direkt über ihr eigenes Endgerät oder über das Zugpersonal sofort mit den relevanten Informationen versorgt werden. Früher übliche Fälle, in denen das Zugpersonal aufgrund fehlender Internetversorgung ebenfalls keine Informationen hatte (zum Beispiel bei Verspätungen), erfüllen nicht den Erwartungshorizont der Nutzer.

3.6.3 Digitalisierung für die Unternehmen/ Innerbetriebliche Digitalisierung

Neben den digitalen Angeboten mit klarem Fokus auf den Endkunden ist die Digitalisierung der internen Unternehmensprozesse sowie die Vernetzung der Anbieter von erheblicher Bedeutung. In der Regel werden hier die technischen Voraussetzungen geschaffen, die die Digitalisierung für die Kunden überhaupt erst ermöglichen.

Ebenfalls nicht zu vernachlässigen, ist der Einsatz von Fahrerassistenzsystemen zur Optimierung des Betriebs und somit auch zur Minderung des spezifischen Energieverbrauchs. Dies betrifft sowohl Systeme zur Überwachung und (automatischen) Steuerung des Energieverbrauchs der Komfortfunktionen im Zug (fahrend, abgestellt) als auch die Optimierung bezüglich der Antriebsenergie (insbesondere Fahrerassistenzsysteme). Das Einsparpotenzial hängt von den eingesetzten Zügen, dem Fahrplan und anderen Parametern (zum Beispiel Streckenprofil, Fahrgastwechselzeiten) sowie dem Ist-Benchmark ab. Es ist aber davon auszugehen, dass der spezifische Energieverbrauch um mindestens 10 Prozent im Vergleich zu Fahrzeugen ohne jegliche Assistenzsysteme gesenkt werden kann.²⁶⁹

Im Folgenden werden Bereiche thematisiert, in denen aus Sicht der Autoren eine Digitalisierung für das Gesamtsystem Schiene sinnvoll ist. Am Ende des Abschnitts werden Handlungsempfehlungen für Politik und Branche formuliert.

3.6.3.1 Anwendungsfälle innerbetrieblicher Digitalisierung

- Betriebs- und Kapazitätssteuerung Schieneninfrastruktur: Für die Verkehrswende mit den erhofften Mehrmengen (Zugfahrten) ist die Digitalisierung der Schieneninfrastruktur (von der Deutschen Bahn AG

268 Ecoplan et al. (2017), S. 45.

269 ECORails (2011), S. 38ff.

unter dem Label *Digitale Schiene Deutschland* vorangetrieben) von zentraler Bedeutung. Im Mittelpunkt steht dabei vor allem das Zugbeeinflussungssystem ETCS (siehe Kernmaßnahme 2), aber auch die Digitalisierung der Stellwerke (vergleiche Abschnitt 3.4.5).

- Verwendung von Informationen aus internen Dispositionssystemen: Bislang kaum harmonisiert ist die Abstimmung zwischen Leit- und Sicherungstechnik und Informationssystemen. Der Ausbau digitaler Stellwerke bietet die Chance, beide Systeme miteinander zu verknüpfen und bessere Informationen (nicht nur für Fahrgäste, sondern auch für das Betriebspersonal) zu generieren.
- Telematikdienstleistungen: Hierzu zählen insbesondere Fahrzeugortung und Reise- bzw. Sendungsverfolgung (vergleiche auch Kernmaßnahme 5).
- Fahrerassistenzsysteme: Weiterentwicklung von Fahrerassistenzsystemen zur Einsparung von Energie auf den Fahrzeugen, insbesondere Traktionsenergie. Dadurch können real Kosten eingespart werden. Im Idealfall erfolgt ein Zusammenspiel mit der Leit- und Sicherheitstechnik, sodass etwa energieintensives Halten und Anfahren auf freier Strecke durch eine Optimierung des Verkehrsflusses weitgehend vermieden wird. Die Verbrauchsoptimierung erstreckt sich neben der Traktion auch auf die Komfortfunktionen sowie die infrastrukturseitigen Energieverbräuche (zum Beispiel Steuerung der Beleuchtung am Bahnsteig).
- Wartung und Instandhaltung: Unter dem Schlagwort *Predictive Maintenance* versucht die Branche seit geraumer Zeit, sowohl im Infrastruktur- als auch im Fahrzeugbereich, vorausschauend zu planen und die Wartungsprozesse auf eine möglichst hohe Verfügbarkeit hin auszurichten. Hierzu gehört auch die IT-gestützte Lagerlogistik.
- Weitere betriebliche Themen, etwa die Laufleistungskontrolle und die Flachstellendetektion, sind für die Eisenbahnverkehrsunternehmen ebenfalls von großer Bedeutung.

3.6.3.2 Herausforderungen der innerbetrieblichen Digitalisierung

Die Digitalisierung des Bahnbetriebs birgt aus Sicht der Verfasser erhebliche Effizienzpotenziale. Allerdings darf den Akteuren nicht der Fehler unterlaufen, die Spezifika der Eisenbahn aus dem Blick zu verlieren: Gerade die Schieneninfrastruktur ist ein gutes Beispiel dafür, dass

ausschließlich digital (und auch zentral) nicht zwangsläufig besser ist. So sind etwa Streckenkunde und die spezifischen Erfahrungen der Mitarbeiter gerade bei Abweichungen von den Plan-Prozessen essentiell, um den Betrieb am Laufen zu halten. Beispielsweise werden noch immer mehr Brände durch örtliche Fahrdienstleiter identifiziert als durch automatische Ortungsanlagen (die zudem Brände an Ladungen gar nicht erfassen können).²⁷⁰ Digitale Systeme müssen die Eisenbahner unterstützen, werden diese aber in absehbarer Zeit nicht vollständig ersetzen können. Die Eisenbahnunternehmen sind hier gefragt, eine gesunde Mischung aus analog und digital zu finden. Klar ist dabei aber auch, dass zukünftig alle Bereiche der Eisenbahn allein aus Gründen der Personalknappheit digitaler werden müssen. Für die nächsten Jahren ist absehbar, dass mehr Mitarbeiter bei den Unternehmen in Rente gehen als neue Kräfte gewonnen werden können.²⁷¹

Für die Eisenbahnverkehrsunternehmen stellt sich auch die Frage, wo die Daten und das „IT-Herz“ verortet sind. Im Sinne eines Drittgeschäfts sind EVU daran interessiert, Verloader auf ihre „Plattform“ zu ziehen, um eben Zusatzservices vermarkten zu können. Verloader verfügen ihrerseits jedoch oft über eigene Produktions- und Logistik-IT-Systeme, weshalb sie ein gewisses Interesse daran haben, dass sich die EVU mittels Schnittstellen hieran andocken. Denn dies erleichtert ihnen den Wechsel zwischen den Transporteuren. Vermutlich wird es langfristig am Markt mehrere Lösungen geben. Große Kunden werden weiterhin ihre eigenen Systeme vorhalten und die Transportunternehmen zu deren Nutzung zwingen. Für kleine Verloader kann es attraktiv sein, Full-Service-Angebote der EVU zu nutzen.

Trotz aller Relativierungen: an einer stärkeren Digitalisierung im Bahnsektor führt letztlich kein Weg vorbei. Damit einher geht auch, dass derzeit noch vorhandene Stolpersteine in den kommenden Jahren zwingend aus dem Weg geräumt werden müssen. Hierzu zählen insbesondere:

²⁷⁰ Anker et al. (2018), S. 81.

²⁷¹ So schieden bei der DB Netz AG 2017 knapp 2.500 Beschäftigte altersbedingt aus. Das Durchschnittsalter im Unternehmen betrug 46 Jahre. DB Netz AG (2018c), S. 14.

- **Schnittstellenproblematik:** Die Verknüpfung unterschiedlicher IT-Systeme ist zuweilen schwierig bis unmöglich. Beispielhaft seien nur die elektrischen und somit auch digitalen Inkompatibilitäten zwischen heutigen Zügen verschiedener Hersteller erwähnt, die sich nicht miteinander kuppeln lassen (sofern dies überhaupt mechanisch möglich ist).²⁷² In vielen Fällen erfolgt die Abgrenzung verschiedener elektrischer bzw. digitaler Systeme gezielt, um sich seitens der Anbieter eine Abhängigkeit für eine Leistung zu sichern.
- **Kosten der Umstellung:** Unabhängig von den Schwierigkeiten bei der Implementierung geht die Einführung digitaler Prozesse oft mit erheblichen Investitionen einher – und kann zu einer erheblichen Belastung für den Cashflow werden. Gerade im margenschwachen SGV ist die Finanzierung daher problematisch (siehe Kernmaßnahme 5).
- **IT-Monopole:** Die Beschaffung und Wartung von IT ist teuer. Wartungsverträge für IT-Infrastruktur (Server/Cloud, Software etc.) können die Kosteneinsparungen durch den Einsatz solcher Systeme erheblich relativieren. Zudem entsteht durch eine Umstellung zusätzlicher Transaktionsaufwand. Zwar hat sich eine breite Anbieterlandschaft etabliert, doch besteht die Gefahr, dass sich Anbietermonopole entwickeln, die langfristig die Kosten ansteigen lassen und zugleich nicht zwingend die besten Lösungen mit sich bringen.

Werden diese Probleme nicht gelöst, werden möglicherweise Anbieter beauftragt, die in einem Spezialfall nicht die beste Leistung anbieten – oder der Einkäufer verzichtet aufgrund der Integrationsprobleme ganz auf die Anschaffung. „*Second worse*“ ist die aufwendige Verknüpfung von Teilleistungen „per Hand“, sodass Mehrkosten an anderer Stelle (Personalaufwand) entstehen.

3.6.3.3 Aufgaben für die Branche und die Politik

Es ist davon auszugehen, dass die Eisenbahn-IT im Jahr 2030 anders aussehen wird als heute. Wie groß die Veränderungen sein werden und in welchen Bereichen sie auftreten, lässt sich allerdings kaum prognostizieren. Dies ist aber weder sektorspezifisch noch problematisch; zumindest dann nicht, wenn der Rahmen für zentrale Bereiche definiert wird.

Definition der Schnittstellen

Will man die Anbietervielfalt (IT-Systeme) erhalten und zugleich sämtliche Eisenbahnunternehmen an vergleichbare, für alle Akteure wichtige Systeme und Leistungen anbinden, sind Schnittstellen zwingend zu definieren (siehe auch Digitalisierung für die Kunden). Dies mag in erster Linie Aufgabe der Branche selbst sein, die hierfür passende Gremien vorhält (UIC (Union internationale des chemins de fer, Internationaler Eisenbahnverband), technische Arbeitskreise/Ausschüsse der Industrie etc.). Nicht zielführend ist im Sinne des Gesamtsystems jedenfalls die Vorgabe von Standards oder gar Normen durch Einzelakteure (so plant die DB Netz AG nach Sachstand der Verfasser derzeit, maßgeblich Standards für die digitalen elektronischen Stellwerke (ESTW) zu formulieren, was letztlich nur das „Definitionsmonopol“ von der Industrie auf das EIU verlagert). Ein Branchenkonsens sollte grundsätzlich möglich sein, scheint gerade im Fahrzeugbereich nach Auffassung der Autoren aktuell aus Unternehmenssicht jedoch nicht gewollt. Gelingt kein Branchenkonsens, muss die Politik eingreifen, möglichst auf europäischer Ebene (beispielsweise durch die Entwicklung von TSI (*Technische Spezifikation für die Interoperabilität*), um die Interoperabilität auch zwischen (IT-) Teilsystemen zu gewährleisten.

Finanzierung und Förderung

Absehbar erscheint auch die Evidenz von Fördermaßnahmen; allein vor dem Hintergrund, dass es wenig sinnvoll ist, etwa in die Digitalisierung der Infrastruktur erhebliche öffentliche Mittel zu investieren, zugleich aber bei Fahrzeugen- und Schnittstellen-Prozessen zu bremsen. Bezüglich der ETCS-Ausrüstung von Fahrzeugen beginnt derzeit auch beim Bund ein Umdenken (siehe Kernmaßnahme 2). Es ist sinnvoll, dass sich die Politik Förderinstrumentarien überlegt, die vor allem die Anfangsinvestitionen beanreicht. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass ein Großteil der Themen zu den zentralen Aufgaben eines Unternehmens gehört – und diesen daher auch die Finanzierung obliegt. Eine Förderung sollte daher zuvorderst jene Aspekte umfassen, die die Vernetzung zwischen den Akteuren fördern bzw. offene, diskriminierungsfrei nutzbare Systeme (insbesondere in den Bereichen Vertrieb und (Echtzeit-) Informationen) zum Ziel haben.

272 Rüschi (2018), S. 41.

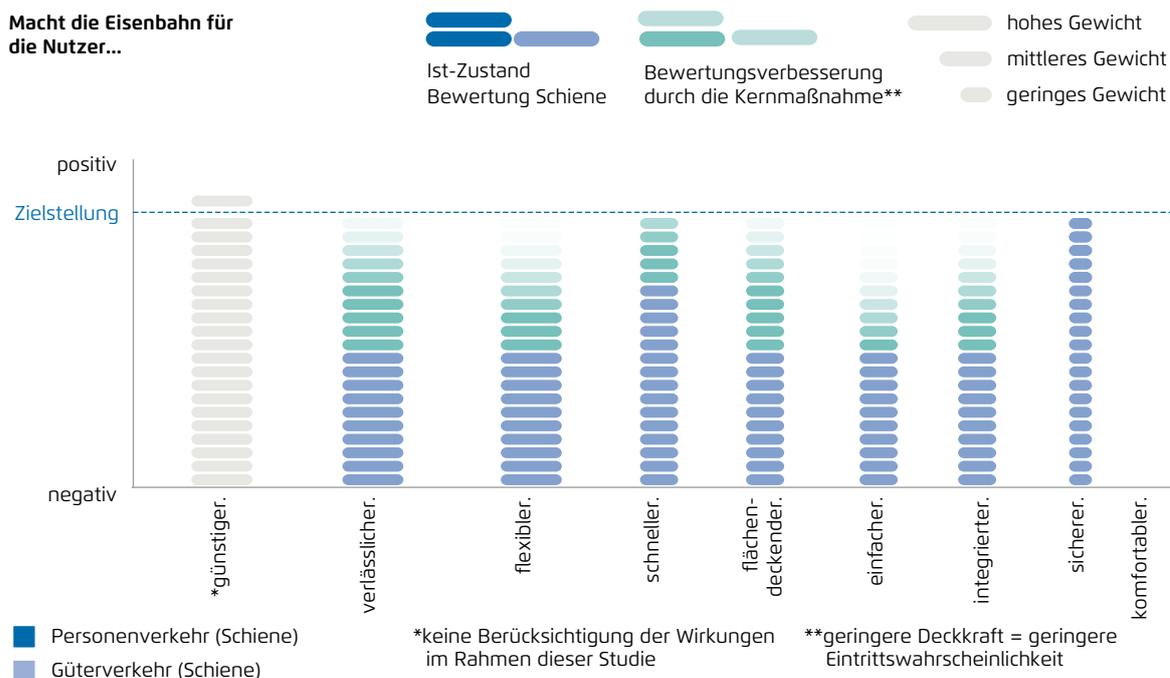
Neben direkten Zuweisungen an die Unternehmen ist auch die Förderung „digitaler Schienenforschung“ (vergleiche Abschnitt 3.7.6) einzuplanen. Diese Forschung sollte unternehmensneutral, zugleich aber marktnah erfolgen. Wichtig ist, dass die bisherige Geschwindigkeit der „Branchen-Digitalisierung“ deutlich erhöht wird.

3.6.4 Umsetzungsfahrplan

Ausgehend von ihren Analysen zur Digitalisierung im Eisenbahnsektor schlagen die Verfasser folgenden groben Umsetzungsfahrplan vor:

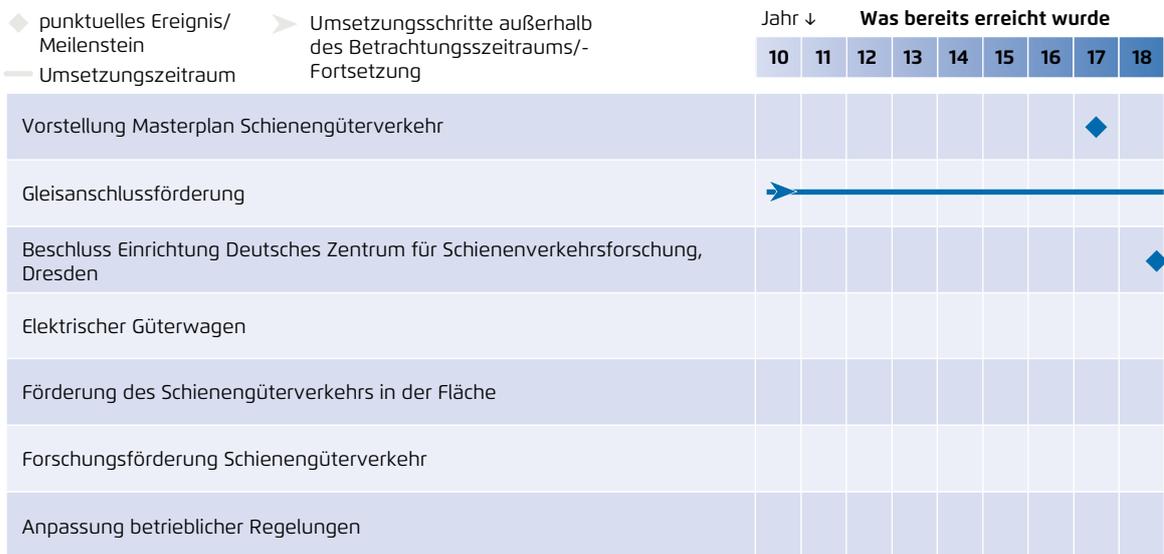
- Zeitnahe Klärung rechtlicher und regulatorischer Fragen; dazu gehören auch konzeptionell-strategische Aspekte wie die Frage der Einbindung Dritter in den Vertrieb sowie die rechtlichen, aber auch organisationsspezifischen und ökonomischen Aspekte der Plattformstrategie.
- Sofern Regelungslücken (zum Beispiel beim Datenaustausch oder beim Vertriebszugang) bestehen, sind diese gesetzgeberisch zu schließen bzw. insgesamt ist ein regulatorischer Rahmen zu schaffen, der die Digitalisierung auf der Schiene fördert.
- Bereitstellung erforderlicher öffentlicher Finanzmittel (Haushaltstitel, (langfristige) Mittelkulisse), bei Bedarf auch aktive Rolle der öffentlichen Hand, etwa wenn eine unternehmensübergreifende Lösung innerhalb der Branche die Nutzerinteressen nicht angemessen berücksichtigt.
- Schaffung einer permanenten Koordinierungsstelle auf Bundesebene, um die Abstimmung zwischen Branche und Politik zu verstetigen (etwa zum Datenaustausch, dem Zugang zu Vertriebskanälen etc.).
- Definition der erforderlichen technischen und organisatorischen Schnittstellen und Standards (Datenaustausch, Clearingstelle etc.).
- Anschließend technische Umsetzung der Zugänge/Schnittstellen/Plattformen.
- Prüfung der Voraussetzungen zur Schaffung von multimodalen Mobilitätsplattformen sowie – nach positivem Prüfergebnis – Umsetzung.
- 2027 – 2030: Konsolidierung der Angebote, weitere Vereinfachung.

3.7 Kernmaßnahme 5: Innovationsimpuls für den Schienengüterverkehr



Die wichtigsten Eckpunkte:

- Innovative Güterwagen werden gefördert
- Der Güterwagen wird elektrisch
- Migration auf automatische Kupplung
- Förderung des Güterverkehrs in der Fläche



Notwendige Bedingung für...
Kernmaßnahmen

Wird unterstützt durch...
Kernmaßnahmen

Ergänzende Maßnahmen

- Digitalisierung mit Augenmaß**
- Implementierung Deutschland-Takt**
- Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdoppelung schaffen**
- Zielgerichtete Gestaltung der Infrastrukturnutzungsentgelte**
-
- Attraktive Rahmenbedingungen**

- Beschaffungsstrategie Rollmaterial
- Verbesserung interne/ externe Kommunikation

Umsetzungshürden



Die wichtigsten Effekte:

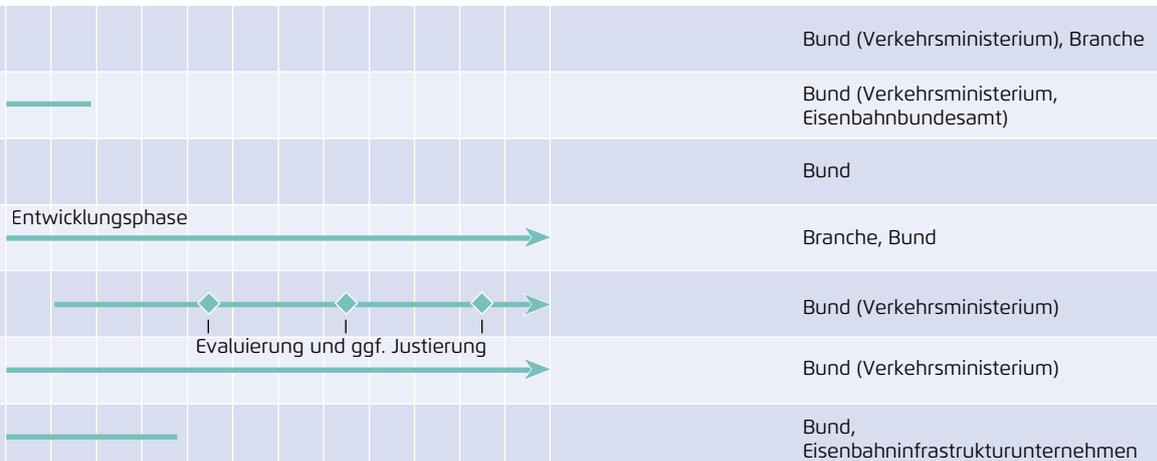
- Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs
- Deutlich mehr Güter als bisher werden bahnaffin
- Schienengüterverkehr kann auf deutlich mehr Relationen angeboten werden als bisher
- Die Flexibilität des Schienengüterverkehrs nimmt zu
- Die Verfügbarkeit nimmt zu

Jahr ↓

Was noch zu erreichen ist

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Zentrale Akteure



Der Kern der Maßnahme

Besonderer Handlungs- und Entwicklungsbedarf besteht beim Schienengüterverkehr (SGV). Eine Verdopplung der Verkehrsleistung ist hier nur möglich, wenn grundlegende Reformen angestoßen und auch erfolgreich umgesetzt werden. Insbesondere ist es aus Sicht der Verfasser nicht sinnvoll, wenn sich die Akteure des Schienengüterverkehrs als Nischenanbieter auf scheinbar eisenbahnaffine Güter spezialisieren.

Der Schienengüterverkehr muss aus Sicht der Autoren stärker als bisher an den Anforderungen seiner potenziellen Nutzerinnen und Nutzer ausgerichtet werden. Preismaßnahmen (niedrigere Trassenpreise) allein werden das Segment nicht auf Wachstumskurs bringen.

Unabdingbar sind betrieblich-organisatorische und technische Maßnahmen. Die Güterbeförderung muss für den Kunden aufwandsärmer und transparenter gestaltet werden. Dies betrifft einerseits die Vorhaltung von möglichst störungsfrei nutzbaren Infrastrukturkapazitäten (siehe Kernmaßnahme 1). Andererseits stellen sich neue Anforderungen an das Rollmaterial. Eine zentrale Rolle hierbei spielt der innovative elektrische Güterwagen, der je nach Einsatzgebiet mit bestimmten Komponenten (zum Beispiel einer Kühlung oder Antriebstechnik, die automatisiertes Fahren ermöglicht) ausgestattet werden kann. Hier müssen möglichst frühzeitig verbindliche Standards geschaffen werden. In diesem Zusammenhang ist eine konsequente Forschungsförderung für SGV-Projekte von erheblicher Bedeutung. Gleiches gilt auch für die Förderung des Schienengüterverkehrs in der Fläche (etwa durch die Finanzierung von Gleisanschlüssen oder Ladestellen, Förderung des kombinierten Verkehrs) und die Erneuerung von Regelwerken (zum Beispiel die Erlaubnis, dass Einzelwagen abseits der heutigen Betriebsstellen- und Rangierlogiken ausgekoppelt werden können). Weiterführende Maßnahmen, wie etwa eine stärkere Regulierung von bestimmten Güterverkehrsdiensten, sollten als Ultima Ratio nicht ausgeschlossen sein.

Schließlich sollte für Gütertransporte die Digitalisierung zügig genutzt werden, um jederzeitige Information der Verloader und Spediteure über die Verortung von Waren und Waggons bzw. Zügen zu sichern (vergleiche Abschnitt 3.6.3.1).

Die Politik muss frühzeitig klare Signale aussenden, dass Maßnahmen ergriffen werden, um Innovationen im SGV – sowohl Rollmaterial als auch Konzepte betreffend – zu beanreizen. Dazu gehören auch die Begleitung der Anpassungen des Regelwerks sowie flankierende Förder- und Investitionskonzepte.

Die Kernmaßnahme im Detail

3.7.1 Ausgangslage

Der Schienengüterverkehr (SGV) ist seit Langem das Sorgenkind im Eisenbahnsektor. Die Bilanz des Segments fiel vor allem in den vergangenen zwei Jahrzehnten ernüchternd aus. Trotz einzelner Erfolge, etwa im kombinierten Verkehr, gelingt es der Schiene nicht, ihren Marktanteil auszubauen. Die oftmals angeführten Gründe – Güterstruktur- und Logistikeffekte²⁷³ – taugen nach Einschätzung der Autoren nicht als (alleinige) Erklärung für die mäßige Entwicklung. Zum einen, weil etwa der Güterstruktureffekt für die Bahn teilweise nicht greift (Massengüter bleiben auf hohem Niveau), zum anderen, weil dieser nicht zwingend zum Nachteil der Schiene verläuft, da etwa die Bündelung von Container- oder Sammelguttransporten auch durch die Eisenbahn durchführbar ist. Der Logistikeffekt wiederum stellt erhöhte Erwartungen an alle Transporteure, doch auch hieraus muss kein unmittelbares Manko für die Schiene erwachsen. Denn per se ist die Eisenbahn ein zuverlässiges Verkehrsmittel, was für bedarfsgesteuerte Logistikkonzepte oft wichtiger ist als pure Schnelligkeit.

Problematischer aus Sicht der Autoren ist eher ein „Innovationsdefizit“: Es kommen kaum nennenswerte technische oder wirtschaftliche Impulse in den Markt. Kritisch,

273 Der Güterstruktureffekt bezeichnet eine Veränderung der transportierten Güterarten, zum Beispiel die Zunahme des Transports kleinteiliger Güter (insbesondere durch Konsumgüter). Dies geht zu Lasten jener Transportmittel, die auf Masse in einem Transport ausgerichtet sind (zum Beispiel Güterzug, Binnenschiff).

Der Logistikeffekt meint die Änderung in den Logistikkonzepten selbst, das heißt, wie der Einzeltransport beispielsweise in eine Transport- aber auch Produktionskette eingebunden ist. Am bekanntesten sind bedarfsgesteuerte Produktionssysteme wie Just-in-time (Ware wird ohne Vorhaltung im Lager direkt zur Fertigung geliefert) oder Just-in-sequence (Ware wird ohne Vorhaltung im Lager direkt zur jeweiligen Montagesequenz geliefert).

zugleich ursächlich hierfür ist die geringe Wertschöpfungstiefe der Eisenbahnverkehrsunternehmen: Rollmaterial, aber auch Personale werden oftmals von verschiedenen Dienstleistern angemietet. Die Akteure sind vielfach gegenseitig austauschbar, entsprechend schwer ist es, hohe Margen zu erzielen. In dieser Konstellation ist es für alle Akteure schwierig, umfassende, innovative und langfristige Investitionen zu tätigen. Forderungen aus der Politik nach „mehr Innovationen“ werden daher oftmals mit der Erwartung von Zuschüssen beantwortet. Viele Anbieter haben sich in ihrer jeweiligen Nische eingerichtet und sind kaum daran interessiert, neue Verkehre zu erschließen.

Dabei muss auch die Systemabhängigkeit mit bedacht werden, die im Bahnsystem eine gravierende Rolle spielt: Ein einzelner Innovationstreiber kann nicht ohne weiteres eine moderne Kupplung einführen, weil seine Fahrzeuge dann nicht mehr mit den Waggons und Loks anderer Akteure verbunden werden könnten – und damit genau jene Bündelungseffekte erschweren, die für einen erfolgreichen SGV abseits langlaufender Ganzzugverkehre erforderlich sind. Vor diesem Hintergrund ist es wenig verwunderlich, dass sich das Rollmaterial im SGV seit Jahrzehnten kaum verändert hat. Fortschritt findet eher inkrementell statt: Neue Lokomotivgenerationen werden sparsamer, bei neuen Güterwaggons wird das Leergewicht-Nutzlast-Verhältnis optimiert.

Zu den Tücken der Systemabhängigkeit gehören auch die Markthemmnisse im Einzelwagenverkehr beziehungsweise die mangelnde Kooperation der EVU in der Fläche. Der freie Wettbewerb hat unbestreitbar zu einer Revitalisierung des SGV geführt und vielerorts die eher auf Angebotseinschränkung fokussierten *Incumbents* (insbesondere: DB Cargo) unter Druck gesetzt. Problematisch ist der Wettbewerb allerdings in jenen Teilssegmenten, für die eine „kritische Masse“ an Zugfahrten oder Wagenladungen erforderlich ist, wie vor allem im Einzelwagenverkehr. Hier ist es produktionstechnisch und betriebswirtschaftlich wenig sinnvoll, mehrere Systeme parallel zu betreiben. Daher hat sich in den meisten Ländern ein System entwickelt, in dem ein Monopolist den flächendeckenden Einzelwagenverkehr produziert, während andere Anbieter eigene kleine – lokal oder auf bestimmte Güter begrenzte – Einzelwagensysteme betreiben. Diese Logik setzt sich auch auf europäischer Ebene fest, wo sich die nationalen Monopolisten zu einer

grenzüberschreitenden Initiative (Xrail) zusammengeschlossen haben. Doch auch hier gilt, die Initiative ist letztlich ein *closed shop*; neue, gar private Anbieter sucht man vergebens.²⁷⁴ Zudem hat sich das Netzwerk sogar verkleinert. Hinzu kommt: Auf den Wachstumsmärkten des Frachttransports ist die Schiene kaum präsent. Dies betrifft vor allem Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP) sowie Sammelgüter. Insbesondere im kleinteiligen Fertigungsbereich (zum Beispiel IT) nehmen LCL²⁷⁵-Transporte deutlich zu. Auch sind Services wie die Sendungsverfolgung – gerade bei zeitkritischen oder eng in Produktionsprozesse eingebundenen Transporten essentiell – im Schienengüterverkehr noch längst keine Selbstverständlichkeit.

In der Gesamtschau sind aus Sicht der Autoren folgende Probleme von zentraler Bedeutung:

- Obwohl formal eigenwirtschaftlich, hängt der SGV maßgeblich von öffentlicher Förderung ab, vor allem in die Infrastruktur. Die Nutzungsentgelte für Trassen und Anlagen decken die Kosten für Errichtung und Betrieb nicht. Die im Zuge der Bahnreform neu organisierte Infrastrukturfinanzierung führte zur Stilllegung der meisten ausschließlich im Güterverkehr bedienten Nebenstrecken.
- Die Hinwendung zu Wachstumsmärkten erfolgt nur dann, wenn keine größeren Investitionen zu tätigen sind. Dadurch fokussieren sich viele EVU darauf, bestehende, wenngleich margenschwache Segmente zu bedienen.
- Da es unbestreitbar ein Problem der kritischen Flottengröße gibt, ist es für die Akteure objektiv betrachtet besser, zunächst mit Investitionen zu warten; zumindest jedenfalls so lange, bis klar ist, ob sich eine Technik durchsetzt oder nicht. Prominentestes Beispiel im SGV ist die (Nicht-)Einführung der automatischen Kupplung in Mitteleuropa.

274 Beim belgischen Mitglied Lineas ist zwar eine private Beteiligungsgesellschaft Haupteigner, doch war das Unternehmen die ehemalige Cargo-Sparte der SNCB, die heute noch Minderheitsgesellschafter ist.

275 LCL = Less than container load – die Bezeichnung steht im Gegensatz zu FCL (full container load) für Kunden, die keinen Container mit eigenen Transportgütern gefüllt bekommen. Spediteure fügen die Güter mehrerer LCL-Kunden zu einem (oder mehreren) Containern zusammen.

Aus den genannten Gründen müssen Maßnahmen ergriffen werden, die speziell auf die Förderung des Schienengüterverkehrs abzielen. Dass akuter Handlungsbedarf besteht, ist allen relevanten Akteuren bewusst; deutlich geworden ist dies nicht zuletzt durch den *Masterplan Schienengüterverkehr*, der im Auftrag der Bundesregierung erstellt worden ist und im Juni 2017 vorgestellt wurde. Die Suche nach geeigneten Impulsen ist allerdings alles andere als leicht. Ein Kernproblem ist, dass es nicht *den* SGV gibt: Der Güterverkehr auf der Schiene besteht aus zahlreichen Teilmärkten, die sich hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften und Anforderungen deutlich voneinander unterscheiden.

3.7.2 Ansatz und Ziel

Der Lösungsraum an Maßnahmen und Instrumenten zur Stärkung des Schienengüterverkehrs ist erheblich weiter als der für den Personenverkehr, da eine Vielzahl an unterschiedlichen Logistikkonzepten und Akteuren am Markt vertreten ist. Der Schienengüterverkehr wird demnach nicht durch eine einzige Maßnahme allein vorangebracht. Stattdessen ist eine Vielzahl kleinerer Maßnahmen in einem Gesamtkonzept nötig, um gezielt jene Segmente zu unterstützen, die einerseits heute unter hohem Druck stehen, andererseits aber ein hohes Verlagerungspotenzial in sich tragen. Die dem Sektor innewohnenden Rationalitäten müssen aufgenommen werden und die Akteure zu Investitionen und neuen Konzeptionen stimuliert werden. Kurzum: Es bedarf umfassender Maßnahmen im Schienengüterverkehr, um den Verkehrsträger in die Lage zu versetzen, sich angebotsseitig besser aufstellen zu können. Die Angebote müssen die EVU und Bahnspediteure dann allerdings selbst entwickeln.

Zunächst bedarf es – ergänzend zum Verdopplungsziel – eines gemeinsamen Zielverständnisses für den SGV. Die Autoren stellen daher allen Überlegungen folgende zwei Grundannahmen voran:

- Alle Güter sind vom Grundsatz her schienenaffin²⁷⁶: Alle Akteure im Schienensektor arbeiten daran, möglichst alle Güterarten per Bahn transportieren zu können. Damit lösen sich die Überlegungen von dem Gedanken, dass nur bestimmte Gütergruppen

auf der Schiene sinnvoll zu transportieren sind. Nur so können Märkte erschlossen werden, auf denen die Schiene heute nicht (mehr) präsent ist.

- Ko-Modalität der Verkehrsträger darf nicht zu Lasten der Schiene gehen: Eine Zusammenarbeit mit anderen Verkehrsträgern (kombinierter Verkehr, Feinverteilung) erfolgt nur dann, wenn ein Schienentransport über die gesamte Transportkette nicht möglich ist.

Dies allein bewirkt natürlich noch keine reale Verlagerung. Daher gilt es, aufbauend auf diesen Prämissen und den im vorangestellten Absatz skizzierten Schwächen der Schiene wirksame Umsetzungsmaßnahmen zu entwickeln.

Der Masterplan Schienengüterverkehr²⁷⁷ hat bereits wichtige Impulse geliefert. Einige der in den einzelnen Handlungsfeldern entwickelten Maßnahmen sind *common sense* in der Branche, etwa ein 740-Meter-Netz oder die weitere Digitalisierung von Prozessen. Andere Maßnahmen erfordern einen langen Vorlauf, etwa die weitere Elektrifizierung des Schienennetzes oder Innovationen beim Rollmaterial. Auch vom Bund kommen positive Signale, wie etwa die beabsichtigte Gründung des Deutschen Zentrums für Schienenverkehrsforschung. Auch die jüngsten Überlegungen zur Förderung der Umrüstung auf eine automatische Mittelpufferkupplung sind erfreulich.²⁷⁸

Die **Minderung der Infrastrukturnutzungsentgelte** kann im Einzelfall Transporte auf der Schiene wettbewerbsfähiger machen (siehe Abschnitt 3.5.2.1). Werden die Einsparungen an die Verlader weitergereicht, erhöht dies die intermodale Wettbewerbsfähigkeit der Schiene. Eine zielgerichtete Entlastung dient dabei dem fairen Ausgleich aus Erlössicherheit des EIU sowie angemessenen Transportpreisen für die Kunden. Sie kann die Schiene dort fördern, wo ein tatsächliches Verlagerungspotenzial besteht. Allerdings: Fragt man Experten, äußern

277 Vergleiche BMVI (2017b). Der Masterplan Schienengüterverkehr wurde im Juni 2017 vorgestellt und ist zunächst ein Konzeptpapier, in dem Politik und Branche gemeinsam die Handlungsfelder für einen zukunftsfähigen SGV identifiziert haben. Die Umsetzung des Plans ist derzeit in Abstimmung. Die bekannteste Maßnahme ist sicherlich die Absenkung der Trassenpreise für den SGV.

278 Ohne Verfasser (2018f), S. 16–17.

276 Hecht (2018), S. 13.

diese mehr oder weniger offen ihre Zweifel, dass die „Halbierung der Schienenmaut“ im SGV nennenswerte Verlagerungen bewirken wird. Viel eher wird die Gefahr gesehen, dass ohne weitergehende Maßnahmen zur Verbesserung des SGV der ökonomische Effekt verpufft. Zumal mit Blick etwa in die Schweiz erkennbar ist, dass die Wirkung der Trassenpreise häufig überschätzt wird (vergleiche Abbildung 37). Das heißt, intra- und gegebenenfalls **intermodale Maßnahmen und Instrumente** sind gemeinsam im Blick zu halten. Zu den aus Sicht der Autoren überlegenswerten intermodalen Maßnahmen gehören unter anderem:

- Anpassung der Infrastrukturpreise für andere Verkehrsträger (beispielsweise Lkw-Maut, Binnenwasserstraßengebühren; vergleiche Abschnitt 3.5.4.3), um deren Nutzer stärker als bisher an den Infrastrukturkosten zu beteiligen. Sofern eine Elektrifizierung der Autobahnen anstehen sollte, muss dies zwingend umgesetzt werden.
- Anpassung der Sozialstandards bei anderen Verkehrsträgern, um etwa volkswirtschaftlich nachteiliges Sozialdumping zu vermeiden.²⁷⁹
- Betriebliche Maßnahmen, um zum Beispiel bestimmte Verkehre per Lkw zu erschweren (etwa Ausdehnung der Nacht- und Feiertagsfahrverbote, örtliche Fahrverbote, (künftig) ein Verbot von Platooning auf bestimmten Straßen bzw. Straßenabschnitten).
- Abbau von Subventionen für Lkw-Verkehre (zum Beispiel *De minimis*-Programm, Aus- und Weiterbildungsprogramme).

Neben intermodalen Maßnahmen muss es aber vor allem darum gehen, die Schiene für Gütertransporte aller Art attraktiv zu machen. Denn auch das ist von der Schweiz zu lernen: Alle restriktiven Maßnahmen für den Lkw-Verkehr lohnen nur dann, wenn die Schiene die Mehrmengen aufnehmen und entsprechende Angebote an die Verlagerer machen kann.

²⁷⁹ In diesem Zusammenhang ist eine von der SPD-Bundestagsfraktion jüngst durchgeführte Abfrage bei den zuständigen Landesbehörden aufschlussreich, wonach die Kontrolldichte für Lkw relativ niedrig ist (in Sachsen liegt sie bei gerade einmal 160.000 km). Vergleiche Lühmann (2018).

Um sich als attraktive Alternative für die Verlagerer zu positionieren, sind aus Sicht der Autoren folgende Maßnahmenpakete für die Eisenbahn sinnvoll:

- Maßnahmen zur **Verbesserung der Wirtschaftlichkeit** des SGV
 - Minderung der Trassenpreise (vergleiche Abschnitt 3.5.5.1).
 - Modernes Rollmaterial, zum Beispiel, um Wartungskosten zu mindern. Um einen Impuls zur Neubeschaffung auszulösen, sind Anreize zu setzen (vergleiche Abschnitt 3.7.3).
 - Anreize müssen auch gesetzt werden, um den SGV wieder „in die Fläche“ zu tragen. Dies kann über eine spezifische Prämie erfolgen (vergleiche Abschnitt 3.7.5).
 - Zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit gehört es auch, betriebliche Regelungen zu überdenken, wenn diese die Wirtschaftlichkeit von Logistikkonzepten auf der Schiene einschränken (vergleiche Abschnitt 3.7.4).
 - Verbesserung des diskriminierungsfreien Zugangs zu Produktionssystemen des SGV, vor allem Einzelwagenverkehr (vergleiche Abschnitt 3.7.5.3).
- Maßnahmen zur **Verbesserung der Angebotsqualität**
 - Güterwagentypen müssen von der Dimensionierung (Größe, LCL-Eignung), Ausstattung (Strom, Kühlung) und Umschlagfähigkeit in der Lage sein, dem Anspruch der Schiene gerecht zu werden, prinzipiell alle Güter befördern zu wollen bzw. zu können (vergleiche Abschnitt 3.7.3).
 - Die Verladeinfrastruktur muss gut verteilt im Schienennetz vorhanden sein, so dass auch die Feinverteilung von Gütern über die Schiene möglich ist. Größere Zugbildungsanlagen (Rangierbahnhöfe) werden wie bisher ergänzt um eine Vielzahl mittlerer und kleiner Güterbahnhöfe und erheblich mehr Gleisanschlüsse. Hinzu kommen weitere, einfache Güterumschlagseinrichtungen, die etwa an kleineren Stationen entstehen (vergleiche Abschnitt 3.7.5.2).
 - Zugang zu Systemtrassen (vergleiche Kernmaßnahme 1), um dem SGV eine bessere Planbarkeit zu ermöglichen (Stichwort: *estimated time of arrival*).

- Weitere Maßnahmen zur Flankierung der oben genannten Aspekte sind:
 - Durchgängiger Ausbau der zentralen Korridore auf 740 Meter lange Güterzüge; gleiches gilt für die weitere Elektrifizierung des Netzes mit dem Fokus, den Güterverkehr mindestens auf den Hauptstrecken (und wichtigen Nebenstrecken) ohne Traktionswechsel fahren zu können (vergleiche Abschnitt 3.4).
 - Anpassung der Regelwerke, hin zu einer Ermöglichungsphilosophie für den SGV. Gerade im Hinblick auf neue Techniken (autonom fahrende Güterwagen, *Train Coupling and Sharing* (TCS)) muss das Regelwerk frühzeitig angepasst werden, um den Eisenbahnverkehrsunternehmen die nötige Sicherheit zu geben, entsprechende Angebote zu entwickeln (vergleiche Abschnitt 3.7.4).
 - Die Digitalisierung des SGV muss weiter vorangetrieben werden: vom *tracking & tracing* der Wagen und Transportgüter über IT-gestützte Instandhaltung bis hin zu digitaler Unterstützung im Betrieb und ETCS (siehe auch Abschnitte 3.4.5 und 3.6.3.1).
 - Schließlich muss die Eisenbahnforschung den neuen Anforderungen Rechnung tragen. Güterwagenkonzepte oder Digitalisierungsangebote müssen gezielt gefördert werden; dabei ist auf eine enge Einbindung sowohl von Bahnindustrie und EVU als auch Verladern zu achten (vergleiche Abschnitt 3.7.6).

Die Maßnahmen bauen teilweise aufeinander auf bzw. ihr Erfolg hängt von der Umsetzung einer anderen Maßnahme ab. Die Komplexität und Vielfalt der verschiedenen Angebots- und Betriebskonzepte im Schienengüterverkehr machen es erforderlich, Maßnahmenbündel zu schnüren. Wichtig ist dabei, die Maßnahmen so aufeinander abzustimmen, dass schnell eine kritische Masse (zum Beispiel Anzahl erforderlicher Güterwagen, Ladestellen usw.) erreicht wird, um das Risiko einer abwartenden Haltung der Akteure zu minimieren.

Es ist angesichts der Situation im SGV erforderlich, schnell mit der Umsetzung von Maßnahmen zur Stärkung des Segments zu beginnen. Die relevanten Akteure müssen sich auf eine Strategie verständigen, die einerseits der Vielfältigkeit des Marktes gerecht wird, andererseits aber keine widerstreitenden Konzepte beinhaltet.

Die Autoren sind sich der Tatsache bewusst, dass gewisse moderne Technologien als Innovation implementiert werden müssen. Dafür sind aber zunächst systemweite Standards und Schnittstellen zu schaffen. Anzumerken ist dennoch, dass die Eisenbahn mit dem Übereinkommen zur *Technischen Einheit* des Systems, das 1886 in Bern geschlossen wurde, schon einmal viel weiter war – eine zeitgemäße Weiterentwicklung der Standards unterblieb zumeist jedoch, so dass zahlreiche Güterwagen heute nach wie vor mit einer Kupplungstechnik aus dem 19. Jahrhundert ausgestattet sind.²⁸⁰

Bedenken, etwa hinsichtlich der internationalen Interoperabilität (Stichwort: automatische Kupplung), sollten kein allzu großes Gewicht erhalten: Ein „nationaler Alleingang“ Deutschlands führt nicht per se zu einer Schwächung des (internationalen) SGV. Vielmehr könnte ein Innovationsschub im aufkommensstärksten Eisenbahnland Europas, das zudem Transitland der großen europäischen Güterkorridore ist, Anpassungsreaktionen in den Nachbarstaaten auslösen. Die Schweiz hat mit ihrer Lärmschutzpolitik gezeigt, dass entsprechende Impulse in einem Land auf andere ausstrahlen können.²⁸¹

3.7.3 Big bang für den elektrischen Güterwagen

Für den Erfolg einzelner Maßnahmen ist es entscheidend, treffsicher einen Einführungsimpuls zu setzen. Die Autoren halten in diesem Zusammenhang eine Maßnahme für besonders wichtig, um einen entscheidenden Impuls auf andere Maßnahmen auszulösen: die flächendeckende Verfügbarkeit eines „elektrischen Güterwagens“. Sein zentrales Merkmal ist seine Stromversorgung. Daraus können mehrere positive Effekte entstehen, die den SGV insgesamt wettbewerbsfähiger machen, vor allem im Vergleich zum Lkw:

- **Der Güterwagen wird intelligent.** Zustandserfassung (Laufleistung, automatische Bremsproben) sowie nutzerorientierte Telematikdienstleistungen (zum Beispiel Frachtverfolgung) werden dank des elektrischen Güterwagens auch im SGV Realität. Lange Zeit hat die Branche den Trend „verschlafen“, den Kunden Leistungen anzubieten, die etwa im KEP-Bereich, aber auch bei Lkw-Verkehren mittlerweile Standard

280 Nolte (2016), S. 10–12.

281 Melzer (2014).

BahnUnternehmen

Waggons gesucht

Bitte helfen Sie uns! Wir, die Holzlogistik und Güterbahn GmbH in Bebra, suchen die drei folgenden Waggons der PKP Cargo vom Typ Eanos:



31 51 5377 606-9 (Farbe blau)

31 51 5377 699-4 (Farbe braun)

31 51 5377 945-1 (Farbe braun)

Die Waggons wurden zuletzt am 26.05.2010 im Bahnhof Torgau gesehen. Wir gehen nach wie vor davon aus, dass sie sich weiterhin in Deutschland befinden und auf öffentlicher oder privater Infrastruktur bewegt werden oder dort abgestellt sind.

Für den entscheidenden Hinweis, der zum Auffinden der Waggons führt, bezahlen wir eine Belohnung je Waggon von

1.500 EUR

Bitte kontaktieren Sie uns unter:

HLG Holzlogistik & Güterbahn
Kasseler Straße 28a
36179 Bebra

Telefon: 06622 500 0
Telefax: 06622 500 27
Email: dispo@hlg-bebra.eu

einer für die nicht elektrifizierten Abschnitte an beiden Enden der Relation benötigten DH 1504-Die-	wurden zum 31.03.14 wieder abgegeben. Ebenfalls abgegeben wurde zum	mietung an die OHE-Beteiligung metronom Eisenbahngesellschaft mbH endete, da die Reparaturen	vier bislang bei der Railpool GmbH angemieteten E-Loks der Traxx-Typenreihe gegen vier Vectron-E-Loks
--	---	--	---

Bahn-Report (2014), S. 31. Abdruck mit freundlicher Genehmigung der Herausgeber des Bahn-Reports

sind. Heute gehören die Arbeit mit Wagenzetteln, aber auch „vermisste“ Wagen noch zum typischen Bild der Güterbahn (siehe Abbildung 45). Für Verloader ist zwar vor allem die „Intelligenz“ der Transporteinheit (zum Beispiel Container) entscheidend, die konstruktive Einheit von Auf- und Unterbau wird jedoch bei einem signifikanten Anteil der Güterwagen auch zukünftig bestehen bleiben.

