



**Bahn-Media ■ Institut**  
für Management, Qualität und Verkehrsmittelreinigung

# Mehr Güter auf die Schiene! Aber wie?

**Ansätze und Vorschläge zur Attraktivitätssteigerung des  
Schienengüterverkehrs in Deutschland und in Europa**

**Gutachten für die Fraktion Bündnis 90/Die Grünen  
im Deutschen Bundestag**

**Berlin, Mai 2016**

**Verfasser:**

Prof. Dr. Uwe Höft  
Bahn Media Institut für Management, Qualität und Verkehrsmittelreinigung  
Technische Hochschule Brandenburg, Fachgebiet Marketing/Innovation

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
Abkürzungsverzeichnis .....	5
1. Einführung .....	7
1.1. Vorbemerkung und Ausgangssituation .....	7
1.2. Argumente für das System Bahn .....	7
1.3. Verantwortung des Bundes für den Erhalt und Ausbau des Schienetzes ...	8
1.4. Verlagerungsziele EU (Weißbuch 2011) .....	9
2. Generelle Herausforderungen .....	10
2.1. Generelle Herausforderungen im Schienengüterverkehr .....	11
2.2. Kostenbelastungen im Schienengüterverkehr .....	12
3. Marktdaten und Statistik Schienengüterverkehr .....	14
3.1. Marktsegmentierung .....	14
3.2. Marktanalyse und Marktentwicklung .....	15
Mengenentwicklung und Verkehrsleistung bis 2014 .....	15
Transportleistung 2014 und 2015 (in Mrd. tkm) .....	16
Transportmenge 2014 und 2015 (in Mio. Tonnen) .....	16
Modal Split .....	16
3.3. Quellen für die Marktentwicklungen im Schienengüterverkehr .....	17
4. Maßnahmen und Handlungsoptionen .....	19
4.1. Sicherung des Zugangs zum System Güterbahn (Handlungsfeld H1) .....	21
4.1.1. Zugang zum System Bahn - Beschreibung der Ausgangssituation .....	21
Gleisanschlüsse und Industriestammgleise .....	22
Ladestellen und Freiladegleise .....	23
Güterbahnhöfe und Railports .....	24
NE-Bahnen .....	27
Hafen- und Industriebahnen .....	27
Nebengleise .....	27
4.1.2. Maßnahmen und Handlungsempfehlungen für einen besseren Zugang zum System Bahn .....	28
Erhalt von Infrastruktur und Flächensicherung .....	28
Landes- und Regionalplanung (Planungsrecht) .....	29
Planung von Gleisanschlüssen .....	29
Innovativer Güterbahnhof 2.0 (Rail-Terminal) .....	30
Neukonzeption der Förderlogik beim Zugang zum System Bahn .....	30
Mehr Transparenz bei Be- und Entladestellen .....	32
4.1.3. Zusammenfassung der Maßnahmen im Handlungsfeld H1 (Sicherung des Zugangs zum System Bahn) .....	33
4.2. Schaffung einer leistungs- und wettbewerbsfähigen Schienen-Infrastruktur für den Güterverkehr (Handlungsfeld H2) .....	34
4.2.1. Schieneninfrastruktur - Beschreibung der Ausgangssituation .....	34
Beseitigung von Infrastrukturmängeln .....	35
Netzausbau für einen wirtschaftlichen Schienengüterverkehr .....	36
Betriebszeiten und Trassenverfügbarkeit .....	37
Ausweichrouten .....	37
Zugang zu Zugbildungseinheiten und Rangierbahnhöfen .....	38
Mehr Nebengleise/Abstellmöglichkeiten .....	39
Europäische Schieneninfrastruktur für den Güterverkehr .....	39
4.2.2. Zusammenfassung der Maßnahmen für das Handlungsfeld H2 (Infrastruktur) .....	41
4.3. Wirtschaftliche Produktionskonzepte für den Schienengüterverkehr (Handlungsfeld H3) .....	42
4.3.1. Einzelwagenverkehr .....	43

4.3.1.1. Beschreibung der aktuellen Situation im Einzelwagenverkehr .....	43
Netzwerkbahn .....	46
X-Rail .....	46
Einzelwagenverkehre in Europa .....	46
4.3.1.2. Maßnahmen zur Stärkung des Einzelwagenverkehrs .....	47
Verstärkte Zusammenarbeit und Kooperation .....	47
Technische Innovation im Schienengüterverkehr .....	47
Einsatz von Zweiwege-Fahrzeugen.....	47
Bessere Organisation (Be- und Entladung) .....	48
Bündelung/Wagengruppen .....	48
Förderung der letzten Meile und von Feeder-Verkehren.....	48
4.3.1.3. Zusammenfassung der Maßnahmen zur Stärkung des Einzelwagenverkehrs .....	49
4.3.2. Ganzzugverkehr .....	50
4.3.2.1. Aktuelle Situation im Ganzzugverkehr .....	51
4.3.2.2. Zusammenfassung von Maßnahmen im Ganzzugverkehr.....	51
4.3.3. Kombiniertes Verkehr.....	52
4.3.3.1. Seehafenhinterlandverkehre .....	55
4.3.3.2. Kontinentaler Intermodalverkehr (Binnenverkehr).....	56
4.3.3.3. Zusammenfassung von Maßnahmen im Ganzzugverkehr.....	57
4.3.4. Hybride Produktionsformen.....	58
4.3.5. Informationsaustausch und moderne IT-Systeme .....	61
4.3.6. Zusammenfassung der Maßnahmen zur Stärkung der Wirtschaftlichkeit im Schienengüterverkehr .....	62
4.4. Innovation (Handlungsfeld H4).....	63
4.4.1. Innovative Triebfahrzeuge und Lokomotiven .....	64
Rangierlokomotiven .....	64
Ausrüstung der Lokomotiven mit dem europäischen Zugsicherungssystem ETCS .....	65
4.4.2. Innovativer Güterzug und Güterwagen.....	66
4.4.2.1. Aktuelle Situation im Bereich Güterwagen .....	66
4.4.2.2. Forschung Innovativer Güterzug und Güterwagen .....	67
Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr (TIS) .....	67
Competitive Freight Wagon (cfw).....	67
Weitere ausgewählte Innovationen für den Schienengüterverkehr (Güterwagen) .....	68
4.4.2.3. Handlungsbedarf und Maßnahmen im Bereich Güterwagen .....	73
4.4.3. Innovative Umschlagtechniken .....	74
4.4.3.1. Systeme und Umschlagtechniken im Kombinierten Verkehr .....	74
4.4.3.2. Handlungsempfehlungen im Bereich KV und KV-Umschlag.....	76
4.4.4. Innovationen für den Schienengüterverkehr .....	77
4.5. Aus- und Weiterbildung/Bahnwissen/Forschung (Handlungsfeld H5).....	78
4.5.1. Beschreibung der aktuellen Situation im Bereich der eisenbahnspezifischen Aus- und Weiterbildung .....	78
4.5.2. Darstellung ausgewählter Maßnahmen im Bereich Aus- und Weiterbildung .....	79
Eisenbahn Know-how und Bahnwissen .....	79
Eisenbahnforschung .....	79
Regelmäßige Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit .....	80
Vor-Ort-Beratung .....	80
4.5.3. Zusammenfassung der Maßnahmen im Bereich der Aus- und Weiterbildung (Handlungsfeld H5) .....	82
4.6. Politik und Rahmenbedingungen (Handlungsfeld H6) .....	83
4.6.1. Beschreibung der Einflussmöglichkeiten der Politik.....	83
4.6.2. Darstellung ausgewählter Maßnahmen für die Politik .....	84
4.6.2.1. Verbesserung der Rahmenbedingungen .....	84