- **Der Güterwagen wird rückspeisefähig.** Der Energieeinsatz wird effizienter, zugleich entstehen erhebliche Kostenvorteile für die EVU. Bremsenergie wird nicht „verheizt“, sondern in das Stromnetz zurückgespeist. Gerade im volumenstarken Güterverkehr sind hier erhebliche Energieeinsparpotenziale zu heben. Spei-

sen lediglich moderne Lokomotiven ihre rekuperierte Bremsenergie zurück, wird dabei nur ein kleiner Teil der bewegten Massen eines Güterzuges erfasst. Hierfür muss natürlich auch die Bahnstrominfrastruktur ausreichend „rückspeisefähig“ sein (Kompensation, etwa durch stationäre Energiespeicher, sofern im Moment der Rückspeisung nicht ausreichend Züge unterwegs sind²⁸²).

- **Der Güterwagen wird automatisch kuppelbar.** Der Streit um die automatische Kupplung grenzt mitunter an einen Glaubenskrieg der Befürworter und Gegner.

282 Vergleiche FIS (2017b).

Dabei wird von Gegnern vor allem das Argument der Migration vorgebracht.²⁸³ Gemeint ist die absehbare Notwendigkeit eines Parallelbetriebs mehrerer Kupplungssysteme für die Zeit der Migration. Dies ist unbestreitbar problematisch, aber nicht unlösbar. In manchen Ländern sind bis heute Mischsysteme aus konventionellen und automatischen Kupplungen in Betrieb.²⁸⁴ Mit den Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) der Europäischen Union gibt es hierfür auch ein geeignetes Umsetzungsinstrument, das zudem bereits den Typ 10 der Scharfenbergkupplung als Standard für den Hochgeschwindigkeitsverkehr definiert hat. Nach Einschätzung der Autoren ist die Einführung einer automatischen Kupplung auch für den SGV überwiegend vorteilhaft, so dass sich in Verbindung mit infrastrukturellen und eisenbahnrechtlichen Maßnahmen zur Zugzusammenführung moderne Logistikkonzepte auf der Schiene – ohne zeitraubende Einbindung von Rangierbahnhöfen – entwickeln lassen. Neben der Definition von mechanischen Standards für die Kupplung ist dabei ebenso die Festlegung von Datenformaten für die Schnittstellenübergabe notwendig, um möglichst viele Synergieeffekte (Verbesserung der Betriebsabläufe, neue Dienstleistungen) aus dem Technologiesprung herzuleiten.²⁸⁵

Bei bestimmten Verkehren können aber auch weiterhin konventionelle Kupplungen bzw. bereits existierende automatische Kupplungs(teil)systeme eingesetzt werden (insbesondere Punkt-zu-Punkt-Ganzzugverkehre).

- **Der Güterwagen wird vielfältig:** Energieversorgung auf dem Güterwagen vereinfacht zum Beispiel Kühltransporte oder kann Be- und Entladevorgänge erleichtern – und verbreitert somit den potenziellen Gütermarkt für die Schiene. So halten es die Autoren für zwingend erforderlich, dass dem stark wachsenden Segment der Sammelgüter durch entsprechende Güterwagen Rechnung getragen wird. Die Palette an Güterwagenarten wird daher absehbar größer werden (müssen), nimmt man die Schienenaffinität aller Güter ernst.
- **Der Güterwagen wird günstig:** Die Vorteile (Energie-rückspeisung, IT-gestützte Instandhaltung; vergleiche auch Abschnitt 3.6.3.1) optimieren letztlich den

betrieblichen Einsatz der Güterwagen. Dies kann ungeachtet der aufzusetzenden Elektronik und IT betriebswirtschaftliche Vorteile generieren. Das große Fragezeichen bleibt hinter den Investitionskosten, die je nach Ausstattungsgrad höher liegen als beim „Standardgüterwagen“. Wie hoch die Mehrkosten für die Beschaffung ausfallen, wird letztlich auch davon abhängen, wie viele Einheiten beschafft werden. Unabdingbar erscheint den Autoren daher ein Programm zur Einführung des elektrischen Güterwagens (siehe Ende dieses Abschnitts).

- **Der Güterwagen wird – perspektivisch – autonom.** Der elektrische Güterwagen ist nicht per se auch autonom verkehrend, jedoch sollte die Aufrüstbarkeit mit einem eigenen Antrieb gewährleistet sein, der das Rangieren und Zustellen ermöglicht. Dies vereinfacht Zugbildungsprozesse (vor allem in den Zugbildungsanlagen). Zudem würde autonomes Fahren auf der letzten Meile (reine SGV-Strecken) technisch möglich. Damit kann der SGV nach Jahren des Rückzugs wieder in die Fläche zurückkehren.²⁸⁶ Anhand der benannten Fälle ist der Umfang der autonom verkehrenden Einheiten letztlich vor allem auf solche Güterwagen begrenzt, die etwa im Einzelwagenverkehr eingesetzt werden.

Insbesondere in Verbindung mit der infrastrukturseitigen Revitalisierung feinerer Erschließungsstrukturen (vergleiche Abschnitt 3.7.5) erhalte der SGV mit dem elektrischen Güterwagen eine belastbare Perspektive für jene (kleinteiligen) Transporte, die im allgemeinen Sprachgebrauch als „nicht schienenaffin“ klassifiziert werden.²⁸⁷

Eine besondere Herausforderung stellt in diesem Zusammenhang – neben der Entwicklung einer Strategie für die bereits erwähnte Migration der neuen Kupplung – die Festsetzung der hierfür notwendigen Standards dar. Insbesondere im „digitalen Zeitalter“ werden diese, wie bereits skizziert, nicht mehr nur auf mechanische Anforderungen beschränkt bleiben können, sondern müssen ebenso Anforderungen an Datenformate, -schnittstellen etc. definieren (siehe Kernmaßnahme 4). Die Standardisierung wird vermutlich ein langwieriger Aushandlungs-

283 hwh (2015).

284 hwh (2015), S. 16.

285 Rüschi (2018), S. 62.

286 Ideen hierzu werden derzeit bereits im Sektor entwickelt, vergleiche beispielsweise Eurotransport (2018).

287 Hecht (2018), S. 13.

prozess sein, in den verschiedene Akteure ihre unterschiedlichen (industriepolitischen) Interessen einbringen. Dennoch ist die zeitnahe Einleitung dieses Prozesses zwingend erforderlich: Wird diese Chance nicht genutzt, ist absehbar, dass die Schiene in weiten Bereichen unter anderem gegenüber elektrisch, aus der Oberleitung betriebenen Lkw ihre energiepolitische Rechtfertigung verliert und ein Betrieb nur noch im Massengutbereich und damit in großen Überschneidungen mit dem Binnenschiff überhaupt sinnvoll ist.

Migration auf den „elektrischen Güterwagen“ bis 2050

Die Einführung von Innovationen in preissensiblen Wettbewerbsmärkten ist anspruchsvoll und benachteiligt oftmals die Pioniere. Dies gilt erst recht für sogenannte „Systemgüter“, die ihren vollen wirtschaftlichen Nutzen erst dann entfalten, wenn komplementäre Investitionsentscheidungen durch andere Akteure getroffen werden.²⁸⁸ Erst im Zusammenwirken kann die erforderliche „kritische Masse“ erreicht werden, wozu Fordern und Fördern miteinander verwoben werden müssen:

- **Fordern:** Ein starker Hebel für den erforderlichen Innovationsschub wäre die explizit kommunizierte Option, den „nicht-elektrischen Güterwagen“ ab einem bestimmten Zeitpunkt (zum Beispiel ab dem Jahr 2050) bis auf wenige Ausnahmen zu verbieten.²⁸⁹ Der Migrationspfad ist demnach differenziert auf die Teilsegmente des SGV hin zu entwickeln. Eine Einführung des elektrischen Güterwagens in einer „Standardvariante“ (Diagnostik für Betrieb und Ladegut auf dem Güterwagen, automatische Bremsprobe und Kupplung) ist die einfachste Migrationsstufe und dürfte mittelfristig unabdingbar für fast alle Güterwagen sein. Weiterführende Ausstattungen, bis hin zum vollständig autonom fahrenden Güterwagen, werden hingegen für einzelne Segmente nicht sinnvoll bzw. unwirtschaftlich sein. Eine seitens der Politik

forcierte Einführung darf nicht dazu führen, dass der SGV in Anwendungsbereichen, die mit konventionellen Waggons erfolgreich bewältigt werden, schlechtere Marktchancen aufgrund verteuerter Betriebsmittel erlebt: Wo überwiegend Ganzzüge mit festen Wagenverbänden ohne nennenswertes Rangieren gefahren werden, können konventionelle Waggons auch künftig sinnvoll sein. Die Branche darf sich aber auch nicht mit dieser Nische begnügen, in der der Schienengüterverkehr heute noch im Wesentlichen mit Vorkriegstechnik wirtschaftlich erfolgreich ist und deren typische Gütergruppen zunehmend an Bedeutung verlieren. Doch der Bund sollte – gerade vor dem Hintergrund einer Bereitstellung von Fördermitteln für den SGV (siehe unten) – vom Sektor erwarten können, dass dieser intelligente Güterwagen flächendeckend beschafft. Dabei könnten Zielmarken (x Prozent der Wagen sind „elektrisch“) vereinbart werden. Verfehlt der Sektor diese Ziele, kann der Bund Einsatzverbote prüfen.

- **Fördern:** Da die Vorteile eines solchen Innovationschubes im SGV erst mit einer gewissen Systembedeutsamkeit und Netzeffekten aus dem Einsatz oberhalb einer kritischen Masse an Anwendungsfällen eintreten werden, wird der Sektor in einer Einführungsphase öffentliche Unterstützung benötigen, die das Instrumentarium aus Zuschüssen, zinsvergünstigten KfW-Darlehen und steuerlichen Vorteilen ausschöpfen sollte. Kombiniert werden muss die Implementierung also mit der Anreizsetzung (Prämien, Nutzungsprivilegien) für Pioniere – für jene Akteure, die Innovationen schneller umsetzen als der übrige Sektor. Dieses push-and-pull-Prinzip hat sich bei den lärmabhängigen Trassenpreissystemen (Deutschland, Schweiz) erfolgreich etabliert.²⁹⁰ Der Anreiz muss „positiv“ sein (Bonus), um als Investitionshilfe dienen zu können. Ob ein „Innovationsbonus“ auch mit dem Trassenpreis verknüpft werden kann, muss rechtlich geprüft werden (siehe Kernmaßnahme 3). Ergänzt werden muss der Ansatz um eine zielgerichtete Eisenbahnforschung (vergleiche Abschnitt 3.7.6).

²⁸⁸ Weiber (1995), S. 39 – 70; Gizzi (2014).

²⁸⁹ An dieser Stelle soll ausgeblendet werden, inwieweit ein solches Verbot derzeit umsetzbar ist. Wird der Weg hin zum elektrischen Güterwagen bestritten, wird es zunächst um ein politisches Signal gehen, einen Innovationsimpuls auszulösen. Das Ziel „20xx“ muss dabei von Anfang an klar kommuniziert und mit rechtlichen Prüfungen und ggf. Gesetzesinitiativen auf nationaler und europäischer Ebene unteretzt werden.

²⁹⁰ In beiden Ländern hat es einen Schub bei der Umrüstung der Güterwagenflotte gegeben. Durch die konkrete Ankündigung eines Verbots lauter Güterwagen hatten und haben die Akteure eine relativ hohe Planungssicherheit.

Der intelligente elektrische Güterwagen kann eine Renaissance im Bereich des Einzelwagenverkehrs bewirken, indem Personal-, Rangier- und Handlingaufwand drastisch reduziert werden, sich die Umlaufgeschwindigkeit der Waggons erhöht und so auch mutmaßlich teure Waggons produktiv sein können. Der bereits stattfindende Wandel der klassischen Einzelwagenverkehre und die damit einhergehende Diversifizierung vormals zentraler Verteilsysteme hin zu regionaleren oder sektoralen Wagengruppensystemen könnte dadurch weiter vorangetrieben werden.²⁹¹ Gerade weil zentrale Zugbildungsanlagen für bestimmte Logistikkonzepte eine zunehmend geringere Bedeutung haben (können),²⁹² ist eine Innovation des Rollmaterials wirksamer als Investitionen in die Infrastrukturen.

291 Aktuelle Beispiele für derartige kleinere Einzelwagen-Netzwerke sind Verkehre von VTG Rail Logistics oder der Enercon Tochter E.G.O.O. VDV (2019 a).

292 Fendrich (2007), S. 456.

Die Autoren erwarten zwar durchaus Widerstand aus der „besitzstandswahrenden“ Branche, doch Anreize sowie der langfristige Vorlauf sollten diese abmildern können. Es ist zu erwarten, dass einige Akteure schnell das Potenzial der Maßnahmen und vor allem den Nutzen für den SGV erkennen und entsprechend handeln werden. Auch beim lärmabhängigen Trassenpreissystem opponierten die Akteure zunächst auf breiter Front, während einzelne Unternehmen zugleich, oft sogar auf eigene Kosten, leise (Scheiben-)Bremsen einbauten. Als problematisch erwiesen sich bei vielen Maßnahmen in der Vergangenheit sowohl uneinheitliche Vorgehensweisen als auch nicht eingehaltene Einführungspfade. Exemplarisch hierfür ist die schleppende ETCS-Einführung in Deutschland, die den EVU kaum eine planbare Perspektive gab und gibt (siehe hierzu auch Abschnitt 3.4.5). Aufgrund der langen Lebensdauer des Rollmaterials auf der Schiene ist eine langfristige Orientierung aber essenziell für Verkehrsunternehmen.

Verlagerungspotenzial

In Abschnitt 1.3 wurde abgeleitet, welche Verlagerungsmengen zur Zielerreichung „Verdoppelung der Verkehrsleistung“ zu bewältigen sind. Nicht beantwortet wurde, woher die Mengen, knapp 80 Mrd. Tonnenkilometer mehr als die BMVI-Prognose für das Jahr 2030, kommen sollen. Anhand einer vereinfachten Verlagerungsannahme soll verdeutlicht werden, was die „Schienenaffinität aller Güter“ real bezüglich der Verlagerung von der Straße auf die Schiene bedeuten würde (das Binnenschiff wird an der Stelle ausgeblendet). Dabei werden grundsätzlich jene Differenzierungen genutzt, die auch das BMVI in *Verkehr in Zahlen* verwendet:

- Der gesamte Straßengüterfernverkehr (>150 km) ist nach Auffassung der Autoren potenziell verlagerungsfähig: Gerade auf der Langstrecke muss die Schiene den Anspruch haben, alle Transporte zu übernehmen, da hier Zeitverzögerungen durch Güterumschlag durch die Langstrecke aufholbar sind.
- Vom Regionalverkehr auf der Straße (50 – 150 km) kommen 50 Prozent der Transportleistung in Frage: In diesem Bereich hat der Lkw durch kurze Transportzeiten oft erhebliche Vorteile. Dennoch muss avisiert werden, in diesem Bereich Anteile zu gewinnen, zum Beispiel durch Verlängerung der Langstrecke (das heißt Verzicht auf bisherigen Umschlag auf die Straße) oder verbesserte Anbindung in der Fläche.
- Der Güternahverkehr (<50 km) wird an dieser Stelle ausgeklammert: Zwar gehen die Autoren davon aus, dass auch im Nahverkehr Verlagerungspotenziale bestehen, jedoch sind hier die Widerstände erheblich größer als in den anderen Segmenten – etwa, weil der Schienentransport zum Teil mit größeren Umwegen und somit entsprechend längeren

Transportzeiten einhergeht. Gleiches gilt für den Werksverkehr, bei dem ein Verlagerer mit eigenen Fahrzeugen die Verkehre zwischen Werksteilen vornimmt.

- Für den Straßengüterverkehr mit ausländischen Lkw liegt nur eine Gesamtzahl ohne Differenzierung vor. Vereinfachend wird daher davon ausgegangen, dass das Verlagerungspotenzial dieser Verkehre in etwa mit dem der Verkehre mit inländischen Lkw übereinstimmt.

Allerdings wäre der Bezug nur auf die Entfernung unzureichend. Denn es verbleiben in jedem Entfernungssegment weitere Verkehrsmittelwahlfaktoren, die Verlagerer oder Logistiker zugunsten des Lkw entscheiden lassen:

- Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit: Fehlen Zugangsmöglichkeiten zum Netz (vor allem Gleisanschluss, Terminals, Ladestraßen), kann ein Transport nicht über die Schiene abgewickelt werden. Auch bei Trassenengpässen kann die Schiene kein hinreichend valides Qualitätsversprechen abgeben. Für die verarbeitende Industrie, insbesondere, wenn sie eingebettet ist in *Just-in-time*-Produktion oder andere Logistikketten, ist dies aber essentiell. Denn oftmals werden die Kapazitäten der Warenlager aus Kostengründen reduziert, so dass jede verspätete Anlieferung oder Abholung Probleme erzeugt.
- Stückzahlproblematik: Nicht alle Transporte im Stückgutsegment sind selbst bei optimierten Güterwagenkonfigurationen (zum Beispiel bessere Möglichkeit, Europaletten oder Rollcontainer zu transportieren) für den Schienentransport geeignet.
- In der Landwirtschaft sowie bei Transporten für den Lebensmittelhandel kommt es oftmals auf besondere Schnelligkeit und Anforderungen (Kühlkette) an. Besonders wenn Quelle/Ziel keinen Schienenanschluss haben, scheidet die Schiene als Transportmittel sehr wahrscheinlich aus (um zum Beispiel Warenumschnitte zu vermeiden).
- Verfügen die Verlagerer oder die Logistiker (zum Beispiel beauftragte Spedition) schließlich über eigene Lkw oder bestehen langjährige Beziehungen zwischen den Akteuren, ist eine Verhaltensänderung nur schwer und vor allem erst langfristig möglich.

Die Quantifizierung der Einschränkungen ist schwierig, da der jeweilige Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl nicht zu generalisieren ist. Doch mindert man das theoretische Potenzial um die Hälfte, verbleiben fast 170 Mrd. tkm Verlagerungspotenzial. Für das Verdopplungsziel würde davon lediglich ein Teil benötigt. Das Verdopplungsziel ist also erheblich weniger ambitioniert, als man aufgrund des Status quo annehmen würde.

3.7.4 Regelwerk auf Anforderungen ausrichten

Das gültige Regelwerk für den Bahnbetrieb (insbesondere die Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) sowie die Richtlinien (RL) der DB Netz AG) basiert im Wesentlichen auf klassischen Ansätzen (insbesondere Sicherungslogiken) der Eisenbahn, die über viele Jahre kaum weiterentwickelt wurden. Demnach beginnt eine Zugfahrt im Bahnhof A und führt üblicherweise zum Bahnhof B. Das Zuführen (oder Abhängen) von Wagen(-gruppen) während dieser Zugfahrt ist nicht

auf freier Strecke, sondern regelmäßig nur in anderen Bahnhöfen (beziehungsweise Serviceeinrichtungen) erlaubt. Dieses System macht insbesondere den Einzelwagenverkehr in vielen Fällen langsam und unwirtschaftlich, weil für jeden zusätzlichen Wagen Umwege und kostenwirksame Laufzeitverlängerungen in Kauf genommen werden müssen. Die regelmäßige Folge ist, dass bestimmte Verladestellen vom Einzelwagensystem eines EVU abgekoppelt werden. Exemplarisch hierfür stehen die Unternehmenspolitik der Deutschen Bahn AG

Verlagerungspotenzial Schienengüterverkehr			Tabelle 6
Segment	Leistung Straße 2015 (Mrd. tkm)	Verlagerungsfähiger Anteil (%)	Verlagerungspotenzial Schiene (Mrd. tkm)
Werkverkehr	41,4	0	–
Straßengüterverkehr mit deutschen Lkw			
• Fernverkehr	176,6	100	176,6
• Regionalverkehr	50,2	50	25,1
• Nahverkehr	22,0	0	–
Straßengüterverkehr mit ausländischen Lkw	170,0	ca. 80	137,8
Summe (2015)	460,2	74	339,5

Eigene Berechnungen KCW GmbH

der späten 1990er Jahre und insbesondere das Konzept *Mora C* der frühen 2000er Jahre.²⁹³ Damit wurde das System zwar effizienter für das Unternehmen DB Cargo und auch für die verbleibenden Verloader betrieben – hat aber gleichwohl die bisher verladenden Kunden ausgestoßen. Für das Verdopplungsziel sind das allerdings keine sinnvollen Optionen.

Angesichts des bedingt optimalen Ist-Zustands wird in der Eisenbahnforschung und auch bei den EVU seit geraumer Zeit daran gearbeitet, andere Zuführungskonzeptionen zu entwickeln. Hierzu gehört etwa der autonom fahrende (gegebenenfalls batteriebetriebene) Güterwagen für die letzte Meile. Kommt es zum flächendeckenden Einsatz autonom fahrender Güterzüge oder soll die Verteilung der Güter in die Fläche verbessert werden, sind nach Einschätzung der Autoren auch die bestehenden Regelwerke zu evaluieren.

Auch eine etwaige Einführung von *Train Sharing and Coupling* (TCS) erfordert Anpassungen des Regelwerks. Dieses Konzept sieht zunächst vor, dass einzelne (kurze) Züge zu einem Gesamtverband zusammengekuppelt werden. In Ländern wie den USA oder Australien sind Mehrfachtraktionen als Zusammenführung mehrerer Züge im SGV üblich²⁹⁴ bzw. oftmals sogar notwendig, um

kilometerlange Güterzüge überhaupt fahren zu können. TCS sieht nun vor, dass das System auch auf kurzen Gesamtzuglängen zum Einsatz kommt und zudem eine Zusammenführung und ein Abkuppeln der Zugeinheiten auch auf „freier Strecke“ durchgeführt werden kann. Der Ansatz ähnelt damit stark dem *Platooning* auf der Straße.

Sowohl autonome Güterzüge als auch TCS können dazu führen, dass auch kleinere Transporteinheiten kostengünstiger in ein großflächiges Einzelwagenverkehrsnetz zugeführt werden. Dies kann grundsätzlich auf verschiedenen Wegen geschehen:

- Zur Vermeidung zeit- und kostenintensiver Ab- und Zustellfahrten muss die Trennung von Zügen zum Beispiel an Abzweigstellen und Ausweichanschlüssen möglich werden. Ab hier könnten dann kleinere Loks den Einsatz für die Verteilung der kleineren Einheiten übernehmen.
- Mehrfachtraktion im Hauptlauf und Trennung des Zugverbandes an geeigneten Strecken im Netz, unabhängig davon, ob auf freier Strecke oder am Bahnhof.
- Autonom fahrende Güterwagen werden an einer Betriebsstelle (Bahnhof, Abzweig) vom Zug abgekuppelt und können die letzten Kilometer alleine bis zum Anschließer zurücklegen. Um nicht allzu große Batterien verwenden zu müssen und somit wertvolle Ladefläche zu opfern, wird die Variante nicht geeignet sein, den Hauptlauf zu sichern.

293 Kramer et al. (2008).

294 FIS (2018 b).

Abseits des Forschungsfortschritts bezüglich der technischen Voraussetzungen für diese Konzepte ist das Regelwerk zwingend anzupassen. EBO und Regelwerk der DB Netz AG unterscheiden wie eingangs skizziert im Wesentlichen zwischen Bahnhöfen und freier Strecke. Zwar wurden die bestehenden Regelwerke zuletzt vermehrt hinsichtlich des Übergangs zwischen Zug- und Rangierfahrten angepasst.²⁹⁵ Letztlich sind sie aber doch so zu interpretieren, dass das Kuppeln auf freier Strecke nicht gestattet ist. Für den autonom fahrenden Güterwagen kommen schließlich erschwerend die Anforderungen zur Besetzung von Triebfahrzeugen und Zügen hinzu (gemäß § 45 EBO).

Die EBO muss daher grundsätzlich für TCS geöffnet werden (worunter letztlich auch der autonom fahrende Güterwagen fällt). Dabei sind auch die Anwendungsfälle zu definieren bzw. Regelfälle zu benennen, für die eine Anwendung untersagt bleibt. Sicherheit bleibt dabei als hohes Gut des Bahnbetriebs an erster Stelle. Auf im engen Takt befahrenen Korridoren wie der Rheinschiene wird TCS daher sehr wahrscheinlich nicht möglich sein. Aber gerade auf Nebenbahnen oder im Regionalnetz, wo Verlagerungspotenzial vorhanden ist, kann eine Öffnung neue Marktchancen für die Schiene bieten, ohne dass Sicherheitsaspekte berührt werden.

Anschließend obliegt es DB Netz (und anderen Infrastrukturbetreibern), im eigenen Regelwerk festzulegen, an welchen konkreten Streckenabschnitten TCS gestattet wird. Es wäre problemlos möglich, jene Streckenabschnitte zu identifizieren, auf denen ein solches Verfahren möglich (anhand angemeldeter Zugzahlen, Trassenkonstruktion (vergleiche Kernmaßnahme 1)), aber auch sinnvoll (GV-Verlader in der Nähe) ist.

Das Verfahren zur Anpassung von Regelwerken muss rasch angestoßen werden, auch auf europäischer Ebene. Erfahrungsgemäß brauchen solche Prozesse ihre Zeit. EVU, Bahnindustrie und Verlader werden ihre Bestrebungen und vor allem Investitionen in TCS und autonom fahrende Güterwagen nur dann intensivieren, wenn der Einsatz auch rechtlich möglich ist. In Anbetracht mehrjähriger Beschaffungs- und Herstellungszeiträume müssten ab spätestens Mitte der 2020er Jahre die rechtlichen Weichen gestellt sein, um das Regelwerk hinsicht-

lich neuer Betriebsverfahren, die insbesondere durch die elektrischen (und zum Teil autonomen) Güterwagen möglich werden, angepasst zu haben.

3.7.5 Schienengüterverkehr stärker in der Fläche verankern

3.7.5.1 Förderung für Netz und Betrieb

Grundsätzlich sollte sich der SGV – wie jede Verkehrsart – im intermodalen Wettbewerb aus eigener Kraft durchsetzen. Daher sind öffentliche Förderungen nur unter bestimmten Voraussetzungen vertretbar:

- Wenn der Markt insgesamt so verzerrt ist, dass keine Aussicht darauf besteht, diese Verzerrungen abzubauen. Politisch ist die allgemeine Ankündigung des Subventionsabbaus beliebt. Realpolitisch werden Subventionen mit Rücksicht auf die Empfängerklientel (oftmals lobbystarke Sektoren) jedoch ungern angefasst. Auch Fördermittel stellen faktisch Subventionen dar. Subventionen werden daher eher auf- als abgebaut. So wurde im Gegenzug zur Einführung der Lkw-Maut mit dem *De-minimis-Programm* quasi eine Beihilfe für Fahrzeuginvestitionen implementiert, zudem wurde ein Aus- und Weiterbildungsprogramm eingeführt. In Summe standen dafür 2017 rund 380 Mio. Euro zur Verfügung, was ungefähr zehn Prozent der Nettoeinnahmen aus der Lkw-Maut entsprach.
- Wenn eine Förderung zielgerichtet politische Ziele unterstützt und/oder andere Förderinstrumente sinnvoll ergänzt. So sind Infrastrukturinvestitionen „verloren“, wenn später keine entsprechende Betriebsleistung auf der geförderten Infrastruktur stattfindet. Dies gilt für Hochgeschwindigkeitsstrecken mit nur wenigen Zugpaaren in der Stunde ebenso wie für Gleisanschlüsse in der Fläche, die kaum bedient werden.

In Abwägung der Vor- und Nachteile neuer Förderinstrumente schlagen die Verfasser eine Förderung für Schienengüterverkehre vor. Bisher dienen allein die Gleisanschlussförderungen des Bundes sowie die Förderung der nicht-bundeseigenen Eisenbahnen gemäß Schienengüterfernverkehrsnetzförderungsgesetz einer Förderung des Schienengüterverkehrs in der Fläche. Allerdings werden damit nur Infrastrukturbetreiber gefördert (für Investitionen oder Ersatzinvestitionen).

295 Hecht (2018), S. 15.

Eine Unterstützung der Verkehre durch eine Betriebskostenförderung selbst ist bisher nicht vorgesehen, da einer solchen Förderung die EU-Beihilfavorschriften im Wege stehen, worauf auch die Bundesregierung in unterschiedlichen Zusammenhängen wiederholt verwiesen hat.²⁹⁶ Ein ähnliches Problem stellte sich bei einer möglichen Förderung von Betriebskosten für leise Güterwagen, was für die EU-Kommission „eine unzulässige Bevorzugung bzw. Förderung eines Sektors“ bedeutet hätte²⁹⁷ (so dass die Förderung/Beanreizung letztlich über den Umweg Trassenpreissystem erfolgen musste²⁹⁸).

In jedem Fall sollte die bestehende Infrastrukturförderung, auch im Bereich der nichtbundeseigenen Eisenbahnen (NE-Bahnen), mit Fokus auf dem Güterverkehr erhalten bleiben. Die Verfasser empfehlen sogar eine Erhöhung der bisher vergleichsweise geringen Haushaltsansätze, welche zuweilen sogar trotz vorhandenen Mittelbedarfs eingekürzt wurden.²⁹⁹ Auch eine erneute Anpassung der Förderrichtlinien (insbesondere bei der Gleisanschlussförderung) ist zu prüfen.

Ergänzt werden sollte die Infrastrukturförderung durch Elemente einer Förderung für die Transporte, denn eine Verlagerungsgarantie liefern instandgesetzte Strecken oder neue Gleisanschlüsse nicht. Folgende Instrumente sind dabei aus Sicht der Autoren sinnvoll:

- Förderung von Verkehren, die in Einzelwagenverkehrssysteme integriert sind bzw. werden: Die Förderung wird gewährt, wenn ein Wagen bzw. eine Wagengruppe in ein Einzelwagenverkehrssystem eingebunden ist.
 - Eine denkbare Bemessungsgrundlage könnte dabei der Wagen-Kilometer sein:
 - Dies unterstützt Konzepte zur Feinverteilung in kleineren Zug- bzw. Wagenverbänden.
- Anders als bei einer Bemessung nach Gewicht (oder Verkehrsleistung) werden schwere Ladungen nicht bevorzugt. Notabene, die Ausrichtung der Verkehrsziele sowie die marktübliche Orientierung an Tonnen und Tonnenkilometern ist angesichts des Aufkom-

mens leichter, dafür hochwertigerer Güter mittelfristig zu hinterfragen.³⁰⁰

- Förderung von Sammelgut-Transporten: Diese Maßnahme muss sich zwangsläufig an kleineren Einheiten als dem Wagen bzw. Container orientieren. Sinnvoll sind Bemessungsgrundlagen anhand von Europaletten oder Rollcontainern, die typischerweise für diese Transporte eingesetzt werden. Eine entsprechende Förderung würde der Schiene im zunehmenden Wettbewerb um Sammelgut-Transporte eine bessere Ausgangslage verschaffen.

Die Autoren erwarten, dass eine entsprechende Förderrichtlinie seitens der EU gebilligt würde – ein ähnliches System zur Stärkung des Schienengüterverkehrs wurde in Österreich bereits beihilfenrechtlich genehmigt.³⁰¹

Wichtig ist, eine solche Förderung nach einfachen Kriterien auszugestalten. Die Antragstellung (ex post) muss für EVU unter Angabe von wenigen, aussagekräftigen Kriterien einfach möglich sein, zum Beispiel Angabe von:

- Datum bzw. Zeitraum des Transports,
- Anzahl Wagen bzw. genutzte Transporteinheit,
- förderfähiger Laufweg (Angabe der Betriebsstellen von DB Netz sowie anderer EIU).

Um keine lediglich singular verkehrenden Fahrten (wie zum Beispiel Trafo- oder Castortransporte, welche aufgrund ihrer Spezifika ohnehin auf der Schiene stattfinden) zu fördern, sollte dies erst ab einer Mindestanzahl von Wagen/genutzter Transporteinheiten in einer bestimmten Periode erfolgen.

Die Höhe der Förderung je Wagen/Einheit sowie absolut im Haushaltsansatz wird maßgeblich den Erfolg des Instruments bestimmen. Die Einzelförderung sollte hoch genug sein, um einen wirksamen Anreiz für mehr Schienentransporte zu setzen. Zugleich darf der intermodale Wettbewerb nicht ausgehebelt werden. Auch muss die Querwirkung zur Trassenpreissenkung berücksichtigt werden. Doppelförderungen sind zu vermeiden.

296 Deutscher Bundestag (2014), S. 6.

297 Kalidova (2011), S. 145.

298 BMVI (2016b), S. 44.

299 Eggers (2016), S. 5.

300 Vergleiche Hecht (2018), S. 15.

301 BMVIT (2018).

Die Höhe der Mittel im Haushalt lässt sich vorab nur schwer festlegen. Die Autoren gehen aber davon aus, dass mindestens 50 Mio. Euro pro Jahr bereitgestellt werden sollten. Eine Evaluierung des Instruments nach 2 bis 4 Jahren ist sinnvoll, um Wirkungen zu prüfen und eventuelle Justierungen vornehmen zu können.

3.7.5.2 Erweiterung der Verladeinfrastruktur

Soll der SGV die avisierten Ziele erreichen (vor allem im Bereich der lokalen und regionalen Gütertransporte), werden Preismaßnahmen und technische Innovationen – sowohl bei Betriebskonzepten (zum Beispiel TCS) als auch beim Rollmaterial (autonome Güterwagen) – nicht ausreichen. Es muss mehr dafür getan werden, Güterverkehre auf der Schiene überhaupt zu ermöglichen.

Die *Gleisanschlussförderung des Bundes* ist zwar prinzipiell ein richtiges Instrument. Damit fördert der Bund seit 2004 die Errichtung privater Gleisanschlüsse. Doch die Anzahl neuer Gleisanschlüsse bleibt auf geringem Niveau, auch weil die Fördersumme sehr gering ist. Mehr noch:

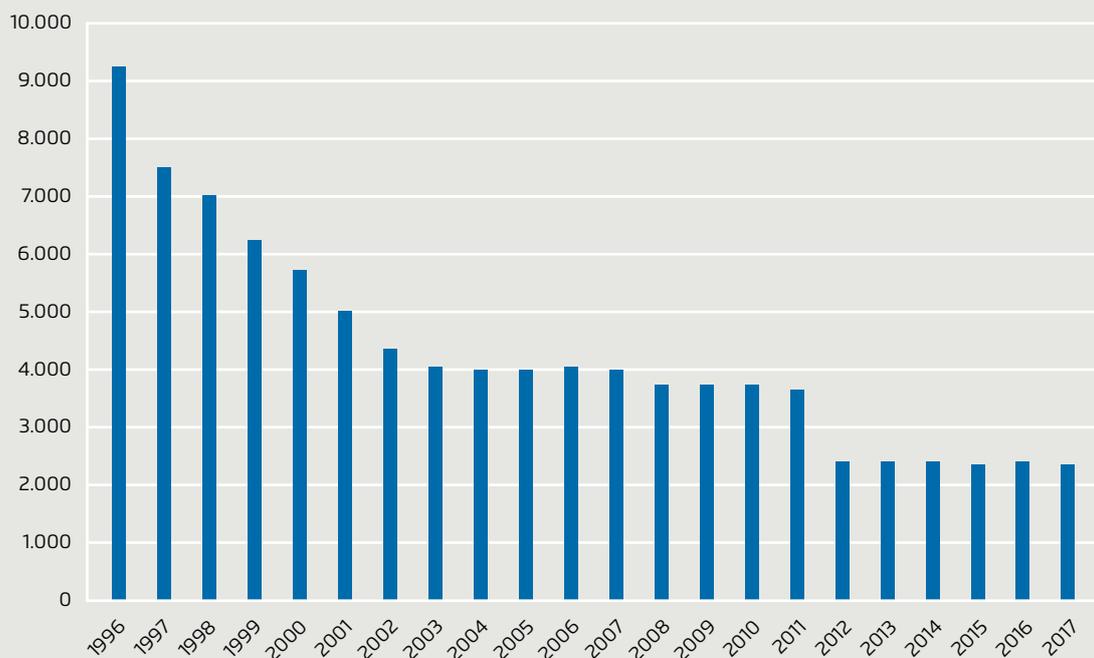
den absoluten Rückgang der Privatgleisanschlüsse hat das Instrument nicht aufgehalten. Laut Deutscher Bahn AG lag die Zahl der privaten Gleisanschlüsse 2017 bei 2.367. Zum Vergleich: Zum 1. Januar 1994, dem Startjahr der Deutschen Bahn AG, waren es noch 11.742.³⁰² Gleichwohl ist eine Aufstockung des Instruments sinnvoll.

Ergänzend wird empfohlen, dass neue Industrie- und Gewerbegebiete grundsätzlich mit einem Schienenanschluss geplant und gebaut werden müssen. Davon sollte nur in begründeten Fällen abgewichen werden dürfen (zum Beispiel, wenn der Anschluss an die nächste Bahnstrecke aufgrund der Entfernung und/oder topographischer Gegebenheiten nicht im Verhältnis zu den erwarteten Zugzahlen steht; dies ist insbesondere dann der Fall, wenn auf dem Gebiet der betroffenen Kommune überhaupt keine Bahnstrecke (mehr) verläuft).

302 Deutsche Bahn AG (1995); Deutsche Bahn AG (2017), S. 27.

Anzahl privater Gleisanschlüsse

Abbildung 46



Deutsche Bahn AG. Daten und Fakten (verschiedene Ausgaben)

Darüber hinaus plädieren die Autoren für eine zusätzliche Erweiterung der Verladekapazitäten, um direkte Verbindungen zu erleichtern. Vorteil einer kleinteiligeren Verladestruktur wäre die Umgehung von Rangierbahnhöfen in Fällen, in denen deren Nutzung mit zu hohem Zeitaufwand und Laufwegen verbunden wäre. Bereits heute zeigen kleinere Einzelwagenverkehrskonzepte von Eisenbahnverkehrsunternehmen (zum Beispiel *Lineas*), dass eine effizientere Einzelwagen-Konzeption unter Auslassen von Rangierbahnhöfen oder auch einzelnen Verladern betriebswirtschaftliche Vorteile bringt. Die Ergänzungen sind somit technisch und räumlich zwischen Gleisanschlüssen, Industriegleisen beim Verloader und Rangierbahnhöfen/Zugbildungsanlagen (ZBA) angesiedelt. Sie kommen nicht für alle Güterverkehre in Frage, sondern schaffen die Voraussetzung für neue Verkehre sowie die Verlängerung des Hauptlaufs auf der Schiene (zum Beispiel, indem der Lkw nicht bereits ab dem Rangierbahnhof eingesetzt wird). Diese Anlagen sind auf die Kernelemente des Güterumschlags zu fokussieren, Anschlussweiche, wenige (Rangier-)Gleise und Straßenanbindung sowie Verladetechniken. Das Rollmaterial muss hierauf ausgerichtet werden, zum Beispiel durch Zielbremsung der Wagen (wenn etwa auf Gleisbremsen verzichtet wird).

An welchen Örtlichkeiten neue Verladekapazitäten geschaffen werden könnten, richtet sich nach den lokalen Voraussetzungen, insbesondere sind dies:

- Alle Bahnhöfe und Bahnanlagen, die über eine gute Straßenanbindung verfügen, um die lokale Feinverteilung der Güter anschließend per Lkw zu übernehmen. Dadurch werden die Laufwege auf der Schiene so weit wie möglich verlängert. Die Idee greift das klassische Konzept der Ladestraße auf.
- Eine parallel geführte Straße (oder alternativ bimodal nutzbare Straße beziehungsweise Gleis), die einen seitlichen Containerumschlag zulässt.
- Wenn mindestens zwei nutzbare Gleise und eine Anschlussweiche vorhanden sind beziehungsweise eingebaut werden können. Dadurch können einfache Rangiertätigkeiten ausgeführt werden (insbesondere, wenn Güterwagen autonom fahren).

Gegebenenfalls können besondere Anforderungen an den Güterumschlag (zum Beispiel Hochbunker/Sturzanlage oder Förderband) bestehen. In diesen Fällen sollte die benötigte Infrastruktur errichtet werden.

3.7.5.3 Systemverbund im Wettbewerb stärken

Mittel- und langfristig muss auch geprüft werden, ob der Wettbewerb für bestimmte Güterverkehrssegmente nicht kontraproduktiv ist und hier ein kooperativeres Modell, ggf. unter öffentlicher Systemführerschaft, etabliert werden sollte. Gerade wenn die öffentliche Hand massiv in die Infrastruktur in der Fläche investiert und Förderanreize setzt, muss evaluiert werden, ob die Maßnahmen greifen. Falls nicht, muss überlegt werden, als öffentliche Hand noch stärker regulierend einzugreifen. Begreift man den Einzelwagenverkehr letztlich ähnlich der Schieneninfrastruktur als *natürliches Monopol*, so dass der Zugang zu einem solchen System diskriminierungsfrei erfolgen sollte, ließe sich hier, politischer Wille vorausgesetzt, eine entsprechende Eingriffsmöglichkeit kreieren.³⁰³ Wettbewerbern muss dann, abgesichert durch den Regulierer, ermöglicht werden, ihre Transporte zu transparenten und angemessenen Kosten in das System einzuspeisen. Dies sichert zugleich den Großteil des Einzelwagenverkehrssystems und bietet daher dem Produzenten eine entsprechende Auslastung.

Greifen all diese regulatorischen, aber dennoch marktlichen Maßnahmen nicht, muss politisch auch überlegt werden, ob der SGV in der Fläche analog zu Postdienstleistungen betrachtet werden sollte. Im Grundgesetz ist ein Universaldienst, das heißt eine flächendeckende Grundversorgung mit Postdienstleistungen zu erschwinglichen Preisen, verankert; Artikel 87f. Abs. 1 GG.

3.7.6 Auf Innovation ausgerichtete Forschung im Bahnsystem

Die Optimierung des Schienengüterverkehrs muss durch eine konzertierte Eisenbahnforschung unter Einbeziehung aller Branchenakteure (Verlader/Empfänger, EVU, EIU, KEP-Dienstleister, aber auch Spezialanbieter, zum Beispiel im Bereich Digitalisierung/Telematik) forciert werden. Dabei muss das Rad oftmals nicht neu erfunden werden – es wurde und wird zu Themen wie dem innovativen Güterwagen oder Verladeprozessen bereits eine Menge Forschung betrieben.³⁰⁴ Doch ist nicht bei allen

303 Vergleiche KCW (2011), S. 111ff.

304 Über www.forschungsinformationssystem.de lassen sich umfassende Untersuchungen zum Thema „Mobilität und Verkehr“ einsehen, so auch zum SGV. Hinzu kommen laufend publizierte Forschungsprojekte, zuletzt unter anderem das BMVI-Projekt „Innovativer Güterwagen“ oder das Projekt „NGT Cargo“ des DLR.

Forschungsprojekten die Marktgängigkeit der Aktivitäten zu erkennen.³⁰⁵

Die Eisenbahnforschung ist Bestandteil des Masterplans Schienengüterverkehr und steht als *Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung* auch im Koalitionsvertrag.³⁰⁶ Derzeit tendiert die Politik dazu, die Eisenbahnforschung an das Eisenbahn-Bundesamt anzugliedern.³⁰⁷ Bedeutsamer als die Organisation ist allerdings die inhaltliche Neuausrichtung. Fokussiert man die Eisenbahnforschung auf das zentrale Ziel – Optimierung des SGV hin zu einem „Vollanbieter“ für Gütertransporte –, wird man vor allem in folgende Richtungen gehen müssen:

- Elektrischer Güterwagen (unterschiedliche Güterwagentypen, ggf. auch Trennung von Auf- und Unterbau, um betriebswirtschaftliche Amortisierung zu verbessern). Zuweilen wird darüber gestritten, ob der Güterwagen oder der Container *smart* werden sollten.³⁰⁸ Im Zweifel gilt: beide Komponenten müssen sich verändern.
- Autonom fahrender Güterwagen für den Einsatz auf der letzten Meile. Dazu gehört auch die Entwicklung passender Batteriekonzepte.
- Vereinfachter und schneller Güterumschlag durch bessere Flächenerschließung mit Ladegleisen (analog *Railports*). Der klassische, rangierintensive Einzelwagenverkehr spielt eine zunehmend kleinere Rolle. Allerdings sind regionale oder sektorale Einzelwagenverkehre konkurrenzfähig, indem sie bewusst ein kompakteres Netz bedienen und zum Beispiel Rangierbahnhöfe/Ladestellen auslassen.
- Verladergerechte Spezialwagen mit Marktpotenzial (zum Beispiel Kühlwagen, „kleinflächige“ Güterwagen zum Transport kleiner Einheiten im Güternahverkehr (zum Beispiel KEP-Transporte)).
- Intelligente Bahnstrominfrastruktur, die die rekuperative Rückspeisung aus Güterwagen bewältigen kann (insbesondere streckenseitig).

- Anpassung des Betriebsreglements auf die Logistik der Zukunft. Es ist mit den zuständigen Eisenbahnbehörden (zum Beispiel Eisenbahn-Bundesamt) sowie Verkehrs- und Infrastrukturunternehmen zu prüfen, inwieweit bestehende Richtlinien zum Eisenbahnbetrieb anzupassen sind.
- Definition von Standards: Nicht zuletzt ist dieses über allen Einzelpunkten stehende Thema ein zentraler Forschungsgegenstand. Neben mechanischen Normen (zum Beispiel im Bereich der automatischen Kuppelung) wird dies insbesondere für digitale Anforderungen notwendig sein, um Datenflüsse und Austauschbarkeit über verschiedene Schnittstellen hinweg zu garantieren.

Die skizzierten Themen und Bereiche verdeutlichen den ganzheitlichen Ansatz, den das Zentrum für Schienenverkehrsforschung gerade im SGV angehen muss.

3.8 Ergänzende Maßnahmen

Flankierende Tarif- und Vertriebsmaßnahmen, eine Beschaffungsstrategie für das Rollmaterial, Reformen im Bereich der Planung von großen Infrastrukturprojekten und Verbesserungen bei der internen und externen Kommunikation können die fünf Kernmaßnahmen unterstützen. Umgekehrt könnte die Umsetzung der Kernmaßnahmen erschwert werden, wenn in den genannten Bereichen keine Veränderungen stattfinden.

Neben den fünf Kernmaßnahmen um den Deutschland-Takt gibt es nach Einschätzung der Autoren noch eine Reihe an weiteren Projekten, die eine Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene begünstigen könnten. Diese *ergänzenden Maßnahmen* gehören zwar nicht zum zentralen Wirkungssystem; sie können jedoch die Wirkung der Kernmaßnahmen verstärken bzw. deren Umsetzung begünstigen.³⁰⁹

Nach Auffassung der Autoren lassen sich vor allem mit den vier folgenden ergänzenden Maßnahmen erhebliche positive Effekte erzielen:

305 So wurde beim Projekt „Innovativer Güterwagen“ noch im August 2018, nach fast zweijähriger Projektlaufzeit, kommuniziert, dass die Frage nach der Wirtschaftlichkeit erst im Rahmen weiterer Testfahrten beantwortet werden könne. Gießel (2018).

306 CDU, CSU und SPD (2018), S. 83.

307 Gießel (2018).

308 Vergleiche CERTH et al. (2010); Kirchbeck (2017).

309 Vice versa kann eine Nichtumsetzung der ergänzenden Maßnahmen den Wirkungserfolg der Kernmaßnahmen abschwächen.

- **Deutschland-Tarif und -Vertrieb:** Das Angebotskonzept des Deutschland-Taktes im Personenverkehr kann durch flankierende Tarif- und Vertriebsmaßnahmen unterstützt werden. Hilfreich sind vor allem klare Tarifstrukturen, die auch den Vor- und Nachlauf einbeziehen. Die Vertriebskanäle müssen insbesondere Gelegenheits- und Seltennutzern einen einfachen Zugang zur Schiene ermöglichen.
- **Beschaffungsstrategie Rollmaterial:** Deutschland-Takt und Innovationsimpuls Schienengüterverkehr können nur mit einer umfassend erneuerten bzw. erweiterten Fahrzeugflotte funktionieren. Sofern das Rollmaterial nicht von den Marktakteuren selbst beschafft und finanziert werden kann, muss der Staat Instrumente zur Unterstützung implementieren.
- **Beschleunigung von Planungsabläufen bei großen Infrastrukturprojekten:** Die avisierten verkehrlichen Ziele können nur mit einer entsprechend angepassten Infrastruktur erreicht werden. Alle erforderlichen Netzausbauten müssen daher zügig umgesetzt werden. Hierfür muss, abgesehen von Finanzierung und Ressourcenverfügbarkeit, auch der gesetzgeberische Rahmen für Planung und Bau angemessen ausgestaltet sein.
- **Verbesserung der internen und externen Kommunikation:** Ein weiterer, nicht zu unterschätzender Faktor ist die Reputation der Eisenbahn in der Öffentlichkeit. Auch die Kommunikation unter den relevanten Stakeholdern sowie innerhalb der aktiven Unternehmen (insbesondere der Deutschen Bahn AG) ist von erheblicher Bedeutung für eine erfolgreiche Umsetzung der Kernmaßnahmen.