Bürokratieabbau .....	84
Planungsrecht und öffentliche Planung .....	85
Faire intermodale Wettbewerbsbedingungen .....	86
Stärkung der Rolle des Verkehrsträgers.....	86
4.6.2.2. Finanzierung/Förderung.....	87
Neukonzeption der Finanzierung von Infrastruktur I (Strecken) .....	87
Neukonzeption der Finanzierung von Infrastruktur II (Bahnhöfe, Terminals, Ladegleise, Anschlüsse) .....	88
Finanzielle Förderung der letzten Meile (Wagenladungsverkehr).....	88
4.6.2.3. Die Rolle des Bundes als Eigentümer.....	90
4.6.3. Zusammenfassung der Maßnahmen Handlungsfeld H6 (Politik).....	91
5. Fazit und Ausblick.....	92
Quellenverzeichnis .....	94

# Abkürzungsverzeichnis

BAG-SPNV	Bundesarbeitsgemeinschaft der Aufgabenträger des SPNV e.V.
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BLG	BLG LOGISTICS GROUP AG & Co. KG (ehemals Bremer Lagerhaus Gesellschaft)
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur
BNA	Bundesnetzagentur
BR	Baureihe
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
C-AKv	Kompakte, vereinfachte automatische Kupplung (Transpact; Faiveley Transport)
cfw	competitive freight wagon
DB	Deutsche Bahn
DBSR	DB Schenker Rail
EC	European Commission / Europäische Kommission
ECM	Entity in Charge of Maintenance (= die für die Instandhaltung zuständige Stelle)
ECP-Bremse	Electronically Controlled Pneumatic Brake
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EIU	Eisenbahninfrastrukturunternehmen
Ellok	Elektrolokomotive
EOW	Elektrisch Ortsbediente Weiche
EP-Bremse	Elektropneumatische (Bremse)
ERMTS	European Rail Traffic Management System
ETCS	European Train Control System
EU	Europäische Union
evb	Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser GmbH
EVIC	The European Visual Inspection Catalogue (EVIC) for freight wagon axles (Europäischer Sichtprüfungskatalog für Güterwagenachsen)
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
EW	Einzelwagen
EWLV	Einzelwagenladungsverkehr
EWV	Einzelwagenverkehr
ft	foot
GVSt.	Güterverkehrsstelle
GVZ	Güterverkehrszentrum
GZV	Ganzzugverkehr
hvl	Havelländische Eisenbahn Aktiengesellschaft
IBS	Interessengemeinschaft der Bahnspediteure (IBS) e.V.
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
ISO	International Organization for Standardization

ISU	Innovativer Sattelanhänger Umschlag
IT	Informationstechnik
KV	Kombinierter Verkehr
LuFV	Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung
Mora C	Marktorientiertes Angebot Cargo
NE-Bahn	Nichtbundeseigene Eisenbahn
NEE	Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V.
OHE	Osthannoversche Eisenbahnen AG
Rbf	Rangierbahnhof
RFC; RFCs	Rail Freight Corridor
RLCW	Rail & Logistik Center Wustermark GmbH & Co. KG
RNE	Rail Net Europe
SGFFG	Schienengüterfernverkehrsförderungsgesetz
SGKV	Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr e.V.
SGV	Schienengüterverkehr
SPNV	Schienepersonennahverkehr
TAF TSI	Telematic Applications for Freight - TAF TSI
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
TIS	Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr
tkm	Tonnenkilometer
TSI	Technical specifications for interoperability
TU	Technische Universität
UIRR	International Union for Road-Rail Combined Transport
VDB	Verband der Bahnindustrie in Deutschland e.V.
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VPI	Verband der Güterwagenhalter in Deutschland e. V.
WLV	Wagenladungsverkehr
Zbf	Zugbildungsbahnhof

# 1. Einführung

## 1.1. Vorbemerkung und Ausgangssituation

In den Wahlprogrammen (fast) aller Parteien findet man die Forderung nach mehr Gütern auf die Schiene.

Trotz großer Umweltvorteile gelingt es aber nicht, dass der Anteil der Güterbahnen am Modal Split steigt und mehr Güter auf die Schiene verlagert werden. Im Moment stagniert der Güterverkehr auf der Schiene bzw. geht bei der Betrachtung der Transportmenge sogar leicht zurück.