3.8.1 Deutschland-Tarif und -Vertrieb

Ausgangslage

Ein Erfolg des Deutschland-Taktes im Personenverkehr ist nach Einschätzung der Verfasser nicht nur eng mit einem eingängigen Taktschema verknüpft, sondern auch mit einem nachvollziehbaren und einfachen Tarifsysteem.

Das gegenwärtige Tarifsysteem der Deutschen Bahn AG im Fernverkehr gilt als kompliziert und bisweilen auch erratisch³¹⁰ – und sorgt gerade bei Menschen, die die Eisenbahn nur selten nutzen, oftmals für Verwirrung.

Dabei ist nach Einschätzung der Autoren nicht das Tarifsysteem an sich das größte Problem, das mit den drei Säulen Supersparpreis, Sparpreis und Flexpreis noch vergleichsweise intuitiv zu verstehen ist.³¹¹ Problematisch sind vielmehr die vielen „Anomalien“ – etwa, dass die Buchung von Teilstrecken in Summe günstiger sein kann als die Komplettbuchung der gesamten Strecke in einem Vorgang.³¹² Auch, wie die konkrete Höhe der angebotenen Sparpreise zustande kommt, ist für die Nutzer oft undurchsichtig: So liegt beispielsweise der Supersparpreis für eine Fahrt von Leipzig nach Stuttgart (2 Personen, ICE) am 12. März 2019 bei 179,80 Euro, wenn man um 11:33 Uhr in Leipzig startet, zweimal umsteigt (4 Minuten Umstiegszeit in Mannheim) und 4:35 Stunden unterwegs ist – und bei 107,80 Euro, wenn man um 11:33 Uhr startet, einen Umstieg und eine Fahrzeit von 5:02 Stunden hat.³¹³

Wird es im Rahmen der Umsetzung des Deutschland-Taktes dazu kommen, dass signifikante und in diesen Takt eingebettete Verkehre durch Wettbewerber der Deutschen Bahn gefahren werden, stellt sich die Frage der Einheitlichkeit des Tarifs. Ein Integraler Taktfahrplan ist nur dann für den Kunden attraktiv, wenn er durchgängig mit einem Fahrausweis nutzbar ist. Diese Problematik ist im ÖPNV seit langer Zeit ein Thema und wurde bzw. wird vor allem durch die Gründung von Verkehrsverbänden angegangen. CDU/CSU und SPD haben auf Bundesebene – allerdings bezogen auf den ÖPNV – das Ziel formuliert, mit einem E-Ticket verbundübergreifend fahren zu können.³¹⁴ (Unter anderem) hierfür soll eine digitale Mobilitätsplattform eingeführt werden. In letzter Konsequenz muss diese Plattform den Fernverkehr einschließen. Bisher ist die DB-Webseite

310 Vergleiche beispielsweise Ohne Verfasser (2016).

311 Anders als etwa Fluggesellschaften verzichtet die Deutsche Bahn AG bislang auf ein umfassendes *Yield-Management* mit extrem variablen Preisen. Eine entsprechende Systematik im Preissystem von 2002 wurde nach heftigen Protesten bereits knapp ein Jahr später wieder zurückgefahren. Bund (2015).

312 Die zum Teil günstigeren Fahrpreise bei Stückelung der Fahrtstrecke kommen durch für jede Verbindung in Deutschland festgelegte, an der Konkurrenzsituation auf der Strecke orientierte „Relationspreise“, zustande. Knierim (2015).

313 bahn.de (26. Februar 2019).

314 Vergleiche CDU, CSU und SPD (2018), S. 80.

(www.bahn.de) die relevante Online-Plattform für den Vertrieb von Bahntickets im SPFV. Diese Stellung hat sie allerdings nur deshalb inne, weil DB Fernverkehr ein Quasi-Monopol im SPFV innehat. Wettbewerber können ihre Tickets nicht über das DB-Portal verkaufen.

Maßnahmenvorschlag

Nach Auffassung der Autoren sollte eine unternehmensneutrale Vertriebsplattform geschaffen werden, auf der alle Eisenbahnverkehrsunternehmen des Fernverkehrs ihre Fahrausweise anbieten können. Dies wird umso wichtiger, je mehr SPFV-Verkehre nicht von der Deutschen Bahn AG gefahren werden. Da mit dem Deutschland-Takt ein vitaler Wettbewerb im Fernverkehr entstehen kann (abhängig von der konkreten betrieblichen Umsetzung), muss die Einrichtung einer solchen Plattform frühzeitig mitgedacht und vorangetrieben werden. Optimal wäre aus Sicht der Autoren die Einbeziehung von Fern- und Nahverkehr, als Minimal- bzw. Startlösung sollte es zumindest eine unternehmensneutrale Fernverkehrsplattform sein. Anders als beim heute bestehenden und von DB Regio dominierten Tarifverband der Bundeseigenen und Nichtbundeseigenen Eisenbahnen in Deutschland (TBNE) mit seinen vielen tariflichen Sonderregelungen sollten beim neuen *Deutschland-Tarifverband* die Bahnen des Bundes und die NE-Bahnen gleichberechtigt vertreten sein, um zukünftig eine bessere Akzeptanz der Tarif- und Vertriebskooperation bei allen Marktakteuren zu erreichen.

Für die Kunden ist dabei zunächst wichtig, dass ihnen unabhängig von der Tariffraage der jeweils günstigste Preis für die anstehende Fahrt angezeigt wird. Die bisherigen Schwachstellen, die das Buchungssystem der Deutschen Bahn AG aufweist, gilt es zu vermeiden. Der Kunde muss darauf vertrauen können, dass ihm automatisch der „beste Preis“ verkauft wird.

Somit ist die tarifliche Mindestanforderung letztlich ein Additionstarif, der den Kunden zunächst „nur“ den Kauf von mehreren Fahrausweisen für eine Reise erspart. Noch besser wäre allerdings ein einheitlicher Tarif, wie er von einigen Akteuren erwogen wird. Parallel zur Einführung des Deutschland-Taktes sollte es auch einen durchgehenden Tarif für die gesamte Reisekette geben. Die Festlegung der Integrationstiefe dieses Tarifs (mit/ohne Nahverkehr) sowie des Tarifsortiments ist dabei nicht trivial. Die Einführung von Landestarifen in einigen Bundesländern

(zum Beispiel Schleswig-Holstein, Niedersachsen oder NRW) zeigt, dass sowohl der zeitliche Vorlauf als auch der Abstimmungsaufwand enorm sind. Für die beteiligten Verkehrsunternehmen geht es um die Höhe ihrer Fahrgelderlöse oder -verluste, je nach Betroffenheit.

Eingedenk der soeben geschilderten Sachverhalte müssen vor der Einführung eines Deutschland-Tarifes folgende Fragen beantwortet werden:

- Welche Verkehre (SPFV, SPNV/ÖPNV) sollen im Deutschland-Tarif vereinigt werden?
A: Fernverkehr auf der Schiene
B: sämtliche Eisenbahnverkehre
C: Schienenverkehr sowie ÖPNV am Start- und Zielort
D: multimodale Verkehre mit Integration auch anderer Verkehrsmittel, etwa Leihfahrad oder -auto
- Wie erfolgt die Einnahmeaufteilung zwischen den beteiligten Verkehrsunternehmen?
- Wie soll der Deutschland-Tarif organisiert werden (Rechtsform der Gesellschaft) und wer sollte wie beteiligt sein (Federführung, Gesellschaftsanteile etc.)?
- Welche Tarife sollen angeboten werden (hängt maßgeblich von der Beantwortung der ersten Frage ab)?
A: nationaler SPFV-Tarif
B: nationaler Eisenbahntarif
C: nationaler ÖV-Tarif (der zum Beispiel anwendbar ist, wenn mindestens ein Teil der Reisekette im Fernverkehr zurückgelegt wird)
- Welche Tarifstrukturen, -höhen usw. soll es geben – und werden unternehmensübergreifende Bahncards eingeführt?
- Haben die Unternehmen weiterhin die Möglichkeit, Haustarife, eigene Rabattsysteme etc. zu implementieren? Wenn ja, müssen nationaler Tarif und Unternehmenstarif gut austariert werden.
- Wie kann mit einem Tarif, der einfach und transparent ausgestaltet ist, die Auslastung wirksam gesteuert werden (Stichwort: *Yield-Management*)?

Die Autoren schlagen vor, dass die Einführung eines Deutschland-Tarifs zunächst ergebnisoffen geprüft wird. Dabei sind Beispiele aus dem Ausland zwingend einzubeziehen. Zudem sind alle tariflichen Optionen (vom Einheitstarif bis zum *Yield-Management*) zu berücksichtigen. Dabei ist auch zu analysieren, wie oft heute der Normtarif genutzt wird bzw. wie oft Sondertarife und Bahncard-Rabatte zur Anwendung kommen.

3.8.2 Beschaffungsstrategie Rollmaterial

Ausgangslage

Die Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene kann auf der – letztlich entscheidenden – Nachfrageseite nur gelingen, wenn das Verkehrsleistungsangebot spürbar aufgestockt wird; eine höhere Auslastung der vorhandenen Züge allein wird nicht ausreichen, weder im Personen- noch im Güterverkehr. Für die zusätzlichen Fahrten müssen zusätzliche Züge gekauft werden. Die Autoren haben folgende drei Eckpunkte einer wirksamen Fahrzeugbeschaffungsstrategie ausgemacht:

- Erweiterung des Fuhrparks im Fernverkehr, zusätzlich zur laufenden Fahrzeugneubeschaffung der Deutschen Bahn AG (ICE 4, Doppelstock-IC), sowie *Redesign* der Bestandsflotte (wodurch die Nutzungsdauer vorhandener Fahrzeuge verlängert wird).
- Erweiterung und Modernisierung der Güterwagenflotte, insbesondere Beschaffung von elektrischen Güterwagen (verschiedene Varianten).
- Beschaffung von neuen Lokomotiven, die sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr eingesetzt werden können (im Personenverkehr in Abhängigkeit vom Fahrzeugkonzept).

Wie groß die Fahrzeugflotte im Jahr 2030 tatsächlich sein muss, um die mit dem Verdopplungsziel verbundenen betrieblichen Anpassungen vornehmen zu können, lässt sich ohne konkrete Betriebskonzepte nicht seriös plausibilisieren. Sicher ist allerdings, dass die Leistungssteigerungen Investitionen erfordern, die weit über einen „natürlichen Austausch“ der Fahrzeugflotten hinausgehen.

Bei der Inbetriebnahme von Fahrzeug(groß)serien ebenfalls nicht unterschätzt werden dürfen die Beschaffungsprozesse sowie Rüstzeiten. So wurde die Ausschreibung zum ICE 4 (damals noch ICx) im Jahr 2008 gestartet; der Regelbetrieb wurde im Dezember 2017 aufgenommen. Auch im Nahverkehr sind lange Zeiträume zwischen dem Start des Vergabeverfahrens und dem Beginn des Regelbetriebs üblich. Zwar kann bei zukünftigen Beschaffungsprozessen – abhängig vom jeweiligen Anforderungsprofil – unter Umständen auf bestehende Baureihen aufgesetzt werden, weshalb kürzere Fristen denkbar sind; in weniger als vier Jahren ist eine Beschaffung jedoch auch dann kaum vorstell-

bar. Neue Fahrzeuge für den Deutschland-Takt würden also frühestens ab Mitte des kommenden Jahrzehnts zur Verfügung stehen.

Einen erheblichen Unsicherheitsfaktor stellen in diesem Zusammenhang auch die Produktionskapazitäten bei den Fahrzeugherstellern dar. Eine politisch verlässlich verankerte Wachstumsstrategie für die Schiene würde es der Bahnindustrie ermöglichen, die erforderlichen Produktionsfaktoren für die Fertigung vorzuhalten. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass sich die Bereitstellung bzw. Inbetriebnahme von Fahrzeugen verzögert. Bei der Umsetzung des Deutschland-Taktes müssen daher entsprechende Rückfallebenen eingeplant werden. Dies kann bedeuten, dass bestimmte Angebotsausweitungen zunächst zurückgestellt werden. Auch alternative Fahrzeugkonzepte sind denkbar (etwa übergangsweise der Einsatz von IR- oder umgebauten RE-Zügen im Fernverkehr).

Maßnahmenvorschlag

Personenverkehr

Im SPNV sehen die Autoren vergleichsweise wenig Handlungsbedarf: Neue Fahrzeuge werden auch künftig aus Regionalisierungsmitteln finanziert werden.³¹⁵ Sichergestellt werden muss hier lediglich, dass genug Geld für zusätzliche Züge (im Zusammenhang mit der Verdopplung der Verkehrsleistung) zur Verfügung steht.

Anders stellt sich die Situation im Fernverkehr dar: Hier finanzieren die Eisenbahnverkehrsunternehmen ihre Fahrzeuge in der Regel selbst – und gerade die Potenz des Quasi-Monopolisten DB Fernverkehr wurde in den vergangenen Jahren immer wieder infrage gestellt. Insbesondere wurde von Experten bezweifelt, dass das Unternehmen die geplanten Neubeschaffungen für das avisierte Betriebsprogramm („Fernverkehrsoffensive“) stemmen kann.³¹⁶ Würden diese DB-Planungen mit dem Deutschland-Takt noch erweitert, würden weitere Fernverkehrszüge zu beschaffen sein. Blicke DB Fernverkehr

315 Hierbei kommen unterschiedliche Beschaffungsvarianten infrage: So kann das bei einer Betriebsvergabe erfolgreiche Eisenbahnverkehrsunternehmen die Fahrzeuge direkt beschaffen. Denkbar ist auch ein Fahrzeugpool der öffentlichen Hand (ggf. unter Einbindung Dritter).

316 Vergleiche beispielsweise Breiting (2018).

der einzige Betreiber, zeichnet sich allerdings ab, dass selbst die Deutsche Bahn AG an ihre finanziellen Grenzen stoßen würde. Es sei denn, der Bund genehmigt ihr frisches Kapital, sie beschafft sich Kapital durch die Veräußerung von Unternehmensteilen – oder der Gesetzgeber erhöht das Schuldenlimit. All diese Varianten haben jeweils bestimmte Nachteile und werden daher von den Verfassern kritisch gesehen.

Wird der Fernverkehr im Deutschland-Takt zukünftig von mehreren Eisenbahnverkehrsunternehmen gefahren (vergleiche Abschnitt 3.3.4.2), müssen auch Wettbewerber von DB Fernverkehr Fahrzeuge beschaffen. Die bisherigen, wenigen Versuche von Wettbewerbern, in den deutschen SPNV-Markt einzusteigen, waren im Leistungsumfang überschaubar und bislang nicht nachhaltig erfolgreich. Es zeigte sich, dass die Finanzierung von (Neu-)Fahrzeugen mit einer Lebensdauer von über 20 Jahren bei zugleich unsicherer Einsatz- und Erlösprognose ausgesprochen schwierig ist.

Hätten *Newcomer* durch den Deutschland-Takt hinreichende Sicherheit, eigene Fahrzeuge über deren Abschreibungszeitraum auf bestimmten Linien des Gesamtsystems einzusetzen, wären die Bedingungen für die kalkulierbare Beschaffung von Rollmaterial bereits erheblich verbessert. Allerdings muss zusätzlich beachtet werden, dass die Ausgangslage bei einer entsprechenden Finanzierung für nichtstaatliche Verkehrsunternehmen grundsätzlich schlechter ist als für ein Staatsunternehmen wie die Deutsche Bahn AG. Generell sind Verschuldungsgrad, das eingesetzte Eigenkapital und andere, das Rating eines Unternehmens beeinflussende Faktoren limitierend. Der Bund sollte daher im Rahmen der Überlegungen zum Deutschland-Takt die Herausforderungen bei der Fahrzeugbeschaffung im Blick behalten:

- Absehbares Investitionsvolumen für die zu beschaffenden Fahrzeuge;
- Zeiträume für die Ausschreibung der Fahrzeuge sowie die Rüstzeiten; inklusive zeitlicher Puffer für eventuell verspätete Inbetriebnahmen;
- „Ausschreibungswelle“ durch hohe Beschaffungsvolumina von Fernverkehrseinheiten (Triebzüge und/oder Reisezugwagen sowie Lokomotiven; bei letzteren auch Konkurrenz zum SGV berücksichtigen).

Diese Aspekte sind relevant, unabhängig davon, wie der Deutschland-Takt operativ umgesetzt wird (Eigenwirtschaftlichkeit, Zuschüsse, Bestellverkehre). Der Bund muss in der Lage sein, zu reagieren – etwa, wenn Finanzierungsrisiken für die Unternehmen aufkommen oder sich Fahrzeuginbetriebnahmen verzögern.

Die Verfasser schlagen analog zum Vorgehen beim Deutschland-Takt ein mehrstufiges Verfahren vor:

- Vom Grundsatz, dass die Beschaffung und Finanzierung der Fahrzeuge beim EVU liegt, sollte auch weiterhin ausgegangen werden, sofern die Eigenwirtschaftlichkeitsfiktion des SPNV politisch aufrechterhalten werden soll.
- Wird der Deutschland-Takt auch in der Umsetzung politisch gesteuert, muss sich der Bund in die Planung und die Finanzierung der Fahrzeugbeschaffungen aktiv einbringen. Hierbei kann auf Erfahrungen aus dem SPNV aufgesetzt werden, insbesondere kommen in Frage:
 - Bereitstellung von Finanzierungsunterstützungen (zum Beispiel Kapitaldienstgarantien), um EVU bessere Finanzierungsbedingungen zu ermöglichen.
 - Um spätere Markteinstiege nicht zu verhindern, sind auch Fahrzeugübergabemodelle (analog Wiedereinsatzgarantie oder -verpflichtung) zu prüfen. Dies hat Vorteile für:
 - „Altbetreiber“, da Fahrzeuginvestitionen über einen langen Zeitraum amortisiert werden können;
 - „neue Betreiber“, da diese noch einsatzbereite Gebrauchtfahrzeuge nutzen können und nicht zwingend Neufahrzeuge beschaffen müssen.
 - Greifen die genannten Instrumente nicht, ist in letzter Konsequenz auch der Aufbau einer Fahrzeuggesellschaft („Pool“) in Erwägung zu ziehen.³¹⁷
 - Die Instrumente wären auch gemischt anwendbar, wobei zum Beispiel die jeweilige Lösung für eine Teilflotte von deren jeweiligem Unterstützungsbedarf abhängen kann.

³¹⁷ Eine solche Lösung käme ggf. für spezielle Fahrzeuge in Betracht, zum Beispiel Nachtzüge. Hier war der Ersatzbeschaffungsbedarf für abgängige Schlaf- und Liegewagen in einem eigenwirtschaftlich margenschwachen Produktbereich einer der Hauptbeweggründe der DB Fernverkehr, das Segment ganz aufzugeben.

Güterverkehr

Im SGV bleiben die Unternehmen³¹⁸ alleinverantwortlich für die Beschaffung der Fahrzeuge. Zuschüsse sind beihilfenrechtlich nicht ohne Weiteres möglich. Allerdings ist aufgrund der besonderen Funktion des Einzelwagenverkehrs (vergleiche Abschnitt 3.7.5.3) zu prüfen, inwieweit die öffentliche Hand hier die Beschaffung von Güterwagen unterstützen kann, sofern das Produktionssystem zukünftig diskriminierungsfrei allen interessierten EVU zur Nutzung offen steht.

Darüber hinaus wurde in Abschnitt 3.7.3 bereits herausgearbeitet, dass die Beschaffung innovativer Güterwagen nach Auffassung der Autoren einer initialen Förderung und der Setzung von Anreizen bedarf. Andernfalls erscheint das Erreichen einer kritischen Masse an interoperabel nutzbarem Rollmaterial der neuesten Generation fragwürdig. Ein Förderprogramm sollte in Erwägung ziehen, für eine definierte Migrationsperiode mindestens die realen Mehrkosten zu übernehmen. Wichtig ist hierbei, einerseits ein mittel- bis langfristig orientiertes Programm aufzulegen. Die Erfahrungen mit dem lärmabhängigen Trassenpreissystem zeigten die Zurückhaltung der Akteure zu Beginn eines Förderprogramms. Das laTPS hat zudem die Bedeutung „endlicher Ziele“ offenbart, mit denen eine finanzielle Förderung verknüpft werden kann. Wenn klar ist, dass ab einem definierten Zeitraum herkömmliche Güterwagen nur noch in begründeten Fällen zulassungsfähig sind, wäre dies ein zusätzlicher Anreiz auf die Investitionsentscheidung der Wagenhalter.

3.8.3 Beschleunigung von Planungsabläufen bei großen Infrastrukturprojekten

Ausgangslage

Wenn Infrastrukturprojekte nicht vorankommen, wird häufig das komplizierte Planungsrecht für die Stagnation verantwortlich gemacht. Für die im Jahr 2011 initiierte Energiewende wurde mit dem Netzausbau-beschleunigungsgesetz (NABEG) und der darin vorgesehenen Bundesfachplanung eigens ein neues Planungs-

instrument geschaffen, um den Leitungsnetzausbau schneller voranzubringen.³¹⁹ Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob auch für die Verkehrswende ein eigenes, vereinfachtes Planungsrecht geschaffen werden sollte.

Von den Befürwortern ist häufig zu hören, dass es angesichts der Masse an Regelungen – seien es Beteiligungsverfahren, Umwelt- und Naturschutzrecht oder konkrete Bauvorschriften – kaum noch möglich sei, Verkehrsprojekte zügig umzusetzen. Aufgrund von Verzögerungen würden Kostensteigerungen eintreten, die vorab nicht einkalkuliert gewesen seien. Nahezu jede Diskussion lässt sich mit Verweis auf die Mopsfledermaus, die Zauneidechse oder andere, europarechtlich-geschützte Lebewesen füttern. Wenn das alles nicht hilft, kann zu guter Letzt *der Wutbürger* angeführt werden, spätestens seit *Stuttgart 21* mit gewisser Prominenz. Ziel dieser Argumentation ist in der Regel die Erklärung von manchmal nicht Erklärlichem: Kostensteigerungen und Verzögerungen bei Planung und Bau. Tatsächlich fehlt oftmals jedoch ausreichend Empirie, um die Ursachen für Kostensteigerungen und Verzögerungen im Projektablauf ernsthaft zu bestimmen; bisher sind, zumindest bezogen auf Deutschland, nur relativ wenige Arbeiten zu diesem Thema vorhanden.³²⁰

Es drängt sich jedoch auf, dass die angeführte Argumentation in den meisten Fällen nicht stichhaltig ist: Angesichts der umfangreichen Bautätigkeiten, gerade in den vergangenen Jahrzehnten, kann man schwerlich von Stillstand in Deutschland sprechen. So sind denn auch kaum Fälle bekannt, in denen Bahnprojekte wirklich vollständig gestoppt wurden. Möglicherweise ist einzig die Y-Trasse (Bremen/Hamburg – Hannover) wirklich Opfer ausufernder Regelwerke geworden; doch im Nachhinein sind die Planer vielleicht sogar ganz froh, dass sie somit statt einer reinen HGV-Strecke nunmehr eine Variante planen konnten, die auch den im Hamburger Hinterland sehr bedeutsamen SGV mit einbezieht. Über andere Projekte wie den sogenannten *Fürther Bogen* oder die Verlegung des Bahnhofs Hamburg-Altona hat

318 Klassischerweise existieren hier die Beschaffungswege durch EVU selbst oder Waggonvermietungsgesellschaften als private Fahrzeugpoolbetreiber nebeneinander. Auch Verlader kommen – gerade bei Spezialfahrzeugen für ganz bestimmte Transportbedürfnisse – als Investoren für neue Flotten in Betracht.

319 Bundesnetzagentur (2011).

320 Verwiesen sei exemplarisch auf eine Arbeit über den – vergleichbar einem Verkehrsweg ebenfalls eine lineare Infrastruktur darstellende – Energieleitungsbaue: Janßen (2016).

die Verwaltungsgerichtsbarkeit noch nicht abschließend entschieden – die Gründe, welche hierbei für die gegenwärtigen gerichtlichen Projektstopps sorgten, sind klassische Abwägungsfehler der Planfeststellungsbehörden und müssen somit dem Eisenbahn-Bundesamt beziehungsweise seinen zuständigen Außenstellen angelastet werden³²¹ – nicht aber schleppenden Beteiligungsverfahren oder übermäßigen Anforderungen des Naturschutzes.

Auch andere, prominentere Projekte wie etwa *Stuttgart 21* haben sich verzögert. Doch einerseits war die Umsetzungsgeschwindigkeit dieses Projekts bereits vor dem breiten, medienwirksamen Aufkommen der Proteste nicht gerade hoch. Zum anderen hat das Schlichtungsverfahren offenbart, wie schlecht geplant das Vorhaben war (und stellenweise nach wie vor noch ist): Zuweilen wusste die Deutsche Bahn als Vorhabenträger nicht einmal selbst, was sie wirklich bauen will (Flughafenbahnhof) und hat somit das Projekt an dieser Teilstelle durch eigenes Zögern aufgehalten.³²²

Auch der Bau der ICE-Strecke Berlin – München durch den Thüringer Wald (Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 8) kam jahrelang nicht voran – zwischen dem erstem Spatenstich bei Arnstadt im Jahr 1996 und der Eröffnung 2017 vergingen über 21 Jahre, nachdem zwischenzeitlich immer wieder die verkehrlichen Grundlagen der Planung sowie der unterstellte Nutzen der Strecke in Zweifel gezogen worden waren.³²³ Dabei hatte die Rechtsprechung in mehreren Entscheidungen die Rechtmäßigkeit des Vorhabens bestätigt und das Bundesverwaltungsgericht dabei sogar Eisenbahnrechtsgeschichte geschrieben, indem es die Anforderungen an die sogenannte Abschnittsbildung in der Planfeststellung für Schienenwege gegenüber den Anforderungen an Fernstraßen lockerte.³²⁴

Folglich sind nicht ein „Planungsverhinderungsrecht“ oder renitente Bürger die größten Umsetzungshürden für Großprojekte. Vielmehr sind es schlechte (Vor-)Planungen, falsche Annahmen zu verkehrlicher Wirkung und Kosten sowie eine fehlende Umsetzungspriorisierung seitens des Bundes, so dass eine zügige Durchfinanzierung einzelner Projekte nur selten stattfindet. Daneben spielen auch Personalengpässe beim Eisenbahn-Bundesamt eine maßgebliche Rolle, das bei Eisenbahninfrastrukturprojekten als Genehmigungsbehörde (Planfeststellungsbehörde) fungiert.³²⁵ Entsprechende Probleme gibt es auch bei der DB Netz AG³²⁶ und den ausführenden Bauunternehmen.

Maßnahmenvorschlag

Ist der Befund zur gegenwärtigen Situation dermaßen diffus und differenziert, verbietet es sich grundsätzlich, monokausal das Planungsrecht als Ursache verzögerter Projektumsetzung anzuführen. Dies zeigt ein weiterer Blick auf das Netzausbaubeschleunigungsgesetz: Bislang ist kein Planungsverfahren nach diesem 2011 in Kraft getretenen Gesetz abgeschlossen worden. Ein verändertes rechtliches Instrumentarium hilft also nicht, wenn Projekte aus unterschiedlichsten Gründen einfach nicht vorankommen wollen. Eine wirksame Beschleunigung kann – abgesehen von einer soliden Finanzierung – nur dann gelingen, wenn genügend Personal für die Genehmigung, die Planung und den Bau von Eisenbahninfrastruktur vorhanden ist. Um dies sicherzustellen, müssen zunächst die betroffenen Institutionen, letztlich aber der gesamte Eisenbahnsektor, langfristige Strategien zur Sicherstellung der erforderlichen Ressourcen entwickeln, die letztlich auf das Verdopplungsziel ausgerichtet sind – und auch umsetzen. Die nachträgliche Einrichtung der Arbeitsgruppe „Fachkräftebedarf im Schienenektor“ im Rahmen des *Zukunftsbündnisses Schiene* im Februar 2019 stellt in diesem Zusammenhang einen wichtigen Schritt in die richtige Richtung dar.³²⁷

Gleichwohl bedeutet dies nicht, auch im Bereich der Verkehrswegeplanung vorhandene Schwachstellen nicht doch anzugehen. Dennoch sollte man hinsichtlich aller

321 Vergleiche Buckow et al. (2018), S. 34f.

322 Milankovic et al. (2015).

323 Eggers (2018), S. 78.

324 Grundsätzlich gilt demnach für den Straßenverkehr, dass jeder Planfeststellungsabschnitt eine eigenständige verkehrliche Funktion haben muss. Für den Bahnverkehr besteht diese strenge Anforderung nicht, da wegen des im Vergleich zum Straßennetz viel weitmaschiger geflochtenen Schienennetzes die Planfeststellung nur „in einem Stück“ auf der Grundlage eines unüberschaubaren Verfahrens möglich wäre. (Vergleiche BVerwG, 11 VR 6.95, Beschluss vom 21.12.1995).

325 Vergleiche beispielsweise Eitler (2012) oder Willfurth (2018).

326 Vergleiche beispielsweise Kusian (2016).

327 Vergleiche Allianz pro Schiene (2019b).

Überlegungen, das Planungsrecht oder Beteiligungsverfahren zu modernisieren, Vorsicht bei jeglicher Verfahrenseinschränkung walten lassen. Vielmehr müssen Planer stärker in die Pflicht genommen werden, alle Aspekte des Rechts gewissenhaft zu beachten. Eidechsen und Bürger sind nicht plötzlich da, ebenso wenig deren Schutzbedürftigkeit.

Ein echtes Planungsverhinderungsrecht würde Bauprojekte in Biotopen und FFH-Gebieten komplett verhindern. Hingegen ermöglicht das heutige Fachplanungsrecht dies grundsätzlich: Dafür müssen die Planer aber ihre Hausaufgaben machen. Anstatt also Interessen der Bürger oder des Umwelt- und Naturschutzrechts zu negieren, sind Politik, Verwaltung und Eisenbahnen aufgefordert, durch gute und transparente Planung eine sinnvolle Interessenabwägung zu gewährleisten.

Der Entwurf der Bundesregierung zum Planungsbeschleunigungsgesetz³²⁸ beinhaltet hier durchaus sinnvolle Vorschläge für den Schienenverkehr:

- Bündelung der Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde beim Eisenbahn-Bundesamt;
- Ermöglichung von bauvorbereitenden Maßnahmen bereits vor dem Planfeststellungsbeschluss;
- Bundesverwaltungsgericht als einzige Gerichtsinstanz.

Erfreulicherweise wurden Beteiligungs- und Umweltrechte nicht wesentlich eingeschränkt; was auch europarechtlich keine Chance auf Realisierung gehabt hätte (zum Beispiel Wiedereinführung der Präklusion). Vielmehr werden Vorhabenträger verpflichtet, die Bürgerbeteiligung transparenter zu gestalten und die Unterlagen im Internet zu veröffentlichen. Insgesamt ist das Gesetz ein ausgewogener Kompromiss zwischen Planungsbeschleunigung und besserem Schutz von Interessen im Verfahren. Wichtiger als das Gesetz ist letztendlich, dass bei Vorhabenträgern sowie Planungsbehörden und Gerichten hinreichend Stellen geschaffen werden, um Planfeststellungsverfahren zügig durch alle Instanzen zu begleiten.

Offen ist derzeit, in welcher Form das Gesetz letztlich verabschiedet wird. Der Bundesrat hat in seiner Stel-

lungnahme³²⁹ unter anderem moniert, dass ÖPNV-Maßnahmen nicht vom Gesetz erfasst seien. Vermutlich wird das Gesetz daher im Vermittlungsausschuss landen. Die Verfasser gehen davon aus, dass das Gesetz im Duktus nicht wesentlich verändert wird und sehen dies daher als eine gute Grundlage an, die insbesondere in Kernmaßnahme 2 empfohlenen Weiterentwicklungen des Netzes zügig umsetzen zu können; immer vorausgesetzt, dass die auskömmliche Finanzierung der Projekte gesichert ist und genügend personelle und (bau)materielle Ressourcen bei den zuständigen Stellen vorhanden sind.

3.8.4 Verbesserung der internen und externen Kommunikation

Ausgangslage

Das Image der Eisenbahn in Deutschland ist – vorsichtig ausgedrückt – ausbaufähig. Nur selten kann die Schiene in der Öffentlichkeit mit ihren Vorteilen punkten, zumeist stehen die negativen Erfahrungen der Fahrgäste im Fokus, wobei hier nur selten zwischen der Deutschen Bahn AG und „der Bahn“ insgesamt unterschieden wird. Aus Sicht der Autoren sind in diesem Zusammenhang vor allem folgende Themenfelder relevant:

- **Schienerlärm** ist in vielen Regionen Deutschlands ein Problem für die Anwohner; Neu- und Ausbaumaßnahmen erwecken oft den Ärger der Wohnbevölkerung entlang der geplanten Trassen.
- **Unpünktlichkeit** ist im Fern- aber oft auch Nahverkehr (zum Beispiel Baden-Württemberg, Ruhrgebiet) ein echtes Ärgernis. Anschlüsse werden verpasst, Pendler müssen erhebliche Zeit mit Warten auf den Zug verbringen.
- Bei der **Preiswahrnehmung** schneidet die Schiene im Vergleich zum Fernlinienbus oder Pkw oft schlechter ab, oftmals unbegründet (siehe hierzu Abschnitte 2.1 und 3.2). Ein intransparentes Preissystem sowie als unfair wahrgenommene Sonderangebote geben den (potenziellen) Fahrgästen jedoch nicht das Gefühl, den zum Zeitpunkt der Buchung günstigsten Tarif zu bekommen.
- Hinzu kommen Kleinigkeiten, die ein Teil der Stammgäste oftmals nur noch schulterzuckend hinnimmt. Für Gelegenheits- oder Seltenfahrer bestätigen sie

328 Deutscher Bundestag (2018 c).

329 Bundesrat (2018 b).

hingegen meistens ihre Vorurteile hinsichtlich der Bahn. Dazu zählen zum Beispiel:

- die berühmte „umgekehrte Wagenreihung“ oder komplett fehlende Wagen bzw. Zugteile;
- gesperrte oder unzumutbar verunreinigte Toiletten (zuweilen schon ab dem Startbahnhof);
- fehlendes Angebot im Bordbistro, teilweise ganz geschlossen oder nicht vorhanden;
- Kleinkindabteile, die offenkundig jegliche Phantasie der Raumausstatter vermissen lassen und allenfalls „Trennabteile“ zu den übrigen Fahrgästen darstellen.
- Im SGV sind langsame Reaktionszeiten bei der Angebotslegung und mangelnde Zuverlässigkeit ein oft genanntes Ärgernis von Verladern.

Von zentraler Bedeutung für eine Imageverbesserung ist eine bessere Leistung. Die vorgeschlagenen Kernmaßnahmen haben neben dem Hauptziel der Verkehrsverlagerung aus Sicht der Verfasser auch den Vorteil, dass sie die Gesamtwahrnehmung der Eisenbahn verbessern werden.

Doch dies allein wird nicht reichen. Nicht nur im Zusammenhang mit Infrastrukturprojekten, sondern auch allgemein ist gute Kommunikation wichtig für den Erfolg einer umfassenden Kampagne zur Stärkung der Schiene. Dies gilt sowohl für die interne Kommunikation, also den Austausch zwischen den maßgeblichen *Stakeholdern* im Eisenbahnsektor, als auch für die externe Kommunikation, also die Öffentlichkeitsarbeit (*Public Relations*). Gute interne Kommunikation basiert vor allem auf gegenseitigem Vertrauen. Hierfür müssen sich die Akteure regelmäßig austauschen und einen offenen, fairen Umgang miteinander pflegen. Eventuelle Konflikte sollten allerdings nicht an die Öffentlichkeit gelangen – bei aller Offenheit nach innen ist eine gewisse Verschwiegenheit nach außen unabdingbar.

Öffentlichkeitsarbeit sollte das Ziel haben, ein positives Bild des Eisenbahnsektors in der Öffentlichkeit zu verankern. Hierbei sind ein einheitliches Auftreten, Entschlossenheit und ein offener Umgang mit Fehlern von erheblicher Bedeutung. In der Vergangenheit lag der Eisenbahnsektor bei öffentlichkeitswirksamen Aktionen oft daneben: Legendär ist etwa der TV-Spot *3 Minuten* der Werbeagentur Jung von Matt aus dem Jahr 2001, bei dem ein um drei Minuten verspäteter ICE nach Köln zu

wütenden Protesten auf der Straße und schließlich auch im Bundestag führte. Claim damals: „Mit den Besten ist man am strengsten.“ Angesichts einer damals bereits als anders wahrgenommenen Realität in Bezug auf Verspätungen und die generelle Qualität des Verkehrsmittels Eisenbahn war dies keine erfolgreiche Kampagne. Auch die Öffentlichkeitsarbeit rund um Stuttgart 21 („Das neue Herz Europas“) war kein Ruhmesblatt für die Projektbefürworter und ging im Zuge der Kampagne gegen das Projekt nach hinten los.

Maßnahmenvorschlag

Wichtig ist eine realistische PR-Strategie. Dazu gehört eine hohe Transparenz, vor allem bei schwierigen Themen. Verständliche und aussagekräftige **Qualitätsberichte** mit der Nennung von Pünktlichkeitsquoten, ausgefallenen Zügen und anderen Qualitätskriterien wären ein Anfang. Einige Aufgabenträger im SPNV erstellen bereits derartige Berichte. Im besten Fall bieten sie einen guten *Benchmark* zwischen einzelnen Unternehmen. Im Fernverkehr gibt es zwar keinen Wettbewerb, aber dennoch müssen hier Qualitätsmängel ebenso wie Verbesserungen offen kommuniziert werden. Bisher gibt es solche Information nicht gesamthaft aufgearbeitet. Der Interessierte muss sie sich aus Berichten und den Webseiten zusammensuchen. Anschauliche Langzeitvergleiche (zum Beispiel zur Pünktlichkeit in den vergangenen Jahren) lassen sich nur aus mehreren Quellen zusammenbasteln. Hier muss die Deutsche Bahn AG, noch besser aber der Bund, daran arbeiten, periodische Berichte zu veröffentlichen. Gefragt sind dabei keine Mammutwerke, sondern gut aufbereitete, intuitiv zu erschließende Berichte. Dabei könnte in jedem Bericht ein Thema besonders hervorgehoben werden; in Jahren mit gehäuften Problemen bei den Klimaanlagen könnten Ausfallzahlen und Gegenmaßnahmen des Unternehmens ein geeignetes „Topthema“ sein. Ähnliches wäre auch für den Güterverkehr denkbar, etwa **Pünktlichkeitsstatistiken**. Ein Beispiel hierfür ist Großbritannien: Der dortige Regulierer veröffentlicht regelmäßig die Pünktlichkeitswerte im Personen- und Güterverkehr. Im Personenverkehr wird sogar netzscharf (*Franchises*) aufgeschlüsselt – in Deutschland in dieser gesammelten Form derzeit undenkbar.

Es ist mit Blick auf die interne Kommunikation unabdingbar, dass die vorhandenen Kommunikationskanäle erweitert werden und vor allem das Bundesverkehrs-

ministerium sich stärker als zentraler Akteur einbringt. Staatliche Institutionen sind dabei einerseits Partner der Akteure im Eisenbahnsektor beziehungsweise selbst ein Teil des Akteursgefüges (vergleiche Abschnitt 5.1.1.1), andererseits sind sie jedoch auch Adressat von Öffentlichkeitsarbeit beziehungsweise Lobbying.

Die interne Kommunikation sollte institutionalisiert werden, ggf. fach- bzw. maßnahmenspezifisch. Regelmäßige Treffen sind sinnvoll. Das **Zukunftsbündnis Schiene** sollte als Austausch- und Ideenplattform der Branche dienen, über die Sachstände ausgetauscht, Ideen entwickelt (gegebenenfalls auch wieder verworfen) und Maßnahmen zur Stärkung der Schiene konstruktiv begleitet werden.

3.9 Institutionelle, unternehmerische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

Ohne attraktive Rahmenbedingungen im Eisenbahnsektor können die fünf Kernmaßnahmen nicht erfolgreich umgesetzt werden – und eine Verdopplung der Verkehrsleistung bis 2030 ist ausgeschlossen. Aufbruchsmentalität, institutionalisierte Ermöglichungskultur, störungsfreier Bahnbetrieb und ein Rechtsrahmen, der auf den Deutschland-Takt ausgerichtet ist, sind die zentralen Komponenten.

Fünf Kernmaßnahmen, ein paar Ergänzungen, dazu zwei, drei Beschlüsse – und alles wird gut? Die Autoren bezweifeln das: Die Umsetzung der Verkehrswende auf der Schiene, die Verdopplung der Verkehrsleistung bis 2030 und die sukzessive Umstellung der Fahrplan- und Infrastrukturentwicklung auf die Planungsprämissen des Deutschland-Taktes wird auch durch die „besten Beschlüsse“ auf Bundesebene nicht „auf Knopfdruck“ gelingen.

Bevor die Kernmaßnahmen greifen können (siehe hierzu auch Abbildung 47), müssen nach Ansicht der Autoren zunächst vier zentrale Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Im Eisenbahnsektor muss ein Paradigmenwechsel stattfinden und eine Aufbruchsmentalität zugunsten der Schiene entstehen, die letztlich auch auf die Gesellschaft insgesamt übergreift.

2. Der Bahnbetrieb muss weitgehend störungsfrei verlaufen.
3. Im Eisenbahnsektor muss eine institutionelle Ermöglichungskultur geschaffen und etabliert werden.
4. Der Gesetzgeber muss den für den Schienenverkehr relevanten Rechtsrahmen am Deutschland-Takt ausrichten.

Im Folgenden geben die Verfasser Hinweise, wie sich aus ihrer Sicht die Voraussetzungen erfüllen lassen und attraktive Rahmenbedingungen im Eisenbahnsektor geschaffen werden können. Der Weg lohnt. Das Ziel ist richtig. Wer aber geht voran und nimmt andere mit? Diese entscheidende Aufgabe haben Politik, Gesellschaft und Schienenverkehrswirtschaft gemeinsam zu leisten. Dabei ist von besonderer Bedeutung, dass aus der Bundesregierung heraus die Umsetzung der „neuen Bahnpolitik“ in allen Facetten begleitet und vorangetrieben wird.

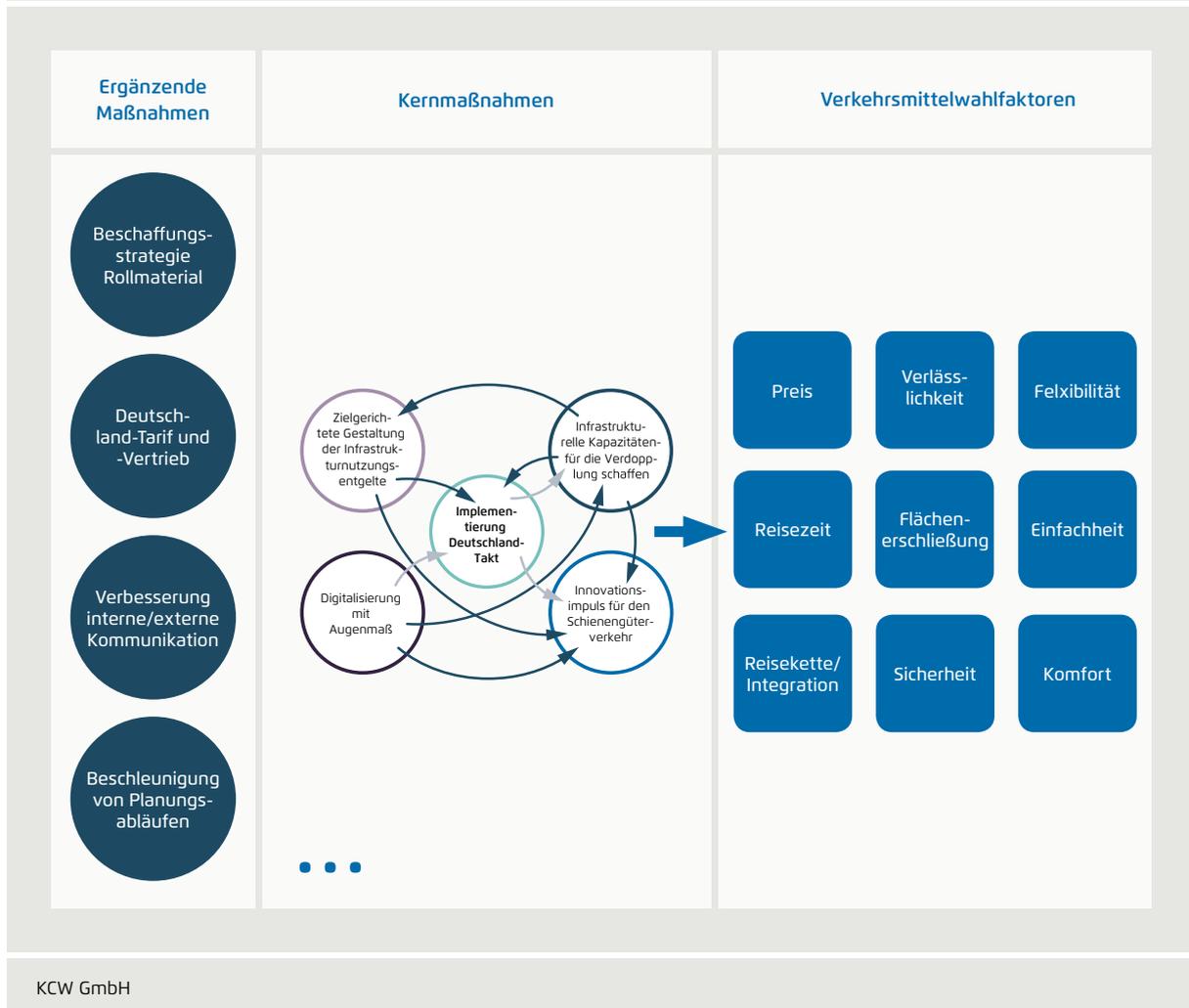
3.9.1 Prämisse 1: Paradigmenwechsel und Aufbruchsmentalität zugunsten der Schiene

Der Koalitionsvertrag zwischen CDU/CSU und SPD für die 19. Legislaturperiode ist nach Auffassung der Autoren ein Meilenstein bzw. ein entscheidender Grundpfeiler für die Stärkung der Schiene. Damit die Kernmaßnahmen wirken können und eine Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene möglich wird, müssen jedoch alle relevanten Akteure die Stärkung der Schiene auch tatsächlich wollen. Dies gilt für den Bund, die Länder, die Aufgabenträger, Gewerkschaften und Interessenverbände – und vor allem für die Eisenbahnverkehrs- und Eisenbahninfrastrukturunternehmen; und hier im Speziellen für den größten Spieler auf der Schiene, die Deutsche Bahn AG.

Notwendig sind ein verkehrspolitischer Paradigmenwechsel und eine von einem breiten gesellschaftlichen Konsens getragene Aufbruchsmentalität zur Attraktivierung des Bahnverkehrs in Deutschland. Paradigmenwechsel und Aufbruchsmentalität lassen sich weder beschließen noch verordnen. Sie stellen sich dann ein, wenn überzeugende Konzepte zur Verbesserung des Verkehrssystems in einem öffentlichen Diskurs entwickelt werden und die daraus resultierenden Erwartungen und Konsequenzen auf Interesse in der Öffentlichkeit stoßen und ein breiter gesellschaftlicher Konsens zur Sinnhaftigkeit der Ziele und Maßnahmen erreicht wird.

Ausgangslage nach Abschnitt 3.8: Kernmaßnahmen (und ergänzende Maßnahmen) beeinflussen Verkehrsmittelwahlfaktoren

Abbildung 47



KCW GmbH

Die Umfeldbedingungen für einen Paradigmenwechsel sind gut. Die Grenzen einer vornehmlich auf den motorisierten Straßenverkehr ausgerichteten Verkehrspolitik treiben die Gesellschaft schon länger um. Sie kristallisieren sich in sehr unterschiedlichen Bereichen und zu unterschiedlichen Themen (zum Beispiel Verbesserungen für Fuß- und Radverkehr, Verkehrssicherheit mit Zielstellung *vision zero*). Deutschlandweit wurden *green city Masterpläne* in Reaktion auf Umweltbelastungen des motorisierten Verkehrs erarbeitet. Die Bereitschaft, über Alternativen zum motorisierten Straßenverkehr nachzudenken, ist vorhanden. Deutlich wurde aber auch, dass notwendige Veränderungen nur im Ergebnis ziel-

gerichteter strategischer Planung erreichbar sind und die dafür erforderlichen mittel- und langfristigen Konzepte oftmals noch nicht vorliegen oder aus politischer Mutlosigkeit heraus noch nicht einmal beauftragt sind.