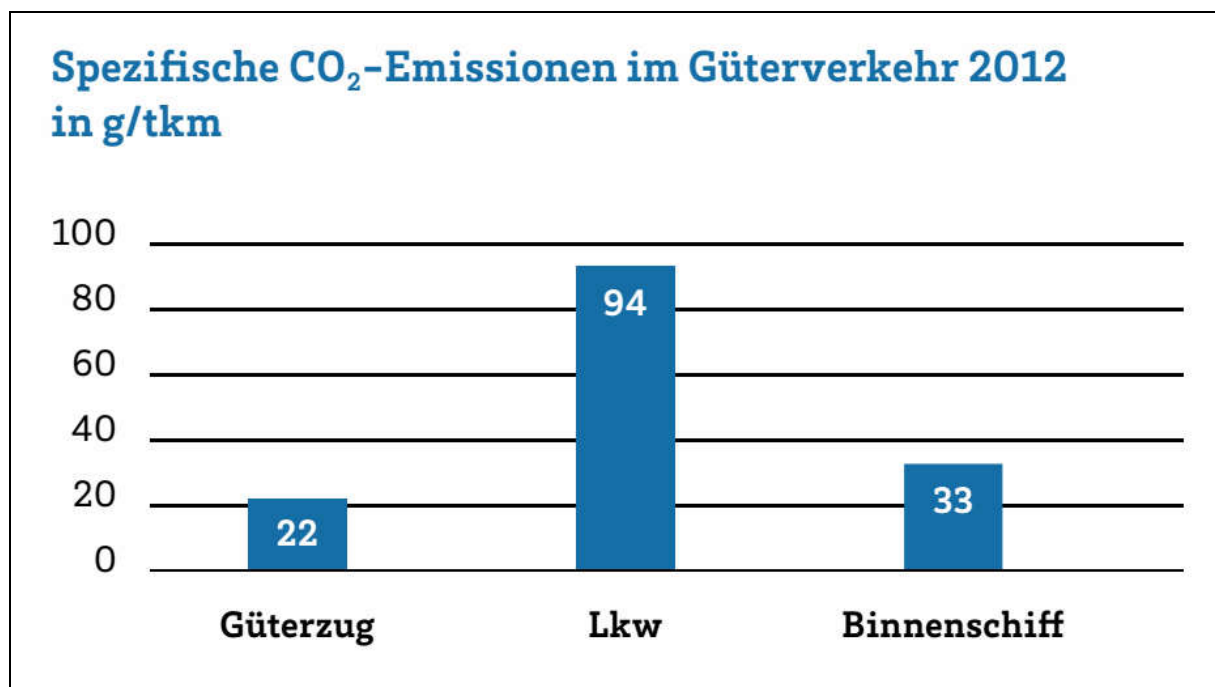
Auch in den Wahlprogrammen von Bündnis 90/Die Grünen findet man diese Forderung, die jedoch nur sehr selten mit weiteren Einzelmaßnahmen hinterlegt ist. Es erscheint daher dringend notwendig aufzuzeigen, mit welchen Maßnahmen der Güterverkehr auf der Schiene wirksam und nachhaltig gestärkt werden kann.

## 1.2. Argumente für das System Bahn

Es gibt eine Reihe von guten Argumenten, die für einen Gütertransport auf der Eisenbahn sprechen. Dennoch reicht dieser Goodwill allein nicht aus, um Verkehre zu gewinnen.

Wichtige Argumente für den Verkehrsträger Schiene im Güterverkehr sind:

- Klimafreundlich (CO<sub>2</sub>)
- hohe Energieeffizienz
- sehr hohes Sicherheitsniveau / wenig Unfälle
- hohe Flächen- bzw. Raum-Effizienz (bezogen auf die mögliche Transportleistung hat die Eisenbahn einen sehr niedrigen Flächenverbrauch)
- hohe Massenleistungsfähigkeit



Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen im Güterverkehr

Quelle: VDV (ifeu, Datenbank Umwelt & Verkehr 2013, bundesweiter Durchschnitt)  
im Internet unter: <https://www.vdv.de/co2-emissionen-pv-gv.pdf?forced=true>

### 1.3. Verantwortung des Bundes für den Erhalt und Ausbau des Schienennetzes

In Artikel 87e des Grundgesetzes ist geregelt, dass der Bund die Verantwortung für den Ausbau und Erhalt des Schienennetzes der Eisenbahnen des Bundes inne hat.

Es ist im Rahmen dieser Studie explizit darauf hinzuweisen, dass diese Verantwortung nach Ansicht des Autors natürlich auch für die Infrastruktur gilt, die für den Schienengüterverkehr benötigt wird.

Insofern ist vor allem der Bund gefordert, hier dem Wohl der Allgemeinheit zu dienen und eine entsprechende Daseinsfürsorge (auch im Bereich des Schienengüterverkehrs) sicher zu stellen.

#### **Art 87e (Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland)**

*(1) Die Eisenbahnverkehrsverwaltung für Eisenbahnen des Bundes wird in bundeseigener Verwaltung geführt. Durch Bundesgesetz können Aufgaben der Eisenbahnverkehrsverwaltung den Ländern als eigene Angelegenheit übertragen werden.*

*(2) Der Bund nimmt die über den Bereich der Eisenbahnen des Bundes hinausgehenden Aufgaben der Eisenbahnverkehrsverwaltung wahr, die ihm durch Bundesgesetz übertragen werden.*

*(3) Eisenbahnen des Bundes werden als Wirtschaftsunternehmen in privatrechtlicher Form geführt. Diese stehen im Eigentum des Bundes, soweit die Tätigkeit des Wirtschaftsunternehmens den Bau, die Unterhaltung und das Betreiben von Schienenwegen umfaßt. Die Veräußerung von Anteilen des Bundes an den Unternehmen nach Satz 2 erfolgt auf Grund eines Gesetzes; die Mehrheit der Anteile an diesen Unternehmen verbleibt beim Bund. Das Nähere wird durch Bundesgesetz geregelt.*

**(4) Der Bund gewährleistet, daß dem Wohl der Allgemeinheit, insbesondere den Verkehrsbedürfnissen, beim Ausbau und Erhalt des Schienennetzes der Eisenbahnen des Bundes sowie bei deren Verkehrsangeboten auf diesem Schienennetz, soweit diese nicht den Schienenpersonennahverkehr betreffen, Rechnung getragen wird. Das Nähere wird durch Bundesgesetz geregelt.**

*(5) Gesetze auf Grund der Absätze 1 bis 4 bedürfen der Zustimmung des Bundesrates. Der Zustimmung des Bundesrates bedürfen ferner Gesetze, die die Auflösung, die Verschmelzung und die Aufspaltung von Eisenbahnunternehmen des Bundes, die Übertragung von Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes an Dritte sowie die Stilllegung von Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes regeln oder Auswirkungen auf den Schienenpersonennahverkehr haben.*

Artikel 87e Grundgesetz



## 1.4. Verlagerungsziele EU (Weißbuch 2011)

Das Hauptziel der Europäischen Kommission für den Verkehrssektor lautet: CO<sub>2</sub>-Reduktion bis 2050 um rund 60 Prozent (gegenüber dem Stand von 1990) sowie die Verringerung der Abhängigkeit Europas von Erdölimporten.

Hieraus wird folgendes Verlagerungsziel abgeleitet:

**30 % des Straßengüterverkehrs über 300 km sollten bis 2030 auf andere Verkehrsträger wie Eisenbahn- oder Schiffsverkehr verlagert werden**, mehr als 50 % bis 2050, was durch effiziente und umweltfreundliche Güterverkehrskorridore erleichtert wird. Um dieses Ziel zu erreichen, muss auch eine geeignete Infrastruktur geschaffen werden.

Von diesem Ziel ist man aber noch sehr weit entfernt. Auch sind die notwendigen Schritte zur Erreichung weder auf der nationalen noch der europäischen Ebene zu erkennen.

Der Zweck der vorliegenden Studie besteht darin, Maßnahmenbündel in verschiedenen Bereichen (Handlungsfeldern) zu diskutieren, die geeignet sind, mehr Verkehre auf die Schiene zu verlagern.

In diesem Kontext ist übrigens auch eine weitere Studie zu sehen, die von Professor Markus Hecht im Auftrag des Netzwerk Europäische Eisenbahnen erstellt wurde. Diese Studie der TU Berlin zeigt auf, welchen Beitrag der Schienengüterverkehr zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten kann.<sup>1</sup>

---

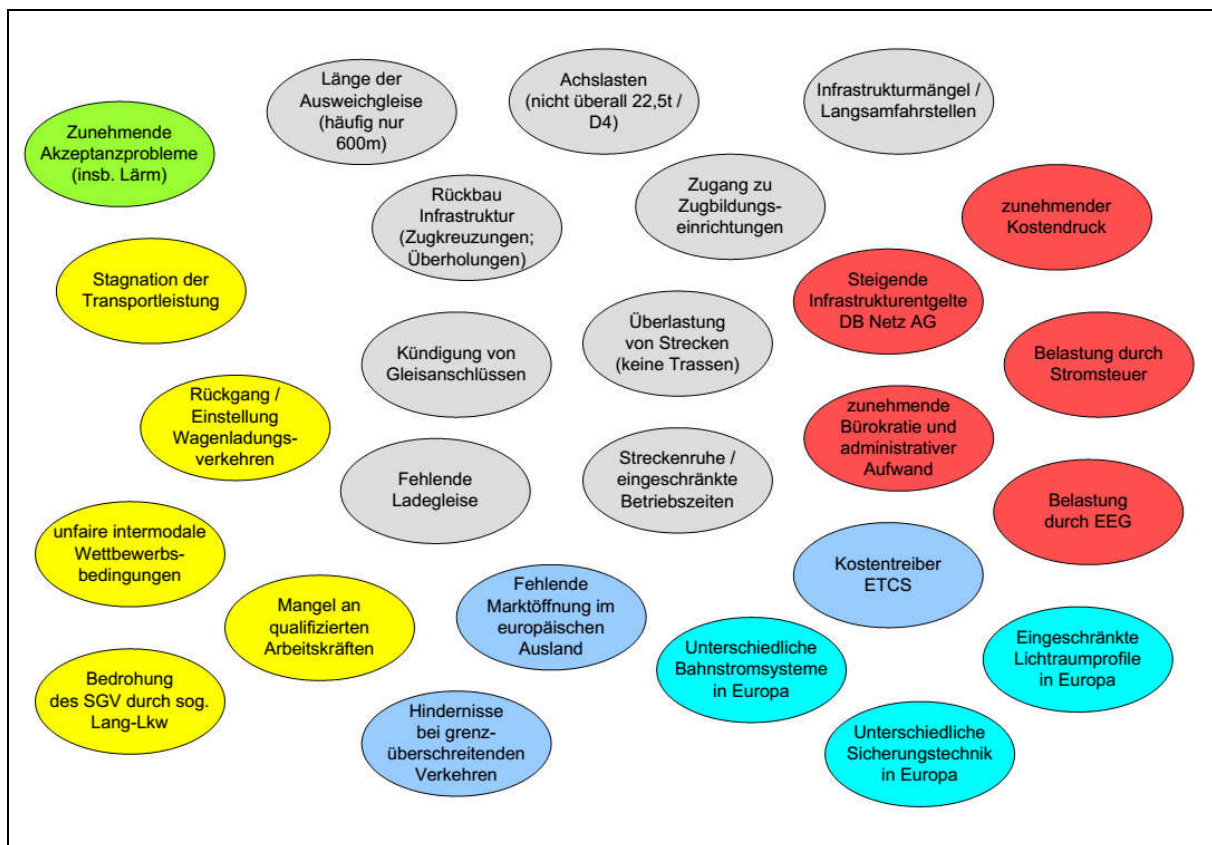
<sup>1</sup> vgl. Hecht, Markus (2016); Hecht, Markus / Kerkeling, Ludolf (2016)

## 2. Generelle Herausforderungen

Die Probleme und Herausforderungen für den Schienengüterverkehr sind seit vielen Jahren bekannt und sollen deshalb im Rahmen dieser Studie nur kurz Erwähnung finden.

Detailliert beschrieben werden diese Probleme und Herausforderungen unter anderem in dem Wettbewerber-Report Eisenbahn (Netzwerk Europäischer Eisenbahnen und Mofair), dem Gutachten von hwh im Auftrag der Interessensgemeinschaft der Bahnspediteure (IBS) e.V., Berlin und UIRR International Union for Road-Rail Combined Transport, Brüssel zu staatlich induzierten Kostensteigerungen im Schienengüterverkehr, in den Positionspapieren des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), in dem Sondergutachten der Monopolkommission, usw.<sup>2</sup> Darüber hinaus beklagt auch die Deutsche Bahn AG unfaire Wettbewerbsbedingungen für den Verkehrsträger Schiene.<sup>3</sup>

In der folgenden Abbildung sind einige dieser Einflussfaktoren aufgeführt. Neben zunehmenden Akzeptanzproblemen in der Bevölkerung (insbesondere Lärm) sind Mängel im Bereich der Infrastruktur, systemtechnische Aspekte, die generelle Marktentwicklung (Güterstruktureffekt), die Wettbewerbsbedingungen sowie zunehmender (auch politisch negativ beeinflusster) Kostendruck zu nennen.