Damit tut sich aber eine Lücke auf: Der Bedarf an mittel- und langfristigen Strategien für ein nachhaltiges und attraktives Verkehrssystem ist offensichtlich, eher diffuse Vorstellungen von dem, wie es besser sein sollte, sind vorhanden – es fehlt aber an einem schlüssigen Konzept, wie es wirklich besser gemacht werden kann. Genau ein solches Konzept kann das System Bahn, beziehungsweise genauer das System des öffentlichen Personenverkehrs,

mit dem Deutschland-Takt bieten. Mit dem Verdopplungsziel haben die Koalitionspartner auf Bundesebene auch eine „passende Messlatte“ geliefert, um bei anstehenden Entscheidungen auf unterschiedlichsten Ebenen und zu unterschiedlichsten Teilaspekten einen einfachen Orientierungsmaßstab zu haben.

Aber selbst die Kombination von „vorhandener Lücke“ und „passendem Konzept und Zielstellung“ ist noch kein Selbstläufer. Die Umsetzung der neuen Bahnpolitik braucht politische und gesellschaftliche Treiber. Es muss um Akzeptanz geworben und Überzeugungsarbeit geleistet werden. Gegen Partikularinteressen im föderalen Gefüge und von Lobbyisten und Unternehmen müssen die planerisch und strategisch richtigen Entscheidungen vorbereitet werden. Wenn das „Richtige“ dann beschlossen ist, muss der Prozess der Umsetzung mit langem Atem begleitet werden.

3.9.2 Prämisse 2: Störungsfreier Bahnbetrieb als Regelfall

Wenn eine Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene bis 2030 gelingen soll, müssen Infrastruktur und Eisenbahnbetrieb möglichst schnell von gravierenden Mängeln befreit werden: Weichen und Stellwerke müssen funktionieren, Züge müssen fahren – mit funktionierenden Klimaanlageanlagen und Zugtoiletten. Nur dann, wenn sich das System Schiene in dieser Hinsicht gravierend verbessert, können die fünf Kernmaßnahmen die nötigen Effekte bewirken.

Derzeit – Anfang 2019 – sind Infrastruktur und Rollmaterial in der Gesamtschau nur bedingt einsatzbereit; und eine schnelle Besserung ist alles andere als ausgemacht. Indikatoren für den schlechten Systemzustand sind zum Beispiel

- der zum Teil schlechte Zustand der Infrastruktur, insbesondere der Brücken,³³⁰
- eine nicht akzeptable Pünktlichkeitsquote im Personenfernverkehr,³³¹

- der allgemein schlechte Zustand der Fahrzeugflotte im SPFV,³³²
- ein eklatanter Mangel an Personal (vor allem Lokführer fehlen) in der gesamten Branche sowie
- ein überalterter Fuhrpark im Schienengüterverkehr.

Nach Einschätzung der Autoren sind insbesondere bei der Deutschen Bahn AG zahlreiche innerbetriebliche Veränderungen erforderlich, um ein Qualitätsniveau zu erreichen, auf dem ein Maßnahmenpaket zur Verdopplung der Schienenverkehrsleistung sinnvoll aufsetzen kann. Dabei ist anzuerkennen, dass die Deutsche Bahn AG selbst bereits viele Probleme erkannt hat und an Lösungen arbeitet. Zu nennen ist hier insbesondere das 2016 gestartete Programm *Zukunft Bahn*. Die darin enthaltenen Maßnahmen sind nach Ansicht der Verfasser grundsätzlich geeignet, den erforderlichen Qualitätsschub zu bewirken. Entscheidend für den angestrebten Erfolg ist die konsequente Umsetzung der angekündigten Schritte. Hinzu kommen weitere Instrumente – etwa eine neu justierte Instandhaltungs- und Ersatzstrategie für die Schieneninfrastruktur (siehe hierzu bzw. zur „Robustheit“ der Infrastruktur auch Abschnitt 3.4.7). Auch sind unter Umständen Restrukturierungen erforderlich, die über die bei *Zukunft Bahn* angedachten Maßnahmen hinausgehen.³³³

Die Deutsche Bahn AG steht derzeit vor einem Dilemma: Die Veränderungen benötigen Zeit, um zu greifen. Zugleich hat das Unternehmen angesichts der Probleme in nahezu allen Geschäftsbereichen überhaupt keine Zeit zu verlieren. Eine jahrelang verfehlte, zumindest im Inland eher auf Einsparungen denn Expansion setzende Unternehmens- aber auch „Bundes-Bahn-Politik“, insbesondere mit ausbleibenden Ersatzinvestitionen und Neubeschaffungen sowie nur rudimentär ausgeprägter Investitions- und Finanzierungsstrategie, fällt den handelnden Akteuren jetzt auf die Füße. Die sich diametral zu den Erwartungen entwickelnde Pünktlichkeitsquote im Fernverkehr ist eines der sichtbarsten Symptome dieses Problems. Gleiches gilt für die Fahrzeugmängel: Angesichts der stetig steigenden Reisendenzahlen ist es prinzipiell richtig, alles auf die Schiene zu setzen, was fahren kann. Dies führt angesichts des Fahrzeugmangels jedoch

330 Vergleiche beispielsweise Blickle et al. (2014). Zum „Sanierungsstau“ bei der Schieneninfrastruktur siehe auch Abschnitt 3.4.7.

331 Vergleiche beispielsweise Ohne Verfasser (2018g) und auch Abschnitt 2.1.

332 Vergleiche beispielsweise Adamek et al. (2018).

333 Vergleiche beispielsweise Doll (2018).

zwangsläufig zu eingeschränkter Wartung, vor allem von nicht sicherheitsrelevanten Funktionen (etwa Komforteinrichtungen). Abhilfe kann hier nur eine Aufstockung der Fahrzeugreserve schaffen, um in den vergangenen Jahren weggesparte Reserven und Puffer wiederaufzubauen, was aber Bestell- und Produktionsprozessen von Schienenfahrzeugen geschuldet Zeit braucht.

3.9.3 Prämisse 3: Institutionalisierte Ermöglichungskultur im Eisenbahnsektor

Aufbruchsmutalität und verkehrspolitischer Paradigmenwechsel (siehe Prämisse 1) und der störungsfreie Bahnbetrieb (siehe Prämisse 2) müssen verstetigt werden. Die Verfasser sprechen in diesem Zusammenhang von der Schaffung einer „institutionalisierten Ermöglichungskultur“ im Eisenbahnsektor. Damit soll vor allem ausgedrückt werden, dass ein stetiger „Wille zu Wachstum und Erfolg“ durch entsprechende institutionelle Veränderungen vor allem auf der Bundesebene unterstützt werden muss. Dieses Wachstum ist argumentativ unterfüttert durch die Bedeutung der Schiene für den klimapolitischen Beitrag des Verkehrssektors.

Sollte es nicht gelingen, eine Ermöglichungskultur zu etablieren, die zu Drehbewegungen an den Stellschrauben Leistungsstärke, Innovationskraft, Universalität, Wirtschaftlichkeit und Klimafreundlichkeit führt, wird es schwer, das System Schiene im intermodalen Wettbewerb – vor allem mit der Straße – nach vorne zu bringen. Die Verfasser haben vier Eckpfeiler identifiziert, die aus ihrer Sicht – sofern sie sinnvoll miteinander verzahnt werden – die Schaffung einer Ermöglichungskultur erheblich begünstigen könnten:

3.9.3.1 Branchengetragenes Leitbild Schiene

Ausgehend vom Verdopplungsziel (siehe Abschnitt 1.3) müssen die auf verschiedenen Ebenen und in unterschiedlichen Funktionen aktiven Protagonisten des Eisenbahnsektors ein Leitbild für das System Schiene entwickeln. Länder wie die Schweiz zeigen, dass übergeordnete Ziele und Vorgaben erheblich zu einer erfolgreichen Umsetzung von operativen Maßnahmen beitragen können („*Top-Down-Ansatz*“).

Die Entwicklung eines verbindlichen Leitbildes fällt nach Auffassung der Autoren in den Zuständigkeitsbereich des Bundes; wobei selbstredend alle maßgeblichen Stakeholder in den Entwicklungsprozess ein-

gebunden werden müssen. Aus diesem Leitbild lassen sich anschließend Maßnahmen und Instrumente für alle Marktsegmente ableiten.

Bei alledem ist darauf zu achten, dass die Vorteile und Chancen einer nachhaltigen Bahnpolitik für die Bürger im Vordergrund der Debatte stehen: Damit Verkehrsleistung und Verkehrsleistungsanteile der Schiene steigen, muss sie in den Augen der Nutzer in allen relevanten Bereichen eine attraktive Alternative zur Straße darstellen. Maßgeblich sind dabei ein nachfragegerechtes und verlässliches Angebot und ein angemessener Preis. Diese Chancen lassen sich in vollem Umfang erst langfristig nutzen. Der Weg dahin wird auch durch Täler führen. Hier ist insbesondere mit Mitteln der Information und Kommunikation sicherzustellen, dass das langfristige Ziel nicht aus den Augen verloren wird, wenn zum Beispiel notwendige langjährige Baumaßnahmen erst einmal eine Verschlechterung der Nutzungsbedingungen der Bahn mit sich bringen sollten.

3.9.3.2 Koordinierte Weiterentwicklung des öffentlichen Verkehrs

Die koordinierte Entwicklung des öffentlichen Verkehrs scheitert bislang häufig daran, dass es im föderalen Gefüge keinen zuständigen Koordinator gibt und auch keine Prozesse zur verbindlichen Koordination und Entscheidung streitiger Themen institutionalisiert sind.

Dieser Mangel kann eklatante Folgen haben, wenn der Deutschland-Takt in die verbindliche infrastrukturelle und fahrplanseitige Umsetzung gehen und zudem noch um Vorgaben für einen deutschlandweiten Tarif oder – einfacher – Vertrieb ergänzt werden soll.

Milliardenschwere Investitionen in die Infrastruktur benötigen die Sicherheit, dass die damit intendierten Fahrpläne auch gefahren werden. Diejenigen, die die Fahrplanleistungen erbringen oder veranlassen, benötigen ihrerseits Investitionssicherheit dahingehend, dass die Infrastruktur auch rechtzeitig fertig wird. Auch für Anschlussverkehre, die den Deutschland-Takt durch Verkehre des ÖPNV in die Fläche oder in den Stadtverkehr erweitern sollen, sind verbindliche Schnittstellen und Prozesse erforderlich.

Die einzubindenden Akteure sind zahlreich und erschöpfen sich auch nicht im klassischen Miteinander von Bund und Ländern, wie es sonst bei Gemeinschafts-

Ein Brandbrief vom Bahnchef

Welche Probleme beim Gelingen der Verkehrswende zu lösen sind, zeigte nicht zuletzt der im Herbst 2018 verfasste „Brandbrief“ des DB-Vorstandsvorsitzenden Richard Lutz an seine Vorstandskollegen. In dem Dokument wird ein recht düsteres Bild vom Gesamtzustand des Unternehmens gezeichnet:

- Die Ergebnisziele (insbesondere Gewinn) werden wahrscheinlich verfehlt.
- Das Unternehmen bekommt die Pünktlichkeitsprobleme nicht in den Griff.
- Es besteht die Gefahr, dass Eigentümer und Öffentlichkeit (noch mehr) Vertrauen in die DB verlieren.

Deutlich wird, was Fachleute schon länger auf dem Schirm haben: Die Deutsche Bahn AG kann viele ihrer großen Investitionsvorhaben alleine nicht stemmen und tritt bestenfalls auf der Stelle, wenn es darum geht, maßgebliche Ziele zu erreichen; etwa eine hohe Pünktlichkeit im Fernverkehr. Die Schulden des Unternehmens sind hierfür schlicht zu hoch. So ist absehbar, dass der Bund bei der ETCS-Migration (Infrastruktur, aber auch Fahrzeuge) den Großteil der Lasten tragen muss. Auch die Fahrzeugsituation im Fernverkehr wird sich nicht so schnell entspannen. Und wie DB Cargo die dringend erforderliche Neuaufstellung ohne zusätzliches Kapital schaffen soll, steht derzeit ebenfalls in den Sternen. Viele Bahnkenner rechnen damit, dass die Trassenpreishalbierung im Schienengüterverkehr der schwächelnden Konzernsparte allenfalls eine Atempause verschafft, keinesfalls aber die Krise beendet.

Ob allerdings die Schlüsse, die Bahnchef Lutz aus der Situation zieht, die richtigen sind, ist nach Auffassung der Autoren bestenfalls fraglich: Lutz möchte Entscheidungen noch stärker an „den Bahntower“ binden und hat dem Unternehmen nach auch einen Ausgabenstopp verhängt. Dabei gelten gerade die zentralistischen Strukturen unter Fachleuten als ein Grundproblem des Schienenkonzerns. Oftmals würden Entscheidungen vor Ort verzögert oder konterkariert, weil auf Konzernebene zu spät oder abweichend entschieden wird. Und inmitten der „Revolution des Bahnbetriebs“ einen Ausgabenstopp zu verhängen, wird die Probleme mittelfristig eher vergrößern.

Will der Bund das selbstgesteckte verkehrspolitische Ziel der Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene tatsächlich erreichen, kann ihm die Entwicklung bei der Deutschen Bahn AG nicht gleichgültig sein. Gerade die DB als wichtigster Marktakteur muss schlagkräftig bleiben; andernfalls kann die Verkehrswende nicht gelingen. Der Bund muss die „Beobachterrolle“ bei seinem eigenen Unternehmen verlassen; Personalien, vor allem aber auch bestehende Strukturen müssen auf den Prüfstand kommen. Ob dies am Ende eine Trennung von Netz und Betrieb bedeutet, wie jüngst wieder von den Grünen gefordert, oder Strukturanpassungen innerhalb des integrierten Konzerns nach sich zieht, kann erst am Ende des Prozesses entschieden werden. Allzu viel Zeit sollte sich der Bund angesichts des Handlungsdrucks in nahezu allen Konzernbereichen aber nicht mehr lassen.

aufgaben üblich ist. Hinzu kommen die Betreiber der Schieneninfrastruktur, die Eisenbahnverkehrsunternehmen, die Aufgabenträger des SPNV, die Bahnindustrie, die Branchenverbände des Bahnverkehrs sowie die Verbände, die die Interessen von Bahnkunden vertreten.

Mit Blick auf die Umsetzung des Ziels der Verdopplung der Verkehrsleistung und der sukzessiven Einführung des Deutschland-Taktes ist daher zu prüfen, welche der anstehenden Aufgaben dauerhaft der Koordination zwischen verschiedenen Akteuren bedürfen und wie Schnittstellen, Gremien und Prozesse dieser Koordination verbindlich und ergebnisorientiert auszurichten sind. Dabei wäre auch zu klären, ob für das zentrale Verhältnis von Bund und Ländern ein „Bund-Länder-Ausschuss für den Bahnverkehr 2030“ eingesetzt werden kann und sollte.

3.9.3.3 Anreizsetzungen bei der Deutschen Bahn AG Paradigmenwechsel und Aufbruchsstimmung und letztlich alle Facetten der institutionalisierten Ermöglickungskultur müssen vor allem von der Deutschen Bahn AG als größtem Marktakteur verkörpert und getragen werden. Ohne innere Bereitschaft und Überzeugung kann sich kein Unternehmen und keine Organisation grundlegend ändern und von Stagnation auf Wachstum umschwenken.

Der Bund kann den Wandel bei der Deutschen Bahn AG unterstützen, indem er – wie im Koalitionsvertrag angekündigt – den DB-Konzern und die beiden Infrastrukturtöchter DB Netz AG und DB Station & Service AG auf volkswirtschaftliche Ziele verpflichtet.³³⁴ Nach Ansicht der Verfasser ist der – im Koalitionsvertrag nicht weiter definierte – Begriff der „volkswirtschaftlichen Ziele“ als Abgrenzung zum klassischen Unternehmensziel der Gewinnmaximierung zu verstehen. Eine wichtige Stellschraube kann im Zuge der Verhandlungen über die dritte sogenannte Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung hergestellt werden (siehe hierzu auch Abschnitt 3.4.7). Der Bund als Eigentümer sollte daher auch sein eigenes Unternehmen in geeigneter Weise auf die Ausrichtung der zentralen verkehrspolitischen Zielvorgaben verpflichten: Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene bis 2030 und Realisierung der mit dem BMVI abgestimmten Vorgaben zum Deutschland-Takt. Die weiterhin zu beachtenden Wirtschaftlichkeitsvorgaben

sind in Abhängigkeit von der Zielerreichung auszuprägen. Die Ziele sind innerhalb des DB-Konzerns über geeignete Vorgaben und Unterziele herunterzubrechen. Diese könnten dann die Trassenabsätze bei DB Netz ebenso umfassen wie die Verlässlichkeit des Angebotes im Schienenpersonenverkehr und die Anzahl der Störungen bei DB Netz und bei Station & Service.

Der uneingeschränkt wichtigste Aspekt ist aber der kulturelle Wandel bei den Infrastrukturtöchtern der Deutschen Bahn AG als „Schlüssel der Verkehrswende auf der Schiene“. Diese müssen als Dienstleister gegenüber Zugangsberechtigten auftreten und aktiv um Mehrverkehre werben. Von außen kann kaum ein Rat dazu gegeben werden, wie innerhalb eines Unternehmens fehlende Dienstleistungsqualität erworben werden kann. Von den Verfassern ergeht daher nur der Hinweis, dass lokal verantwortliche Einheiten „ihren Markt“ wahrscheinlich dann am besten entwickeln können, wenn sie dabei weitgehend autonom planen und entscheiden können. Dies geschieht heute zwar bereits oft, aber dennoch wird aus der Branche heraus oft beklagt, dass zu viele Entscheidungen „im Bahntower“ getroffen werden, anstatt sie lokal verantworten zu lassen.

3.9.3.4 Eisenbahnforschung

Im Zuge der Bahnreform wurde keine leistungsstarke, unternehmensneutrale und vor allem koordinierte Bahnforschung in Deutschland etabliert. Zwar wird in den Unternehmen (DB Systemtechnik, Siemens, Bombardier etc.) und auch an zahlreichen Universitäten in Sachen Eisenbahn geforscht – eine „Bundesanstalt für Eisenbahnforschung“, ähnlich den aufgelösten Bundesbahn-Zentralämtern, gibt es bislang jedoch nicht. Um gezielt Innovationspotenziale zu heben, Forschungsziele zu kanalisieren und Diskriminierungspotenziale möglichst zu vermeiden, halten die Verfasser eine zentrale Institution für die Eisenbahnforschung *in allen Segmenten* für ausgesprochen sinnvoll, im Güterverkehr sogar für zwingend erforderlich (siehe hierzu auch Abschnitt 3.7.6). Neben einer nationalen Lösung sollten auch Großforschungseinrichtungen auf europäischer Ebene diskutiert werden, Vorbild könnte hier die Luftverkehrsbranche sein. Wie sich das „Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsforschung“³³⁵ in diesem Zusammenhang entwickelt, bleibt abzuwarten.

334 CDU, CSU und SPD (2018), S. 78.

335 Vergleiche hierzu beispielsweise Ohne Verfasser (2018 e).

Wissen über das Funktionieren des Eisenbahnbetriebs sollte zudem auch wieder verstärkt in den Ausbildungsberufen der Logistikbranche vermittelt werden, wo es augenscheinlich in den vergangenen Jahren nur noch eine Randerscheinung war.

3.9.3.5 Koordinator zur Entwicklung des Schienenverkehrs (Bahnbeauftragter)

Von zentraler Bedeutung für den gesamten institutionellen Rahmen ist letztlich, dass es eine „Spinne im Netz“ gibt, die Taktgeber für die Realisierung des Deutschland-Taktes wie verantwortliche Steuerungseinheit zur Erreichung der Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene bis 2030 ist.

Eine solche „Steuerungseinheit“ braucht es für jedes Großprojekt und erst recht für die auf Dauer angelegte Aufgabe der Umsetzung und stetigen Weiterentwicklung des Deutschland-Taktes. Die Stärkung der Schiene braucht aber nicht nur eine Schaltstelle, sondern auch einen verantwortlichen Koordinator und Entscheider mit politischem Gewicht.

Zentrale Aufgaben des *Bahnbeauftragten* sind nach Auffassung der Autoren:

- Interessenvertretung des Systems Schiene gegenüber Politik, Wirtschaft und Gesellschaft
- Treiber des Leitbildes Schiene und aller nachgelagerten Maßnahmenpakete (siehe insbesondere auch Railmap, Abschnitt 4), Vorbild und Treiber der Ermöglichungskultur (siehe Abschnitt 3.9.3)
- Organisator der Gemeinschaftsaufgabe zur Entwicklung des öffentlichen Verkehrs (siehe Abschnitt 3.9.3.2)
- Wahrnehmung der „verkehrspolitischen Komponente“ der Eigentümerversantwortung des Bundes im Verhältnis zur Deutschen Bahn AG (siehe Abschnitt 3.9.3.3)
- Koordinator für alle unternehmensübergreifenden Themen der Bahnbranche (Innovation, Forschung etc., siehe Abschnitt 3.9.3.4)

Zu überlegen wäre, ob der Bahnbeauftragte von Bund und Ländern gemeinsam eingesetzt und auch in einem vordefinierten Umfang mit Entscheidungskompetenzen ausgestattet wird. Mittelfristig zu prüfen wäre, ob die dauerhaften fachspezifischen Aufgaben so groß sind,

dass es eines eigenständigen Verwaltungsunterbaus bedarf. Dieses würde die legislaturübergreifende Kontinuität in der Arbeit absichern helfen.

Für die laufende Legislatur ist aber zunächst zu begrüßen, dass ein Beauftragter der Bundesregierung für den Schienenverkehr („Bahnbeauftragter“) seit April 2018 eingesetzt ist. Wie die hier skizzierten Aufgaben dauerhaft wahrgenommen werden, sollte noch in der laufenden Legislatur entschieden werden, wenn der Umfang des dauerhaft anstehenden Entscheidungs- und Koordinationsbedarfs geklärt ist. Dann ist auch zu klären, wie die erforderliche Eingriffsermächtigung zur Umsetzung des Deutschland-Taktes im SPFV ausgestaltet wird.

3.9.4 Prämisse 4: Rechtsrahmen auf den Deutschland-Takt ausrichten

Die zyklisch erforderliche Koordination des Zielnetzes des Deutschland-Taktes, die daraus resultierende Ermittlung und Umsetzung der infrastrukturell erforderlichen Maßnahmen sowie die Realisierung der Betriebsleistungen des Zielnetzfahrplans sowie die Finanzierung dieser Aktivitäten erfordern klare Aufgaben bei Bund und Ländern sowie geeignete Prozesse der Koordination und Entscheidung. Neben der „Ermöglichungskultur“ bedarf es daher auch eines gesetzlich ausgestalteten und damit stabilen und verlässlichen Handlungsrahmens, damit alle Akteure ihren Teil zur Zukunft der Bahn beitragen können.

Ein Bundesgesetz zur Gewährleistung des Deutschland-Taktes sollte dabei mindestens enthalten:

1. Zielvorgaben zur Konkretisierung des Wohls der Allgemeinheit in Bezug auf die Entwicklung des öffentlichen Personenverkehrs und des Bahngüterverkehrs in Deutschland.
2. Aufgaben- und Befugnisse von Bundesbehörden zur Abstimmung und Koordination des Deutschland-Taktes sowie zur Gewährleistung der Umsetzung im Schienenpersonenfernverkehr; Vorgaben zur Abgrenzung zwischen Fern- und Nahverkehr.
3. Vorgaben zur Weiterentwicklung der Zielnetzkonzeption des Deutschland-Taktes in Koordination mit den Nutzern der Schiene sowie den Aufgabenträgern des SPNV (zyklische Überarbeitung der Planung in regelmäßigen Abständen; Berücksichtigung von Güter- und Personenverkehr auf der Schiene;

Konkretisierung von Zielvorgaben (siehe Nr. 1) auch für den ÖPNV in den Ländern; Anforderungen und Standards für Netzqualität und Netzentwicklung; Klärung des Verhältnisses zur Bundesverkehrswegeplanung und zur Raumordnungsplanung).

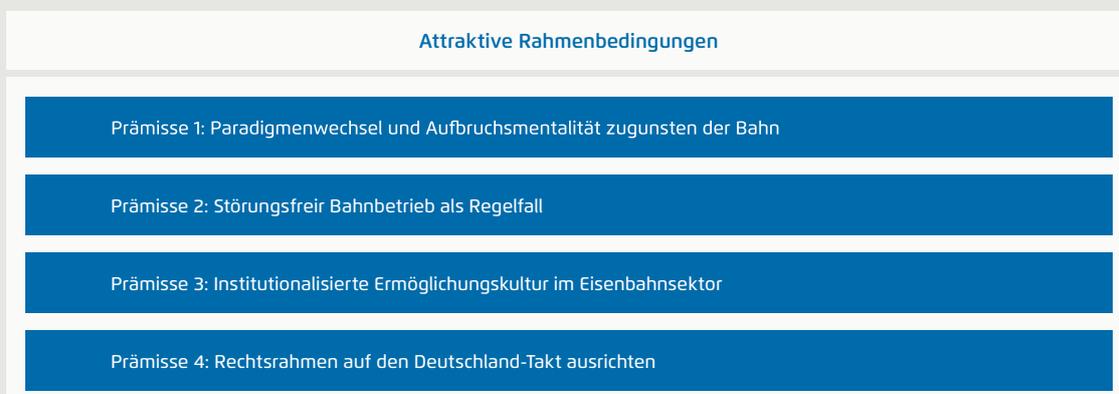
4. Vorgaben zur Umsetzung der Zielnetzkonzeption in Bezug auf im Eigentum des Bundes befindliche Betreiber der Schieneninfrastruktur (Vorgaben zu Netzqualität und -entwicklung entsprechend Nr. 3, Qualitäts- und Auslastungsanreize im Betrieb der Infrastruktur; Umsetzungsvorgabe zum Deutschland-Takt über Systemtrassen, die Höhe der für diese verlangten Infrastrukturnutzungsentgelte sowie hinsichtlich verbindlich realisierbarer Fahrzeiten zwischen den Knotenbahnhöfen für die Gewährleistung der in der Zielnetzkonzeption vorgesehenen Anschlüsse; angemessene Finanzierung des Betreibers der Schieneninfrastruktur mit Anreizen zu einer störungsarmen (in Bezug auf den Verkehrsbetrieb) und wirtschaftlich nachhaltigen Ersatzinvestitions- und Instandhaltungsstrategie).
5. Residuale Bestellkompetenz des Bundes für Fernverkehrsleistungen, wenn dieses für die Umsetzung des Deutschland-Taktes im Fernverkehr erforderlich ist und über Preisanreize des Betreibers der Infrastruktur (vergleiche Nr. 4) keine Absicherung des Verkehrsangebotes erreicht wird.

Das Gesetz gilt nicht nur für die Schiene, sondern sollte – wie auch bei den Vorbildern aus der Schweiz oder Schweden – auch den straßengebundenen ÖPNV in die Zielstellung einbeziehen und damit letztlich den gesamten öffentlichen Personenverkehr auf Schiene und Straße erfassen. Es ergänzt und ersetzt insoweit bestehende Gesetze. Soweit es bisherige gesetzliche Regelungen ersetzt (beispielsweise mit Regeln zur Bestellkompetenz oder zu bundesweiten Anforderungen an Tarif und Vertrieb im öffentlichen Personenverkehr), sind diese im Rahmen eines Artikelgesetzes zeitgleich zu streichen. Es wäre auch zu prüfen, ob ein Deutschland-Takt-Gesetz in einem eigenen Abschnitt zur Finanzierung des Öffentlichen Personenverkehrs die Regelungen des Regionalisierungsgesetzes des Bundes und ggf. auch die Regelungen zum Bundes-GVFG (Anteil Schiene) in einem eigenen Abschnitt aufnimmt und damit letztlich Ziele, Aufgaben, Maßnahmen und Finanzierung des Bahngüterverkehrs und des öffentlichen Personenverkehrs auf Schiene und Straße umfasst.

Sollten die vier Prämissen (siehe Abbildung 48) erfüllt sein und somit attraktive Rahmenbedingungen im Eisenbahnsektor vorherrschen, bestehen gute Chancen, dass die fünf Kernmaßnahmen erfolgreich umgesetzt werden können und sich letztlich die Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene bis zum Jahr 2030 erreichen

Notwendige Voraussetzung für einen Erfolg: Attraktive Rahmenbedingungen im Eisenbahnsektor

Abbildung 48

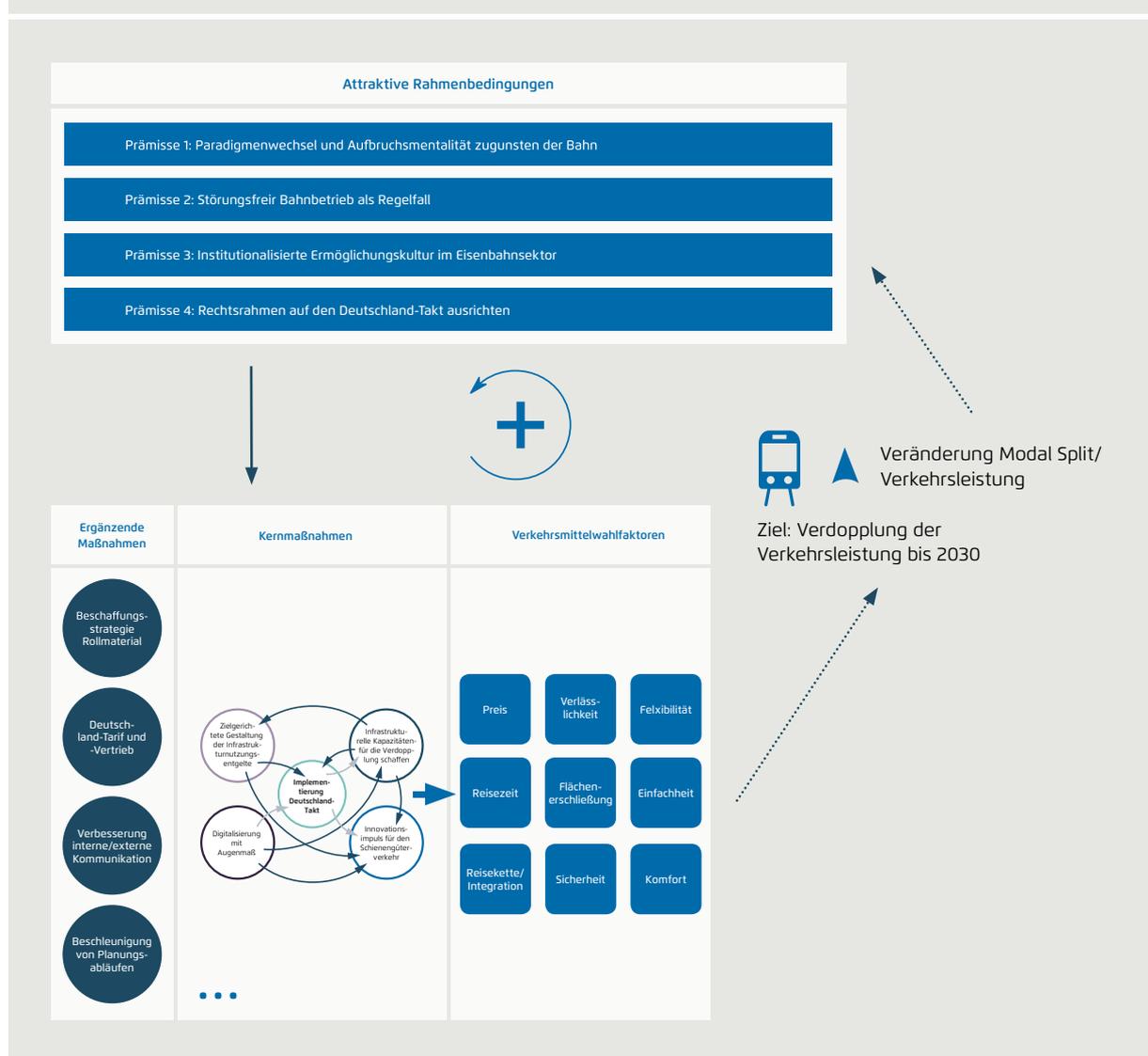


lässt. Im Idealfall entsteht eine positive Rückkopplung (siehe Abbildung 49): durch attraktive Rahmenbedingungen können die konkreten Maßnahmen zur Stärkung der Schiene wirken, die Verkehrsleistung steigt, die gestiegene Verkehrsleistung wirkt sich wiederum positiv auf die Rahmenbedingungen aus (mehr verfügbare Mittel, Optimismus etc.). Die entscheidenden Impulse, um diesen Prozess in Gang zu setzen, müssen zum Teil von der Politik kommen, zu einem erheblichen Teil aber auch von den Akteuren im Eisenbahnsektor selbst.

Sollte es nicht gelingen, attraktive Rahmenbedingungen im Eisenbahnsektor zu schaffen und auch zu etablieren, wird es hingegen schwer, das System Schiene im intermodalen Wettbewerb – vor allem mit der Straße – nach vorne zu bringen. Nach wie vor besteht die Gefahr, dass Diskussionen im Sande verlaufen und gute Konzepte wieder in den Schubladen der Protagonisten verschwinden.

Positive Rückkopplung durch attraktive Rahmenbedingungen

Abbildung 49



04 | Railmap 2030 – der Weg zur Verdopplung

Im Rahmen dieser Studie wurden Wege aufgezeigt, wie der Verkehrsträger Schiene gestärkt werden kann. Die verkehrliche Vision der Verkehrsleistungsverdopplung bis 2030 war hierfür der Kristallisationspunkt. Die Verfasser haben aus einer Vielzahl von Vorschlägen und Konzepten fünf Kernmaßnahmen identifiziert und deren Ausgestaltung beschrieben. Nun werden die zentralen Meilensteine der fünf Kernmaßnahmen in einer kompakten *Railmap* aufs Gleis gesetzt.

Die Railmap verdeutlicht knapp und verständlich, bis wann welche Maßnahme bzw. welcher Maßnahmenteil umgesetzt worden sein muss, bis wann die entscheidenden Weichenstellungen erfolgen müssen, damit eine Verdopplung der Verkehrsleistung der Eisenbahn sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr bis 2030 erreicht werden kann. Selbstverständlich muss die Railmap perspektivisch auch über diesen Zeithorizont hinaus weiterentwickelt werden.

Sichtbar wird, dass die Railmap statisch und dynamisch zugleich ist. Statisch, weil Ankerpunkte enthalten sind, deren Umsetzungen unmittelbare Impulse aussenden. Sei es verkehrlicher Art, sei es als Startpunkt weiterer Umsetzungsschritte. Die Dynamik ergibt sich aus dem laufenden Anpassungs- und Evaluierungsbedarf, den viele dieser Maßnahmen erfordern. Themen wie die Konzeption eines Deutschland-Taktes, die Revitalisierung des Schienengüterverkehrs, Infrastrukturausbau oder auch die Digitalisierung sind Daueraufgaben, die periodischer Justierung bedürfen.

Erhebliche Herausforderungen bei der Umsetzung

Die Umsetzung der Railmap ist alles andere als ein Selbstläufer. Die fünf Kernmaßnahmen sind eng miteinander verzahnt. Das hat den Vorteil, dass sie sich gegenseitig verstärken können – und den Nachteil, dass aufgrund der bestehenden Abhängigkeiten die Nichtumsetzung einer Komponente den Gesamterfolg gefährden kann.

Besonders groß ist die Abhängigkeit der zentralen Komponente des Wirkungssystems, des Deutschland-Taktes, von der Schaffung ausreichender Infrastrukturkapazitäten. Gelingt es nicht, alle wesentlichen bestehenden Engpässe zu beseitigen (und künftige gar nicht erst entstehen zu lassen), kann der Deutschland-Takt seine nachfragesteigernde Wirkung nicht im nötigen Umfang entfalten.

Die enge Verzahnung von Deutschland-Takt und Infrastrukturkapazitäten ist vor allem deshalb kritisch, weil gerade umfassende Aus- und Neubaumaßnahmen mit erheblichen Umsetzungsrisiken behaftet sind. Oft kommt es zu Kostensteigerungen und Verzögerungen, die den Realisierungsfortschritt beeinflussen. Größter Risikofaktor ist dabei die gegenwärtig gültige Finanzierungssystematik. Hier sind zwingend umfassende Änderungen erforderlich.

Schon bei nahezu optimalen Voraussetzungen erscheint eine erfolgreiche Umsetzung der Kernmaßnahmen bis zum Jahr 2030 ausgesprochen ambitioniert – und weil die hierfür zwingend erforderlichen attraktiven Rahmenbedingungen im Eisenbahnsektor erst noch geschaffen werden müssen, wird die Herausforderung noch größer. Auch ist zu bedenken, dass mit der Umsetzung der Railmap lediglich die Voraussetzungen für eine Verdopplung der Verkehrsleistung auf der Schiene geschaffen werden, vor allem im Hinblick auf Infrastruktur und Angebot. Sie ist jedoch kein Erfolgsgarant. Die Autoren sehen zwar gute Chancen, dass Reisende und Verladende die Veränderungen so sehr goutieren, dass es zu einer Verdopplung der Verkehrsleistung kommt; hierauf deuten nicht zuletzt auch die Erfolge in der Schweiz, in Schweden und in Großbritannien hin – letztlich kann aber nur die Realität zeigen, ob dieser „educated guess“ zutreffend ist.

Die Railmap ist nicht das Ende, vielmehr beginnt mit ihr erst die wesentliche Arbeit. Sie ist auch als Diskussionsaufschlag der Verfasser zu interpretieren und soll Politik, Fachleute und interessierte Öffentlichkeit zum offenen Diskurs einladen, um über den richtigen Weg zu streiten. Das Ziel jedoch, die Verdopplung der Verkehrsleistung bis 2030, sollte unstrittig sein.

Railmap 2030 – der Weg zur Verdopplung

Prämisse 1:
Paradigmenwechsel
mentalität zugunste

Zwingend erforderlich: Attraktive Rahmenbedingungen

- Umsetzungsschritte außerhalb des Betrachtungszeitraums/Fortsetzung
- ◆ punktuelles Ereignis/ Meilenstein
- Umsetzungszeitraum

Kernmaßnahme 1: Implementierung Deutschland-Takt

Jahr ↓ Was bereits erreicht wurde

10	11	12	13	14	15	16	17	18
----	----	----	----	----	----	----	----	----

Veröffentlichung Machbarkeitsstudie Deutschland-Takt					◆				
Kabinettsbeschluss Bundesverkehrswegeplan 2030						◆			
BVWP 2030: Einstufung von 29 Schienenprojekten (darunter der Ausbau von 6 Eisenbahnknoten) in den vordringlichen Bedarf								◆	
Einrichtung Zukunftsbündnis Schiene (AG 1: Deutschland-Takt einführen (Pünktlichere Bahn))								◆	
Vorstellung Zielfahrplan Deutschland-Takt								◆	
Fahrzeugbeschaffung DB Fernverkehr (ICE 4 und Intercity 2)								—	
Einrichtung Koordinierungsstelle Deutschland-Takt									
Verabschiedung Fernverkehrsgesetz									
Ableitung und Priorisierung notwendiger Infrastrukturmaßnahmen									
Entwicklungsstufen Zielnetzfahrplan (inkl. Systemtrassen Schienengüterverkehr)									
Beschaffung von ausreichendem Rollmaterial für den Zielnetzfahrplan									

Kernmaßnahme 2: Infrastrukturelle Kapazitäten für die Verdopplung schaffen

Sofortprogramm Seehafen-Hinterland-Verkehr	➤	—							
Kabinettsbeschluss Bundesverkehrswegeplan 2030						◆			
BVWP 2030: Einstufung von 29 Schienenprojekten (darunter der Ausbau von 6 Eisenbahnknoten) in den vordringlichen Bedarf								◆	
Einrichtung Zukunftsbündnis Schiene (AG 2: Kapazitäten ausbauen (Zuverlässigere Bahn))								◆	
Kleinteilung Baumaßnahmen zur Erhöhung der Kapazität auf bestehenden Strecken und Knoten									
Vorrangig nötige größere Infrastrukturmaßnahmen									
Optimierung der Leit- und Sicherungstechnik; ETCS-Ausbau/Einführung ETCS Level 2									
Erhöhung der Betriebsstabilität (Redundanz, Flexibilität, Zuverlässigkeit der Anlagen, Resilienz des Netzes)									

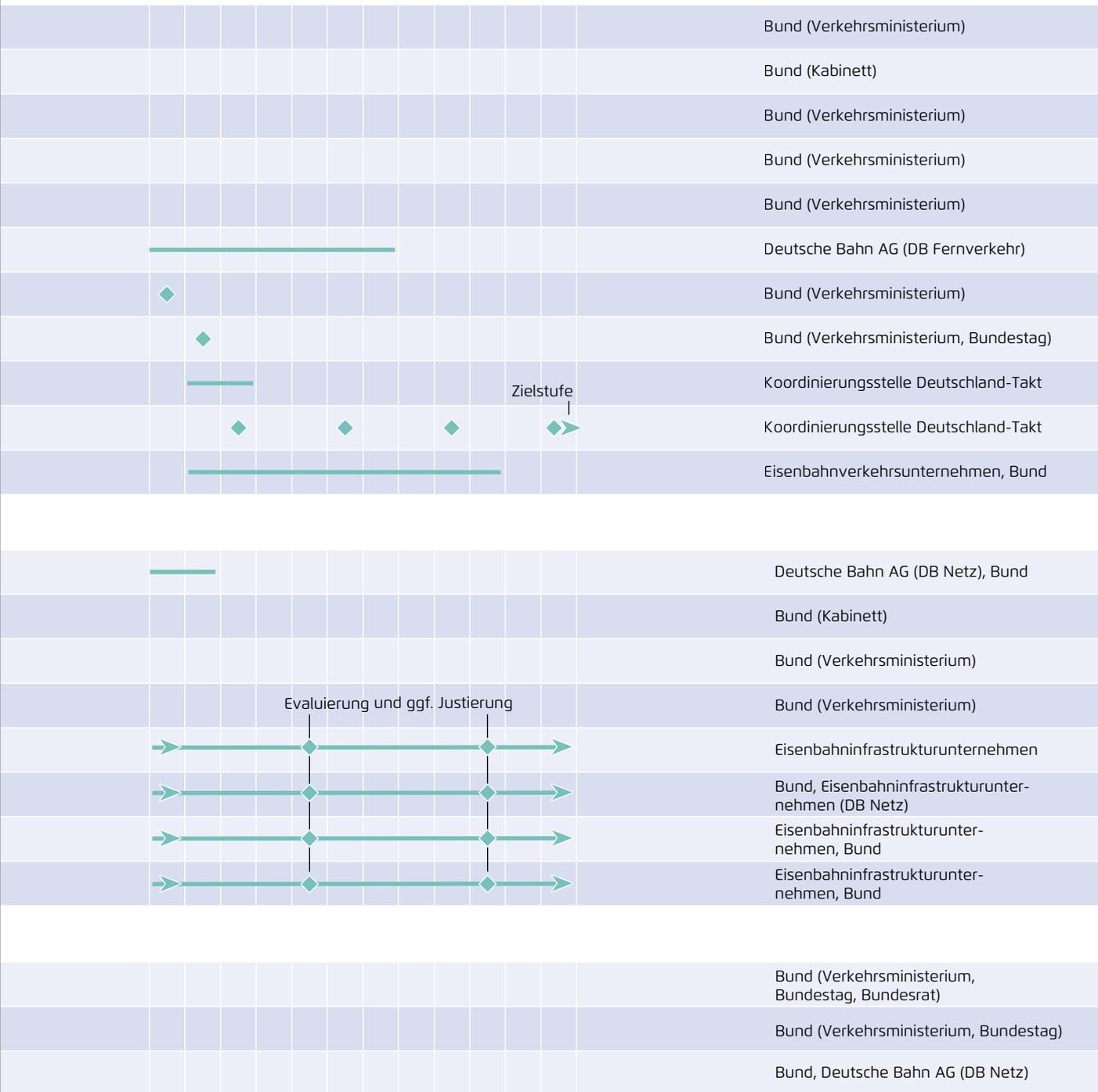
Kernmaßnahme 3: Zielgerichtete Gestaltung der Infrastrukturnutzungsentgelte

Inkrafttreten Eisenbahnregulierungsgesetz (EReG)							◆		
Beschluss Senkung der Trassenpreise im Schienengüterverkehr (Bundeshaushalt 2019)								◆	
Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen	➤					◆		◆	Beginn Verhandlungen LuFV III

und Aufbruchs- n der Bahn	Prämisse 2: Störungsfreier Bahnbetrieb als Regelfall	Prämisse 3: Institutionalisierte Ermöglichungs- kultur im Eisenbahnsektor	Prämisse 4: Rechtsrahmen auf den Deutsch- land-Takt ausrichten
------------------------------	--	---	--

Jahr ↓	Was noch zu erreichen ist											
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Zentrale Akteure



Kernmaßnahme 3: Zielgerichtete Gestaltung der Infrastrukturnutzungsentgelte

Jahr ↓		Was bereits erreicht wurde						
10	11	12	13	14	15	16	17	18

Novellierung ERegG									
Zielgerichtete Gestaltung Schienengüterverkehr									
Zielgerichtete Gestaltung Schienenpersonenverkehr									
Anpassung Bundes-LuFV									
Einführung/Anpassungen Länder-LuFV									

Kernmaßnahme 4: Digitalisierung mit Augenmaß

Start VDV-KA (2005), DELFI (1994), Mobility Inside	➤								Mobility Inside-◆
Vorstellung Roadmap digitale Vernetzung im Öffentlichen Personenverkehr								◆	
Vorstellung Digitale Schiene Deutschland									◆
Start Online Ticket (Deutsche Bahn, 2002), DB Navigator (2009)	➤								
Einrichtung Zukunfts Bündnis Schiene (AG 5: Innovationen fördern (Innovative Bahn))									◆
Definition Zielzustand ÖPV (Serviceversprechen 2030)									
Klärung rechtlicher und regulatorischer Fragen									
Schaffung einer permanenten Koordinierungsstelle auf Bundesebene									
Definition der erforderlichen technischen und organisatorischen Schnittstellen und Standards									
Prüfung der Voraussetzungen zur Schaffung von Mobilitätsplattformen im Sinne des Serviceversprechens									
Einrichtung von Mobilitätsplattformen im Sinne des Serviceversprechens									
Konsolidierung der Angebote, weitere Vereinfachung									

Kernmaßnahme 5: Innovationsimpuls für den Schienengüterverkehr

Vorstellung Masterplan Schienengüterverkehr									◆
Gleisanschlussförderung	➤	—————							
Beschluss Einrichtung Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung, Dresden									◆
Elektrischer Güterwagen									
Förderung des Schienengüterverkehrs in der Fläche									
Forschungsförderung Schienengüterverkehr									
Anpassung betrieblicher Regelungen									

Jahr ↓		Was noch zu erreichen ist										
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	

Zentrale Akteure

[Bar chart showing progress from year 19 to 28]												Bund (Verkehrsministerium, Bundestag, Bundesrat)
[Bar chart showing progress from year 23 to 28]												Bund (Verkehrsministerium, Bundestag)
[Bar chart showing progress from year 23 to 28]												Bund (Verkehrsministerium, Bundestag)
[Bar chart showing progress from year 19 to 25]												Bund, Deutsche Bahn AG (DB Netz)
[Bar chart showing progress from year 25 to 30]												Bund, Länder

[Empty grid]												Branche, Bund, Länder
[Empty grid]												Bund, Branche
[Empty grid]												Deutsche Bahn AG
[Empty grid]												Deutsche Bahn AG
[Empty grid]												Bund (Verkehrsministerium)
[Bar chart showing progress from year 19 to 20]												Branche, Bund
[Bar chart showing progress from year 19 to 20]												Branche, Bund
[Bar chart showing progress from year 19 to 20]												Bund, Branche
[Bar chart showing progress from year 19 to 21]												Branche, Bund
[Bar chart showing progress from year 19 to 23]												Branche, Bund
[Bar chart showing progress from year 24 to 26]												Branche
[Bar chart showing progress from year 27 to 29]												Branche, Bund

[Empty grid]												Bund (Verkehrsministerium), Branche
[Bar chart showing progress from year 19 to 20]												Bund (Verkehrsministerium, Eisenbahnbundesamt)
[Empty grid]												Bund
[Bar chart showing progress from year 19 to 30]												Branche, Bund
[Bar chart showing progress from year 23 to 29]												Bund (Verkehrsministerium)
[Bar chart showing progress from year 23 to 29]												Bund (Verkehrsministerium)
[Bar chart showing progress from year 19 to 23]												Bund, Eisenbahninfrastrukturunternehmen

5.1 Komplexer Sektor trifft auf kompliziertes Umfeld – ein Dossier

5.1.1 Charakteristika des deutschen Eisenbahnsektors

Das System Schiene ist komplex, gerade in Deutschland. Zahlreiche Akteure mit unterschiedlichen Interessen und Ideen nehmen Einfluss auf die Entwicklung des Eisenbahnsektors – neben den Verkehrs- und Infrastrukturunternehmen spielen auch Aufsichts- und Genehmigungsbehörden, Interessenvereinigungen und Verbände, Verbände, Bürger, Medien und natürlich die Politik eine gewichtige Rolle. ERegG, EKRg, EBO, ESBO, ESO, EVO, AEG und zahlreiche europäische Normen regeln selbst kleinste Details. Das Gesetz über den Ausbau der Schienenwege des Bundes (auch bekannt als Bundesschienenwegeausbaugesetz, BSchWAusg, BSchwAG oder BSWAG) ist zwar selbst recht schlank gehalten, stellt aber den Ausgangspunkt für ausgesprochen komplexe Bauvorhaben mit langwierigen Planungs- und Genehmigungsprozessen dar. Die Finanzierungskreisläufe im Eisenbahnsektor

sind selbst vielen Brancheninsidern unverständlich. Schließlich trägt auch die föderale Struktur der Bundesrepublik erheblich zum diffusen Gesamtbild bei.