Herausforderungen im Schienengüterverkehr

Quelle: eigene Darstellung

<sup>2</sup> Mofair / Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V. (Hrsg.) (2015); Verband Deutscher Verkehrsunternehmen Hrsg.) (2015); hwh Gesellschaft für Transport und Unternehmensberatung mbH (2015); Monopolkommission (Hrsg.) (2015); Kerkeling, Ludolf, o.J.; Höft, Uwe (2015 a)

<sup>3</sup> Deutsche Bahn AG (2014 b): Die Deutsche Bahn im Wettbewerb: Schiene im Verbund der Verkehrsträger stärken, Positionspapier September 2014

## 2.1. Generelle Herausforderungen im Schienengüterverkehr

Die oben in der Abbildung dargestellten Herausforderungen für den Schienengüterverkehr werden nachfolgend noch einmal kurz beschrieben und erläutert:

- Zunehmende Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung gegenüber dem Verkehrsträger Schiene (Lärm; Bau neuer Trassen; ....)
- Länge der Ausweichgleise (im so genannten DV-Gebiet in Deutschland häufig nur 600 m-Züge möglich); notwendig ist mindestens eine Zuglänge von 740 m (d.h. eine Wagenzuglänge von 700 m auf dem europäischen Streckennetz)
- Achslasten (Streckenklasse D4 nicht überall gegeben; Einschränkungen durch Infrastrukturmängel); Achslasten von mindestens 22,5 t auf dem gesamten europäischen Streckennetz für Güterverkehr notwendig
- Langsamfahrstellen, Infrastrukturmängel und Geschwindigkeitsbrüche (=> Beeinträchtigung der Betriebsqualität)
- Rückbau der Infrastruktur seit der Bahnreform (=> hieraus resultieren Kapazitätseinschränkungen insbesondere durch fehlende Überholgleise, Kreuzungsmöglichkeiten, Abstellung, ...)
- Fehlende Ladegleise (insbesondere für die Behandlung von Ganzzügen)
- Kündigung von Gleisanschlüssen (=> dies führt zu einem Rückgang im Segment des Einzelwagenverkehrs)
- Belastung durch das EEG in Deutschland: Umweltfreundlicher Verkehrsträger Bahn wird einseitig benachteiligt
- Belastung durch Stromsteuer
- zunehmende Bürokratie und administrativer Aufwand (Sicherheitsmanagement; etc.); Wachsender administrativer Aufwand der Güterbahnen zur Erfüllung öffentlicher Auflagen und Normen => dies führt zu höheren Kosten
- Steigende Infrastrukturentgelte DB Netz AG
- zunehmender Kostendruck und politisch induzierte Kostenbelastungen beim Schienengüterverkehr schränkt die Wettbewerbsfähigkeit der Eisenbahn zunehmend ein
- unfaire intermodale Wettbewerbsbedingungen (Lkw zahlt nur Maut auf Autobahnen; die Bahn zahlt überall und immer für die Nutzung von Infrastruktur, d.h. auch für Abstellung)
- Güterstruktureffekt<sup>4</sup> führt zu einer Stagnation der Transportleistung bzw. zu einem (leichten) Rückgang der Transportmenge auf der Schiene
- Zugang zu Zugbildungseinrichtungen zum Teil eingeschränkt (teilweise sind keine Zugbildungseinrichtungen mehr vorhanden)
- Überlastung von Strecken (keine Verfügbarkeit von Trassen)
- Streckenruhe und eingeschränkte Betriebszeiten
- Mangel an qualifizierten Arbeitskräften (im Güterverkehr sind dies vor allem Lokführer, Wagenmeister, Disponenten)
- Bedrohung des Schienengüterverkehrs durch Lang-Lkw (=> Wirtschaftlichkeit des Straßengüterverkehrs würde dadurch erhöht werden, was automatisch zu einem Rückgang des Güterverkehrs auf der Schiene führen würde)

---

<sup>4</sup> unter Güterstruktureffekt versteht man, dass der Anteil hochwertiger Konsum- und Produktionsgüter einer Volkswirtschaft steigt, während der Anteil der Massengüter stagniert oder sinkt.

- Aufgabe bzw. drastischer Rückgang von Einzelwagen-/Wagenladungsverkehren in vielen europäischen Ländern durch Schließung von Güterverkehrsstellen und Rückzug von nationalen Bahnen in diesem Segment
- Bürokratische und technische Hindernisse bei grenzüberschreitenden Verkehren in Europa
- Fehlende Öffnung von Märkten im europäischen Ausland
- Unterschiedliche Bahnstromsysteme in Europa (=> Einsatz teurer "Korridor-" Lokomotiven notwendig)
- Unterschiedliche Sicherungstechnik in Europa (=> erhebliche Kostenbelastung der Fahrzeughalter und -betreiber durch den Einbau von ETCS)
- Eingeschränkte Lichtraumprofile in Europa; dies führt insbesondere zu einer Beeinträchtigung im Kombinierten Verkehren in Europa.

## 2.2. Kostenbelastungen im Schienengüterverkehr

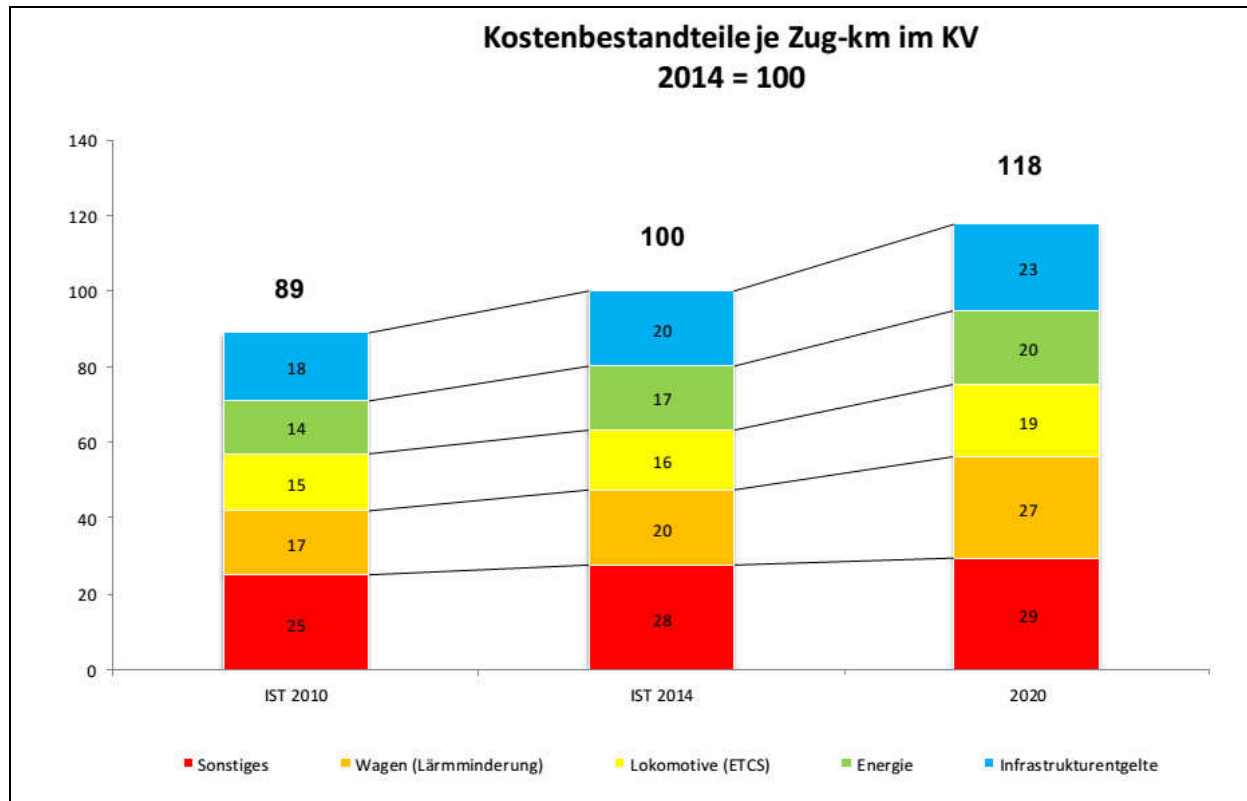
Bei der Wahl eines Verkehrsträgers im Güterverkehr spielt der Faktor Preis (Preis pro Tonne; Preis pro km) eine zentrale Rolle. Weitere Aspekte wie Umweltfreundlichkeit/Green Logistic (CO<sub>2</sub>), Zuverlässigkeit/Planbarkeit (Fahrpläne), Flexibilität, Zeit usw. sind bei Entscheidungen der meisten Auftraggeber in der Logistik weniger relevant.

Insofern sind die Kosten, die im Rahmen der Produktion entstehen, ganz wesentlich für die Entscheidungen beim Kunden. Gerade im intermodalen Wettbewerb ist jedoch eine "unfaire" Kostenbelastung des Verkehrsträgers Schiene zu beobachten.

Zu nennen sind im Einzelnen:

- **Infrastrukturentgelte:** hohe Infrastrukturentgelte; überproportionale Steigerung; Lkw-Maut gilt nicht auf allen Straßen und wurde sogar gesenkt
- **Güterwagen:** hohe Umrüstungskosten für Lärmsanierung der Güterwagen
- **Lokomotiven:** hohe Kostenbelastung für die Ausrüstung mit ETCS (European Train Control System)
- **Energiekosten:** Belastung durch EEG; Belastung durch Emissionshandel; Belastung durch Stromsteuer (in den meisten europäischen Länder ist die Güterbahn hiervon befreit bzw. sind die Steuersätze sehr viel geringer als in Deutschland); Belastungen durch Kosten für Emissionshandel
- **Sonstiges:** hohe Kosten für Bürokratie (Sicherheitsmanagement, TSI; .....

Die nachfolgende Grafik zeigt exemplarisch auf, wie sich die Kostenbestandteile im Kombinierten Verkehr seit 2010 entwickelt haben bzw. bis 2020 entwickeln werden. Auch in einer Studie von hwh werden die "politisch induzierten Kosten", die die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs negativ beeinflussen, umfassend analysiert und kritisiert.<sup>5</sup>



Kostenbestandteile und Entwicklung je Zug-km im Kombinierten Verkehr  
Quelle VDV (2015 b), S. 3

In der Studie von Dr. Bernd Seidel (combinet) werden drei zentrale Ursachen für die schwierige wirtschaftliche Situation im Schienengüterverkehr benannt:<sup>6</sup>

- hoher Wettbewerbsdruck im Transportgewerbe durch "Billigangebote" im Straßengüterverkehr (Dienstleister aus Osteuropa)
- hoher Fixkostenanteil im Bahnbetrieb; für die Aufnahme und Planbarkeit von Bahnverkehren sind längere garantierte Vertragslaufzeiten notwendig
- kleine und / oder regionale Unternehmen (EVU) haben deutliche Schwächen im Bereich Vertrieb und Marketing

Die Schlussfolgerung lautet: "Ein erfolgreicher Bahnverkehr setzt daher intensive Kenntnisse des Systems und des Marktes voraus, um durch die Nutzung von Synergieeffekten, den Einsatz innovativer Technologien, geschickte Verhandlungen mit der verladenden Wirtschaft und andere Maßnahmen bestehen zu können."<sup>7</sup>

<sup>5</sup> vgl. hwh Gesellschaft für Transport und Unternehmensberatung mbH (2015); Monopolkommission (Hrsg.) (2015); Kerkeling, Ludolf, o.J.; Höft, Uwe (2015 a)

<sup>6</sup> vgl. combinet GmbH (Hrsg.) (2013), S. 9

<sup>7</sup> combinet GmbH (Hrsg.) (2013), S. 9

## 3. Marktdaten und Statistik Schienengüterverkehr

### 3.1. Marktsegmentierung

Bevor im Folgenden einige Zahlen und Daten zu den Transportgütern und -märkten auf der Schiene dargestellt werden, ist es sinnvoll, sich mit der Segmentierung von Transportmärkten auseinander zu setzen. Diese Segmentierung hilft dabei, die entsprechenden Statistiken und Teilmärkte der Logistik besser zu verstehen.

Prinzipiell gibt es verschiedene Möglichkeiten, den Güterverkehrsmarkt zu strukturieren:

- nach Verkehrsträgern
- nach Güterarten
- nach Herkunft (Quelle/Ziel der Sendungen)
- nach Ladungsgröße<sup>8</sup>
- nach Art und Umfang der logistischen Dienstleistung  
(Transport + Umschlag + Lagerung + Value Added Services + Kontraktlogistik ...)

Die klassische Transport-Statistik orientiert sich zunächst an den Verkehrsträgern (Straße - Schiene - Binnenschiff - Rohrleitung - Luftfracht).

Weiterhin werden bei der Güterverkehrsstatistik in der Regel auch die beförderten Güterarten untersucht. Hier leidet der Schienengüterverkehr vor allem darunter, dass viele Massengutverkehre wegbrechen. So hat zum Beispiel der Rückgang der Stahlproduktion direkte Auswirkungen auf den Schienengüterverkehr. Durch die Energiewende werden insbesondere die Transportmengen von Kohle sinken.

Darüber hinaus geben die amtlichen Statistiken Auskunft über Quelle und Ziel der Ladungen.

Legt man die Strukturierung nach Ladungsgrößen zugrunde, so wird deutlich, dass sich die Bahn seit der Bahnreform 1994 sukzessive aus den Märkten der Beförderung von kleinen Ladungsgrößen komplett zurückgezogen hat. Dies betrifft die Post- und Briefdienste bis 2 kg, die Kurier-, Express und Paketdienste (KEP-Logistik) im Bereich von 2 bis 31,5 kg, die Stückgutlogistik (31,5 kg bis 3 t) sowie die Komplettladungslogistik im Bereich von 3 bis 25 t. Zunehmend gefährdet ist der so genannte Einzelwagenverkehr.