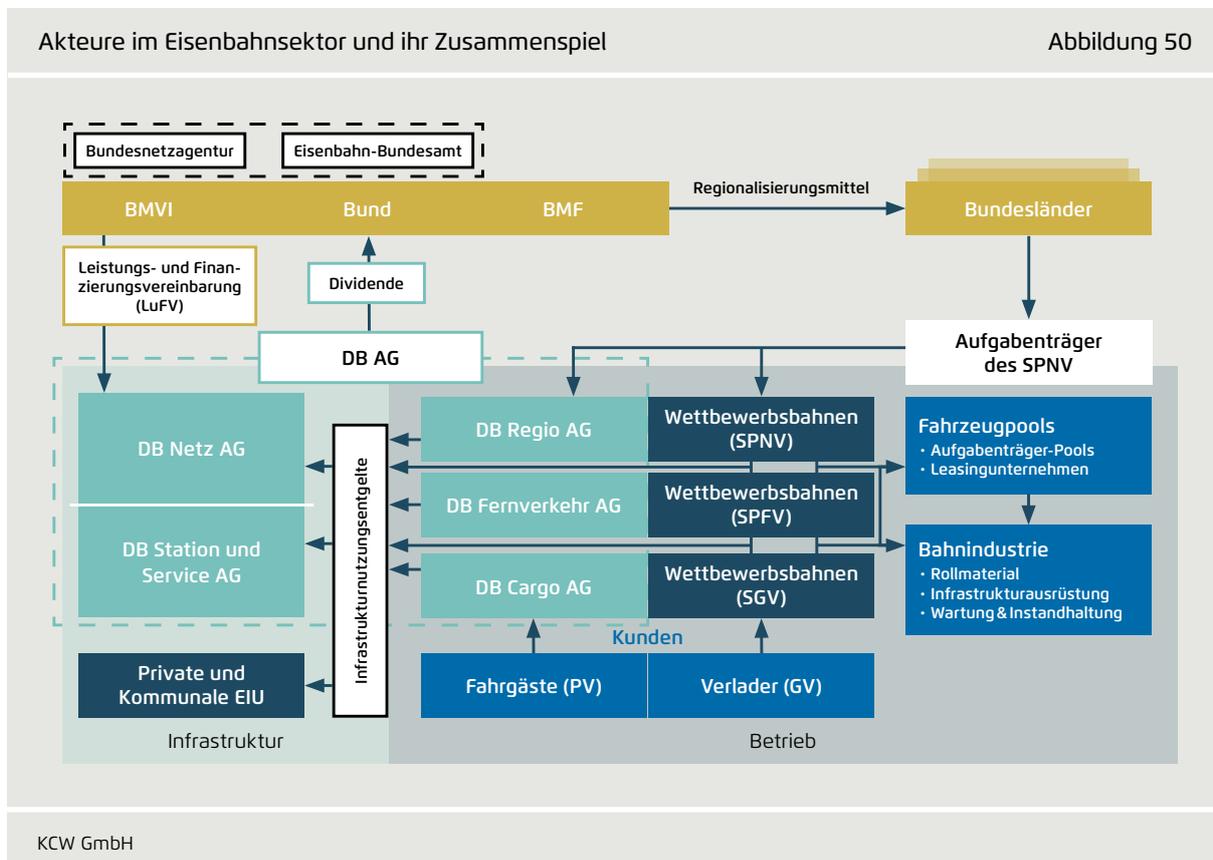
Die Einfluss- und Steuermöglichkeiten der *Stakeholder* sind sehr unterschiedlich ausgeprägt. Die tatsächliche Bedeutung eines Akteurs hängt oft von seinen Vetomöglichkeiten ab, weniger davon, ob er Innovationsprozesse anstoßen und gestalten kann. Dies gilt in ähnlicher Weise auch für die maßgeblichen Rechtsvorschriften. Außenstehende, Quereinsteiger und Nutzer wundern sich zuweilen über den stark ausgeprägten Konservatismus im Sektor.

5.1.1.1 Relevante Akteure und Institutionen

Die organisatorische Struktur und die Interessen bzw. Entscheidungsrouinen der Akteure determinieren letztlich, wie ein System „gelebt“ wird. Abbildung 51 zeigt wesentliche Akteure des Eisenbahnverkehrssektors in Deutschland und ihr Zusammenspiel. In der Realität ist die Komplexität des Systems sogar noch höher: So haben

Akteure im Eisenbahnsektor und ihr Zusammenspiel

Abbildung 50



etwa Anwohner oder bestimmte politische Akteure (MdB, MdL) bei Lärmschutzfragen eine gewichtige Rolle inne, fehlen aber in der Darstellung.

In den folgenden Absätzen werden wesentliche Eigenschaften der maßgeblichen Akteure skizziert. Dabei stehen zwei Fragen im Fokus:

- Welche Einflussmöglichkeiten hat der Akteur?
- Welche Interessen verfolgt er im Hinblick auf die Schiene?

Politik und Verwaltung

- **Bund.** Der Bund ist für die **nationale Verkehrspolitik** zuständig. Dies kommt vor allem bei der Infrastrukturfinanzierung zum Tragen, die er maßgeblich übernimmt (etwa via BSWAG, GVFG-Bundesprogramm). Auch machen die Regionalisierungsmittel des Bundes den Löwenanteil der SPNV-Finanzierung aus. Der Bund ist **Eigentümer der Deutschen Bahn AG**, samt ihrer Infrastruktur- und Betriebstöchter. Die Tatsache, dass die Deutsche Bahn eine Aktiengesellschaft ist, diente dem Bund in der Vergangenheit oft als Rechtfertigung für eine, vorsichtig ausgedrückt, passive Unternehmenssteuerung. Die Doppelrolle des Bundes als Gestalter der Verkehrs- und Eisenbahnpolitik und Eigentümer eines Marktteilnehmers birgt an zahlreichen Stellen die Gefahr von Interessenskonflikten. Das *level playing field* für den Wettbewerb auf der Schiene wird weiterhin zuweilen nach der Interessenlage der Deutschen Bahn AG ausgestaltet. Last but not least muss beachtet werden, dass „der Bund“ aus einer Vielzahl unterschiedlicher Akteure besteht, die keinesfalls mit einer Stimme sprechen bzw. keine durchgehend gleichgerichteten Interessen haben: So ist das Finanzressort vor allem an möglichst geringen Zuschüssen für die Schiene und an hohen Dividenden der DB AG interessiert. Das Verkehrsministerium muss qua Aufgabenbeschreibung versuchen, die politischen Rahmenbedingungen so zu setzen, dass die Verkehrsnachfrage optimal und nachhaltig angesteuert wird. Dem Umweltressort wiederum kommt weitgehend die Rolle des Mahners zu – der tatsächliche Einfluss auf die Verkehrspolitik ist relativ gering. Abgesehen von der Bundesregierung sowie bestimmten Ministerien und Politikern sind es vor allem zwei Behörden, die auf Bundesebene zentrale Funktionen im Eisenbahnbereich übernehmen:

- **Eisenbahn-Bundesamt (EBA).** Alle **sicherheits- und genehmigungsrelevanten Sachverhalte** im deutschen Bahnwesen werden vom EBA verantwortet. Dies reicht von der Betriebsgenehmigung für Eisenbahnverkehrsunternehmen über die Planfeststellung für Infrastrukturvorhaben bis hin zur Zulassung von Rollmaterial.³³⁶

Kritiker werfen dem Eisenbahn-Bundesamt vor, eine Sicherheitsphilosophie zu verfolgen, die mit ihren sehr hohen Anforderungen in Europa einmalig und vielfach nicht zielführend ist. Die Schiene leide, so die Kritik, unter anderem auch darunter, dass die vorhandenen Standards erhebliche Mehrkosten und zusätzliche Arbeitsbelastungen mit sich bringen – aber nur einen geringen Zuwachs an zusätzlicher Sicherheit.³³⁷ Auf Druck des Marktes wurde vor einigen Jahren das nationale Zulassungsregime angepasst, so dass Zulassungen auch durch private Prüforganisationen übernommen werden können.³³⁸

Bundesnetzagentur (BNetzA). Seit 2006 ist die Bundesnetzagentur für die **Eisenbahnregulierung** zuständig, insbesondere für Infrastrukturpreise und den Zugang zum Schienennetz. Die BNetzA hat gerade in ihren Anfangsjahren für erhebliche Verbesserungen beim Netzzugang gesorgt.³³⁹ Bei den Preisen fehlt ihr nach Ansicht vieler Branchenexperten allerdings noch das richtige Augenmaß – wobei, je nach Kritiker, entweder ein *Zuviel* oder ein *Zuwenig* an Regulierung moniert wird.³⁴⁰

- **Länder.** Die Landesregierungen sind vor allem am Wohl ihres jeweiligen Zuständigkeitsbereichs interessiert. Deutlich wird dies etwa an den BVWP-Projektmeldungen (zum Bundesverkehrswegeplan siehe auch Abschnitt 3.4.4.2), die – sofern sie von den Ländern kommen – zumeist eine klare regionale Fokussierung aufweisen und weniger auf das Gesamtnetz und seine Optimierung abzielen. Im Zuge der sogenannten Regionalisierung ging die **Zuständigkeit für den SPNV** (Organisation und Finanzierung) ab 1996 auf die Länder über, die ihren Nahverkehr seitdem weitgehend eigenverantwortlich organisieren. Die Länder bzw. bestimmte Landes-

336 Eisenbahn-Bundesamt (2019 a).

337 Vergleiche beispielsweise Ohne Verfasser (2012).

338 Doll (2014).

339 Bundesnetzagentur (2010), S. 18.

340 Ohne Verfasser (2018 h).

institutionen (Aufgabenträger) legen fest, welche SPNV-Angebote es in ihrem Zuständigkeitsbereich geben soll und bestellen die Verkehre anschließend bei den Eisenbahnverkehrsunternehmen – das Geld dafür erhalten sie vom Bund (Regionalisierungsmittel). Getreu dem Motto „Viele Bäume ergeben den Wald“ hat sich in der Bundesrepublik eine vielfältige Aufgabenträgerlandschaft entwickelt – mit kommunalen Lösungen (zum Beispiel in Sachsen und Nordrhein-Westfalen) oder Einheiten, die eng an das jeweilige Bundesland angebunden sind (zum Beispiel in Schleswig-Holstein und Bayern).

Das Fehlen einer ambitionierten, konsistenten Bahnpolitik auf Bundesebene war in der Vergangenheit oft ein Wachstumshemmnis für den Nahverkehr auf der Schiene; etwa, weil die Trassen- und Stationspreise schneller anstiegen als die Regionalisierungsmittel (siehe auch Abbildung 44).

Die Tatsache, dass die 16 Länder oftmals unterschiedliche Interessen verfolgen und unterschiedliche bahnpolitische Vorstellungen haben, macht es schwierig, bisweilen unmöglich, mit einer Stimme zu sprechen – und schwächt so die Verhandlungsmacht gegenüber Bund und Deutscher Bahn. Deutlich wurde dies zuletzt unter anderem bei den Verhandlungen über die Aufstockung der Regionalisierungsmittel.³⁴¹

Eisenbahnunternehmen

- **Deutsche Bahn AG.** Sie ist das dominante Eisenbahnverkehrsunternehmen in Deutschland, sie betreibt (fast) die gesamte Infrastruktur – und sie gehört dem Bund. Seit 1993 soll die DB AG wie ein normales Unternehmen handeln, zugleich ist sie jedoch auch mit Aufgaben der Daseinsvorsorge betraut – was bedeutet, dass sie bestimmte Leistungen auch dann erbringen muss, wenn sie betriebswirtschaftlich nicht rentabel sind (hierzu zählt etwa die Vorhaltung von Schienenstrecken in dünn besiedelten Regionen). In den Jahren nach der Bahnreform hat sich die DB AG auch als verkehrspolitischer Akteur etabliert und sich zu bahnpolitischen, insbesondere regulatorischen Fragen aktiv positioniert.³⁴² Auch für die Wettbewerber im Schienenverkehrssektor ist die Deutsche Bahn kein konventionelles Unter-

nehmen: Sie ist in allen Betriebssegmenten der mit Abstand größte Konkurrent und sie entscheidet darüber, wer das Schienennetz wann nutzen darf. Dass die Bereiche Infrastruktur (DB Netz AG, DB Station & Service AG, DB Energie GmbH) und Betrieb (DB Fernverkehr AG, DB Regio AG, DB Cargo AG) formell getrennt sind, macht die Situation für die Konkurrenten kaum besser – denn zum einen bestehen weiterhin zahlreiche „kurze Dienstwege“ zwischen den Konzernteilen, zum anderen kann der Wettbewerb auch schon dadurch gehemmt werden, dass die konkurrierenden Eisenbahnverkehrsunternehmen eine Benachteiligung vermuten.³⁴³

- **Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU).** Neben der DB Netz AG (und der DB Station & Service AG) gibt es eine Vielzahl privater Unternehmen sowie Landes- und Kommunalgesellschaften, die kleinere Schienennetze oder Strecken betreiben (rund zehn Prozent des Streckennetzes in Deutschland gehören nicht der Deutschen Bahn AG bzw. dem Bund).³⁴⁴ Die Finanzierung der NE-Bahnen erfolgt in der Regel über Nutzungsentgelte sowie Zuschüsse von Ländern und Kommunen. In bisher engen Grenzen beteiligt sich auch der Bund an der Infrastrukturfinanzierung (zum Beispiel über das Schienengüterfernverkehrsnetzförderungs-gesetz (SGFFG)). Über die **Ausgestaltung der Preise für die Trassen-nutzung**, die Kapazitätssteuerung sowie die **Disposition der Züge** setzen die EIU wichtige Anreize für Verkehre auf der Schiene und entscheiden über Wachstum, Stagnation oder Rückgang der Verkehrsleistung mit. Gerade im Vergleich zur Straße ist der Einfluss der Infrastrukturbetreiber im Eisenbahnsektor erheblich.
- **Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU).** Die Eisenbahnverkehrsunternehmen – Wettbewerbsbahnen und die DB-Töchter Fernverkehr, Regio und Cargo gleichermaßen – müssen letztlich durch attraktive Angebote die bahnpolitischen Wachstumsimpulse auf die Nachfrageseite übertragen. Die wirtschaftlichen Risiken hängen dabei stark vom jeweiligen Segment ab: Im Schienenpersonennahverkehr sind sie relativ gering, da die Verkehre von den Ländern bestellt werden. Das Verkehrsunternehmen trägt allerdings

341 Baethge (2015).

342 Schlesinger (2017).

343 Vergleiche beispielsweise Aberle (2009), S. 148ff.

344 Vergleiche beispielsweise Allianz pro Schiene (2019 a).

bei bestimmten Vertragsarten (Stichwort: Nettovertrag) das Einnahmenrisiko. Im Schienengüterverkehr und im SPFV müssen die Unternehmen grundsätzlich ohne staatliche Unterstützung auskommen und ihre Kosten selbst decken.

(Potenzielle) Nachfrager

- **Fahrgäste.** Eine Stärkung der Schiene im Personenverkehr kann es nur geben, wenn die Fahrgäste mitmachen. Sie wünschen sich ein leistungsstarkes, komfortables, preiswertes und zuverlässiges Verkehrsmittel, mit dem ihre spezifischen **Mobilitätsbedürfnisse** befriedigt werden können.
- **Verlader/Versender.** Im Güterverkehr gilt grundsätzlich das gleiche wie im Personenverkehr. Die Verlader (Industrie- oder Handelsunternehmen, ggf. zwischengeschaltete Transporteure) beauftragen die Eisenbahnverkehrsunternehmen mit Gütertransporten, in der Regel werden bei der Beauftragung wesentliche Dispositionsentscheidungen (etwa Abfahrts- und Ankunftszeit) definiert.

Weitere Akteure

- **Bahnindustrie.** Die Hersteller von Zügen, Infrastrukturausrüstungen oder Komponenten haben ein vitales Interesse an bestmöglichen Absatzchancen für ihre Produkte und sind daher an Investitionen in das System Schiene interessiert.
- **Wagenhalter.** Im SGV wird das **Rollmaterial** oftmals nicht von den EVU vorgehalten, sondern von Wagenhaltern an diese (oder die Endnutzer direkt) vermietet. Der Wagenhalter muss nicht zwingend auch der Eigentümer des Wagens sein. Auch im Personenverkehr haben sich inzwischen **Fahrzeugpools** etabliert, die entweder der öffentlichen Hand oder privaten Akteuren gehören. Die Poolbildung war vor allem eine Reaktion auf Wettbewerbshemmnisse (Zugang zu Rollmaterial) sowie die Finanzkrise ab 2007 (Finanzierungsnachteile für die Wettbewerbsbahnen).
- **Bürger/Anwohner.** Die Bürger können erwarten, dass die öffentlichen Mittel für das System Schiene wirtschaftlich verwendet werden. Für **Anwohner** sind vor allem zwei Themen von besonderem Interesse: Um ihre Mobilitätsbedürfnisse befriedigen zu können, wünschen sie sich eine möglichst gute Anbindung an den Personenverkehr auf der Schiene. Zudem ist der Lärmschutz von herausragender Bedeutung.

Besonders störend, zum Teil auch gesundheitsschädlich, sind hier nächtliche Geräuschemissionen von Güterzügen.

- **Mitarbeiter.** Naturgemäß haben die Beschäftigten im Bahnbereich ein hohes Interesse am **Erhalt ihrer Arbeitsplätze** und am Fortbestand bzw. an der Verbesserung ihrer Arbeitsbedingungen.

5.1.1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Entwicklung auf den Eisenbahnmärkten in Europa wird seit Anfang der 1990er Jahre maßgeblich durch einen Rechtsrahmen bestimmt, der auf europäischer Ebene angesiedelt ist. Mit der Richtlinie 91/440/EWG begann ein langer Entwicklungsprozess, der die **Öffnung** der bis dahin abgeschotteten **Bahnmärkte in Europa** zum Ziel hatte. *Öffnung* bedeutete in den Anfangsjahren vor allem das Ende der Staatsbahnmonopole (*incumbents*) und die Schaffung von Zugangsmöglichkeiten für Wettbewerbsbahnen (*newcomer*).

Ein weiterer Kernaspekt der europäischen Bahnpolitik neben der Liberalisierung der Eisenbahnmärkte ist das Zusammenwachsen der nationalen Sektoren auf der technischen/betrieblichen Ebene (Stichwort: Interoperabilität). Konkrete Instrumente in diesem Bereich sind etwa das europäische Zugbeeinflussungssystem ETCS oder auch europaweit geltende Fahrzeugzulassungen. Vor allem beim Thema Zulassung waren nationale Eisenbahnbehörden in der Vergangenheit oft wenig begeistert von europäischen Initiativen bzw. der Interoperabilität an sich.³⁴⁵ Geht es nach der Europäischen Kommission, soll die *Europäische Eisenbahnagentur* künftig verstärkt Zulassungen durchführen, um weiterhin bestehende Interoperabilitätsprobleme zu mindern.

Mit der 2009 in Kraft getretenen Verordnung (EG) 1370/2007 aus dem Dritten Eisenbahnpaket (siehe Glossar) wurden Vergabe und Finanzierung von gemeinwirtschaftlichen Personenverkehren europarechtlich geregelt. In Deutschland gelten die europäischen Vorgaben im SPNV, der von der öffentlichen Hand – namentlich: den Aufgabenträgern – bei den Eisenbahnverkehrsunternehmen bestellt wird. Zwischen Aufgabenträgern und EVU werden Verkehrsverträge geschlossen, auf deren Grundlage Ausgleichszahlungen für die Leistungserbrin-

345 Wüpper (2013).

gung überwiesen werden. Für eigenwirtschaftliche Schienenverkehre – als solcher wird in Deutschland der SPFV angesehen – ohne öffentlichen finanziellen Ausgleich findet die Verordnung (EG) 1370/2007 hingegen keine Anwendung.

Eine hohe Relevanz misst die EU zudem der **Eisenbahn-(infrastruktur)finanzierung** bei. Ursprünglich getrieben durch die prekäre finanzielle Lage vieler Staatsbahnen sollte eine unabhängige und abgesicherte Finanzierung der Schieneninfrastruktur etabliert werden. Zunächst wurden Unabhängigkeitsvorgaben für die Schieneninfrastruktur gemacht, um Quersubventionierungen zwischen monopolistischer Infrastruktur und wettbewerblichem Betrieb zu verhindern (Stichwort: rechnerische Trennung von Netz und Betrieb). Ohne **Trennungsrechnung** könnten Eisenbahnen öffentliche Gelder für die Infrastruktur auch zur Finanzierung von Betriebsleistungen einsetzen und damit den Wettbewerb auf der Schiene beeinflussen. Eine vollständige Trennung von Netz und Betrieb ist bislang allerdings nicht vorgeschrieben.

Eine wichtige Rolle spielt(e) die EU auch bei der Herausbildung von Entgeltgrundsätzen (Trassen- und Stationspreise). Im Europarecht ist seit 2003 die Anwendung von Grenzkostenpreisen obligatorisch.³⁴⁶ Dieser „Regelfall“ wurde auch im sogenannten *Recast* zur Richtlinie 2001/14 bestätigt; in Ausnahmefällen ist das Vollkostenprinzip möglich (in Deutschland sind die Vollkosten der Regelfall, siehe Abschnitt 3.5.3.1). Öffentliche Finanzierungsbeiträge (im Idealfall mehrjährige Fonds (zum Beispiel LuFV)) werden von der EU-Kommission ausdrücklich gewünscht.

Koinzidierend mit den europäischen Reformansätzen startete in Deutschland der Prozess der nationalen Bahnreform. Die umfassende Neugestaltung des Eisenbahnwesens in der Bundesrepublik wurde nicht nur in zahlreichen Fachgesetzen festgeschrieben, sondern auch grundgesetzlich verankert. Während unumstritten ist, dass die Länder für ein ausreichendes SPNV-Angebot sorgen müssen, ist der Umfang der Gemeinwohlverpflichtungen des Bundes bisher nicht abschließend geklärt worden. Bei einer engen Auslegung von Art. 87 e Abs. 4 GG ist der Bund lediglich für das Schienennetz

verantwortlich – bei einer weiten Auslegung auch für Schienengüterverkehr und SPFV. Die Länder fordern in diesem Zusammenhang bereits seit geraumer Zeit ein Fernverkehrsgesetz auf Bundesebene.³⁴⁷

Von großer Bedeutung ist die „schwebende“ Rolle des Bundes derzeit vor allem beim Deutschland-Takt (siehe insbesondere auch Kernmaßnahme 1 und Abschnitt 3.9.4). Da es grundsätzlich möglich ist, dass ein politisch gewollter Zielfahrplan daran scheitert, dass die Eisenbahnverkehrsunternehmen bestimmte Strecken im SPFV nicht von sich aus anbieten, könnte der Bund als Besteller von Fernverkehren gefordert sein, analog zu den Ländern im Nahverkehr. Solange aber unklar ist, welcher Organisationsrahmen für den Deutschland-Takt angestrebt wird, bleibt die Rolle des Bundes im Fernverkehr offen. Beim SGV gilt Ähnliches: Hier hat der Bund zwar gemeinsam mit wichtigen *Stakeholdern* den *Masterplan Schienengüterverkehr* entwickelt³⁴⁸ und somit deutlich signalisiert, dass er Veränderungsbedarf sieht. Ein stärkeres operatives Engagement in diesem Segment lässt sich daraus jedoch nicht ableiten.

5.1.1.3 Finanzierung der Schiene

Die Finanzierung der Schiene ist komplex und vielschichtig. Das gilt für Infrastruktur und Betrieb gleichermaßen, wobei sich das direkte staatliche Engagement im Bereich Betrieb auf den SPNV beschränkt. Folgende Geldquellen sind für den Eisenbahnsektor von herausragender Bedeutung:

- **Regionalisierungsmittel.** Mit der Regionalisierung des SPNV wurde auch dessen Finanzierung neu geordnet. In aller Kürze: Der Bund weist den Ländern Mittel aus seinem Steueraufkommen zu, wobei die Verteilung auf die 16 Empfänger nach einem bestimmten Schlüssel erfolgt.³⁴⁹ Die Länder können die Gelder frei verwenden, solange sie das Ziel einer „ausreichenden Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im öffentlichen Personennahverkehr“ (§ 1 Abs. 1 RegG) verfolgen. Nach einer intensiven politischen Diskussion zwischen Bund und Ländern wurde 2016 beschlossen, die Regionalisierungsmittel

346 Wieland (2010), S. 46.

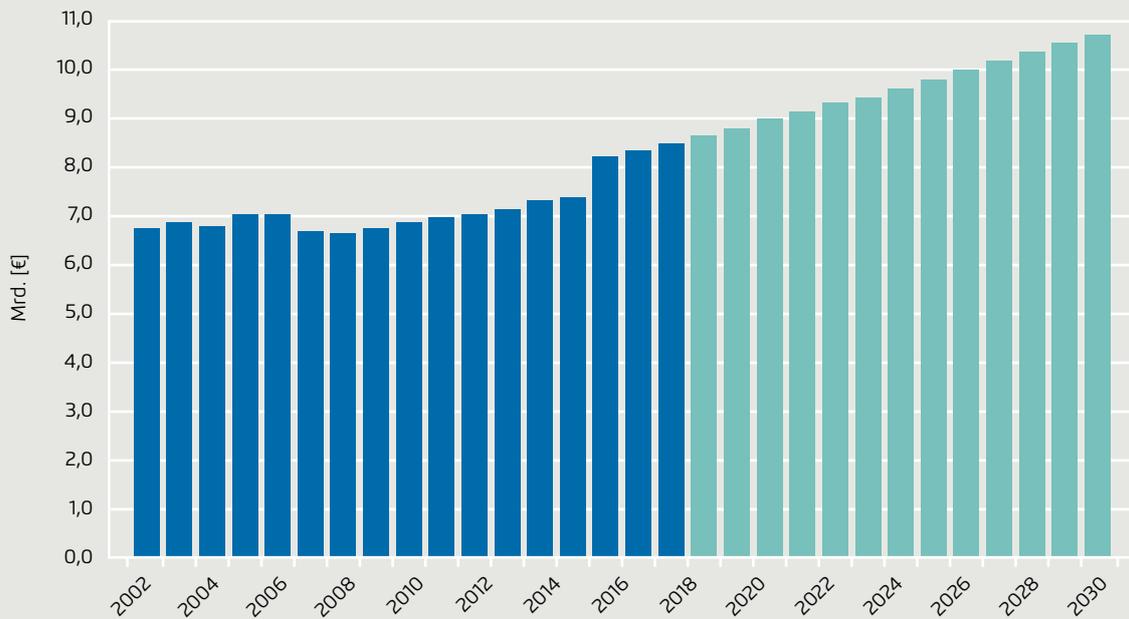
347 Bundesrat (2018 a).

348 BMVI (2017b).

349 VDV (2019b).

Höhe der Regionalisierungsmittel 2002 – 2031, in Mio. Euro

Abbildung 51



Deutscher Bundestag (2002); HBegIG 2006; RegG

aufzustocken – zum einen, um zusätzliche SPNV-Angebote zu finanzieren, zum anderen aber auch, um frühere Entwicklungen zu korrigieren: In den 2000er Jahren hatten Mittelkürzungen (beispielsweise infolge des sogenannten Koch-Steinbrück-Papiers) den ursprünglich vereinbarten Finanzierungsrahmen nach unten verschoben.³⁵⁰

Die Vereinbarung von 2016 konkretisiert den Geldfluss bis zum Jahr 2031 (siehe auch Abbildung 51). Derartige Zahlungszusagen sind im Politikbetrieb rar gesät – bei den Regionalisierungsmitteln angesichts der langen Zeiträume bei SPNV-Bestellungen und Infrastrukturmaßnahmen allerdings ausgesprochen sinnvoll.

- **Infrastrukturfinanzierung des Bundes.** Laut Art. 87e Abs. 4 GG ist der Bund verpflichtet, sich um Ausbau und Erhalt der Bundesschienenwege im Sinne der Daseinsvorsorge zu kümmern. Von zentraler Bedeutung sind in diesem Zusammenhang vor allem zwei Finanzierungsquellen:

- **BSWAG-Mittel.** Aus- und Neubauvorhaben finanziert der Bund über verlorene (nicht rückzahlbare) Baukostenzuschüsse. Die Mittelvolumina waren in der Vergangenheit nicht stabil: Nach einem Hochlauf in den 1990er Jahren (insbesondere ausgelöst durch die *Verkehrsprojekte Deutsche Einheit*, VDE) kam es Mitte der 2000er Jahre zu einem deutlichen Rückgang (siehe Abbildung 52). Seit 2009 liegen die jährlichen Mittel durchgehend über der Marke von 1,5 Milliarden Euro.

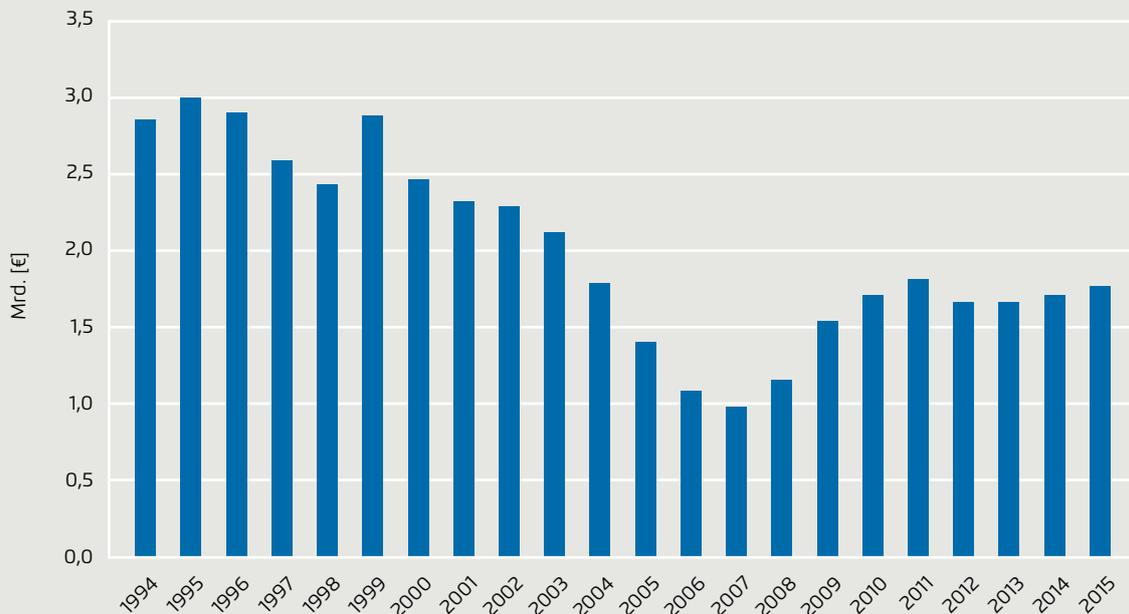
- **Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV).** Erhaltungsmaßnahmen werden von Bund und Deutscher Bahn AG (Holding und Infrastrukturunternehmen) gemeinsam finanziert. Rechtliche Grundlage hierfür sind seit dem Jahr 2009 die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen.³⁵¹ In der ersten LuFV wurde festgeschrieben, dass der Bund jährlich 2,5 Mrd. Euro für die Erhaltung der Bundesschienenwege aufbringt, die Deutsche Bahn

350 Landtag von Baden-Württemberg (2005).

351 Vergleiche Eisenbahn-Bundesamt (2019b).

Jährliche Investitionen des Bundes in Aus- und Neumaßnahmen seit 1994, in Mrd. Euro

Abbildung 52



Verkehrsinvestitionsberichte des Bundes; KCW GmbH

AG wurde zu Beiträgen in Höhe von 500 Mio. Euro verpflichtet und musste außerdem zusagen, pro Jahr mindestens eine Milliarde Euro auch tatsächlich zu verbauen.³⁵² Mit der LuFV II, die für die Jahre 2015 bis 2019 gilt, wurden die Finanzierungsbeiträge angepasst: Die Höhe der jährlich vom Bund bereitgestellten Mittel liegt nun zwischen 3,075 Mrd. Euro (2017) und 3,5 Mrd. Euro (2018 und 2019), die Deutsche Bahn AG muss einen jährlichen Fixbetrag in Höhe von 100 Mio. Euro beisteuern, zudem ist vorgesehen, dass das Unternehmen zwischen 2015 und 2019 Dividendenzahlungen in Höhe von 2,2 Mrd. Euro an den Bund leistet, die dann wieder direkt in das Bestandsnetz fließen sollen. Der Mindestinstandhaltungsbetrag liegt nunmehr bei 1,5 Mrd. Euro pro Jahr, wobei über die fünf Jahre mindestens 8 Mrd. Euro eingesetzt werden müssen.³⁵³

- **„Nutzerfinanzierung“.** Auch die Schienennetznutzer, die Eisenbahnverkehrsunternehmen, finanzieren die Schiene mit³⁵⁴ – indem sie Infrastrukturnutzungsentgelte zahlen. Diese Gelder werden für Betrieb und Instandhaltung der Infrastruktur sowie die Eigenmittel der Infrastrukturbetreiber eingesetzt. Aufgrund steigender Nutzungszahlen sowie steigender durchschnittlicher Nutzungsentgelte ist der über die Trassen- und Stationsentgelte gespeiste Finanzierungsbetrag in den vergangenen Jahren stetig gestiegen. Im Jahr 2016 summierten sich etwa die Trassenentgelte der DB Netz AG auf rund 4,8 Milliarden Euro, die Stationsentgelte der DB Station & Service AG auf 833 Millionen Euro.

352 Vergleiche Deutsche Bahn AG und Bund (2010).

353 Vergleiche Deutsche Bahn AG und Bund (2015).

354 Im SPNV werden die Finanzierungsbeiträge mittelbar von den Ländern bzw. den Aufgabenträgern des SPNV geleistet.

Neben diesen zentralen Finanzierungsquellen stehen weitere Mitteltöpfe für das Schienennetz bereit. Hierzu zählen insbesondere:

- **GVFG-Bundesprogramm.** Über das Bundesprogramm beteiligt sich der Bund an großvolumigen ÖPNV-Investitionen in Ballungsräumen. Hierzu gehören auch Schienenprojekte (zum Beispiel im Bereich S-Bahn). Förderfähig sind Vorhaben, die förderfähige Gesamtkosten von mindestens 50 Mio. Euro aufweisen. Das jährliche Gesamtvolumen des Programms liegt seit Jahrzehnten stabil bei 333 Mio. Euro. Im Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode haben CDU/CSU und SPD festgeschrieben, dass die GVFG-Mittel aufgestockt und dynamisiert werden sollen.³⁵⁵
- **Entflechtungsmittel/Landes-GVFG.** Den Ländern stehen nach dem Entflechtungsgesetz (EntflechtG) weitere Mittel für Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur (Schiene und Straße) zu. Diese Gelder werden ebenfalls vom Bund zugewiesen. Die Länder erhalten in Summe rund 1,3 Milliarden Euro, wovon aber nur ein Teil für den ÖPNV bzw. die Schiene verausgabt wird. Das EntflechtG läuft zum 31. Dezember 2019 aus, danach erhalten die Länder einen höheren Anteil am Umsatzsteueraufkommen.
- **Schienengüterfernverkehrsnetzförderungsgesetz (SGFFG).** Eine anteilige Bundesförderung für Ersatzinvestitionen in nichtbundeseigene Infrastrukturen ist nach dem SGFFG dann möglich, wenn diese dem Schienengüterfernverkehr dienen. Hier stehen jährlich 20 Mio. Euro (Soll) zur Verfügung.
- **Gleisanschlussförderung.** Mit der Gleisanschlussförderung des Bundes werden private Gleisanschlüsse (Neu- und Ausbau sowie Reaktivierung) anteilig gefördert. Im Haushaltsentwurf 2018 waren hierfür 14 Mio. Euro eingeplant.
- **Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG).** Das EKrG regelt, wie Kreuzungen von Schienenwegen und Straßen zu bauen und zu finanzieren sind. In der Regel gilt gemäß § 13 EKrG eine Drittelfinanzierung zwischen Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Straßenbaulastträger und Land (bzw. Bund, wenn eine DB-Infrastruktur betroffen ist). Union und SPD haben im Koalitionsvertrag für die 19. Legislaturperiode eine stärkere Beteiligung des Bundes bei der Übernahme kommunaler Anteile avisiert.

355 Vergleiche CDU, CSU und SPD (2018), S. 75.

- **EU-Mittel.** Für einzelne Investitionsprojekte können unter Umständen EU-Fördermittel in Anspruch genommen werden. Infrage kommen insbesondere Mittel für die Transeuropäischen Netze (TEN-T-Korridore) oder Gelder aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE).

Schließlich sind auch Erlöse aus Vermietung und Verpachtung der Infrastrukturbetreiber von Bedeutung. Diese dienen zwar nicht der Finanzierung der unmittelbar für den Zugbetrieb erforderlichen Anlagen – jedoch ist durch ihre Wesensnähe zum Bahnverkehr eine Nichtberücksichtigung im Finanzierungskreislauf aus Sicht der Verfasser nicht angemessen.³⁵⁶ Im Jahr 2016 hat DB Station & Service in diesem Bereich rund 400 Mio. Euro eingenommen, immerhin rund ein Drittel des Unternehmensumsatzes.

5.1.2 Die Entwicklung im deutschen Bahnmarkt nach 1994: Personen- und Güterverkehr, Infrastruktur

5.1.2.1 Entwicklung im Personenverkehr: ambivalent

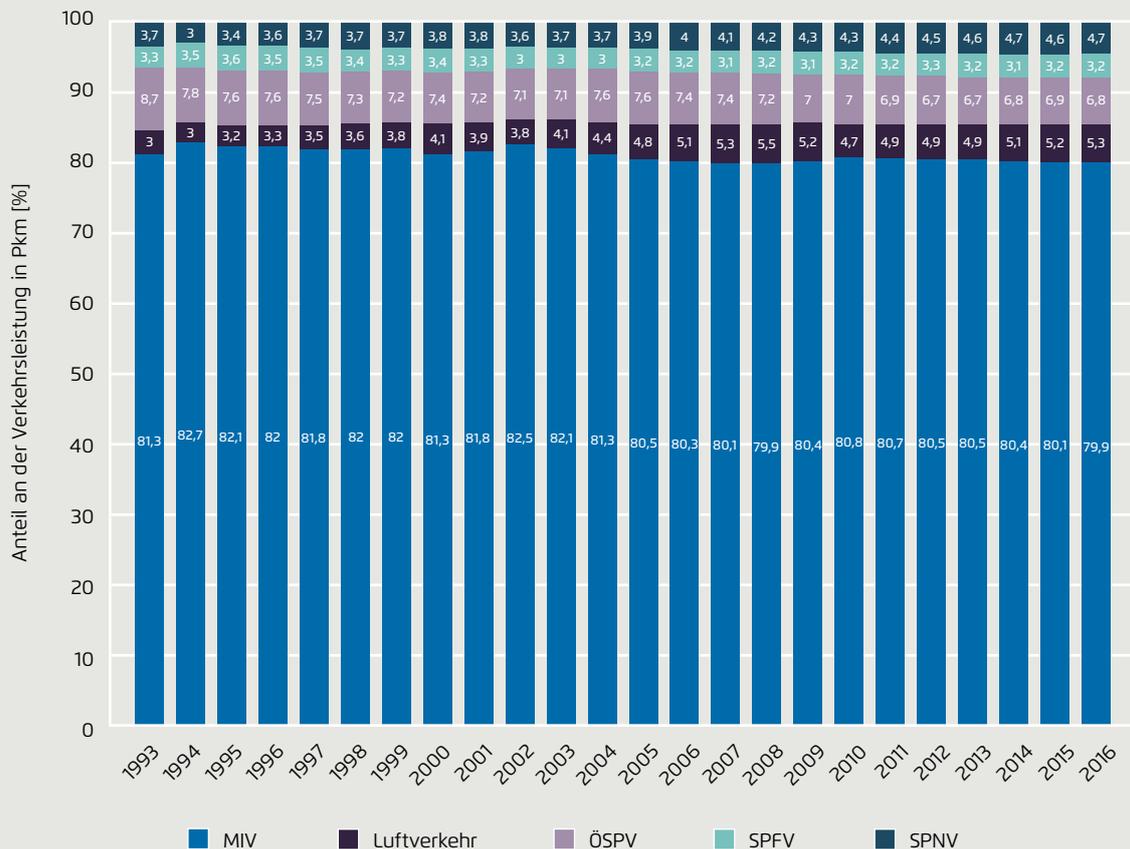
Der SPNV gilt bei den meisten Experten – insbesondere mit Blick auf die anderen Segmente im Eisenbahnsektor – als Erfolgsgeschichte. Die weitere Entwicklung hängt hier maßgeblich von den künftigen Rahmenbedingungen für das System Schiene insgesamt ab.

Im Zuge der Bahnreform wurde eine relativ strikte Trennung von SPNV und SPfV vollzogen. Während im Personenfernverkehr vor allem die Eigenwirtschaftlichkeit des Betriebs in den Fokus rückte, hat sich der Nahverkehr als Instrument der Daseinsvorsorge in Länderverantwortung etabliert. In den folgenden Abschnitten wird die Entwicklung in beiden Segmenten skizziert. Eine

356 Ob derartige Leistungen in den Verrechnungskreislauf für Infrastrukturnutzungsentgelte einbezogen werden sollten, ist in der Regulierungsfachwelt umstritten. Diskutiert werden dabei die Ansätze *Single-Till* (alle Kosten und Erlöse werden berücksichtigt) und *Dual-Till* (nur Kosten und Erlöse der regulierten Leistungen fließen ein). Die regulierten Unternehmen sind in der Regel daran interessiert, dass Zusatzlöhle unberücksichtigt bleiben, während etwa die Länder und SPNV-Aufgabenträger eine Einbeziehung fordern.

Modal Split im Personenverkehr, Verkehrsleistung

Abbildung 53



BMVI (2017a)

getrennte Betrachtung von SPNV und SPFV ist vor allem auch deshalb sinnvoll, weil sie sich sehr unterschiedlich entwickelt haben (siehe Abbildung 53).

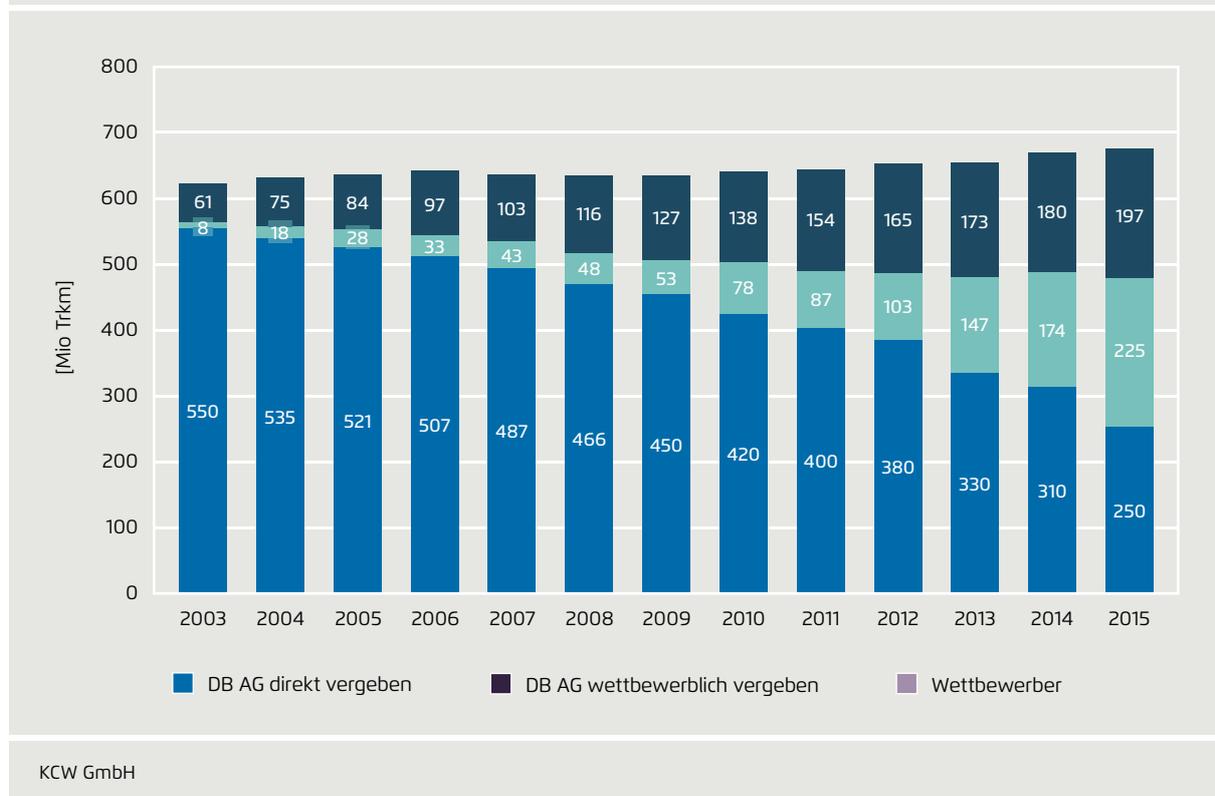
Erfolge im Schienenpersonennahverkehr

Im Fahrwasser der Regionalisierung (siehe Abschnitt 5.1.1) entstand im SPNV eine Wettbewerbskultur, die sich mittlerweile in allen Bundesländern etabliert hat. Im gesamten Bundesgebiet gibt es nur noch wenige Direktverträge mit der Deutschen Bahn. Stattdessen wählen die Aufgabenträger das in ihren Augen beste Unternehmen für SPNV-Angebote auf einem bestimmten Teilnetz aus („Ausschreibungswettbewerb“). In der Folge sind neben der DB Regio AG inzwischen viele weitere Anbieter im Schienenpersonennahverkehr aktiv, ihre Betriebsleis-

tung ist in den vergangenen Jahren stetig gewachsen (siehe Abbildung 54). Zu den DB-Konkurrenten zählen größere Betreiber wie Transdev oder Abellio, aber auch kleinere Verkehrsunternehmen wie die Niederbarnimer Eisenbahn (NEB). Die Vergabe im Wettbewerb führte vielerorts dazu, dass die spezifischen Bestellerzuschüsse für den Nahverkehr gesunken sind. Dadurch konnten die Angebote ausgeweitet werden, wobei das stärkste Wachstum in den ersten Jahren nach der Regionalisierung zu verzeichnen war. Infolge der Aufstockung der Regionalisierungsmittel, die nach zähen Verhandlungen zwischen Bund und Ländern in den Jahren 2015 und 2016 beschlossen wurde, ist ein nochmaliger Angebots-schub zu erkennen. Weitere Planungen der Länder liegen bereits vor.

Betriebsleistung im SPNV, in Mio. Zugkm

Abbildung 54



In der Frühphase der Regionalisierung wurde vor allem der Eisenbahnbetrieb auf kleineren Nebennetzen ausgeschrieben, da die Wettbewerbsbahnen – also alle Anbieter, die nicht zu DB Regio gehören – bei größeren Netzen oft noch nicht konkurrenzfähig waren oder die erforderlichen Neufahrzeuge nicht beschaffen konnten. Später war eher die Fahrzeugverfügbarkeit (zum Beispiel Doppelstockwagen)³⁵⁷ ein Problem für die Wettbewerber, im Zuge der Finanzkrise dann die Fahrzeugfinanzierung. Während DB Regio von den guten Ratings des Gesamtkonzerns profitierte, fehlte den Konkurrenten regelmäßig ein vergleichbar solventer Bürge im Hintergrund. Die Aufgabenträger sind seither gefordert, diese Nachteile auszugleichen, etwa durch Wiedereinsatz- und Kapitaldienstgarantien – oder Poolmodelle.

357 Nur die DB besaß einen großen Pool an direkt verfügbaren Fahrzeugen. Oft waren (und sind) bei Verkehren in Ballungsräumen bzw. Ballungsraumnähe Doppelstockwagen zwingend erforderlich, sodass die Deutsche Bahn hier einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil hatte.

Die Verkehrsleistung im SPNV stieg zwischen 1998 und 2016 von 38,1 Mrd. Pkm auf 56,5 Mrd. Pkm³⁵⁸ (siehe Abbildung 55) – ein Zuwachs von knapp 50 Prozent, wobei die wichtigsten Wachstumsjahre direkt nach der Regionalisierung noch gar nicht berücksichtigt sind. Der SPNV hat einerseits zwar stark vom allgemeinen Wachstumstrend im ÖPNV profitiert,³⁵⁹ konnte jedoch sogar noch stärker zulegen als Bus und Tram.

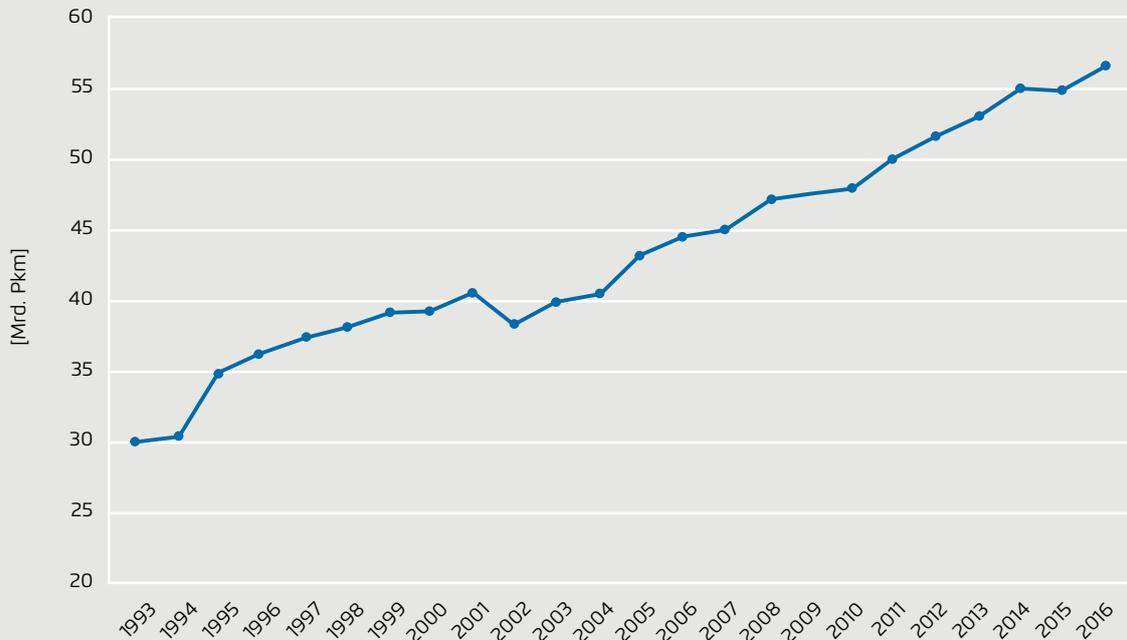
Abseits der blanken Zahlen hat sich der SPNV auch als Treiber von technischen und betrieblichen Innovationen etabliert. Zu nennen sind hier die Einführung integraler Taktfahrpläne auf Länderebene (teilweise verknüpft mit dem ÖSPV), die Gründung von Tarifverbänden, um

358 Vergleiche BMVI (2017 a).

359 „2017 sind die Fahrgastzahlen im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) erneut gestiegen [und sorgten] im zwanzigsten Jahr hintereinander für einen Fahrgastrekorde bei den Mitgliedsunternehmen des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV).“ VDV (2018 b).

Beförderungsleistung im SPNV, in Mrd. Pkm

Abbildung 55



KCW GmbH

Fahrgästen eine einfache Nutzung des ÖPNV zu ermöglichen („Ein Verbund, ein Fahrschein“), die Modernisierung der Fahrzeugflotte und nicht zuletzt die barrierefreie Ausrüstung von Fahrzeugen und Haltestellen. Derzeit steht das Thema *innovative Antriebe* als Alternative zum Diesel bei vielen Aufgabenträgern auf der Agenda. Trotz aller Erfolge: ganz und gar ungetrübt ist die Bilanz des SPNV seit der Regionalisierung nicht – und auch in den kommenden Jahren ist mit einigen Unwägbarkeiten zu rechnen:

- Verglichen mit anderen europäischen Großstadtregionen sind die Marktanteile des ÖPNV/SPNV in den deutschen Ballungszentren relativ niedrig, das vorhandene Nachfragepotenzial wird vielerorts nur unzureichend abgeschöpft. Lediglich S-Bahn-Systeme sorgen bisweilen für hohe Modal-Split-Anteile des ÖPNV, schon auf den Tangentialen und an den Rändern der Ballungsräume sind die Werte jedoch fast überall deutlich geringer.
- Die mittlere Zugauslastung hat seit der Regionalisierung kaum zugenommen,³⁶⁰ das Wachstum im SPNV geht somit vor allem auf Angebotsausweitungen (Zuwächse bei der Betriebsleistung) zurück.
- Die Erfolge im SPNV sind zum Teil das Ergebnis von Angebotskürzungen im Fernverkehr (siehe unten).
- Infrastrukturengpässe, vor allem in den Metropolen, verhindern oftmals weitere Angebotsausweitungen. Auch dann, wenn davon auszugehen ist, dass bei den Nachfragern dringender Bedarf besteht, nimmt ihre Beseitigung viele Jahre, wenn nicht gar Jahrzehnte in Anspruch.

³⁶⁰ Vergleiche Bundesnetzagentur (2016), S. 21. Diese Aussage bezieht sich auf das gesamte Segment. Innerhalb des SPNV gab es in den vergangenen Jahren massive Verlagerungen. So gehen zum Beispiel in Sachsen-Anhalt die Fahrgastzahlen trotz Angebotsausbau vielfach zurück, während vor allem die Expressverkehre in die großen Ballungsräume vielfach überlastet sind.

- Das Baustellenmanagement der DB Netz AG ist nur unzureichend auf die Bedürfnisse des SPNV ausgerichtet. Dadurch wird beispielsweise die Planung von Ersatzverkehren erschwert (insbesondere bei zu kurzen Informationszeiträumen).
- Die Aufstockung der Regionalisierungsmittel im Jahr 2016 um rund 800 Mio. Euro hat in der Gesamtschau zwar Freiräume für Neubestellungen geschaffen, für einzelne Besteller bleiben jedoch Finanzierungsrisiken bestehen.

Stagnation im Schienenpersonenfernverkehr

Der SPFV hat sich im Vergleich zum Nahverkehr deutlich verhaltener entwickelt; von Bedeutung sind in diesem Zusammenhang vor allem folgende Aspekte:

- Die Einstellung fast aller InterRegio-Verbindungen im Jahr 2000 führte zu einem deutlichen Nachfragerückgang im SPFV. Es dauerte mehr als zehn Jahre, bis das Ausgangsniveau bei der Verkehrsleistung wieder erreicht wurde (siehe Abbildung 56). Angebot (Betriebsleistung) und Nachfrage (Reisende absolut) sind bis heute geringer als im Basisjahr. Für das Angebot lässt sich sogar eine faktische Stagnation seit dem Jahr 2002 konstatieren.
- Viele kleinere Großstädte haben ihren Fernverkehrsanschluss verloren, vor allem solche, die abseits des nachfragestarken Grundnetzes liegen (etwa Chemnitz und Bremerhaven). Allerdings sollen im Rahmen der „Fernverkehrsoffensive“ nach und nach fast alle deutschen Großstädte wieder an das IC-/ICE-Netz angeschlossen werden.³⁶¹
- Die Deutsche Bahn AG verfolgt im SPFV derzeit keine ambitionierten Wachstumsziele: Selbst wenn sie ihre Fernverkehrsoffensive wie geplant umsetzt, wird das Angebot im Jahr 2030 kleiner sein als im Basisjahr 2000.³⁶² Dadurch werden erhebliche Potenziale auf der Nachfrageseite verschwendet.³⁶³

361 Zur Zeitschiene siehe insbesondere Homburg (2015).

362 Nach DB-Angaben wird das Tageslinienangebot 2030 das größte seit 1996 sein. Homburg (2015).

363 Der Gesamtmarkt Personenverkehr wuchs in absoluten Reisendenzahlen zwischen 2000 und 2016 um ca. 10 Prozent (DB Fernverkehr: minus 4 Prozent) bzw. bezogen auf die Verkehrsleistung um ca. 16 Prozent (DB Fernverkehr: plus 10 Prozent). BMVI (2017 a).

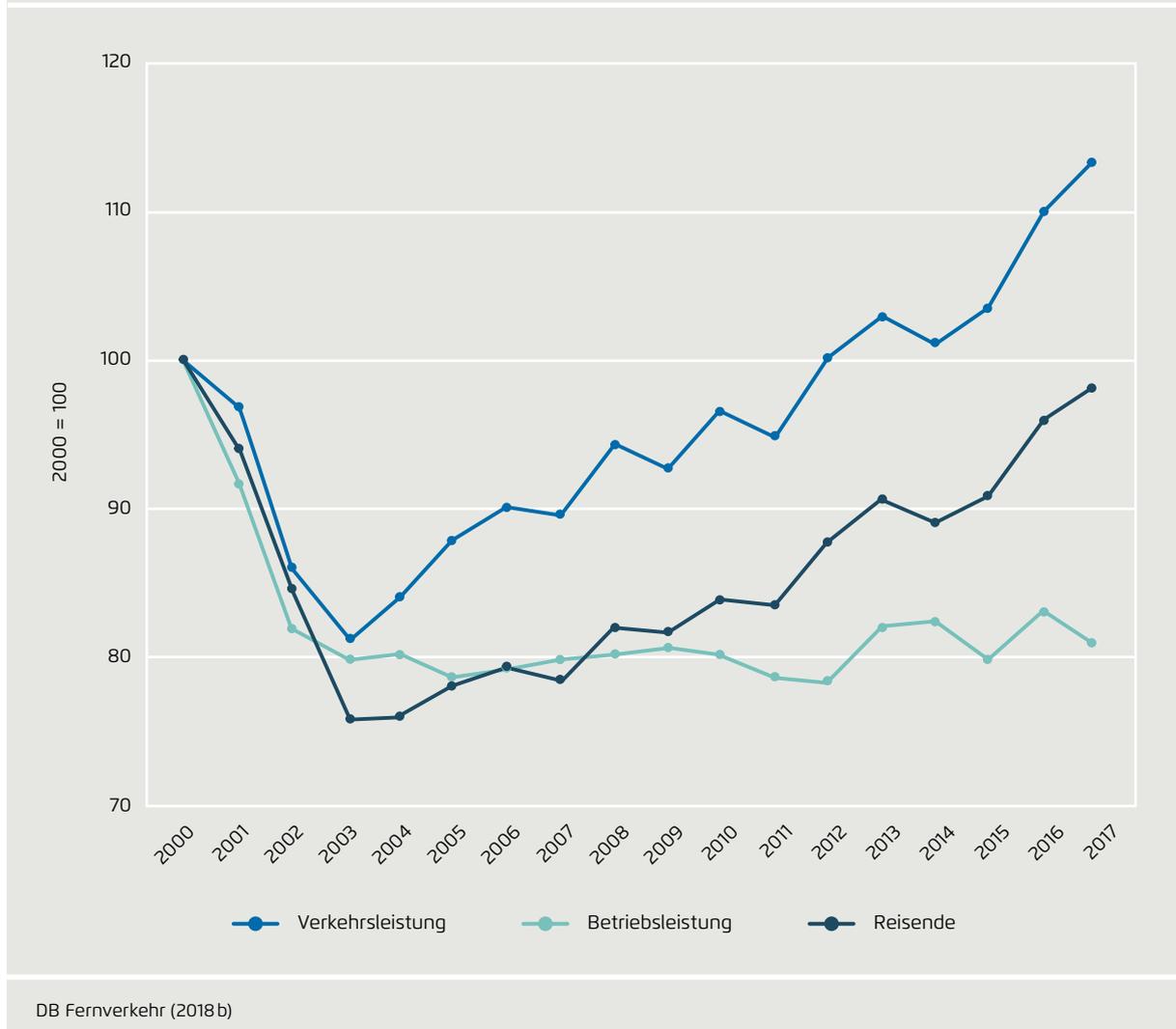
Abgesehen von den genannten Punkten kämpft der Quasi-Fernverkehrsmonopolist DB Fernverkehr mit einer Vielzahl von weiteren Problemen, die in der Summe zu einem relativ schlechten Image des Personenfernverkehrs auf der Schiene in Deutschland führen:

- Im Fernverkehr herrscht Fahrzeugmangel, zeitgemäße Reserven fehlen: Fällt ein Intercity oder ICE aus, müssen die Passagiere oft in alten InterRegio-Wagen reisen – wenn es denn überhaupt einen Ersatzzug gibt. Zugleich muss die Bestandsflotte länger als geplant im Einsatz bleiben. Dadurch steigt der Instandhaltungsaufwand deutlich an, offenbar weit über die Bewältigungsgrenze hinaus: Nicht selten ist in Fernzügen der Deutschen Bahn die Klimaanlage kaputt, mitunter sind auch Bordgastronomie oder Toiletten gar nicht oder nur eingeschränkt verfügbar (siehe auch Abschnitte 2.1 und 2.3).
- Ungeachtet aller Anstrengungen liegen die Pünktlichkeitswerte im Fernverkehr seit Jahren im Schnitt unterhalb der 80-Prozent-Marke (siehe auch Abschnitt 2.1). Zum Vergleich: Die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) erreichen nach eigenen Angaben seit Jahren relativ konstant Werte zwischen 88 und 89 Prozent (bei der Erfassung der Anschlusspünktlichkeit sind es sogar rund 97 Prozent)³⁶⁴.
- Die Deutsche Bahn hat den digitalen Wandel im Mobilitätssektor lange Zeit weitgehend verschlafen und sich dadurch immer weiter von den steigenden Anforderungen der Reisenden entfernt:
 - Stabile WLAN-Verbindungen gab es über viele Jahre hinweg nur auf wenigen Verbindungen, Fahrgäste in der 2. Klasse mussten für die Nutzung bis Ende 2016 eine Tagesgebühr von 5 Euro zahlen. Inzwischen hat das Unternehmen hier deutlich aufgeholt.
 - Erst seit kurzer Zeit gibt es ein ICE-Portal, über das bestimmte Inhalte (zum Beispiel Filme, Zeitungen, Spiele) via Smartphone, Tablet oder Rechner (zum Teil kostenpflichtig) abgerufen werden können.
- Es gibt praktisch keine „Steuerung“ der Fahrgäste im Zug und vor dem Zug. Dies führt zu Stresssituationen beim Einsteigen (Passagiere suchen nach freien

364 Vergleiche SBB (2018 b). Zu beachten ist, dass eine *Verspätung* in der Schweiz anders definiert ist als in Deutschland (in der Schweiz ab 3 Minuten, in Deutschland ab 6 Minuten).

Entwicklung verkehrlicher Kennzahlen DB Fernverkehr AG, indexiert, 2000=100

Abbildung 56



Plätzen) und zu häufig nur scheinbar überlasteten Zügen, in denen einige Bereiche überfüllt sind, andere hingegen weitgehend unbelegt.

Wettbewerb ist im SPFV weiterhin kaum zu finden, von wenigen Nischenphänomenen abgesehen, ist im deutschen SPFV nie ein nennenswertes Angebot jenseits der Deutschen Bahn AG entstanden. Der Plan sah einstmalig anders aus: Unter dem Stichwort *Open Access* sollte ein vitaler Wettbewerb etabliert werden – durch eine konsequente Öffnung des Netzzugangs und faire, diskriminierungsfreie Rahmenbedingungen für alle aktiven und potenziellen Anbieter.

Abzuwarten bleibt, ob es *Flixbus* gelingt, mit seiner Bahnsparte *Flixtrain* zumindest auf bestimmten Strecken einen ernstzunehmenden Konkurrenten für die Fernzüge der Deutschen Bahn zu etablieren. Intermodal setzt *Flixbus* den Schienenkonzern bereits seit 2013 unter Druck – zunächst gemeinsam mit anderen Anbietern, inzwischen als Quasi-Monopolist im Fernbussektor. Stark sind Fernlinienbusse vor allem im Niedrigpreisbereich – also genau in dem Segment, das viele Wettbewerbsbahnen für ihre eigenen Aktivitäten im Blick hatten.

Exkurs: Die Liberalisierung des Fernlinienbusverkehrs in Deutschland

Die Liberalisierung des Fernbusmarktes im Januar 2013 brachte Bewegung in den innerdeutschen Personenfernverkehr. Allein zwischen 2012 und 2015 verneunfachte sich das Angebot im Fernlinienbusegment. Auch die Anzahl der Reisenden stieg stark an: von 2,5 Mio. im Jahr 2012 auf 22,8 Mio. im Jahr 2017. Mindestens ebenso rasant hat sich der Anbietermarkt entwickelt bzw. konsolidiert: In den ersten Jahren nach der Marktöffnung gab es noch mehrere Unternehmen, die deutschlandweit (zum Beispiel MeinFernbus, Flixbus, Postbus) oder regional begrenzt (Deinbus, Berlin Linien Bus) agierten. Mittlerweile hat sich ein faktisches Monopol von Flixbus herausgebildet (siehe auch Abbildung 57). Zu groß angelegten Markteintritten ausländischer Anbieter kam es bislang nicht.

Seit dem Beginn des Liberalisierungsprozesses im Jahr 2009 wurde vielfach darüber diskutiert, ob der Fernbus eine Gefahr für die Schiene darstellt oder nicht. Mit Blick auf die Marktdaten lässt sich bisher nicht erkennen, dass die zuweilen von der Deutschen Bahn AG propagierten Nachfrageverluste im SPFV tatsächlich eingetreten sind. Vielmehr konnten auch im Personenfernverkehr auf der Schiene in den Jahren nach der Fernbusliberalisierung steigende Fahrgastzahlen beobachtet werden. Die Dynamik der Fernbusnachfrage ist zwar nicht mehr so stark ausgeprägt wie in der Startphase des liberalisierten Fernbusmarktes – seit einigen Jahren sind die absoluten Zuwächse bei Bus und Bahn jedoch vergleichbar.

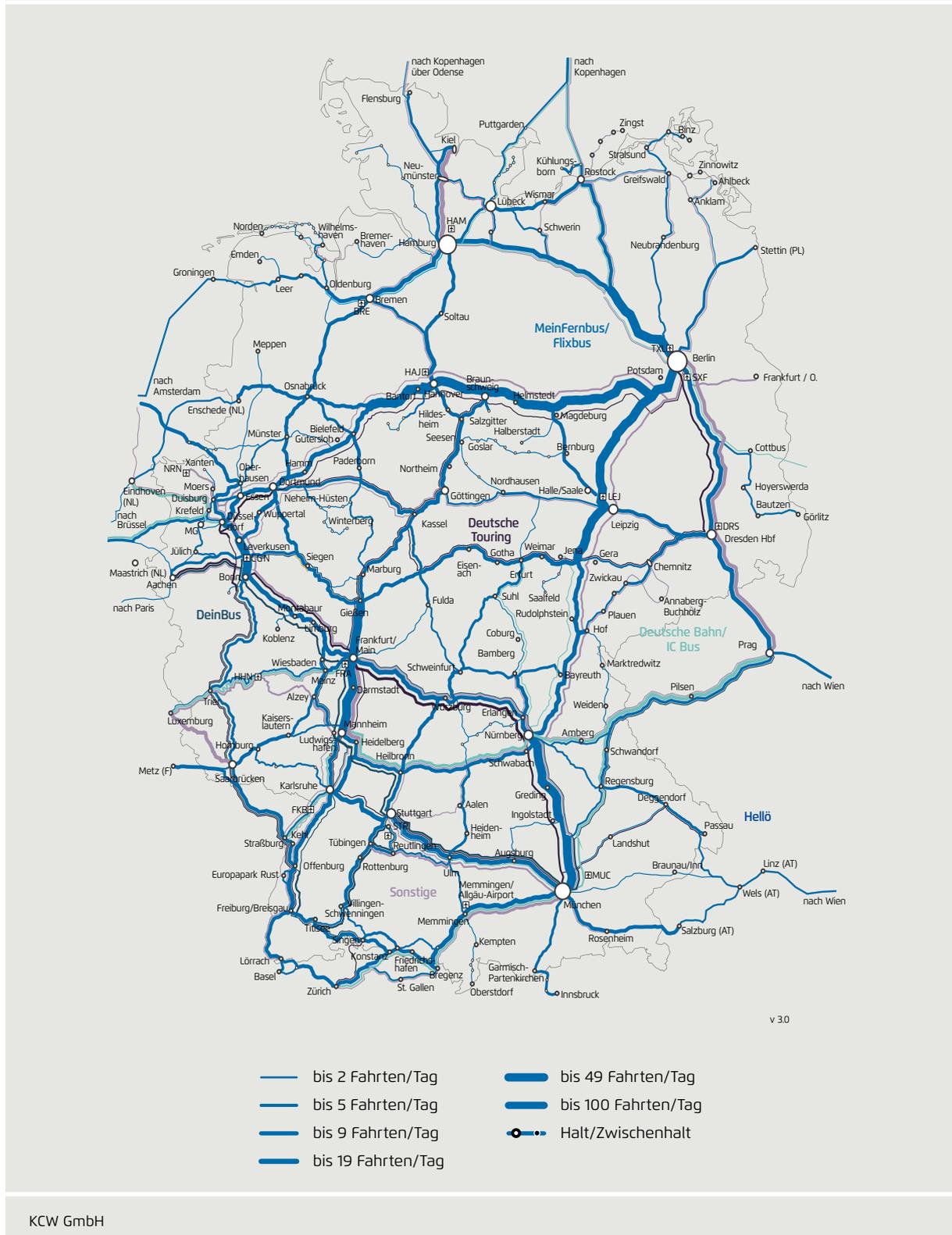
Seit 2013/2014 ist allerdings eine Abnahme der spezifischen Erlöse bei der DB Fernverkehr AG erkennbar. Der Wettbewerbsdruck, der durch die Niedrigpreisangebote auf der Straße entstanden ist, wirkt sich somit auch auf die Schiene aus. Neben günstigen Fernbusangeboten muss in diesem Zusammenhang allerdings auch die Kostenentwicklung im motorisierten Individualverkehr berücksichtigt werden. Die Deutsche Bahn hat auf die Straßenkonkurrenz mit einer deutlichen Ausweitung der Sparpreisangebote, dem Verzicht auf Preiserhöhungen für Reisen in der 2. Klasse (Fahrplanwechsel im Dezember 2014) sowie der Ankündigung reagiert, WLAN und Bordgastronomie zu verbessern. Mittlerweile werden Bahntickets regelmäßig beim Discounter zu sehr günstigen Preisen angeboten.

Der Fernlinienbus – ergo Flixbus – hat sich in den vergangenen Jahren zu einem ernstzunehmenden Spieler im Personenfernverkehr entwickelt, allerdings darf seine Bedeutung auch nicht überschätzt werden. Letztlich bleibt er für den SPFV – ähnlich wie der innerdeutsche Luftverkehr – nur punktuell gefährlich.³⁶⁵

³⁶⁵ Laut Statistischem Bundesamt und DB Fernverkehr waren 2016 im innerdeutschen Luft- sowie Bahn- und Buslinienfernverkehr ca. 185 Mio. Reisende unterwegs. Davon nutzen ca. drei Viertel die Schiene.

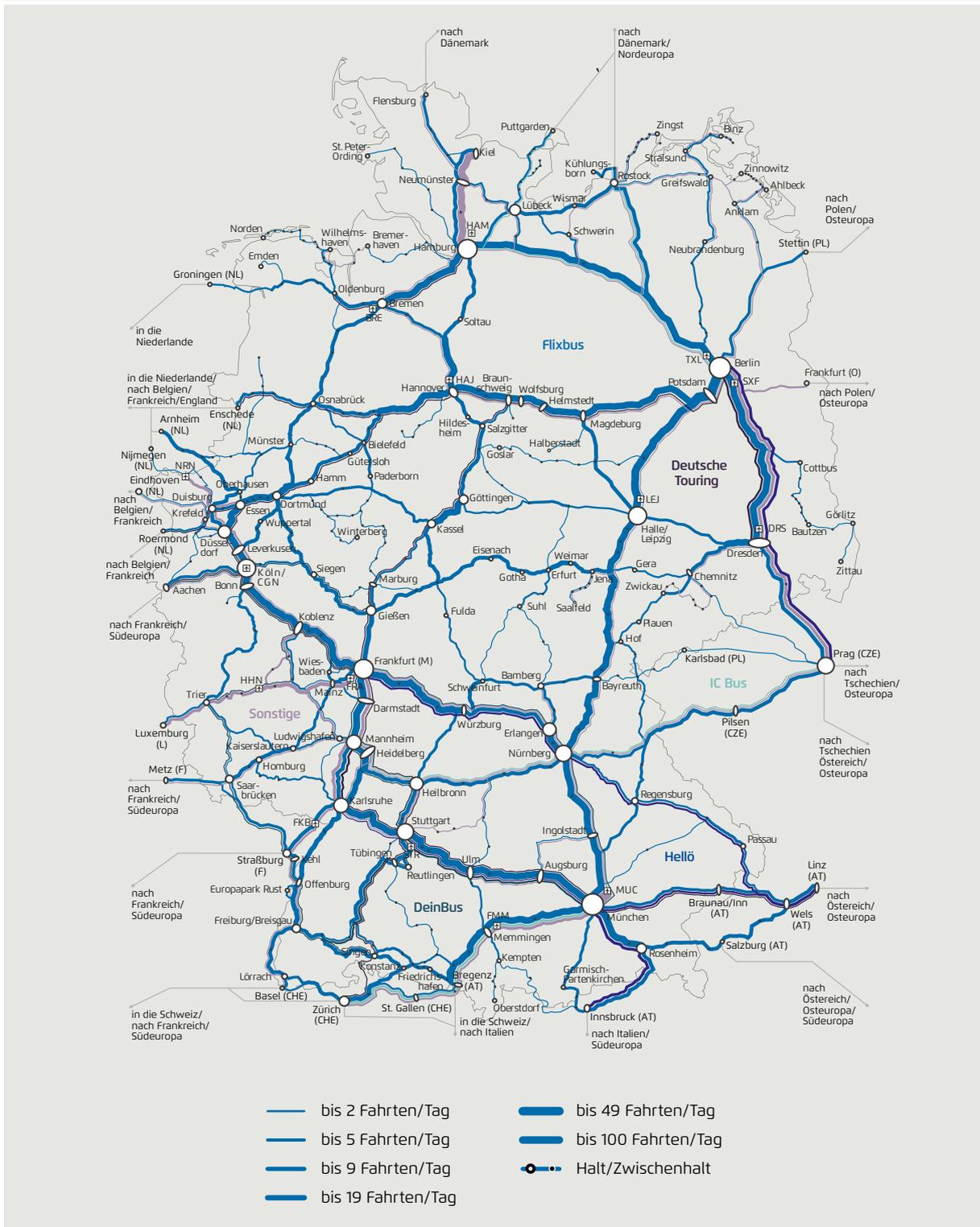
Fernbusangebote in Deutschland, Entwicklung seit 2012

Abbildung 57 A



Fernbusangebote in Deutschland, Entwicklung seit 2012

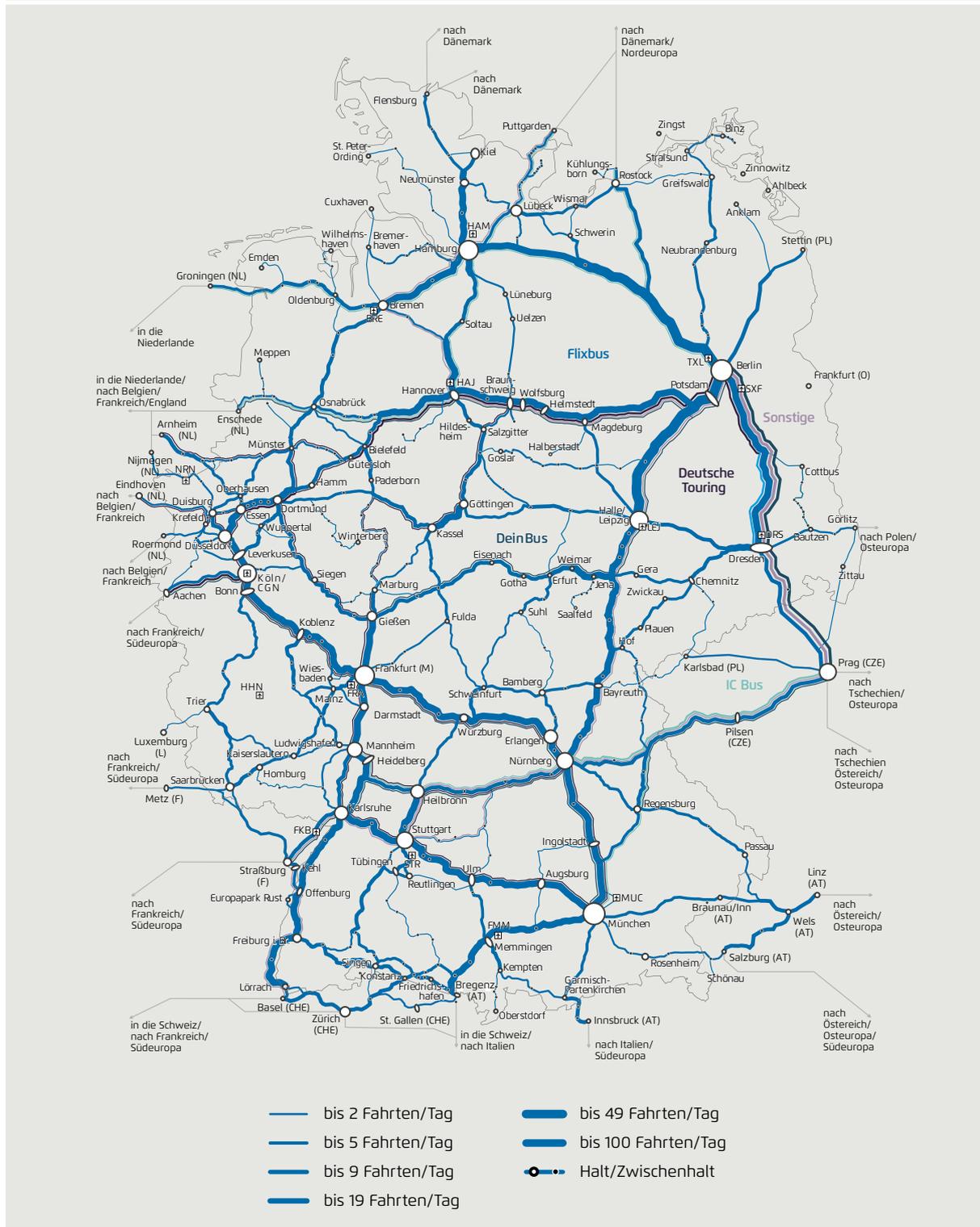
Abbildung 57 B



KCW GmbH

Fernbusangebote in Deutschland, Entwicklung seit 2012

Abbildung 57 C



KCW GmbH

5.1.2.2 Entwicklung im Schienengüterverkehr: enttäuschend

Die Bilanz des Segments Schienengüterverkehr fällt – vor allem bezogen auf die vergangenen zwei Jahrzehnte – insgesamt ernüchternd aus (siehe hierzu auch Kernmaßnahme 5). Trotz einzelner erfolgreicher Segmente stagniert der SGV an vielen Stellen und entwickelt sich unterproportional zum Güterverkehrsgesamtmarkt.

Dass ausgerechnet der Schienengüterverkehr der größte Problemfall innerhalb des Eisenbahnsektors ist, mag auf den ersten Blick überraschen – denn gerade in diesem Segment ist ein relativ stark ausgeprägter intramodaler Wettbewerb vorhanden: Bis Ende 2017 lag der Marktanteil der DB-Konkurrenten im SGV bei rund 46 Prozent. Neue Anbieter haben sich in Nischen etabliert oder konnten bei langlaufenden Containertransporten (vor allem im kombinierten Verkehr) zahlreiche Transportaufträge gewinnen.

Seitens der EVU wird regelmäßig der Güterstruktureffekt als maßgeblicher Grund für die stagnierenden oder sinkenden Marktanteile genannt. Demnach verliert

die Eisenbahn vor allem deshalb an Boden, weil immer weniger „schienenaffine Massengüter“ wie Kohle und Stahl transportiert werden. Mit Blick auf die Daten der vergangenen Jahre lässt sich dies jedoch nur bedingt bestätigen (siehe auch Kernmaßnahme 5). Die Schiene ist gerade bei den Massengütern relativ robust und kann hier teilweise gegen den allgemeinen Trend bestehen. Unbestritten bleibt jedoch, dass in anderen Teilmärkten massive Defizite vorhanden sind. Dies betrifft neben dem Bereich Land- und Forstwirtschaft – dort ist seit 2008 ein massiver Rückgang von Transporten auf der Schiene zu verzeichnen – vor allem Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP) sowie Sammelgüter. Insbesondere im kleinteiligen Fertigungsbereich (zum Beispiel IT) nehmen LCL-Transporte deutlich zu.

Alle Güterbahnen leiden gleichermaßen unter dem starken intermodalen Konkurrenzdruck, der vor allem durch die Straße aufgebaut wird. Unterschiedliche Sozialstandards für die Arbeitnehmer erschweren den Wettbewerb, sie taugen jedoch kaum als alleinige Begründung für den Umstand, dass es der Schiene schwerfällt, dem Lkw Transporte abzujagen.

Exkurs: Trends im Verkehrssektor

Welche Anforderungen an Reisen oder Gütertransporte gestellt werden und in welchem Ausmaß Mobilitätsleistungen nachgefragt werden, hängt stark davon ab, wie die gesellschaftliche und technologische Entwicklung in den kommenden Jahren verläuft.

Bei der **Personenmobilität** sehen die Verfasser dieser Studie vor allem folgende Trends: Städtische Lebensstile werden sich in den kommenden Jahren weiter ausbreiten, die Reurbanisierung setzt sich weiter fort. Alternativen zum klassischen MIV werden grundsätzlich positiv gesehen – genutzt werden sie allerdings nur, wenn sie bei der klassischen Verkehrsmittelwahl vorne liegen.

- Die steigende Anzahl an Singlehaushalten sorgt für ein allgemein steigendes Mobilitätsbedürfnis, auch durch die zunehmende Freizeitverfügbarkeit und die Flexibilisierung der Arbeitszeit steigt die Zahl der Reisen an. Ob die Alterung der Bevölkerung dem entgegenwirkt, ist unklar.
- Der Pkw wird nicht mehr so stark als Statussymbol wahrgenommen wie in der Vergangenheit. Dies könnte sich in den kommenden Jahren deutlich auf die Pkw-Besitzquote auswirken, Auswirkungen auf die Pkw-Nutzung bzw. die Verkehrsleistung auf der Straße gehen damit jedoch nicht zwingend einher.

- In den Städten und Ballungsräumen nimmt die Aus- und Überlastung der Straßeninfrastruktur weiter zu, besonders deutlich treten Platzprobleme in den Innenstädten auf. Hier haben der öffentliche Verkehr oder *Sharing*-Konzepte bzw. multimodale Angebote aus der Nutzerperspektive erhebliche Vorteile gegenüber dem klassischen MIV.
- Ob das zunehmende Umwelt- und Klimabewusstsein vieler Menschen Auswirkungen auf ihr Mobilitätsverhalten hat, ist unklar. Insbesondere die Bereitschaft, finanzielle Mehrbelastungen oder Einschränkungen des eigenen Lebensstils in Kauf zu nehmen, ist oft eng begrenzt.
- Die Nutzung von umfangreichen Datenmengen (*Big Data*) zur Verbesserung des Verkehrssystems (zum Beispiel zur Steuerung von Verkehrsströmen) wird deutlich zunehmen. In den kommenden Jahren ist eine deutliche Verbesserung der Datenverarbeitung bzw. der (automatisierten) Vorauswahl zu erwarten. Dies kann den Einfluss neuer Akteure wie *Alphabet* oder *Uber* im Verkehrssektor vergrößern. Aus der intensiven Nutzung von großen Datenmengen erwachsen neue Geschäftsmodelle, die über die reine Transportleistung von A nach B hinausgehen.
- Derzeit ist offen, ob sich auf der Straße neue Antriebsarten durchsetzen werden – und wenn ja, welche. Offen ist auch, ob der Staat gegenüber klassischen Antrieben künftig restriktiver auftritt als bisher. Sollten Fahrverbote für bestimmte Verbrennungsmotoren – in bestimmten Gebieten oder gar flächendeckend – zum Regelfall werden, könnte dies nicht nur das Kaufverhalten der Menschen, sondern auch ihr Verkehrsmittelwahlverhalten deutlich beeinflussen.

Auch im **Güterverkehr** sind verschiedene Trends zu erkennen:

Mittelfristig ist ein weiterer Anstieg des Transportbedarfs im KEP-/Sammelgut-Bereich zu erwarten. Kleinteilige Versandaufträge unterhalb der Containergrenze werden weiter zunehmen und erfordern mannigfaltige Sammel- und Verteil-Kompetenzen.

- Massengüter wie Kohle und Stahl behalten zumindest mittelfristig erhebliche Volumina, da Kohlekraftwerke am Netz bleiben und Investitionstätigkeiten (Infrastruktur, Wohnungsbau, öffentliche Gebäude) den Transport von Stahl, Baustoffen und anderen hierfür erforderlichen Gütern auslösen.
- Lkw-Antriebe werden immer effizienter – allerdings werden sie nach Einschätzung der Verfasser in absehbarer Zeit nicht die spezifischen Emissionswerte von Zug oder Binnenschiff erreichen.
- Pilotmodelle zur Elektrifizierung der Straßeninfrastruktur werden in den kommenden Jahren in Regelanwendungen überführt werden.
- *Platooning* ermöglicht künftig das automatisch gesteuerte Fahren mehrerer Lkw in einem Fahrzeugverband. Dadurch sinkt der spezifische Energieverbrauch. Perspektivisch sollen auch die Personalkosten sinken, da die Besetzung mit Fachpersonal nicht mehr für alle Fahrzeuge erforderlich ist.³⁶⁶ Für die Schiene könnten sich weitere Herausforderungen durch die flächendeckende Zulassung von *Gigalinern* oder die Erhöhung der Zuladegewichte ergeben.

³⁶⁶ Allerdings ist Daimler jüngst aus der Forschung im Bereich Platooning ausgestiegen, auch, weil Pilotprojekte den Nutzen nicht hinreichend belegt hätten. Inwiefern dies für die Zukunft der Technologie von Bedeutung ist, lässt sich derzeit nicht abschätzen.

- Wie im Personenverkehr wird die Digitalisierung auch im Güterverkehr immer bedeutender. Innerbetriebliche Prozesse oder auch die Korrespondenz zwischen Transporteinheit und Transportgut, Spediteur und Kunden werden entsprechend umgestellt.

Derzeit wird viel vom „Wandel der Mobilität“ gesprochen und geschrieben – ausgelöst und getrieben vor allem durch sogenannte Megatrends wie die Digitalisierung. Durch die Entwicklungen wird der Verkehrssektor zunehmend auch für branchenfremde Akteure interessant. Ob Markteintritte im großen Stil erfolgen und welche Konsequenzen sich daraus für die etablierten Akteure und den Sektor insgesamt ergeben, ist derzeit jedoch nicht absehbar. Die große Unbekannte ist die Automatisierung des Verkehrs, vor allem auf der Straße. Grundsätzlich kann der Mobilitätsmarkt durch selbstfahrende Pkw oder Lkw massiv verändert werden. Noch sind – ungeachtet großer technischer Fortschritte – aber viele technische, rechtliche, ethische und ökonomische Fragen offen. Alle Akteure müssen jedoch mögliche Entwicklungen in ihren jeweiligen Mittel- und Langfriststrategien berücksichtigen. Insbesondere sollten sie

- die Entwicklungen beim automatisierten Fahren aufmerksam beobachten und gegebenenfalls neue Geschäftsmodelle entwickeln;
- Anpassungsstrategien entwickeln, die zwischen Rückzugsszenarien und offensiver Angebotsausweitung (quantitativ und qualitativ) liegen können.

5.1.2.3 Infrastrukturentwicklung

Auch der Bereich Infrastruktur hat sich seit der Bahnreform ambivalent entwickelt: Die Betriebsleistung auf dem Netz ist gestiegen, die Netzkapazität hat seit der Bahnreform hingegen deutlich abgenommen. Somit wird immer mehr Verkehr auf immer weniger Infrastruktur organisiert. Dies lässt sich anhand der Entwicklung ausgewählter Indikatoren seit 1993 illustrieren:

- Das Streckennetz wurde um ein Fünftel reduziert, was das Ausweichen auf Alternativrouten erschwert.³⁶⁷ Die Betriebslänge sank um 7.000 km, die Gleislänge um mehr als 17.000 km.
- Mehr als 65.000 Kreuzungen und Weichen wurden abgebaut. Deren Anzahl hat sich somit seit 1993 halbiert. Zwar hatte der Rückbau seine Hochphase in den ersten zehn Jahren nach der Bahnreform, beendet ist er jedoch bis heute nicht.

- Fast 9.400 private Gleisanschlüsse – rund 80 Prozent – sind seit 1993 vom Netz der Deutschen Bahn AG abgekoppelt worden. Dies hat den dauerhaften Rückzug des SGV aus der Fläche vielerorts besiegelt. Der Bund versucht zwar seit 2004, den Trend mit einer speziellen Gleisanschlussförderung umzukehren.³⁶⁸ Eine Antwort der Bundesregierung im Jahr 2011 auf eine Kleine Anfrage von Bündnis 90/Die Grünen verdeutlicht jedoch die beschränkte Wirkung dieses Instruments: Von 2004 bis Ende 2010 wurden 88 neue Gleisanschlüsse gefördert, im gleichen Zeitraum gingen jedoch per saldo 272 Anschlüsse vom Netz.³⁶⁹

Der drastische Abbau der Infrastruktur und somit auch der Netzkapazitäten gefährdet – insbesondere bei einer gleichzeitigen Erhöhung der Betriebsleistung – die Stabilität des Fahrplans, was letztlich zu Lasten aller Eisenbahnverkehrsunternehmen und deren Endkunden geht.

367 Zum Vergleich: Das überörtliche Straßennetz (umfasst die Bundesfernstraßen, Landes- sowie Kreisstraßen) ist im gleichen Zeitraum um 5,6 Prozent erweitert worden. Vergleiche BMVI (2017 a).

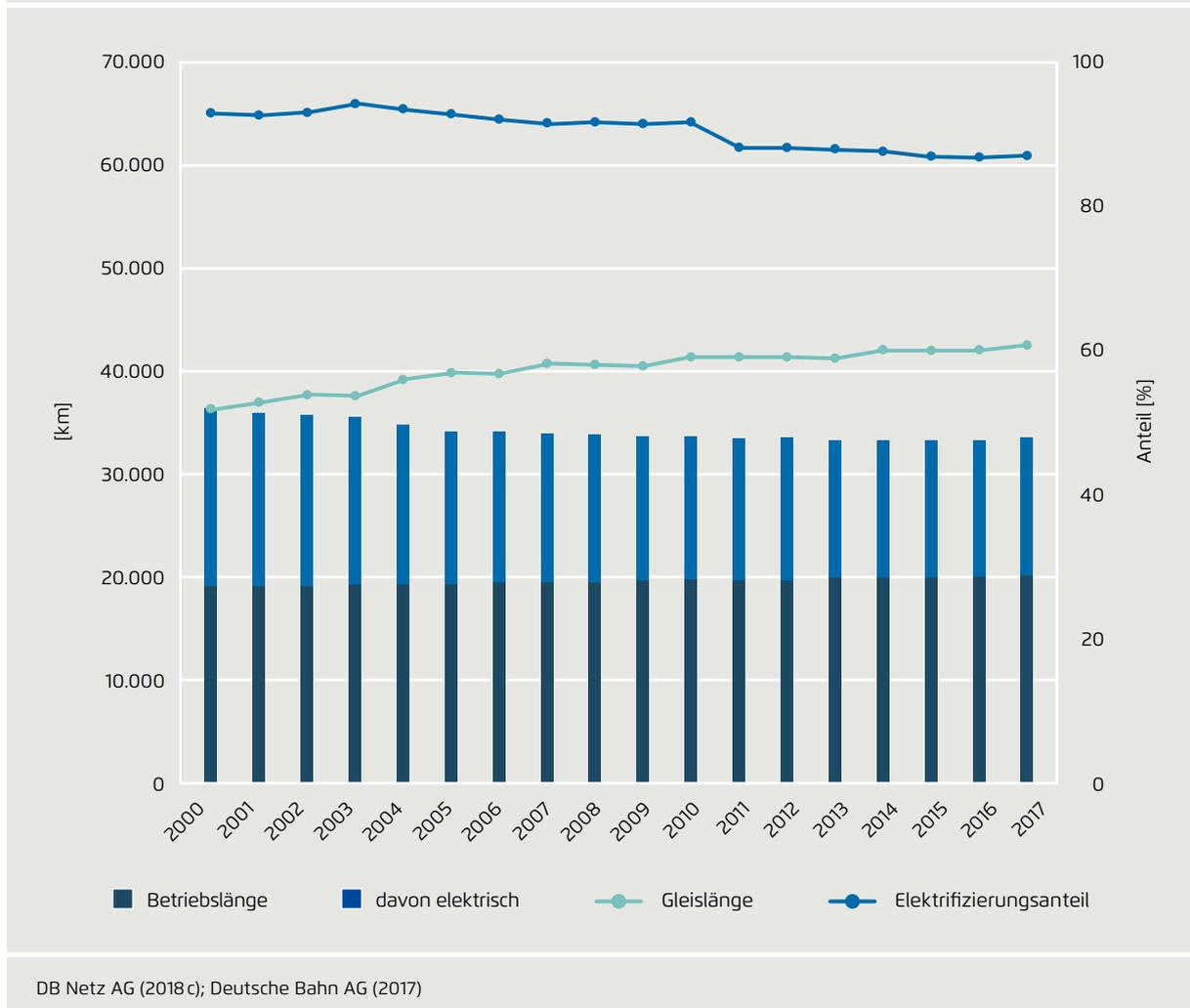
368 Für 2017 stehen 14 Mio. Euro im Bundeshaushalt bereit.

Die aktuelle Förderrichtlinie endet am 31. Dezember 2020.

369 Vergleiche Deutscher Bundestag (2011).

Entwicklung Bundesschiene Wege anhand ausgewählter Netzkennziffern

Abbildung 58



06 | Literaturverzeichnis

Aberle (2009): Aberle, G. *Transportwirtschaft. Einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen*. 5. Auflage, Oldenbourg, München.

ADAC (2017): ADAC. *ADAC Umfrage 2017: Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel*. URL: https://www.adac.de/infotestrat/adac-im-einsatz/motorwelt/oepnv_umfrage.aspx. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Adamek et al. (2018): Adamek, S.; Opalka, S.; Sieber, U. *Nur jeder fünfte ICE „voll funktionsfähig“*. In: tagesschau.de, 22.11.2018. URL: <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/deutsche-bahn-163.html>. Letzter Zugriff am 29.11.2018.

Agora Verkehrswende (2018): Agora Verkehrswende. *Klimaschutz 2030 im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels*. URL: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Klimaschutz-im-Verkehr-Massnahmen-zur-Erreichung-des-Sektorziels-2030.pdf>. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

Allianz pro Schiene (2016): Allianz pro Schiene. *Überblick: Wie der Güterzug länger werden kann*, 30.08.2016. URL: <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/aktuell/740-meter-gueterzug/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Allianz pro Schiene (2017 a): Allianz pro Schiene. *Marktanteile: Immer mehr Menschen fahren Bahn*. URL: <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/personenverkehr/marktanteile/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Allianz pro Schiene (2017 b): Allianz pro Schiene. *Parteiübergreifender Konsens für neue Bahnpolitik des Bundes*, 25.7.2017. URL: <https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemitteilungen/konsens-fuer-neue-bahnpolitik/>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Allianz pro Schiene (2018): Allianz pro Schiene. *Verbände und Verkehrsministerium schmieden „Zukunftsbündnis Schiene“*, 5.6.2018. URL: <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/aktuell/verbaende-und-verkehrsministerium-schmieden-zukunftsbuendnis-schiene/>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Allianz pro Schiene (2019 a): Allianz pro Schiene. *Schienennetz: Der Schienenverkehr wächst, das Netz schrumpft*. URL: <https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/infrastruktur/schienennetz/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Allianz pro Schiene (2019 b): Allianz pro Schiene. *Newsletter vom 7. Februar 2019*. URL: <https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/newsletter/07-02-2019/>. Letzter Zugriff am 14.04.2019.