Schließlich kann man auch die gesamte logistische Dienstleistungskette betrachten. Hier fällt dann auf, dass die Eisenbahnen in der Regel nur im Bereich Transport eine Rolle spielen. In den übrigen Feldern der Logistik wie Umschlag, Lagerung, Value Added Service oder auch Kontraktlogistik sind die Eisenbahnverkehrsunternehmen in der Regel nicht aktiv.

---

<sup>8</sup> vgl. Hofmann, E./Wessely, P. (2010), S. 49-59;  
vgl. auch Abbildung in Kap. 4.3.4: Klassifikation der Marktsegmente in der (Bahn-)Logistik

## 3.2. Marktanalyse und Marktentwicklung

### Mengenentwicklung und Verkehrsleistung bis 2014

Die folgende Grafik zeigt die Beförderungsmenge und Beförderungsleistung der verschiedenen Verkehrsträger in der Güterbeförderung auf. Weitere Zahlen findet man auf der nächsten Seite.

Insgesamt ist die Beförderungsmenge der Eisenbahn von 333 Mio. t im Jahr 1995 auf 299 Mio. im Jahr 2000 zunächst gesunken und dann in den folgenden Jahren kontinuierlich wieder gewachsen. Im Jahr 2005 lag die Menge der mit der Eisenbahn beförderten Güter bei 317 Mio. t. Dabei hat der Schienengüterverkehr ähnlich wie die anderen Verkehrsträger nur von dem allgemeinen Wachstum in der Güterbeförderung profitiert. Der Marktanteil (Modal Split) der Schiene liegt derzeit relativ stabil bei etwas über 17%.

<b>Verkehrsleistung</b>					
<b>Güterbeförderung</b>					
Menge/Leistung	Einheit	2011	2012	2013	2014
<b>Beförderungsmenge</b>					
Eisenbahnverkehr	1 000 Tonnen	374 737	366 140	373 738	365 003
Binnenschifffahrt	1 000 Tonnen	221 966	223 170	226 864	228 489
Seeverkehr	1 000 Tonnen	292 788	295 103	293 999	300 120
Luftverkehr	1 000 Tonnen	4 436	4 317	4 315	4 396
Rohöl-Rohrleitungen <sup>1</sup>	1 000 Tonnen	86 572	87 898	87 332	87 728
Straßengüterverkehr <sup>2</sup>	1 000 Tonnen	3 390 500	3 306 700	3 366 700	3 493 100
<b>Beförderungsleistung</b>					
Eisenbahnverkehr	Millionen Tonnenkilometer	113 317	110 065	112 613	112 629
Binnenschifffahrt	Millionen Tonnenkilometer	55 027	58 488	60 070	59 093
Rohöl-Rohrleitungen <sup>1</sup>	Millionen Tonnenkilometer	15 623	16 207	18 180	17 541
Straßengüterverkehr <sup>2</sup>	Millionen Tonnenkilometer	457 600	447 000	452 900	468 900

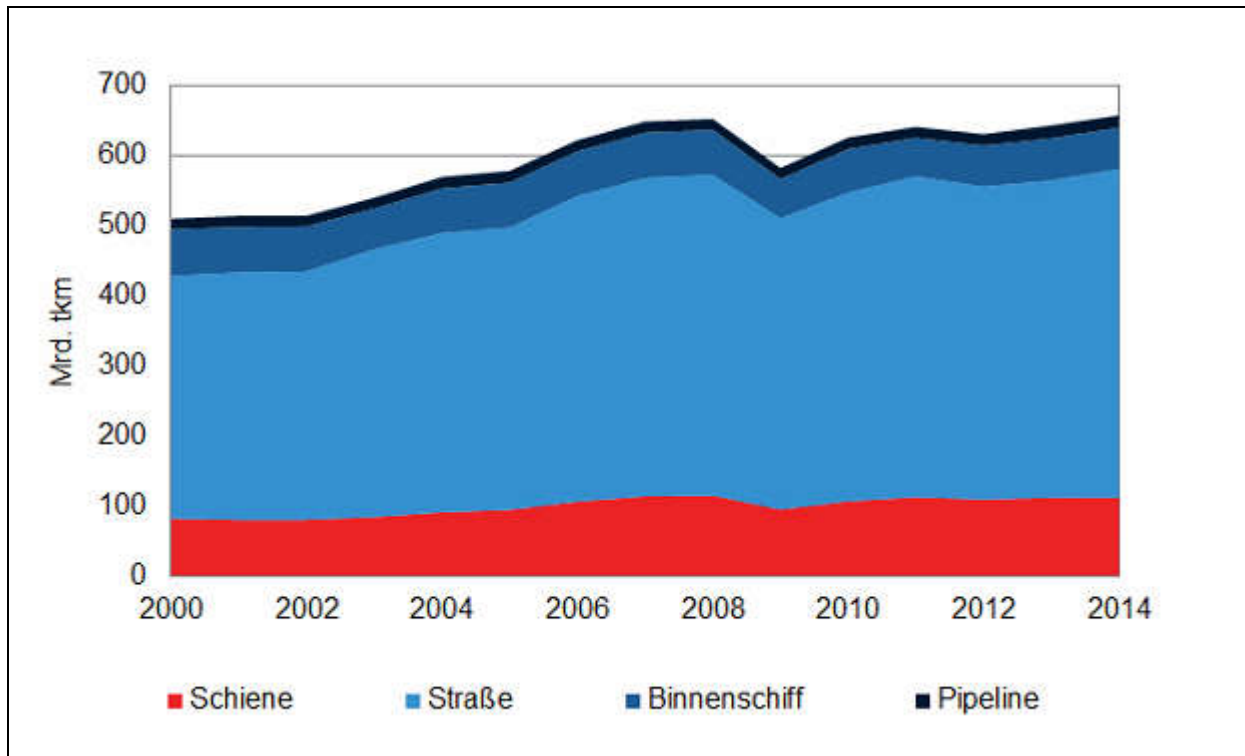
<sup>1</sup> BAFA, Eschborn.

<sup>2</sup> Deutsche und ausländische Lkw; Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Intraplan.