Álvarez (2018): Álvarez, S. *Bahn muss täglich zahlreiche Wagen sperren*. In: Tagesspiegel (Online), 31.05.2018. URL: <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/wegen-hitzewelle-bahn-muss-taeglich-zahlreiche-wagen-sperren/22630436.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Anker et al. (2018): Anker, K. und Berschin, F. *NeuPro und BSS: Zwei Seiten einer Medaille*. In: Bahn-Report (1), S. 78 – 82.

ARGE IGES/IVE (2015): ARGE IGES/IVE. *Machbarkeitsstudie zur Prüfung eines Deutschland-Takts im Schienenverkehr*. Bericht Z20/SeV/288.3/1324/LA15, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Schiene/deutschland-takt-machbarkeitsstudie-schienenverkehr-bericht.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Arafer (2018): Autorité de régulation des activités ferroviaires et routières. *Le marché français du transport ferroviaire de voyageurs 2015 – 2016*. URL: http://www.arafer.fr/wp-content/uploads/2017/11/ARAFER_Bilan-annuel-marche-ferroviaire-voyageurs-2015-2016.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Baethge (2015): Baethge, H. *„Kieler Schlüssel“ abgelehnt – Neue Bahnlinien in SH in Gefahr*. In: shz.de, 15.10.2015. URL: <https://www.shz.de/regionales/schleswig-holstein/politik/kieler-schluessel-abgelehnt-neue-bahnlinien-in-sh-in-gefahr-id10968131.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bahn-Report (2014): HLG Holzlogistik & Güterbahn. *Waggons gesucht (Anzeige)*. In: Bahn-Report (4), S. 31.

STMI (2018): Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration. *Mehr Elektromobilität auf der Schiene*, München, 23.1.2018. URL: <http://www.stmi.bayern.de/med/aktuell/archiv/2018/180122elektromobilitat/>. Letzter Zugriff am 29.11.2018.

Berschin (2010): Berschin, F. *Endstation: Aufgabenträgergrenze*. In: *Bahn-Report* (3), S. 4 – 5.

Berschin (2015): Berschin, F. *Das Trassenpreissystem 2017 – Eine Chance für mehr Bahn*. In: *Bahn-Report* (2), S. 5 – 8.

Blickle et al. (2014): Blickle, P.; Polke-Majewski, K.; Venohr, S. *So kaputt sind Deutschlands Bahnbrücken*. In: *ZEIT ONLINE*, 02.09.2014. URL: <https://www.zeit.de/mobilitaet/2014-09/deutsche-bahn-bruecken-zustand>. Letzter Zugriff am 20.12.2018.

Böll (2016): Böll, S. *Böses Spiel*. In: *Der Spiegel*, 30.7.2016. URL: <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-146047966.html>. Letzter Zugriff am 29.11.2018.

Breitinger (2018): Breitinger, M. „Die Bahn ist ein Sanierungsfall“ (Interview mit Christian Böttger). In: *ZEIT ONLINE*, 12.09.2018. URL: <https://www.zeit.de/mobilitaet/2018-09/deutsche-bahn-fernverkehr-zuege-kauf-probleme-gueterverkehr/komplettansicht>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Buckow et al. (2018): Buckow, S. und Kramer, U. *Eilantrag gegen die Verlegung des Fernbahnhofs Hamburg-Altona erfolgreich – Unterschiede und Gemeinsamkeiten mit „Stuttgart 21*. In: *Bahn-Report* (6), S. 34 – 35.

Bund (2015): Bund, K. *Im Land der leeren Züge*. In: *ZEIT ONLINE*, 05.02.2015. URL: <https://www.zeit.de/2015/04/bahn-tarife-bahncard-fernbus>. Letzter Zugriff am 28.02.2019.

ARE (2019): Bundesamt für Raumentwicklung ARE. *Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA). Schweiz*. URL: <https://www.are.admin.ch/are/de/home/verkehr-und-infrastruktur/grundlagen-und-daten/leistungsabhaengige-schwerverkehrsabgabe--lsva-.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

BFS (2018 a): Bundesamt für Statistik. *Verkehrsleistungen im Personenverkehr*. URL: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/tabellen.assetdetail.6086934.html>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

BFS (2018 b): Bundesamt für Statistik. *Öffentlicher Verkehr (inkl. Schienengüterverkehr) – detaillierte Zeitreihen*. URL: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/querschnittsthemen/oeffentlicher-verkehr-schienengueterverkehr.assetdetail.6086942.html>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

BAV (2016): Bundesamt für Verkehr BAV. *Lärmschutz: Schweizer Modell macht in Europa Schule*. In: *BAV-News*, Ausgabe Juli 2016.

BAV (2018): Bundesamt für Verkehr BAV. *Fernverkehrs-Konzession: Grösster Teil der Linien an SBB, zwei Linien an BLS*. Medienstelle. URL: <https://www.bav.admin.ch/bav/de/home/aktuell/medienmitteilungen.msg-id-71096.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

BAG-SPNV (2017): Bundesarbeitsgemeinschaft der Aufgabenträger des SPNV. *Bahn-Elektrifizierung endlich voranbringen*.

BMUB (2017): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. *Nationale Klimapolitik*. URL: <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/nationale-klimapolitik/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

BMVBW (2000): Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. *Verkehr in Zahlen 2000*. Hamburg: DVV Media Group.

BMVIT (2011): Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. *Sonderrichtlinien für die Gewährung von Förderungen aus Bundesmitteln für die Ausrüstung von Schienenfahrzeugen mit ETCS – Level 2*. URL: https://www.bmvit.gv.at/verkehr/eisenbahn/downloads/etcs_sonderrichtlinien.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

BMVIT (2018): Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. *Förderprogramm „Schienen-güterverkehr 2018–2022“*. URL: <https://www.bmvit.gv.at/verkehr/eisenbahn/foerderung/sgv2018/index.html>. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

BMVI (2014 a): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. *Verkehrsverflechtungsprognose 2030*. Zusammenfassung der Ergebnisse.

BMVI (2014 b): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. *Verkehr in Zahlen 2014/2015*. Hamburg: DVV Media Group.

BMVI (2016 a): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. *Bundesverkehrswegeplan 2030*. Kabinettsplan. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030-kabinettsplan.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

BMVI (2016 b): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. *Lärmschutz im Schienenverkehr: Alles über Schallpegel, innovative Technik und Lärmschutz an der Quelle*. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/E/laermschutz-im-schienenverkehr-broschuere.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

BMVI (2017 a): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. *Verkehr in Zahlen 2017/2018*. URL: http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen-pdf-2017-2018.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

BMVI (2017 b): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. *Masterplan Schienengüterverkehr*. Projektgruppe Masterplan Schienengüterverkehr. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StV/masterplan-schienengueterverkehr.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

BMVI (2018): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. *Infrastruktur für einen Deutschland-Takt im Schienenverkehr*. URL: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/BVWP/bundesverkehrswegeplan-2030-deutschlandtakt.html>. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

BMVI (2019): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. *Initiative Digitale Vernetzung im Öffentlichen Personenverkehr*. URL: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/initiative-digitale-ernetzung-im-oepv.html>. Letzter Zugriff am 30.01.2019.

BMUB (2016): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. *Klimaschutzplan 2050 – Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung*. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesnetzagentur (2010): Bundesnetzagentur. *Marktuntersuchung Eisenbahnen 2010*. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Eisenbahn/Unternehmen_Institutionen/Veroeffentlichungen/Marktuntersuchungen/MarktuntersuchungEisenbahnen/MarktuntersuchungEisenbahn2010.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesnetzagentur (2011): Bundesnetzagentur. *Monitoringbericht 2011*. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2011/MonitoringBericht2011.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesnetzagentur (2013): Bundesnetzagentur. *Marktuntersuchung Eisenbahnen 2013*. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Eisenbahn/Unternehmen_Institutionen/Veroeffentlichungen/Marktuntersuchungen/MarktuntersuchungEisenbahnen/MarktuntersuchungEisenbahn2013.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesnetzagentur (2016): Bundesnetzagentur. *Marktuntersuchung Eisenbahnen 2016*. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Eisenbahn/Unternehmen_Institutionen/Veroeffentlichungen/Marktuntersuchungen/MarktuntersuchungEisenbahnen/MarktuntersuchungEisenbahn2016.pdf?__blob=publicationFile&v=1. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesnetzagentur (2017 a): Bundesnetzagentur. *Marktuntersuchung Eisenbahnen 2017*. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Eisenbahn/Unternehmen_Institutionen/Veroeffentlichungen/Marktuntersuchungen/MarktuntersuchungEisenbahnen/MarktuntersuchungEisenbahn2017.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesnetzagentur (2017 b): Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 10. BK10-16-0008_E, Bonn. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Service-Funktionen/Beschlusskammern/1BK-Geschaeftszeichen-Datenbank/BK10-GZ/2016/2016_0001bis0999/2016_0001bis0099/BK10-16-0008/BK10-16-0008_E_download_bf.pdf?__blob=publicationFile&v=4. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Bundesnetzagentur (2017 c): Bundesnetzagentur, Beschlusskammer 10. BK10-17-0001_E, Bonn.

Bundespresseamt (1973): Presse- und Informationsamt der Bundesregierung. *Regierungserklärung des zweiten Kabinetts Brandt/Scheel vom 18. Januar 1973*, Bonn.

Bundesrat (2008): Bundesrat. *Entwurf eines Gesetzes zur Sicherstellung von Eisenbahninfrastrukturqualität und Fernverkehrsangebot: Gesetzesantrag des Landes Sachsen-Anhalt*. Drucksache 315/08. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/brd/2008/0315-08.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesrat (2010): Bundesrat. *Entschließung des Bundesrates „Zukunft der Bahn sichern“: Antrag des Landes Rheinland-Pfalz*. Drucksache 64/10. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/brd/2010/0064-10.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesrat (2012): Bundesrat. *Entwurf eines Gesetzes zur Neuordnung der Regulierung im Eisenbahnbereich: Gesetzentwurf der Bundesregierung*. Drucksache 559/12. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/brd/2012/0559-12.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesrat (2018 a): Bundesrat. *Entwurf eines Gesetzes zur Gestaltung des Schienenpersonenfernverkehrs (Schienenpersonenfernverkehrsgesetz – SPFVG): Gesetzesantrag der Länder Rheinland-Pfalz, Brandenburg, Bremen, Saarland, Thüringen*. Drucksache 81/18. Berlin. URL: https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2018/0001-0100/81-18.pdf?__blob=publicationFile&v=1. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Bundesrat (2018 b): Bundesrat. *Entwurf eines Gesetzes zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren im Verkehrsbereich: Stellungnahme des Bundesrates*. Drucksache 389/18 (Beschluss). Berlin. URL: [https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2018/0301-0400/389-18\(B\).pdf?__blob=publicationFile&v=1](https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2018/0301-0400/389-18(B).pdf?__blob=publicationFile&v=1). Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Bundesrechnungshof (2018): Bundesrechnungshof. *Bericht nach § 99 BHO über die Ziele des Bundes bei den Verhandlungen mit der Deutschen Bahn AG über eine dritte Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung für die bestehende Eisenbahninfrastruktur*. 7.12.2018, Bonn. URL: <https://www.bundesrechnungshof.de/de/veroeffentlichungen/produkte/sonderberichte/langfassungen-ab-2013/2018/2018-sonderbericht-ziele-des-bundes-bei-den-verhandlungen-mit-der-deutschen-bahn-ag-ueber-eine-dritte-leistungsund-finanzierungsvereinbarung-fuer-die-bestehende-eisenbahninfrastruktur-pdf>. Letzter Zugriff am 20.12.2018.

Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (2017): Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung. *Statistik – Unfälle und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge*. URL: https://www.bfu-web.de/DE/Publikationen/Statistiken/Jahresberichte/BFU%20Jahresstatistik%202017.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Burgdorf (2017): Burgdorf, C. *Potenziale des Fernlinienbusverkehrs in Deutschland – Eine systemdynamische Betrachtung*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Burgdorf et al. (2016): Burgdorf, C. und Eisenkopf, A. *Nutzerakzeptanz des Fernlinienbusverkehrs in Deutschland*. In: Proff, H./Fojcik, T M (Hrsg.): *Nationale und internationale Trends in der Mobilität. Technische und betriebswirtschaftliche Aspekte*. Springer Gabler, Wiesbaden. S. 303 – 319.

BVU et al. (2016): BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH; TNS Infratest GmbH. *Entwicklung eines Modells zur Berechnung von modalen Verlagerungen im Güterverkehr für die Ableitung konsistenter Bewertungsansätze für die Bundesverkehrswegeplanung*. Endbericht. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2015-modalwahlzeit-zuverlaessigkeit-gueterverkehr.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

CDU, CSU und FDP (1994): CDU, CSU und FDP. *Koalitionsvereinbarung für die 13. Legislaturperiode des Deutschen Bundestages (1994–1998)*. 13. Legislaturperiode. URL: <http://www.kas.de/upload/ACDP/CDU/Koalitionsvertraege/Koalitionsvertrag1994.pdf>. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

CDU, CSU und SPD (2013): *Deutschlands Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD*. 18. Legislaturperiode. URL: <https://www.cdu.de/sites/default/files/media/dokumente/koalitionsvertrag.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

CDU, CSU und SPD (2018): CDU, CSU und SPD. *Ein neuer Aufbruch für Europa – Eine neue Dynamik für Deutschland – Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD*. 19. Legislaturperiode. URL: https://www.bundestag.de/blob/543200/9f9f21a92a618c77aa330f00ed21e308/kw49_koalition_koalitionsvertrag-data.pdf. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

Clausen et al. (2010): Clausen, U.; Eiband, A. *Potenzial des Kombinierten Verkehrs in Deutschland: eine Analyse des Verlagerungspotenzials*. In: *Internationales Verkehrswesen* 62 (5), S. 21–26.

Colditz (2018): Colditz, H. *Scheuer will saubere Luft*. In: *eurotransport.de*, 4.4.2018. URL: <https://www.eurotransport.de/artikel/bmvi-stellt-sich-neu-auf-scheuer-will-saubere-luft-10047989.html>. Letzter Zugriff am 29.11.2018.

Crozet et al. (2011): Crozet, Y. und Desmaris, C. *Le transport ferroviaire régional de voyageurs: un processus collectif d'apprentissage*. In: *Recherche Transports Sécurité*. Springer, S. 143–162.

DB Fernverkehr (2018 a): DB Fernverkehr AG. *Ein halbes Jahr nach Start: Zwei Millionen Reisende auf der Schnellfahrstrecke Berlin–München unterwegs: Überdurchschnittliche Pünktlichkeit; weiterer Ausbaus ab Dezember*. DB Fernverkehr, Pressemitteilung, 15.06.2018. URL: https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/Einhalbes-Jahr-nach-Start-Zwei-Millionen-Reisende-auf-der-Schnellfahrstrecke-Berlin-Muenchen-unterwegs-3093190. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

DB Fernverkehr (2018 b): DB Fernverkehr AG. *Geschäftsbericht 2017*. Frankfurt am Main. URL: https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/1642020/0a0bac7e62efdacb9ff2b2b06b3ba611/2017_gb_dbfernverkehr_de-data.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

DB Netz AG (2016 a): DB Netz AG. *Anlagenpreissystem (APS) – Liste der Entgelte für Serviceeinrichtungen der DB Netz AG 2018*. URL: https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/1359452/ad26fd501f632b4f7f3d56c6f16cc239/serviceeinrichtungen_listen_entgelte_aps_2018-data.pdf. Letzter Zugriff am 31.10.2018.

DB Netz AG (2016 b): DB Netz AG. *Nutzungsbedingungen für Serviceeinrichtungen (2018)*.

DB Netz AG (2017 a): DB Netz AG. *Anlage 4.3.2 zu den Schienennetz-Benutzungsbedingungen der DB Netz AG 2019 – Übersicht der überlasteten Schienenwege und dafür geltenden Nutzungsbedingungen*. URL: https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/1354970/e4712a52ebc451ac44ac91ca4f8bebfa/snb_2019_anlage_4-3-2-data.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

DB Netz AG (2017 b): DB Netz AG. *Anlage 6.2 zu den Schienennetz-Benutzungsbedingungen der DB Netz AG 2018 (SNB 2018) – Liste der Entgelte*. URL: https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/1354898/708d0878746eb0e6374333d8bf68d6df/snb_2018_anlage_6-2-data.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

DB Netz AG (2018 a): DB Netz AG. *Schienennetz-Benutzungsbedingungen der DB Netz AG 2018 (SNB 2018)*. URL: https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/1354906/60b638107bdb39877897e0bd84b9af7b/snb_2018-data.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

DB Netz AG (2018 b): DB Netz AG. *Trassenpreisrechner*. URL: <http://trassenpreisrechner.dbnetze.com/>. Letzter Zugriff am 31.10.2018.

DB Netz AG (2018 c): DB Netz AG. *Geschäftsbericht 2017*. URL: https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/1642022/48f3484219bb6e3bece49bbf16210dff/2017_gb_dbnetz_de-data.pdf. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

DB Station & Service (2018): DB Station & Service AG. *Stationspreisliste 2018*, Berlin. URL: <https://www.deutschebahn.com/resource/blob/331024/39d7f99488d8f3a93f03795c9c470a35/Stationspreisliste-SPNV-SPFV-2018-data.pdf>. Letzter Zugriff am 31.10.2018.

DB Station & Service AG (2018): DB Station & Service AG. *Geschäftsbericht 2017*, Berlin. URL: https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/1642018/b1d548456a8d688dc4cd815f1f0455e7/2017_gb_dbstation_de-data.pdf. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

DELFI-Service (2019 a): DELFI-Service. *Historie*. URL: <https://www.delfi.de/ueber-delfi/historie>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

DELFI-Service (2019 b): DELFI-Service. *Über DELFI*. URL: <https://www.delfi.de/ueber-delfi>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Delhaes (2018): Delhaes, D. *EU-Gericht stoppt Beihilfen für Fehmarnbelt-Tunnel – Politiker erwarten Aus für Querung*. In: Handelsblatt (Online), 13.12.2018. URL: <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/ostsee-projekt-eu-gericht-stoppt-beihilfen-fuer-fehmarnbelt-tunnel-politiker-erwarten-aus-fuer-querung/23756762.html?ticket=ST-756331-MZbQ3wGUxIXc4BrfCxjW-ap3>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutsche Bahn AG (1995): Deutsche Bahn AG. *Daten und Fakten 1994/95*. URL: https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/1045988/a4c099e657ecb967ab5a51e22e6c4654/1994_duf_de-data.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Deutsche Bahn AG (2015): Deutsche Bahn AG. *Perspektiven – Der neue Fernverkehr*. URL: https://www.deutschebahn.com/resource/blob/260074/8b59967f9b3fb0748b9369b30668dc3/Perspektiven_Fernverkehr-data.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Deutsche Bahn AG (2017): Deutsche Bahn AG. *Daten & Fakten 2017*. URL: <https://www.deutschebahn.com/resource/blob/1774446/455c0e001500b567cc0010d53e52cccf/Daten-Fakten-2017-data.pdf>. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

Deutsche Bahn AG (2018 a): Deutsche Bahn AG. *Auf in eine neue Zeit! Integrierter Bericht 2017*. URL: https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/1639254/363edb9f6dcca6925c8d5de487beaba4/ib2017_dbkonzern_de-data.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Deutsche Bahn AG (2018 b): Deutsche Bahn AG. *Digitale Schiene Deutschland: Mehr Leistung und Qualität aufs Gleis*. URL: <https://www.deutschebahn.com/de/Digitalisierung/digitaleschiene-1189594>. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

Deutsche Bahn AG (2018 c): Deutsche Bahn AG. *Das Entgeltsystem – transparent, übersichtlich und stabil*. URL: <https://www.deutschebahn.com/de/geschaefte/infrastruktur/bahnhof/stationsnutzung/entgeltsystem-1192702>. Letzter Zugriff am 31.10.2018.

Deutsche Bahn AG (2019): Deutsche Bahn AG. *Mobiler Fahrkartenverkauf boomt: 75 Prozent mehr Handy-Tickets über DB Navigator gebucht*. Deutsche Bahn AG, Pressemitteilung, 01.02.2019. URL: https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/Mobiler-Fahrkartenverkauf-boomt-75-Prozent-mehr-Handy-Tickets-ueber-DB-Navigators-gebucht-3730982. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutsche Bahn AG und Bund (2010): Deutsche Bahn AG und Bund. *Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung („LuFV“)*. URL: https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Finanzierung/LuFV/LuFV_inkl_erster_Nachtrag.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutsche Bahn AG und Bund (2015): Deutsche Bahn AG und Bund. *Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II („LuFV II“)*. URL: https://www.eba.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Finanzierung/LuFV/Einstellen_LuFV_II.pdf?__blob=publicationFile&v=3. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (1993): Deutscher Bundestag. *Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Grundgesetzes: Gesetzentwurf der Bundesregierung (inkl. Stellungnahme des Bundesrates)*. Drucksache 12/5015. Bonn. URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/12/050/1205015.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2002): Deutscher Bundestag. *Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Regionalisierungsgesetzes: Gesetzentwurf der Fraktionen SPD und Bündnis 90/Die Grünen*. Drucksache 14/8781. Berlin. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/14/087/1408781.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2011): Deutscher Bundestag. *Weiterentwicklung der Förderrichtlinie zum Neu- und Ausbau und zur Reaktivierung von Gleisanschlüssen: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Stephan Kühn, Dr. Valerie Wilms, Harald Ebner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen – Drucksache 17/6953*. Drucksache 17/7163. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/17/071/1707163.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2013 a): Deutscher Bundestag. *Unterrichtung durch den Bundesrat: Gesetz zur Neuordnung der Regulierung im Eisenbahnbereich – Drucksachen 17/12726, 17/13526*. Drucksache 17/13882. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/17/138/1713882.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2013 b): Deutscher Bundestag. *Hinterlandanbindung der ZARA-Häfen verbessern: Antrag der Abgeordneten Bettina Herlitzius, Dr. Valerie Wilms, Dr. Anton Hofreiter et al. und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen*. Drucksache 17/12194. Berlin. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/121/1712194.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2014): Deutscher Bundestag. *Lärmschutz auf der Schiene: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Matthias Gastel, Tabea Rößner, Stephan Kühn (Dresden), weiterer Abgeordneter und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen – Drucksache 18/2803*. Drucksache 18/3010. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/030/1803010.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2016 a): Deutscher Bundestag. *Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur (15. Ausschuss)*. Ausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur. Drucksache 18/10284. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/102/1810284.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2016 b): Deutscher Bundestag. *Klimaschutzziele im Bundesverkehrswegeplan: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Valerie Wilms, Annalena Baerbock, Bärbel Höhn, weiterer Abgeordneter und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen*. Drucksache 18/8407. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/084/1808407.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2017 a): Deutscher Bundestag. *Aufgabe des Elektrofahrzeuge-Ziels der Bundesregierung: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Oliver Krischer, Cem Özdemir, Stephan Kühn (Dresden), weiterer Abgeordneter und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen*. Drucksache 18/13034. Berlin. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/130/1813034.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2017 b): Deutscher Bundestag. *Bundestag verbietet den Einsatz lauter Güterwagen*, Berlin, 30. März 2017. URL: <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2017/kw13-de-schienenlaerm-schutzgesetz/499920>. Letzter Zugriff am 29.11.2018.

Deutscher Bundestag (2018 a): Deutscher Bundestag. *Vorstellung des Zielfahrplans 2030 zum Deutschland-Takt: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Matthias Gastel, Stefan Gelbhaar, Stephan Kühn (Dresden), Daniela Wagner und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen*. Drucksache 19/6245. Berlin. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/19/062/1906245.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Deutscher Bundestag (2018 b): Deutscher Bundestag. *Entwurf eines Fünften Gesetzes zur Änderung des Bundesfernstraßenmautgesetzes: Gesetzentwurf der Bundesregierung*. Drucksache 19/3930. Berlin. URL: https://www.bundestag.de/blob/572058/4799265d242e3056654fd1e-e68bbd5de/021_sitzung_19-3930-data.pdf. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

Deutscher Bundestag (2018 c): Deutscher Bundestag. *Entwurf eines Gesetzes zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren im Verkehrsbereich: Gesetzentwurf der Bundesregierung*. Drucksache 19/4459. Berlin. URL: <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/19/044/1904459.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Dölger et al. (2015): Dölger, R., Giemula, T., Henninger, T. und Roß, J. *Die Strategie DELFI-2020 – Integrierte, deutschlandweite Information für ÖV-Fahrgäste mit DELFI*. In: *Der Nahverkehr* 9/2015.

Doll (2014): Doll, N. *Künftig dürfen auch TÜV und Dekra Züge prüfen*. In: *Welt (Online)*, 19.11.2014. URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/article134483843/Kuenftig-duerfen-auch-TUEV-und-Dekra-Zuege-pruefen.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Doll (2018): Doll, N. *„Der Kunde ist völlig egal“*. In: *Welt (Online)*, 17.12.2018. URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/article185642474/Deutsche-Bahn-vor-dem-Umbau-Die-Struktur-laehmt-den-Konzern.html>. Letzter Zugriff am 20.12.2018.

Doll et al. (2018): Doll, N.; Zimmermann, M. *137 neue ICE 4 – jetzt hat die Bahn ein gigantisches Schuldenproblem*. In: *Welt (Online)*, 27.9.2018. URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/article181690144/Deutsche-Bahn-Neue-ICE-4-Bestellung-reisst-das-Schuldenlimit-der-Bahn.html>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

DUSS mbH (DB Netz AG) (2017): DUSS mbH (DB Netz AG). *Nutzungsbedingungen für Serviceeinrichtungen (NBS-DUSS) (2018)*.

DUSS mbH (DB Netz AG) (2018): DUSS mbH (DB Netz AG). *Entgeltliste*. URL: https://www1.deutschebahn.com/resource/blob/714636/0635ca8db3344b7ed397d4d2aea44f97/2018_Entgeltliste-data.pdf. Letzter Zugriff am 31.10.2018.

Ecoplan et al. (2017): Ecoplan AG und KCW GmbH. *Chancen und Risiken einer Öffnung des Zugangs zum öV-Vertrieb*. Bundesamt für Verkehr BAV. URL: https://www.bav.admin.ch/dam/bav/de/dokumente/aktuell-startseite/berichte/bericht_ecoplan_kcw.pdf.download.pdf/Bericht%20Ecoplan%20und%20KCW.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

ECORails (2011): ECORails consortium. *Energy Efficiency and Environmental Criteria in the Awarding of Regional Rail Transport Vehicles and Services: Guidelines for Public Transport Administrations in Europe*. Allianz pro Schiene e. V. URL: <https://www.allianz-pro-schiene.de/en/wp-content/uploads/sites/2/2015/10/ecorails-guidelines-engl.pdf>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Eggers (2016): Eggers, H. *Förderung nichtbundeseigener Eisenbahnen wird für Symbolpolitik gekürzt*. In: *Bahn-Report* (1), S. 5.

Eggers (2018): Eggers, H. *Der lange Weg zum VDE 8 – Teil 2: Neubaustrecke in Beton gegossenen Defiziten*. In: *Bahn-Report* (2), S. 78 – 83.

Eisenbahn-Bundesamt (2019 a): Eisenbahn-Bundesamt. *Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA)*. URL: https://www.eba.bund.de/DE/DasEBA/daseba_node.html. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Eisenbahn-Bundesamt (2019 b): Eisenbahn-Bundesamt. *LuFV – Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung*. URL: https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Finanzierung/LuFV/lufv_node.html. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Eisenkopf et al. (2014): Eisenkopf, A.; Haas, C.; Geis, I.; Enkel, E.; Kenning, P.; Jochum, G.; Schulz, W. und Grotemeier, C. *All Ways Travelling*. Final Report, All Ways Travelling Consortium. URL: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/its/studies/doc/20140812-july9thversion-awtfinalreport.pdf>. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

Eisenmann et al. (2018): Eisenmann, C. et al. *Deutsches Mobilitätspanel (MOP) 2016/2017*. Karlsruher Institut für Technologie. URL: https://www.ifv.kit.edu/downloads/Bericht_MOP_16_17.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Eitler (2012): Eitler, W. Linie -A- Projekt wird zur Hängepartie. In: *Süddeutsche.de*, 24.09.2012. URL: <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/dachau/s-bahn-ausbau-linie-a-projekt-wird-zur-haengepartie-1.1477349>. Letzter Zugriff am 14.04.2019.

Etzold (2010): Etzold, R. D. *Die Gewährleistungsverantwortung des Bundes für die Schienenwege*. Studien zum Planungs- und Verkehrsrecht. Band 7, Verlag Dr. Kovač, Hamburg.

Europäische Kommission (2017): Europäische Kommission. *Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 2009/33/EG über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge*. Brüssel. URL: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2017/DE/COM-2017-653-F1-DE-MAIN-PART-1.PDF>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Europäische Kommission (2018): European Commission. *EU Transport in Figures – Statistical Pocketbook 2018*. Publications Office of the European Union, Luxembourg. URL: <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/pocketbook2018.pdf>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Europäischer Rechnungshof (2016): *Der Schienengüterverkehr in der EU: noch nicht auf dem richtigen Kurs*. Sonderbericht. URL: https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR16_08/SR_RAIL_FREIGHT_DE.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Eurostat (2018): Eurostat. *Modal split of passenger transport*. URL: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=tran_hv_psmod&lang=en. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Eurotransport (2018): Eurotransport. *LINEAS macht Bahnwaggons autonom – Europa ist unser Lager*. URL: <https://www.eurotransport.de/artikel/lineas-macht-bahnwaggons-autonom-europa-ist-unser-lager-9925023.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Fairtiq (2019): Fairtiq AG. *Die einfachste Fahrkarte. Schweizweit*. URL: <https://fairtiq.com/de-ch/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Fendrich (2007): Fendrich, L. *Handbuch Eisenbahninfrastruktur*. Springer, Berlin Heidelberg.

Flege et al. (2015): Flege, D.; Gabriel, S.; Geyer, T.; Grube, R.; Kerkeling, L.; Kirchner, A.; Körzell, S.; Leister, H.; Pörner, R.; Sontowski, R.; Vulpius, M.; Wolff, O. und Zypries, B. *Gemeinsames Positionspapier zu den Schwerpunktthemen des Spitzengesprächs Schiene*. Allianz pro Schiene; BMWi; BAG-SPNV; Deutsche Bahn AG; Netzwerk Europäischer Eisenbahnen; EVG; DGB; Mofair; Abellio; BeNEX; VDV; VDB. URL: <https://bag-spnv.de/files/bagspnv/downloads/positionspapier-der-eisenbahnbranche-2015.pdf>. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

Flege et al. (2016): Flege, D.; Möbius, B.; Stoffregen, M.; Westenberger, P.; Wolff, O.; Zerban, F.; Ziesak, M. *Mobilität und Klimaschutz: Deutschland braucht eine entschlossene Politik für mehr Schienenverkehr*. Politische Kernforderungen der Eisenbahnverbände, Allianz pro Schiene, Mofair, VDB, VCD, BAG-SPNV, NEE, VDV, VPI.

FIS (2017 a): Forschungs-Informationssystem. *Die Bahnreform in Großbritannien*. URL: <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/91780/?clsId0=0&clsId1=0&clsId2=0&clsId3=0>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

FIS (2017 b): Forschungs-Informationssystem. *Möglichkeiten der Energierückgewinnung im Schienenverkehr*. URL: <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/343025/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

FIS (2018 a): Forschungs-Informationssystem. *Faktoren der Verkehrsmittelwahl im Fernverkehr*. URL: <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/409402/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

FIS (2018 b): Forschungs-Informationssystem. *Lange Güterzüge in Nordamerika und Australien*. URL: <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/436456/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Frontier et al. (2016): Frontier Economics Ltd und IGES Institut GmbH. *Gutachten zur Bestimmung der Kapitalkosten für Eisenbahninfrastrukturunternehmen unter den besonderen Bedingungen des deutschen Eisenbahnsektors – zweite Aktualisierung 2016*. Ein Bericht für die Bundesnetzagentur. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Eisenbahn/Unternehmen_Institutionen/Veroeffentlichungen/Gutachten/KapitalkostenGutachten2016.pdf?__blob=publicationFile&v=1. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Fuhrer (2017): Fuhrer, A. *NOVA: Komplexe Angebote einfach machen*. In: *direkt verbunden*, S. 4–6. URL: <https://www.ch-direct.org/de/Anwendungen/Downloadsindex.php?section=downloads&download=15361>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Gantenbrink (2016): Gantenbrink, E. *Kooperationen im grenzüberschreitenden europäischen Schienenpersonenfernverkehr: Europäisches Kartellrecht und wettbewerbsökonomische Anwendung*. Nomos, Baden-Baden.

Geschäftsstelle des Beauftragten der Bundesregierung für den Schienenverkehr (2018): Geschäftsstelle des Beauftragten der Bundesregierung für den Schienenverkehr. *Auftakt Zukunftsbündnis Schiene: Wir steigen alle ein – eine neue Epoche der Schiene in Deutschland*. Berlin, 9.10.2018. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/E/auftakt-zukunftsbuendnis-schiene.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Gieße (2018): Gieße, A. *Halbzeit bei den Testfahrten der innovativen Güterwagen*. In: *Verkehrsrundschau*. URL: <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/halbzeit-bei-den-testfahrten-der-innovativen-gueterwagen-2202502.html>. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

Gizzi (2014): Gizzi, F. *Organisationsmodelle für Verkehrs-telematikangebote – Ein Beitrag zur ökonomischen Untersuchung komplexer Systemgüter*. Berlin, 26.6.2014. TU Berlin. URL: http://verkehrskonferenz.de/fileadmin/archiv/konferenz_2014/Papers/Gizzi_-_Organisations_und_Betreibermodelle_fuer_Verkehrstelematik.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Guernalec (2017): Guernalec, F. *SNCF: Réseau et Mobilités collaborent sur la future offre Intercités en Normandie*. In: *MobiliCites*, 05.04.2017. URL: <http://www.mobilicites.com/011-6080-SNCF-Reseau-et-Mobilités-coconstruisent-la-future-offre-Intercités-en-Normandie.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Guihéry (2018): Guihéry, L. *Das französische TGV Modell: Aushängeschild der SNCF, aber in der Zukunft auch ein Klotz am Bein der Steuerzahler*. Vortrag, DVWVG-Jahresverkehrskongress 2018, 08.06.2018, Erfurt.

Hartmann (2018): Hartmann, C. *Der Verkehrsetat für 2019 beschlossen*. In: *Transport*, 26.11.2018. URL: <https://transport-online.de/news/der-verkehrsetat-fuer-2019-beschlossen-13103.html>. Letzter Zugriff am 29.11.2018.

Hecht (2018): Hecht, M. *Schienengüterverkehr und Klima, Impactsteigerung bei kosteneffizienter Nutzung*. In: *ZEVrail* 142 (01/02), S. 13–19.

Heise (2013): Heise, E. *Die Deutsche Bahn AG zwischen Wirtschaftlichkeit und Gemeinwohlverantwortung. Eine Untersuchung des Art. 87e GG und der besonderen Bedeutung der Eigentümerstellung des Bundes*. Nomos, Baden-Baden.

CERTH et al. (2010): Hellenic Institute of Transport/ CERTH et al. *SMART Container Chain Management*. URL: <http://www.smart-cm.eu/Home.aspx>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Herthum (2015): Herthum, R. *Barrierefreiheit – Anspruch und Wirklichkeit im Nahverkehr*. Magdeburg. URL: https://www.nasa.de/fileadmin/content/02_verkehr_planung/02_oepnv_plan/01_workshop/03_barrierefreiheit/pdf/2015-12-01_OEPNV-Q1_Vortrag_Herthum.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Hinkelmann (2018): Hinkelmann, C. *Ausbau des Hamburger Hauptbahnhofs: SPD-Fraktionschef erhöht Druck.* Nahverkehr Hamburg. URL: <https://www.nahverkehrhamburg.de/ausbau-des-hamburger-hauptbahnhofs-spd-fraktionschef-erhoeht-druck-10066/>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Homburg (2015): Homburg, U. *Mehr Bahn für Metropolen und Regionen: Die größte Kundenoffensive in der Geschichte des DB Fernverkehrs.* Vortrag, 18.03.2015, Berlin. URL: https://www.deutschebahn.com/resource/blob/260082/7df5b4e611d0e7ac8cec71ce6e99919f/presentation_neues_fernverkehrskonzept-data.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Hommelhoff et al. (1996): Hommelhoff, P. und Schmidt-Aßmann, E. *Die Deutsche Bahn AG als Wirtschaftsunternehmen.* In: Zeitschrift für das gesamte Handels- und Wirtschaftsrecht (ZHR) 160, S. 521 – 559.

Hornberg et al. (2017): Hornberg, C.; Niekisch, M.; Calliess, C.; Kemfert, C.; Lucht, W.; Messari-Becker, L.; Rotter, V. S. *Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor.* Sondergutachten, Sachverständigenrat für Umweltfragen. URL: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2016_2020/2017_11_SG_Klimaschutz_im_Verkehrssektor.pdf?__blob=publicationFile&v=25. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

hwh (2015): hwh Gesellschaft für Transport- und Unternehmensberatung mbH. *Automatische Kupplungssysteme im Schienengüterverkehr – eine Übersicht.* Studie, SBB Cargo AG. URL: <http://www.innovative-freight-wagon.de/wp-content/uploads/TIS-uebersicht-Kupplungssysteme.pdf>. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

infas et al. (2018): infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH et al. *Mobilität in Deutschland – Publikationen zur Erhebungswelle 2017.* URL: <http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/publikationen2017.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

INFRA Dialog (2018): INFRA Dialog Deutschland GmbH. *Mobility inside.* URL: <https://www.mobilityinside.de>. Letzter Zugriff am 29.11.2018.

INFRAS et al. (2006): INFRAS; Econcept; Universität Bern. *Evaluation Bahn 2000 I. Etappe.* Schlussbericht, Bundesamt für Verkehr. URL: https://www.infras.ch/media/filer_public/bd/08/bd0811d3-4465-4f4c-8e80-820bf8156517/b7081a-05a_eval_b21_schlussbericht_dt.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Initiative Deutschland-Takt (2018): Initiative Deutschland-Takt. *deutschland-takt.de.* URL: <https://deutschland-takt.de/>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Janßen (2016): Janßen, S H. *Beschleunigung im Stromnetzausbau? Eine empirische Untersuchung zur Dauer der Planung von Höchstspannungsleitungen.* Sierke Verlag, Göttingen.

Jarass et al. (2018): Jarass, H. D. und Pieroth, B. *Grundgesetz. Kommentar.* 15. Auflage, C. H. Beck, München.

Kalidova (2011): Kalidova, M. *Schaffung von wirtschaftlichen Anreizen für fahrzeugseitige Bahnlärminderung.* In: ZEVrail, S. 144 – 150.

Kamann (2016): Kamann, M. *Warum sich die Bahn von der Neigetechnik verabschiedet.* In: Welt (Online), 18.02.2016. URL: <https://www.welt.de/politik/deutschland/article152368383/Warum-sich-die-Bahn-von-der-Neigetechnik-verabschiedet.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Kammholz et al. (2016): Kammholz, K.; Kerl, C.; Kamphaus, D. *An Bahnhöfen und in Zügen: Deutschland im Griff der Diebe.* In: Berliner Morgenpost (Online), 27.9.2016. URL: <https://www.morgenpost.de/politik/inland/article208300677/An-Bahnhöfen-und-in-Zuegen-Deutschland-im-Griff-der-Diebe.html>. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

KCW (2010): KCW GmbH. *Schienennetz 2025/2030 – Ausbaukonzeption für einen leistungsfähigen Schienengüterverkehr in Deutschland.* Texte 42/2010, Umweltbundesamt. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4005.pdf>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

KCW (2011): KCW GmbH. *Wettbewerber-Report Eisenbahn 2010/2011*. mofair e. V.; Netzwerk Privatbahnen – Vereinigung Europäischer Eisenbahngüterverkehrsunternehmen e. V.; Bundesarbeitsgemeinschaft der Aufgabenträger des SPNV e. V.

KCW (2013): KCW GmbH. *Neue Finanzierungsinstrumente für die ÖPNV-Infrastruktur*. URL: http://rolf-beu.de/new/wp-content/uploads/2013/08/Neue_Finanzierungsinstrumente_%C3%96PNV-Infrastruktur_KCW.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

KCW GmbH et al. (2006): KCW GmbH; Uniconsult Universal Transport Consulting GmbH; HSH Nordbank AG; Steer Davies Gleave Ltd. *Privatisierung der integrierten Deutschen Bahn AG – Auswirkungen und Alternativen*. Gutachten im Auftrag des Bundesverbandes der Deutschen Industrie und des Deutschen Industrie- und Handelskammertags, BDI Drucksache Nr. 380/2006.

KCW et al. (2014): KCW GmbH, ETC Transport Consultants GmbH und Rödl & Partner. *Revision der Regionalisierungsmittel – Mittelbedarf der Bundesländer für den Revisionszeitraum 2015–2030*. Berlin. URL: https://www.verkehrsministerkonferenz.de/VMK/DE/termine/sitzungen/14-10-01-02-vmk/14-10-01-02-gutachten-5-1.pdf?__blob=publicationFile&v=3. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

KCW et al. (2015): KCW GmbH und Prognos AG. *Wettbewerber-Report Eisenbahn 2015/2016*. mofair e. V.; Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e. V.

KCW et al. (2018): KCW GmbH, StatisticEye und HTC Hanseatic Transport Consultancy. *Gutachten zur Bestimmung der Elastizität der Nachfrage der Eisenbahnverkehrsunternehmen*. Bundesnetzagentur. URL: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Eisenbahn/Unternehmen_Institutionen/VeroeffentlichungenGutachten/GutachtenElastizitaet2018.pdf?__blob=publicationFile&v=2. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Kirchbeck (2017): Kirchbeck, B. *Vernetzungssystem für Güterwagenflotte: Der smarte Güterzug rollt in Serie*. In: *Elektronik Praxis* (Online), 08.06.2017. URL: <https://www.elektronikpraxis.vogel.de/der-smarte-gueterzug-rollt-in-serie-a-615104/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Knecht (2003): Knecht, I. *Streichungen beim Schienenpersonenfernverkehr – welche Pflichten hat der Bund?* In: *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht (NVwZ)* 2003, S. 932 – 936.

Knierim (2015): Knierim, B. *Unübersichtlich und intransparent – Das Preissystem der Bahn benötigt einen Neustart*. In: *Mobilitätswende – Politik für eine zukunftsfähige Mobilität* (Blog), 27.01.2015. URL: <http://mobilitaetswen.de/unuebersichtlich-und-intransparent-das-preissystem-der-bahn-benoetigt-einen-neustart/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Knuth (2012): Knuth, K.-R. *Factors influencing behavioural change towards eco-friendly multimodal mobility*. Deliverable D3.6. USEmobility_WP3_D3.6_V2B. URL: https://www.allianz-pro-schiene.de/wp-content/uploads/2015/10/usemobility_wp3_d3_6_v2b.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

KCITF NRW (2018): Kompetenzcenter Integraler Taktfahrplan NRW. *Zug um Zug – Wir verbinden NRW*. URL: <http://www.kcitif-nrw.de/>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Krämer (2018): Krämer, A. *Wirkungsweise der BahnCard aus Kunden- und Unternehmenssicht*. In: *Internationales Verkehrswesen* 70 (3), S. 16 – 19.

Kramer et al. (2008): Kramer, U. und Brodkorb, M. *Abschied von der Schiene: Güterstrecken 1994 bis heute*. Transpress.

Krüger et al. (2013): Krüger, P. und Nolte, J. *„Die Bahn“, die nicht die Bahn ist*. In: *Bahn-Report* (6), S. 5 – 6.

Kusian (2016): Kusian, J. *Die Bahn stellt sich quer*. In: *Volksstimme.de*, 19.07.2016. URL: <https://www.volksstimme.de/lokal/haldensleben/tunnelbau-die-bahn-stellt-sich-quer>. Letzter Zugriff am 14.04.2019

Landtag von Baden-Württemberg (2005): Landtag von Baden-Württemberg. *Auswirkungen des Vermittlungsergebnisses zum „Koch-Steinbrück-Papier“ vom Dezember 2003 auf den SPNV und ÖPNV in Baden-Württemberg: Antrag der Fraktion Grüne und Stellungnahme des Innenministeriums.* Drucksache 13/4801. URL: https://www.landtag-bw.de/files/live/sites/LTBW/files/dokumente/WP13/Drucksachen/4000/13_4801_D.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Lang (2008): Lang, M. *Die Eisenbahnen Deutschlands und Frankreichs. Bewertung des Liberalisierungs- und Harmonisierungsprozesses anhand eines Reformvergleichs.* Europäische Hochschulschriften. Peter Lang, Frankfurt am Main.

Laudenbach (2018): Laudenbach, P. *Bleib mir von der Pelle!* (Interview mit Elisabeth Oberzaucher). In: brand eins (Online). URL: <https://www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2018/mobilitaet/elisabeth-oberzaucher-interview-bleib-mir-von-der-pelle>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ließke et al. (2018): Liesske et al. *Mobilität in Städten (SrV 2018).* TU Dresden. URL: https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/srv/ressourcen/dateien/SrV2018/auftaktveranstaltung/SrV2018_Informationenbroschuere.pdf?lang=de. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Lühmann (2018): Lühmann, K. *Regelverstöße im Güterverkehr besser ahnden – Gewinnabschöpfung kann probates Mittel sein.* SPD Bundestagsfraktion, Pressemitteilung, 05.11.2018. URL: <https://www.spdfraktion.de/presse/pressemitteilungen/regelverstoesse-gueterverkehr-besser-ahnden-gewinnabschoepfung-probates>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Marschnig (2018): Marschnig, S. *Direct Cost – a first Benchmark.* Amsterdam. URL: https://events.railtech.com/wp-content/uploads/2018/04/TAC2018_Marschnig_FirstBenchmarkonDirectCost_04042018_Handout.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

McKinsey & Company (2018): McKinsey & Company. *Machbarkeitsstudie zum Projekt Zukunft Bahn (ETCS/NeuPro).* Kernergebnisse, Presseinformation, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/E/machbarkeitsstudie-zukunft-bahn.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Melzer (2014): Melzer, H. *Lärmschutz: Die Schweiz als Vorbild.* In: General-Anzeiger Bonn, 17.7.2014. URL: <http://www.general-anzeiger-bonn.de/region/kreis-neuwied/Die-Schweiz-als-Vorbild-article1406436.html>. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

Milankovic et al. (2015): Milankovic, C. und Gayer, H. *Flughafenbahnhof: Debatte neu entfacht.* In: Stuttgarter Zeitung (Online), 14.01.2015. URL: <https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.stuttgart-21-flughafenbahnhof-debatte-neu-entfacht.7a77db89-fe14-4469-ad58-e0fe451294eb.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Mietzsch (2015): Mietzsch, O. *Die Genese des Scheiterns eines Monopolisten vor Gericht: Zu den Klagen des ZVNL gegen die Regionalfaktoren der DB AG für Trassenpreise.* In: Infrastruktur-Recht 2015, S. 245ff.

Mobility inside (2019): Mobility inside. *Mobility inside: alles einfach nutzen.* URL: <https://www.mobilityinside.de/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Möbius et al. (2017): Möbius, B.; Wolff, O.; Flege, D.; Stoffregen, M.; Westenberger, P. *Innovationsprogramm Schiene 4.0 – Spitzentechnologie fördern und Verantwortung übernehmen für Klimaschutz, Lebensqualität und Wohlstand.* Empfehlungen an den Bund in der 19. Legislaturperiode, Verband der Bahnindustrie in Deutschland. URL: https://bahnindustrie.info/fileadmin/VDB-Positionspapiere/Innovationsprogramm_Schiene_4.0.pdf. Letzter Zugriff am 29.10.2018.

Nolte (2013): Nolte, J. *Reform der Reform à la française (Beitrag zur neuerlichen Bahnreform in Frankreich).* In: Bahn-Report (1), S. 15.

Nolte (2016): Nolte, J. *Schienenstränge über Grenzen: Der lange Weg zum europäischen Bahnverkehr.* In: Eisenbahn-Kurier EK-Special 120 (Grenzverkehre).

Oebbecke (2017): Oebbecke, J. *Was ist Personennahverkehr? Zur Auslegung der Art. 87 IV 1, V 2 und 106 a S. 1 GG.* In: NVwZ, S. 1084–1089.

ORR (2018): Office of Rail and Road. *Passenger kilometres by sector – Table 12.3.* URL: <http://dataportal.orr.gov.uk/displayreport/report/html/34856085-cf9c-4e0d-a7f8-8f9e5ee1b772>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Ohne Verfasser (2010): Ohne Verfasser. *Bahn kämpft gegen den Sommer.* In: n-tv (Online), 12.07.2010. URL: <https://www.n-tv.de/panorama/Bahn-kaempft-gegen-den-Sommer-article1037041.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ohne Verfasser (2012): Ohne Verfasser. *Massive Kritik an Eisenbahn-Bundesamt.* In: Frankfurter Rundschau (Online), 07.02.2012. URL: <https://www.fr.de/wirtschaft/massive-kritik-eisenbahn-bundesamt-11312499.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ohne Verfasser (2014): Ohne Verfasser. *Bahn-Vorlage Fabi wird deutlich angenommen.* In: SRF (Online), 09.02.2014. URL: <https://www.srf.ch/news/schweiz/abstimmungen/abstimmungen/fabi/bahn-vorlage-fabi-wird-deutlich-angenommen>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ohne Verfasser (2016): Ohne Verfasser. *Fahrgastverbände kritisieren neues Preissystem.* In: SPIEGEL ONLINE, 06.10.2016. URL: <http://www.spiegel.de/reise/aktuell/deutsche-bahn-fahrgastverbaende-kritisieren-neues-preissystem-a-1115426.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ohne Verfasser (2018 a): Ohne Verfasser. *BAG-Prognose: Güterverkehr wird weiter steigen.* In: Verkehrsrundschau (Online), 05.04.2018. URL: <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/bag-prognose-gueterverkehr-wird-weiter-steigen-2148369.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ohne Verfasser (2018 b): Ohne Verfasser. *Deutsche kaufen mehr Autos mit alternativen Antrieben.* In: Welt (Online), 03.05.2018. https://www.welt.de/newsticker/dpa_nt/infoline_nt/wirtschaft_nt/article176023688/Deutsche-kaufen-mehr-Autos-mit-alternativen-Antrieben.html. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ohne Verfasser (2018 c): Ohne Verfasser. *DVF: Zahlen für den Schienengüterverkehr müssen nach oben korrigiert werden.* In: LOK Report (Online), 20.09.2018. URL: <https://www.lok-report.de/news/deutschland/verkehr/item/7105-dvf-zahlen-fuer-denschienengueterverkehr-muessen-nach-oben-korrigiert-werden.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ohne Verfasser (2018 d): Ohne Verfasser. *East Coast train line to be put into public control.* In: BBC News (Online), 16.05.2018. URL: <https://www.bbc.com/news/business-44142258>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ohne Verfasser (2018 e): Ohne Verfasser. *Bund gibt Millionen für neue Projekte in Sachsen.* In: MDR Sachsen (Online), 10.11.2018. URL: <https://www.mdr.de/sachsen/neue-forschungseinrichtungen-fuer-sachsen-bund-lausitz-100.html>. Letzter Zugriff am 29.11.2018.

Ohne Verfasser (2018 f): Ohne Verfasser. *SBB Cargo testet automatische Mittelpufferkupplung.* In: Bahn-Report (6), S. 16–17.

Ohne Verfasser (2018 g): Ohne Verfasser. *Ein neuer Chef für mehr Pünktlichkeit.* In: ZEIT ONLINE, 18.11.2018. URL: <https://www.zeit.de/mobilitaet/2018-11/deutsche-bahn-verspaetungen-fuehrungswechsel-fernverkehr-vorstand>. Letzter Zugriff am 20.12.2018.

Ohne Verfasser (2018 h): Ohne Verfasser. *NEE kritisiert steigende Trassenpreise.* In: Verkehrsrundschau (Online), 25.01.2018. URL: <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/nee-kritisiert-steigende-trassenpreise-2057854.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Ohne Verfasser (2019): Ohne Verfasser. *Frankreich: Absichtserklärung zum Verkehrsvertrag zwischen Region PACA und SNCF.* In: LOK Report (Online), 18.01.2019. URL: <https://www.lok-report.de/news/europa/item/9149-frankreich-absichtserklaerung-zum-verkehrsvertrag-zwischen-region-paca-und-sncf.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

PLANCO (2007): PLANCO Consulting GmbH. *Verkehrswirtschaftlicher und ökologischer Vergleich der Verkehrsträger Straße, Schiene und Wasserstraße*. URL: https://www.bafg.de/DE/08_Ref/U1/02_Projekte/05_Verkehrstraeger/verkehrstraeger_lang.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

PLANCO (2008): PLANCO Consulting GmbH. *Verkehrswirtschaftlicher und ökologischer Vergleich der Verkehrsträger Straße, Bahn und Wasserstraße*. In: Zeitschrift für Binnenschifffahrt und Wasserstraßen (ZfB), S. 12 – 23.

PwC (2018): PricewaterhouseCoopers GmbH. *Studie zur Gestaltung und Entwicklung der Eisenbahninfrastrukturpreise in Europa. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse, Deutsche Bahn AG*. URL: https://www.pwc.de/de/offentliche-unternehmen/eisenbahninfrastrukturpreise_012018.pdf. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

Rüsch (2018): Rüsch, F. *Zukunftskonzept Virtuelle Kuppelung – Ein innovativer Lösungsansatz für die baureihen- und herstellerübergreifende Kuppelbarkeit von Triebfahrzeugen*. Dissertation, TU Berlin. URL: https://depositonce.tu-berlin.de/bitstream/11303/7907/5/ruesch_franziska.pdf. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

Sachs (2018): Sachs, M. *Grundgesetz. Kommentar*, 8. Auflage, C. H. Beck, München.

Sandberg (2016): Sandberg, L. *Fördubblad Marknadsandel för kollektivtrafik till år 2030*. Stockholm: WSP Analys & Strategi. URL: <https://www.svenskkollektivtrafik.se/globalassets/partnersamverkan/dokument/om-oss/publikationer/rapport-fordubblad-marknadsandel-for-kollektivtrafik-2030-2016>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Schlesiger (2017): Schlesiger, C. *Bundesnetzagentur ermittelt gegen Deutsche Bahn*. In: WirtschaftsWoche (Online), 22.02.2017. URL: <https://www.wiwo.de/unternehmen/dienstleister/regulierung-bundesnetzagentur-ermittelt-gegen-deutsche-bahn/19430344.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Schmidt-Bleibtreu et al. (2017): Schmidt-Bleibtreu, B., Hofmann, H. und Henneke, H.-G. *Grundgesetz. Kommentar*. 14. Auflage, C. H. Beck, München.

Schwämmlein (2018): Schwämmlein, A. *Ein Taktfahrplan macht das Bahnfahren nicht attraktiver*, 31.8.2018. URL: <https://www.xing.com/news/klartext/ein-taktfahrplan-macht-das-bahnfahren-nicht-attraktiver-2752>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Schwarz (2018): Schwarz, M. *Immer mehr Straftaten in Zügen im Südwesten*. In: Südkurier (Online), 20.08.2018. URL: <https://www.suedkurier.de/ueberregional/baden-wuerttemberg/Immer-mehr-Straftaten-in-Zuegen-im-Suedwesten;art417930,9863185>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

SBB (2013): Schweizerische Bundesbahnen. *Die SBB in Zahlen und Fakten 2012*. Unternehmensstatistik. URL: https://www.ub.unibas.ch/digi/a125/sachdok/2013/BAU_1_6012212_2012.pdf Letzter Zugriff am 30.10.2018.

SBB (2018 a): Schweizerische Bundesbahnen. *Die SBB in Zahlen und Fakten 2017*. Unternehmensstatistik. URL: https://reporting.sbb.ch/_file/343/die-sbb-in-zahlen-und-fakten-2017.pdf. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

SBB (2018 b): Schweizerische Bundesbahnen. *Konzernstatistik SBB*. URL: <https://reporting.sbb.ch/qualitaet?rows=2,3,4,5,8,9,11,14,17,18,23&years=0,1,4,5,6,7&scroll=442&highlighted=14>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Seewald (2016): Seewald, S. *Die Tunnel der Nachbarn*. In: Welt (Online), 20.09.2016. URL: https://www.welt.de/print/welt_kompakt/kultur/article158263378/Die-Tunnel-der-Nachbarn.html. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Siegert (2017): Siegert, B. *Gewalt im Zug: Fahrgäste greifen immer häufiger Bahnmitarbeiter an*. In: Augsburger Allgemeine (Online), 24.04.2017. URL: <https://www.augsburger-allgemeine.de/bayern/Gewalt-im-Zug-Fahrgaestegreifen-immer-haeufiger-Bahnmitarbeiter-an-id41233942.html>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

SMA (2018): SMA und Partner. *Zielfahrplan Deutschland-Takt: Fernverkehr*. Erster Gutachterentwurf, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Schiene/zielfahrplan-fernverkehr.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

SMA et al. (2018): SMA und Partner; Intraplan Consult; VIA Consulting & Development. *Zielfahrplan Deutschland-Takt – Vorstellung des ersten Gutachterentwurfs im Rahmen des Zukunftsbündnisses Schiene*. Berlin, 9.10.2018. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. URL: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/E/zielfahrplan-zukunftsbuendnis-schiene.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Stalder (2006): Stalder, O. *Bahn 2000 der SBB: Prozessveränderung als Wettbewerbsvorteil*. URL: https://horber.schienen-tage.de/24/vortr_stalder.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Statistisches Bundesamt (2017): Statistisches Bundesamt. *Verkehrsunfälle, Zeitreihen*. Wiesbaden. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfael-le/Verkehrsunfaelle/ZeitreihenPDF_5462403.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Statistisches Bundesamt (2018): Statistisches Bundesamt. *Personenverkehr mit Bussen und Bahnen im Jahr 2017 weiter auf Wachstumskurs*. Wiesbaden. URL: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2018/04/PD18_122_461.html. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

STUVA (2002): Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e. V. *Barrierefreier ÖPNV in Deutschland: Rechtlicher Rahmen, technische Standards und Empfehlungen*. Berlin/Köln. URL: http://www.mobilitaet.de/files/barrierefreier_oepnv_in_deutschland.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Sveriges Bussföretag (2017): Sveriges Bussföretag. *Flerfunktionsupphandlingar i kollektivtrafiken*. Stockholm. URL: https://www.transportforetagen.se/Documents/Publik_F%C3%B6rbunden/BuA/Rapporter/TRAN0009_Rapport_KostnKollektivtraf2017.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Thießen et al. (2016): Thießen, F. und Gramlich, L. *Flughafenentgelte – Situation, Probleme, Änderungsvorschläge: Studie des Arbeitskreises Luftverkehr der Technischen Universität Chemnitz im Auftrag der Fraktion von Bündnis 90/Die Grünen im Brandenburger Landtag. Fraktion Bündnis 90/Die Grünen im Brandenburger Landtag*. URL: https://www.gruene-fraktion-brandenburg.de/fileadmin/ltf_brandenburg/Dokumente/Publikationen/Studie_Flughafenentgelte_BER.pdf. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Thoma (2014): Thoma, F. *Integraler Taktfahrplan (ITF) – von der Schweiz auf Deutschland übertragbar? Zukunft Mobilität*. URL: <https://www.zukunft-mobilitaet.net/42868/analyse/integraler-taktfahrplan-itf-schweiz-deutschland-deutschlandtakt-umsetzbarkeit-konzept/>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

Transdev (2019): Transdev GmbH. *Der InterConnex*. URL: <https://www.transdev.de/de/ueber-uns/geschichte/der-interconnex>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Translink (2019): Translink. *ov-chipkaart*. URL: <https://www.ov-chipkaart.nl/home-1.htm#/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Transport Analysis (2018): *Transport Analysis. Bantrafik 2017*. URL: <https://www.trafa.se/bantrafik/bantrafik/>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

UBA (2017): Umweltbundesamt. *Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990 – 2015*. Umweltbundesamt. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/dokument/nationale-trendtabellen-fuer-die-deutsche-2>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

UBA (2018 a): Umweltbundesamt. *Klimabilanz 2017: Emissionen gehen leicht zurück*.

UBA (2018 b): Umweltbundesamt. *Endenergieverbrauch und Energieeffizienz des Verkehrs*. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/endenergieverbrauch-energieeffizienz-des-verkehrs>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Van de Velde et al. (2017): Van de Velde, D. und Röntgen, E. *Buitenlandse ervaringen overheidssturing op het spoor*. inno-V, Report.

VDV (2012): Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. *Positionspapier – Der Schienengüterverkehr muss wettbewerbsfähig bleiben*.

VDV (2018 a): Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. *Das technologische Herzstück: Die VDV-Kernapplikation*. URL: <https://oepnv.eticket-deutschland.de/produkte-und-services/vdv-kernapplikation/>. Letzter Zugriff am 29. Oktober 2018.

VDV (2018 b): Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. *ÖPNV-Bilanz 2017: Fahrgastzuwachs hält an, erneutes Rekordergebnis für Busse und Bahnen*. URL: <https://www.vdv.de/presse.aspx?id=21a74b88-1484-4af8-9e31-3e2ff8cc34a8&mode=detail>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

VDV (2019 a): Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. *Einzelwagenverkehr: Mitfahrgelegenheiten nutzen*. URL: <https://www.vdv.de/einzelwagenverkehr.aspx>. Letzter Zugriff am 1.02.2019.

VDV (2019 b): Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V. *Regionalisierungsgesetz/Regionalisierungsmittel*. URL: <http://www.mobi-wissen.de/Finanzierung/Regionalisierungsgesetz---Regionalisierungsmittel>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Vériér (2017): Vériér, V. *Fin du monopole de la SNCF : la région Paca prospecte déjà pour ses trains régionaux*. In: leParisien, 20.10.2017. URL: <http://www.leparisien.fr/economie/fin-du-monopole-de-la-sncf-la-region-paca-prospecte-deja-pour-ses-trains-regionaux-20-10-2017-7344144.php>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

VCD (2018): Verkehrsclub Deutschland. *Deutschland-Takt – Immer gut verbunden*. URL: <https://www.vcd.org/themen/bahn/deutschland-takt/>. Letzter Zugriff am 30.10.2018.

VIFG (2019): VIFG Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft mbH. *Mauteinnahmen und Mautverwendung*. URL: <https://www.vifg.de/de/finanzmanagement-bfst-maut/mauteinnahme-und-mautverwendung/>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Von Mangoldt et al. (2018): Von Mangoldt, H., Klein, F. und Starck, C. *Kommentar zum Grundgesetz*, 7. Auflage, Band 3, C. H. Beck, München.

Vorndran (2010): Vorndran, I. *Unfallstatistik – Verkehrsmittel im Risikovergleich*. In: *Wirtschaft und Statistik*. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Verkehr/Unfallstatistik122010.pdf?__blob=publicationFile. Letzter Zugriff am 1.11.2018.

Wangemann et al. (2018): Wangemann, U.; Hönig, A. *Brandenburger Regierung enttäuscht über aktuellen Bundesverkehrswegeplan*. In: *Märkische Allgemeine (Online)*, 09.11.2018. URL: <http://www.maz-online.de/Brandenburg/Brandenburger-Regierung-enttaeuscht-ueber-aktuellen-Bundesverkehrswegeplan>. Letzter Zugriff am 20.12.2018.

Weiber (1995): Weiber, R. *Systemgüter und klassische Diffusionstheorie – Elemente einer Diffusionstheorie für kritische Masse-Systeme*. In: Stoetzer, M. W./Mahler, A. (Hrsg.): *Die Diffusion von Innovationen in der Telekommunikation*. Springer, Heidelberg/Berlin. S. 39 – 70.

Werner (1998): Werner, J. *Nach der Regionalisierung – der Nahverkehr im Wettbewerb: rechtlicher Rahmen, Verantwortlichkeiten, Gestaltungsoptionen*. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.

Wieland (2010): Wieland, B. *Europäische Verkehrspolitik und der Wettbewerb im Eisenbahnwesen und im Straßengüterverkehr*. In: *Wirtschaftsdienst* 90. Jahrgang, S. 43 – 50.

Wilkens (2006): *Wettbewerbsprinzip und Gemeinwohlorientierung bei der Erbringung von Eisenbahndienstleistungen. Zum Verhältnis von Art. 87e III und IV GG.* Duncker & Humblot, Berlin.

Willfurth (2018): Willfurth, R. Fahrdracht und Barrierefreiheit. In: Mittelbayerische (online), 21.06.2018. URL: <https://www.mittelbayerische.de/region/schwandorf-nachrichten/fahrdracht-und-barrierefreiheit-21416-art1661764.html>. Letzter Zugriff am 14.04.2019

Wittenbrink (2012): Wittenbrink, P. *Systemkostenvergleich Straße und Schiene im Güterverkehrsbereich.* In: Güterbahnen (2), S. 14 –17.

Wüpper (2013): Wüpper, T. *ICE fährt frühestens 2016 nach London.* In: Stuttgarter Zeitung (Online), 07.12.2013. URL: <https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.deutsche-bahn-ice-fahrt-fruehestens-2016-nach-london.cdddc598-57c1-4b02-84a1-91c9d3b95605.html>. Letzter Zugriff am 31.01.2019.

Zumkeller et al. (2005): Zumkeller, D.; Manz, W.; Last, J.; Chlond, B. *Die intermodale Vernetzung von Personenverkehrsmitteln unter Berücksichtigung der Nutzerbedürfnisse (INVERMO).* Schlussbericht, Institut für Verkehrswesen Universität Karlsruhe (TH).

07 | Glossar

Allgemeines Eisenbahngesetz, AEG: Das Allgemeine Eisenbahngesetz ist das wichtigste Gesetz für den Schienenverkehr in der Bundesrepublik Deutschland. Es gilt ausschließlich für Eisenbahnen, nicht für andere Schienenbahnen (wie Straßenbahnen oder U-Bahnen). Laut § 1 Abs. 1 AEG dient das Gesetz der Gewährleistung eines sicheren Betriebs der Eisenbahn, eines attraktiven Verkehrsangebots auf der Schiene und der Wahrung der Interessen der Verbraucher im Eisenbahnmarkt.

Aufgabenträger: Aufgabenträger sind staatliche Institutionen, die die Planung, Organisation und Ausgestaltung des ÖPNV (ÖSPV und SPNV) übernehmen und dabei sicherstellen sollen, dass ein ausreichendes Verkehrsangebot im Sinne der staatlichen Daseinsvorsorge vorhanden ist. Im SPNV übernehmen in den meisten Fällen die Länder selbst oder landeseigene Gesellschaft die Aufgabenträgerfunktion, zum Teil sind auch kommunale Zweckverbände zuständig. Insgesamt gibt es 27 Aufgabenträger im SPNV, die sich in der Bundesarbeitsgemeinschaft Schienenpersonennahverkehr (BAG-SPNV) zusammengeschlossen haben.

Bahnreform: Unter dem Begriff Bahnreform wird gemeinhin die mehrstufige Neuordnung des Eisenbahnwesens in Deutschland nach der Wiedervereinigung verstanden. Im Kern ging es darum, europäische Liberalisierungsvorgaben umzusetzen und die bahnbedingten Belastungen des Bundeshaushalts spürbar zu reduzieren. Zudem wurde mit den Maßnahmen das Ziel verfolgt, mehr Verkehr auf die Schiene zu bringen. Wesentliche Bestandteile der Bahnreform waren die Überführung der Sondervermögen von Bundes- und Reichsbahn in eine Aktiengesellschaft, die Ermöglichung von Wettbewerb auf der Schiene und die Regionalisierung des SPNV (Übertragung der Zuständigkeit für den Nahverkehr vom Bund auf die Länder).

Barrierefreiheit: Mit Barrierefreiheit ist gemeint, dass Menschen mit körperlichen Einschränkungen den öffentlichen Personenverkehr ohne nennenswerte Einschränkungen nutzen können. Im Gesetz zur Gleichstellung behinderter Menschen (Behindertengleichstellungsgesetz, BGG) ist der Begriff folgendermaßen definiert (§ 4 BGG): „Barrierefrei sind bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung, akustische und visuelle Informationsquellen und Kommunikationseinrichtungen

sowie andere gestaltete Lebensbereiche, wenn sie für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe auffindbar, zugänglich und nutzbar sind. Hierbei ist die Nutzung behinderungsbedingt notwendiger Hilfsmittel zulässig.“

Baukostenzuschuss, verlorener: Baukostenzuschüsse werden vom Bund an die Deutsche Bahn AG zweckgebunden überwiesen, um Bedarfsvorhaben im Bereich Infrastruktur zu finanzieren. Die Gelder werden als „verloren“ bezeichnet, da sie – anders als etwa Darlehen – nicht zurückgezahlt werden müssen. Baukostenzuschüsse stellen derzeit das Standardinstrument bei der Neu- und Ausbaufinanzierung der Schienenwege des Bundes dar.

Besteller: Ein Besteller ist eine Behörde (in der Regel ein Aufgabenträger), die gemeinwirtschaftliche ÖPNV- bzw. SPNV-Verkehrsleistungen im Rahmen von öffentlichen Dienstleistungsaufträgen an Verkehrsunternehmen (EVU) vergibt (Besteller-Ersteller-Prinzip). Dies geschieht im Regelfall mittels Ausschreibungswettbewerb, unter bestimmten Umständen ist jedoch auch eine Direktvergabe möglich.

Betriebslänge (siehe auch: Gleislänge): Länge des Schienennetzes in einem bestimmten Gebiet (im Regelfall in Kilometern angegeben), wobei mehrgleisige Abschnitte unabhängig von der Anzahl der Gleise nur einmal gezählt werden.

Bruttovertrag (siehe auch: Nettovertrag): Ein Bruttovertrag ist im SPNV eine rechtsgültige Abmachung zwischen einem Aufgabenträger und einem Eisenbahnverkehrsunternehmen, bei der das EVU für eine festgelegte Leistung einen festgelegten Betrag bekommt und der Aufgabenträger die Fahrgelderlöse erhält. Er trägt somit das Einnahmerisiko. Das Verkehrsunternehmen trägt das Risiko auf der Kostenseite und ist somit bestrebt, möglichst günstig zu produzieren – es hat jedoch keinen Anreiz, die Leistungen über das vertraglich vereinbarte Niveau hinaus zu verbessern.

Bundesnetzagentur, BNetzA: Die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen ist eine Regulierungsbehörde im Geschäftsbereich des Bundeswirtschaftsministeriums und im Kern

für die Sicherstellung des Wettbewerbs in den genannten Bereichen zuständig. Sie prüft unter anderem, unter welchen Bedingungen die EVU das Schienennetz nutzen können, insbesondere, ob der Zugang diskriminierungsfrei ist. Zudem ist die BNetzA als Genehmigungsbehörde für die Optimierung des Trassenpreissystems verantwortlich und betreibt umfassende Marktbeobachtung.

Daseinsvorsorge: Als Daseinsvorsorge werden staatliche Aufgaben zur Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen, die für das menschliche Dasein als notwendig erachtet werden, beschrieben (Grundversorgung). Im Verkehrssektor soll dabei ein bestimmtes Mindestmaß an Mobilität für die Bevölkerung sichergestellt werden. Zur Daseinsvorsorge werden weiterhin üblicherweise die Versorgung mit Elektrizität, Gas und Wasser, Abwasserbeseitigung und Müllabfuhr, Bildungseinrichtungen oder auch Krankenhäuser gezählt. Das zentrale Instrument der Daseinsvorsorge im Verkehrssektor ist derzeit der öffentliche Verkehr. Eine positivrechtliche Definition von Daseinsvorsorge existiert nicht. Welche Aspekte in welchem Umfang zur Daseinsvorsorge gehören, hängt im Zweifel vom politischen Zeitgeist ab. Der Staat muss nicht selbst Erbringer der Leistungen sein; für die öffentliche Hand ist vielmehr von Bedeutung, dass die Leistungen der Daseinsvorsorge auch tatsächlich erbracht werden.

Dekarbonisierung: Dekarbonisierung (wörtlich: Entkohlungsstoffung) meint im Verkehrssektor die Umstellung der Antriebs- und Versorgungssysteme auf Technologien, die möglichst wenig, im Idealfall gar kein CO₂ umsetzen. Neben dieser „technischen Dekarbonisierung“ kann eine Minderung der Treibhausgasemissionen auch durch die Vermeidung von Verkehren oder die Verlagerung auf klimafreundliche Verkehrsträger erreicht werden (Dekarbonisierung i. w. S.).

Deutschland-Takt (siehe auch Integraler Taktfahrplan, ITF): Unter dem Begriff Deutschland-Takt firmieren verschiedene Konzepte für einen bundesweiten integralen Taktfahrplan im Schienenverkehr, der in manchen Fällen auch weitere öffentliche Verkehre einschließt.

Eigenwirtschaftlichkeit (siehe auch: Gemeinwirtschaftlichkeit): Eigenwirtschaftliche Verkehrsleistungen finanzieren sich aus Beförderungsentgelten, bestimmten Ausgleichsleistungen (zum Beispiel für gesetzlich vor-

geschriebene Vergünstigungen) und sonstigen Unternehmenserträgen. Sie erscheinen daher als betriebswirtschaftlich sinnvoll, sind üblicherweise ökonomisch gleichwohl aber auch von Ausgleichsleistungen abhängig. Dies betrifft insbesondere den öffentlichen Straßenpersonenverkehr.

Eisenbahn-Bundesamt, EBA: Das Eisenbahn-Bundesamt ist eine Bundesoberbehörde im Einflussbereich des Bundesverkehrsministeriums. Es ist die deutsche Aufsichts-, Genehmigungs- und Sicherheitsbehörde für Eisenbahnen und Eisenbahnverkehrsunternehmen. Das EBA ist unter anderem für die Planfeststellung im Bereich Eisenbahninfrastruktur, die Zulassung von Fahrzeugen sowie für die Aufsicht der Eisenbahnen des Bundes zuständig. Daneben gehören auch die Bewilligung von bestimmten Fördermitteln sowie die Durchsetzung von Fahrgastrechten zu den Aufgaben der Behörde.

Europäische Eisenbahnpakete: Auf europäischer Ebene werden bedeutsame Richtlinien und Verordnungen aus dem Eisenbahnbereich seit dem Jahr 2001 zu sogenannten Eisenbahnpaketen zusammengefasst. Das Erste Eisenbahnpaket wurde im Februar 2001 verabschiedet und umfasst drei Richtlinien (2001/12/EG, 2001/13/EG und 2001/14/EG). Kernpunkte dieses Pakets sind die bilanzielle Trennung von Eisenbahninfrastruktur- und Eisenbahnverkehrsunternehmen, die Liberalisierung des grenzüberschreitenden Güterverkehrs, der diskriminierungsfreie Trassenzugang und die Einrichtung von Regulierungsstellen. Bei der Neufassung des ersten Eisenbahnpakets, dem sogenannten Recast, wurden die drei Richtlinien des ersten Eisenbahnpakets zu einer Richtlinie zusammengefasst, die Bestimmungen konsolidiert und zum Teil modifiziert (Richtlinie 2012/34/EU). Im zweiten Eisenbahnpaket geht es um die vollständige Liberalisierung des Schienengüterverkehrs, die Gründung der Europäischen Eisenbahnagentur (ERA) und gemeinsame europäische Sicherheitsvorgaben. Im dritten Eisenbahnpaket wird die Öffnung des grenzüberschreitenden Personenverkehrs festgelegt, ferner werden Fahrgastrechte formuliert, ein europäischer Lokführerschein eingeführt und die Auftragsvergabe geregelt. Mit dem vierten Eisenbahnpaket soll die Angleichung der nationalen Eisenbahnmärkte in der Europäischen Union forciert werden, um letztlich einen gemeinsamen europäischen Sektor (Single European Railway Area

bzw. Einheitlicher Europäischer Eisenbahnraum) ohne nennenswerte technische oder administrative Hürden für die Anbieter zu schaffen. Zudem soll eine Stärkung des Wettbewerbs erreicht werden. Das vierte Eisenbahnpaket besteht aus drei Richtlinien und drei Verordnungen und ist in einen Technik- und einen Wirtschaftsteil untergliedert.

Eisenbahnregulierungsgesetz, ERegG: Das Eisenbahnregulierungsgesetz regelt im Wesentlichen den Zugang zu Eisenbahnanlagen (Schienenwege etc.) und Serviceeinrichtungen (Bahnhöfe, Wartungseinrichtungen etc.) und die Erhebung von Entgelten für den Zugang. Das Gesetz sieht unter anderem die Genehmigung der Infrastrukturentgelte vor ihrer Einführung vor (im SPNV gelten gesonderte Bestimmungen, Stichwort: Trassenpreisbremse), außerdem ist eine Anreizregulierung implementiert, die bei den Betreibern der Schienennetze zu Effizienzsteigerungen und letztlich zu niedrigeren Trassenentgelten führen soll. Die Kompetenzen der Bundesnetzagentur wurden erweitert. Mit dem ERegG wurde die Richtlinie 2012/34/EU (Recast 1. Eisenbahnpaket) in deutsches Recht überführt.

Energiewende im Verkehr: siehe Verkehrswende

European Train Control System, ETCS: Das European Train Control System ist ein Zugbeeinflussungssystem, das langfristig die nationalen Sicherungssysteme in Europa ersetzen soll. Dadurch soll die Schaffung des Einheitlichen Europäischen Eisenbahnverkehrsraums auf der technischen Ebene maßgeblich vorangebracht werden. ETCS überwacht unter anderem die zulässige Höchstgeschwindigkeit und stellt auch fest, ob ein Zug für eine bestimmte Strecke geeignet ist. Es gibt mehrere Funktionsstufen (ETCS Level 0 – ETCS Level 3), wobei sich die Entwicklung derzeit auf Level 2 fokussiert. Dabei tauschen Fahrzeug und Kontrollstelle permanent Streckendaten und Positionsmeldungen über Funk (Euroradio) aus, sogenannte Eurobalisen (Transponder bzw. Informationspunkte im Gleis) fungieren als Backup.

Gemeinwirtschaftlichkeit (siehe auch: Eigenwirtschaftlichkeit): Gemeinwirtschaftliche Verkehrsleistungen sind öffentliche Verkehre, die nicht eigenwirtschaftlich erbracht werden können, sich also nicht aus Fahrgeldern, sonstigen Unternehmenserträgen und Ausgleichsleistungen infolge bestimmter staatlicher Vorgaben

vollständig finanzieren. Sofern solche Verkehre für eine ausreichende Mobilität der Bevölkerung erforderlich sind, werden sie von Aufgabenträgern bestellt.

Gleislänge (siehe auch: Betriebslänge): Die Gleislänge ist die Länge des Schienennetzes in einem bestimmten Gebiet (im Regelfall in Kilometern angegeben), wobei jedes Gleis separat berücksichtigt wird. Ein zweigleisiger Abschnitt mit einer Länge von einem Kilometer entspricht somit zwei Kilometern Gleislänge.

(motorisierter) Individualverkehr, (M)IV: Individualverkehr ist Personenverkehr mit nicht allgemein zugänglichen Verkehrsmitteln (MIV mit Pkw, Motor- und Krafträdern etc., Fuß- und Radverkehre). Start- und Ankunftszeiten, Routen etc. können hierbei – unter bestimmten Nebenbedingungen – von den Reisenden selbst festgelegt werden. Individualverkehr ist keine Dienstleistung, sondern wird von den Nutzern selbst erbracht („Eigenerstellung“).

Infrastruktur: Der Begriff Infrastruktur stammt ursprünglich aus dem Militärjargon und bezeichnete dort zunächst alle unterirdischen Installationen (Pipelines, Kabel etc.). Sämtliche Oberbauten wurden unter dem Begriff *Suprastruktur* zusammengefasst. Heute werden als Infrastruktur landläufig alle staatlichen und privaten Einrichtungen, Institutionen und personelle Ressourcen bezeichnet, die für die Erfüllung der Daseinsvorsorge notwendig sind, etwa Stromnetze und Wasserleitungen (technische Infrastruktur) oder auch Kliniken, Schulen und Einkaufszentren (soziale Infrastruktur). Metaphorisch gesprochen stellt die Infrastruktur das Skelett einer Volkswirtschaft dar. Zur Verkehrsinfrastruktur zählen im Wesentlichen die ortsfesten Anlagen (Bahnhöfe, Tankstellen, Umschlaganlagen, See- und Binnenhäfen, Flughäfen, Güterverkehrszentren etc.), die Verkehrswege (Straßen, Schienen, Leitungen, Kanäle etc.) sowie technische Einrichtungen (Signalanlagen, Leuchtfeuer, Funkanlagen, Radar).

Integraler Taktfahrplan (ITF): Bei einem Taktfahrplan verkehren die Züge auf einer Linie immer im selben Zeitabstand (oder einem Vielfachen dieser Zeitspanne). Bei einem integralen Taktfahrplan werden die Taktfahrpläne mehrerer Linien oder Liniennetze so aufeinander abgestimmt, dass die Mehrzahl der Fahrgäste ohne lange Wartezeiten umsteigen kann.

Intermodaler Verkehr (siehe auch: kombinierter Verkehr, monomodaler Verkehr, multimodaler Verkehr): Intermodaler Verkehr liegt vor, wenn ein Verkehrsteilnehmer im Verlauf eines Weges mehrere Verkehrsmittel benutzt. Intermodaler Verkehr ist somit eine Sonderform des multimodalen Verkehrs. Im Güterverkehr wird ein und dieselbe Transport- oder Ladeinheit (z. B. ein Container) auf verschiedenen Verkehrsträgern vom Start- zum Zielort transportiert.

Intermodaler Wettbewerb (siehe auch: intramodaler Wettbewerb): Als intermodaler Wettbewerb wird der Wettbewerb zwischen Unternehmen unterschiedlicher Verkehrsträger bzw. zwischen den Verkehrsträgern als Ganzes bezeichnet.

Intramodaler Wettbewerb (siehe auch: intermodaler Wettbewerb): Als intramodaler Wettbewerb wird der Wettbewerb zwischen Unternehmen desselben Verkehrsträgers bezeichnet.

Interoperabilität: Im Eisenbahnverkehr versteht man unter Interoperabilität, dass Schienenfahrzeuge auf verschiedenen Netzen unterwegs sein können, insbesondere auf den Netzen verschiedener Nationalstaaten. Unterschiedliche technische Standards oder Sicherheitsbestimmungen verhindern bislang oft den durchgehenden Eisenbahnverkehr in Europa und machen Lokwechsel an der Grenze notwendig. Wagen hingegen können heute schon Grenzen einfacher queren, manche sind sogar umspurbar und können auf verschiedenen Spurweiten eingesetzt werden.

Klimaschutz: Klimaschutz ist ein Containerbegriff für unterschiedliche Maßnahmen, die den anthropogenen Klimawandel abschwächen sollen. Die Maßnahmen sind in verschiedenen Politikfeldern angesiedelt. Im Bereich Verkehr geht es vor allem um die Förderung klimafreundlicher Verkehrsmittel bzw. Antriebstechnologien sowie die Vermeidung von Verkehren. Im Zusammenhang mit dem Klimaschutz wurden zahlreiche internationale Vereinbarungen getroffen, in denen sich die teilnehmenden Nationalstaaten (oder auch supranationalen Organisationen) zu bestimmten Zielen verpflichten. Im Regelfall geht es hierbei um die Minderung von Treibhausgasemissionen.

Kombinierter Verkehr (KV, auch: kombinierter Ladungsverkehr, KLV; siehe auch: intermodaler Verkehr, monomodaler Verkehr, multimodaler Verkehr): Als kombinierter Verkehr wird intermodaler Güterverkehr bezeichnet, bei dem der überwiegende Teil der Strecke mit der Eisenbahn, mit dem Binnen- oder Seeschiff zurückgelegt wird. Vor- und Nachlauf finden auf der Straße statt und sollen so kurz wie möglich sein.

Ländlicher Raum: Der ländliche Raum ist eine Raumkategorie, die im Vergleich zu Verdichtungsräumen oder Kernstädten eine deutlich geringere Besiedlungsdichte aufweist. Dies hat im Regelfall zur Folge, dass die auch die Infrastrukturdichte in diesen Regionen deutlich geringer ist. Der ländliche Raum stellt daher im Zusammenhang mit der staatlichen Daseinsvorsorge eine besondere Herausforderung dar.

Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV): Bei den Leistungs- und Finanzierungsvereinbarungen handelt es sich um Verträge zwischen Bund und Deutscher Bahn AG (Infrastrukturunternehmen, anfangs auch mit der Holding), in denen die Erhaltungsfinanzierung für die Schienenwege des Bundes geregelt ist. In der ersten LuFV wurde im Jahr 2009 festgeschrieben, dass der Bund jährlich 2,5 Milliarden Euro für die Erhaltung der Bundesschienenwege aufbringt, die Deutsche Bahn AG wurde zu Beiträgen in Höhe von 500 Millionen Euro und konkreten Bauzusagen verpflichtet. Mit der LuFV II, die für die Jahre 2015 bis 2019 gilt, wurden die Finanzierungsbeiträge zugunsten der DB AG angepasst.

Mobilität: Der Begriff Mobilität drückt zum einen die Bewegungsfähigkeit bzw. den Bewegungsgrad von Wirtschaftssubjekten aus, zum anderen ihren Bewegungswunsch. Gemessen werden kann der Mobilitätsgrad durch die Anzahl aller außerhäuslichen Bewegungen innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Im Güterverkehr ist die Beförderung von Gütern zwischen Wirtschaftssubjekten maßgeblich. Aus den Mobilitätswünschen ergibt sich die Nachfrage nach Verkehrsangeboten. Mobilität kann neben anderen Größen (BIP etc.) als Wohlstandsmaß einer Gesellschaft angesehen werden.

Mobilitätswende: siehe Verkehrswende

Modal Split: Der Modal Split („Verkehrsteilung“) ist die entweder gemessene oder angestrebte Aufteilung der gesamten Verkehrsnachfrage auf die relevanten Verkehrsträger oder Verkehrsmittel. Messgrößen sind in der Regel das Verkehrsaufkommen (beförderte Personen oder transportierte Tonnen, in der Regel pro Jahr) oder die Verkehrsleistung (Personenkilometer, Tonnenkilometer).

Monomodaler Verkehr (siehe auch: intermodaler Verkehr, kombinierter Verkehr, multimodaler Verkehr):

Monomodaler Verkehr liegt vor, wenn ein Verkehrsteilnehmer im Verlauf eines bestimmten Zeitraums nur ein Verkehrsmittel benutzt.

Multimodaler Verkehr (siehe auch: intermodaler Verkehr, kombinierter Verkehr, monomodaler Verkehr):

Multimodaler Verkehr liegt vor, wenn ein Verkehrsteilnehmer innerhalb eines bestimmten Zeitraums verschiedene Verkehrsmittel benutzt, auf einzelnen Wegen jedoch monomodal unterwegs ist.

NE-Bahnen: Als NE-Bahnen (nichtbundeseigene Eisenbahnen) werden alle Eisenbahnverkehrs- und Eisenbahninfrastrukturunternehmen bezeichnet, die nicht dem Bund gehören. NE-Bahnen spielen vor allem im SPNV und im Schienengüterverkehr sowie beim Betrieb von Infrastruktur eine wichtige Rolle. Da eine große Zahl der NE-Bahnen im Wettbewerb zur DB AG steht, ist auch der Begriff Wettbewerbsbahnen verbreitet.

Nettovertrag (siehe auch: Bruttovertrag): Ein Nettovertrag ist im SPNV eine rechtsgültige Abmachung zwischen einem Aufgabenträger und einem Eisenbahnverkehrsunternehmen, bei der das EVU das Risiko auf der Kosten- und auf der Einnahmenseite trägt. Das Unternehmen erhält die Fahrgeldeinnahmen und einen fixen Zuschuss vom Aufgabenträger. Wenn die Fahrgelderlöse über den prognostizierten Werten liegen, steigt der Gewinn des EVU, liegen sie darunter, macht das Unternehmen Verlust. Der Anbieter hat aufgrund der Vertragsbedingungen einen Anreiz, sowohl die Kosten- als auch die Einnahmenseite zu optimieren.

Öffentlicher Verkehr (ÖV): Unter öffentlichem Verkehr werden Beförderungsvorgänge mit allgemein zugänglichen Verkehrsmitteln verstanden. Dazu zählen neben Zügen, Linienbussen, Flugzeugen, U-Bahnen und der Straßenbahn beispielsweise auch Taxis oder Carsharing-Fahrzeuge.

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV): Zum ÖPNV zählen öffentliche Verkehre, die überwiegend dazu bestimmt sind, die Verkehrsnachfrage im Stadt-, Vorort- oder Regionalverkehr zu befriedigen. Das ist nach gesetzlicher Definition im Zweifel dann der Fall, wenn in der Mehrzahl der Beförderungsfälle eines Verkehrsmittels die gesamte Reiseweite 50 Kilometer oder die gesamte Reisezeit eine Stunde nicht übersteigt. Funktional ist der ÖPNV in den Schienenpersonennahverkehr bzw. SPNV (Eisenbahnen) und den öffentlichen straßengebundenen Personennahverkehr bzw. ÖSPV (Straßenbahnen und U-Bahnen, Oberleitungsomnibusse (Obusse) und Kraftfahrzeuge, Taxis) unterteilt. Für den SPNV ist das Regionalisierungsgesetz (RegG) maßgeblich, für den ÖSPV das Personenbeförderungsgesetz (PBefG).

Personenbeförderungsgesetz, PBefG: Das Personenbeförderungsgesetz regelt die entgeltliche oder geschäftsmäßige Beförderung von Personen mit Straßenbahnen, Oberleitungsbussen (Obussen) und Kraftfahrzeugen. Das PBefG beinhaltet allgemeine Bestimmungen, das Genehmigungsverfahren sowie Rechte und Pflichten der Verkehrsunternehmen (Betriebspflicht, Beförderungspflicht, Fahrplanpflicht etc.).

Personenkilometer, Pkm: Personenkilometer ist eine häufig verwendete Messgröße für die *Verkehrsleistung* im Personenverkehr. Die Anzahl an Personenkilometern ergibt sich aus der Multiplikation der beförderten Personen (*Verkehrsaufkommen*) mit der bei der Beförderung zurückgelegten Entfernung (gemessen in Kilometern). Wenn beispielsweise fünf Personen eine Strecke mit einer Länge von 10 Kilometern gefahren sind, beträgt die entsprechende Verkehrsleistung 50 Pkm.

Regionalisierung (inkl. Regionalisierungsgesetz, Regionalisierungsmittel): Im Zuge der sogenannten Regionalisierung ging die organisatorische Verantwortung für den Schienenpersonennahverkehr (Ausgaben- und Aufgabenverantwortung) vom Bund auf die Länder über. Damit sie ihre Aufgaben erfüllen können, stellt der Bund den Ländern Mittel aus dem Mineralölsteueraufkommen zur Verfügung. Diese sogenannten Regionalisierungsmittel werden derzeit nach einem bestimmten Schlüssel („Kieler Schlüssel“) auf die 16 Länder aufgeteilt und sollen eine ausreichende Verkehrsbedienungs im Sinne der Daseinsvorsorge sicherstellen. Rechtliche Grundlage für die Regionalisierung ist das Regionalisierungsgesetz (RegG), das 1996 in Kraft trat.

Schiengüterverkehr, SGV: Zum Schiengüterverkehr zählen alle (kommerziellen) Verkehrsleistungen von Eisenbahnverkehrsunternehmen im Güterverkehr. Anders als im Personenverkehr wird nicht mehr zwischen Nah- und Fernverkehr unterschieden.

Schiennenpersonenfernverkehr, SPFV: Schiennenpersonenfernverkehr umfasst alle Personenverkehrsdienste im Schienenverkehr, die nicht zum SPNV gehören, das heißt, bei denen in der Mehrzahl der Beförderungsfälle eines Verkehrsmittels die gesamte Reiseweite mehr als 50 Kilometer beträgt bzw. die gesamte Reisezeit mehr als eine Stunde. Dienste des SPFV werden in Deutschland üblicherweise eigenwirtschaftlich erbracht.

Schiennenpersonennahverkehr, SPNV: siehe ÖPNV

Tonnenkilometer, tkm: Tonnenkilometer ist eine häufig verwendete Messgröße für die *Verkehrsleistung* im Güterverkehr. Die Anzahl an Tonnenkilometern ergibt sich aus der Multiplikation der beförderten Tonnen (*Verkehrsaufkommen*) mit der beim Transport zurückgelegten Entfernung (gemessen in Kilometern). Wenn beispielsweise Güter mit einem Gewicht von 5 Tonnen 10 Kilometer weit transportiert worden sind, beträgt die entsprechende Verkehrsleistung 50 tkm.

Trasse: Eine Trasse bzw. Fahrplantrasse ist im Eisenbahnwesen der erforderliche Anteil der Schienenwegkapazität, damit ein Zug zu einer bestimmten Zeit zwischen zwei Orten verkehren kann. In der Regel ist eine Trasse zwischen einem Start- und einem Zielbahnhof definiert und stellt eine wesentliche Größe bei der Erstellung von Fahrplänen und der Bestimmung der Netzkapazität dar.

Trassenpreise: Für die Nutzung ihres Schienennetzes verlangen Eisenbahninfrastrukturunternehmen (wie etwa die DB Netz AG) kilometerbezogene Entgelte von den Eisenbahnverkehrsunternehmen, die sogenannten Trassenpreise. Die Trassenpreise setzen sich aus nutzungsabhängigen, leistungsabhängigen und sonstigen Komponenten zusammen und müssen von der Bundesnetzagentur ex ante genehmigt werden.

Verkehr: Als Verkehr wird die räumliche Übertragung von Personen, Gütern und Nachrichten bezeichnet. Eingeschlossen sind organisatorische, vorbereitende Arbei-

ten zur Durchführung der eigentlichen Ortsveränderung (die dann im Regelfall als Beförderung oder Transport bezeichnet wird).

Verkehrsmittel: Verkehrsmittel sind technische Geräte, mit denen Verkehrsprozesse auf den Verkehrsträgern abgewickelt werden (zum Beispiel Züge, Pkw, Flugzeuge, Fahrräder). Abgesehen vom Fußverkehr sind Verkehrsmittel für sämtliche Verkehrsleistungen erforderlich.

Verkehrsträger: Mit Verkehrsträger ist das Medium bzw. die Infrastruktur gemeint, auf dem (oder in dem) ein Verkehrsprozess stattfindet. Zu den Verkehrsträgern zählen das Schienennetz („die Schiene“), das Straßennetz („die Straße“), sowie der Luftraum und Gewässer (insbesondere Binnenwasserstraßen und die Hochsee).

Verkehrswende: Als Verkehrswende wird im verkehrspolitischen und verkehrswissenschaftlichen Diskurs gemeinhin ein Prozess bezeichnet, der zu einer umwelt- bzw. klimafreundlichen Mobilitätslandschaft führen soll. Die Verkehrswende besteht aus den beiden Teilbereichen *Mobilitätswende* und *Energiewende im Verkehrssektor*. Während bei der Mobilitätswende Effizienzsteigerungen im Verkehr, die Optimierung des individuellen Mobilitätsverhaltens sowie die Verlagerung auf umwelt- bzw. klimafreundliche Verkehrsmittel im Fokus steht, geht es bei der Energiewende im Verkehrssektor um den Umstieg auf erneuerbare Energien bzw. eine klimaneutrale Energieversorgung. Die Verkehrswende schließt sowohl den Personen- als auch den Güterverkehr ein.

Wettbewerbsbahnen: siehe NE-Bahnen

Publikationen von Agora Verkehrswende

Klimabilanz von strombasierten Antrieben und Kraftstoffen

Ausgeliefert – wie die Waren zu den Menschen kommen

Zahlen und Fakten zum städtischen Güterverkehr

E-Tretroller im Stadtverkehr

Handlungsempfehlungen für deutsche Städte und Gemeinden zum Umgang mit stationslosen Verleihsystemen

Studie: Verteilnetzausbau für die Energiewende

Elektromobilität im Fokus

15 Eckpunkte für das Klimaschutzgesetz

Klimabilanz von Elektroautos

Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial

Neue Wege in die Verkehrswende

Impulse für Kommunikationskampagnen zum Behaviour Change

Railmap 2030

Bahnpolitische Weichenstellungen für die Verkehrswende

Bikesharing im Blickpunkt

Eine datengestützte Analyse von Fahrradverleihsystemen in Berlin

Parkraummanagement lohnt sich!

Leitfaden für Kommunikation und Verwaltungspraxis

CO₂-Minderung bei Pkw – die Rolle der Steuerpolitik

Ein europäischer Vergleich

Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt

Die Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands bei Verkehr, Gebäuden und Landwirtschaft nach der EU-Effort-Sharing-Entscheidung und der EU-Climate-Action-Verordnung

Umparken – Den öffentlichen Raum gerechter verteilen

Zahlen und Fakten zum Parkraummanagement

Öffentlicher Raum ist mehr wert

Ein Rechtsgutachten zu den Handlungsspielräumen in Kommunen

Klimaschutz im Verkehr: Maßnahmen zur Erreichung des Sektorziels 2030

Alle Publikationen finden Sie auf unserer Internetseite: www.agora-verkehrswende.de

Agora Verkehrswende hat zum Ziel, gemeinsam mit Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft die Grundlagen dafür zu schaffen, dass der Verkehrssektor in Deutschland bis 2050 dekarbonisiert werden kann. Hierfür erarbeiten wir Klimaschutzstrategien und unterstützen deren Umsetzung.



Unter diesem QR-Code steht diese
Publikation als PDF zum Download
zur Verfügung.

Agora Verkehrswende

Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 | 10178 Berlin
T +49 (0)30 700 14 35-000
F +49 (0)30 700 14 35-129
www.agora-verkehrswende.de
info@agora-verkehrswende.de