Verkehrsleistung in Deutschland

Quelle: Statistisches Bundesamt (Hrsg.); im Internet:

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/TransportVerkehr/Gueterverkehr/Tafeln/Gueterbefoerderung.html>



Entwicklung der Güterverkehrsleistung in Mrd. tkm nach Verkehrsträgern  
 Quelle: Mofair/Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V. (Hrsg.): Wettbewerber-Report Eisenbahn 2015-2016, S. 77 (Datenquellen: Destatis; Verkehr in Zahlen; Prognos)

### Transportleistung 2014 und 2015 (in Mrd. tkm)

	2014	2015
Eisenbahnverkehr	112,6 Mrd. tkm	114,3 Mrd. tkm
Binnenschiff	59,1 Mrd. tkm	55,0 Mrd. tkm
Straßengüterverkehr	463,9 Mrd. tkm	474,2 Mrd. tkm
Rohrleitung (Rohöl)	..17,7 Mrd. tkm	..17,7 Mrd. tkm
Transportleistung insgesamt	653,2 Mrd. tkm	661,2 Mrd. tkm

### Transportmenge 2014 und 2015 (in Mio. Tonnen)

	2014	2015
Eisenbahnverkehr	365,0	361,3
Binnenschiff	228,5	221,3
Straßengüterverkehr	3.506,5	3.571,5

Quelle (Transportleistung und Transportmenge): Statistisches Bundesamt/Destatis (Stand März 2016; die Zahlen von 2015 sind nur eine vorläufige Schätzung)  
[https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/02/PD16\\_050\\_463.html](https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2016/02/PD16_050_463.html)

### Modal Split

Transportleistung Schiene 2014: **17,2 %**  
 Transportleistung Schiene 2015: **17,3 %**<sup>9</sup>

<sup>9</sup> eigene Berechnung aus den oben angeführten Daten



### 3.3. Quellen für die Marktentwicklungen im Schienengüterverkehr

Für die Marktentwicklungen im Schienengüterverkehr können eine Reihe von Quellen herangezogen werden. Diese Quellen sollen im Rahmen dieser Studie der Vollständigkeit halber nur kurz benannt und aufgeführt werden, da der Fokus nicht im Bereich der Analyse, sondern bei den Handlungsempfehlungen liegt.

Um einen tieferen Einblick in die Bahnmärkte und hier insbesondere in die Märkte des (Schienen-)Güterverkehrs zu bekommen, ist es hilfreich, die entsprechenden Marktuntersuchungen, Studien und Statistiken heranzuziehen.

In Deutschland befasst sich u.a. das Bundesamt für Güterverkehr mit den Entwicklungen auf der Schiene.<sup>10</sup> Einen kritischen Blick auf die Märkte der Eisenbahn hat auch die Monopolkommission, die sich in Sondergutachten mit der Entwicklung auf Schiene befasst.<sup>11</sup>

Weiterhin ist auch die Bundesnetzagentur als kritischer Marktbegleiter zu nennen. Die Behörde weist u.a. in den Tätigkeitsberichten auf mögliche Fehlentwicklungen im Sektor hin.<sup>12</sup>

*Die Aufgaben der Bundesnetzagentur im Rahmen der Eisenbahnregulierung ergeben sich in erster Linie aus den §§ 14 bis 14g AEG, die durch die Regelungen der Eisenbahninfrastruktur-Benutzungsverordnung (EIBV) ergänzt werden. Die Bundesnetzagentur wacht über die Einhaltung des diskriminierungsfreien Zugangs zur Eisenbahninfrastruktur, insbesondere bei der Entscheidung über die Zuweisung von Zugtrassen und hinsichtlich des Zugangs zu Serviceeinrichtungen (z. B. Bahnhöfe, Wartungseinrichtungen, Häfen und Abstellgleise), sowie über die Diskriminierungsfreiheit von Nutzungsentgelten. Weitere Aufgabe ist die Überwachung der Einhaltung der gesetzlichen Entgeltbildungsgrundsätze und der Entgelthöhen. Grundsätzlich unterliegen alle Betreiber von Schienenwegen und Serviceeinrichtungen der Regulierung, unabhängig von ihrer Marktstellung (symmetrische Regulierung).*

Aufgaben der Bundesnetzagentur

Quelle: im Internet unter:

[http://www.bundesnetzagentur.de/cln\\_1411/DE/Sachgebiete/Eisenbahnen/UeberunsereAufgaben/ueberunsereaufgaben-node.html;jsessionid=E2258F49CDD1C10BFADB63DEADE5029A](http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1411/DE/Sachgebiete/Eisenbahnen/UeberunsereAufgaben/ueberunsereaufgaben-node.html;jsessionid=E2258F49CDD1C10BFADB63DEADE5029A)

<sup>10</sup> vgl. Bundesamt für Güterverkehr (Hrsg.) (2015): Marktbeobachtung Güterverkehr, Jahresbericht 2014

<sup>11</sup> vgl. Monopolkommission (Hrsg.) (2015): Bahn 2015: Wettbewerbspolitik aus der Spur? (Sondergutachten 69)

<sup>12</sup> vgl. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Hrsg.) (2014): Tätigkeitsbericht 2013 Eisenbahn, Bonn April 2014

Umfangreiche statistische Daten zum Eisenbahnverkehr werden vom Statistischen Bundesamt<sup>13</sup> bzw. dem europäischen Pendant (Eurostat)<sup>14</sup> bereit gestellt.

Weiterhin stellt der Verband deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) in seinen Publikationen und Statistiken regelmäßig Informationen für den Sektor zur Verfügung.<sup>15</sup>

Zu erwähnen sind auch die Wettbewerberberichte der Verbände Mofair und Netzwerk Europäischer Eisenbahnen (NEE)<sup>16</sup> sowie die entsprechenden Studien der Bundesarbeitsgemeinschaft der Aufgabenträger im Nahverkehr (BAG-SPNV).<sup>17</sup> Auch die Deutsche Bahn veröffentlicht regelmäßig einen eigenen Wettbewerbsbericht.<sup>18</sup>

Neben den nationalen Quellen gibt es entsprechende Publikationen auch in vielen anderen Ländern sowie auf der Ebene der Europäischen Union. Darüber hinaus stellen auch die Europäischen Verbände und Behörden im Eisenbahnsektor eine Fülle von Informationen bereit.

---

<sup>13</sup> vgl. Statistisches Bundesamt (im Internet unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de))

<sup>14</sup> vgl. Eurostat (Hrsg.): Statistikportal der Europäischen Union

<sup>15</sup> vgl. z.B. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2015 a): VDV-Statistik 2014

<sup>16</sup> vgl. Mofair/Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V. (Hrsg.) (2015): Wettbewerber-Report 2015/2016

<sup>17</sup> vgl. BAG-SPNV (Hrsg.): Marktreport 2015/2016

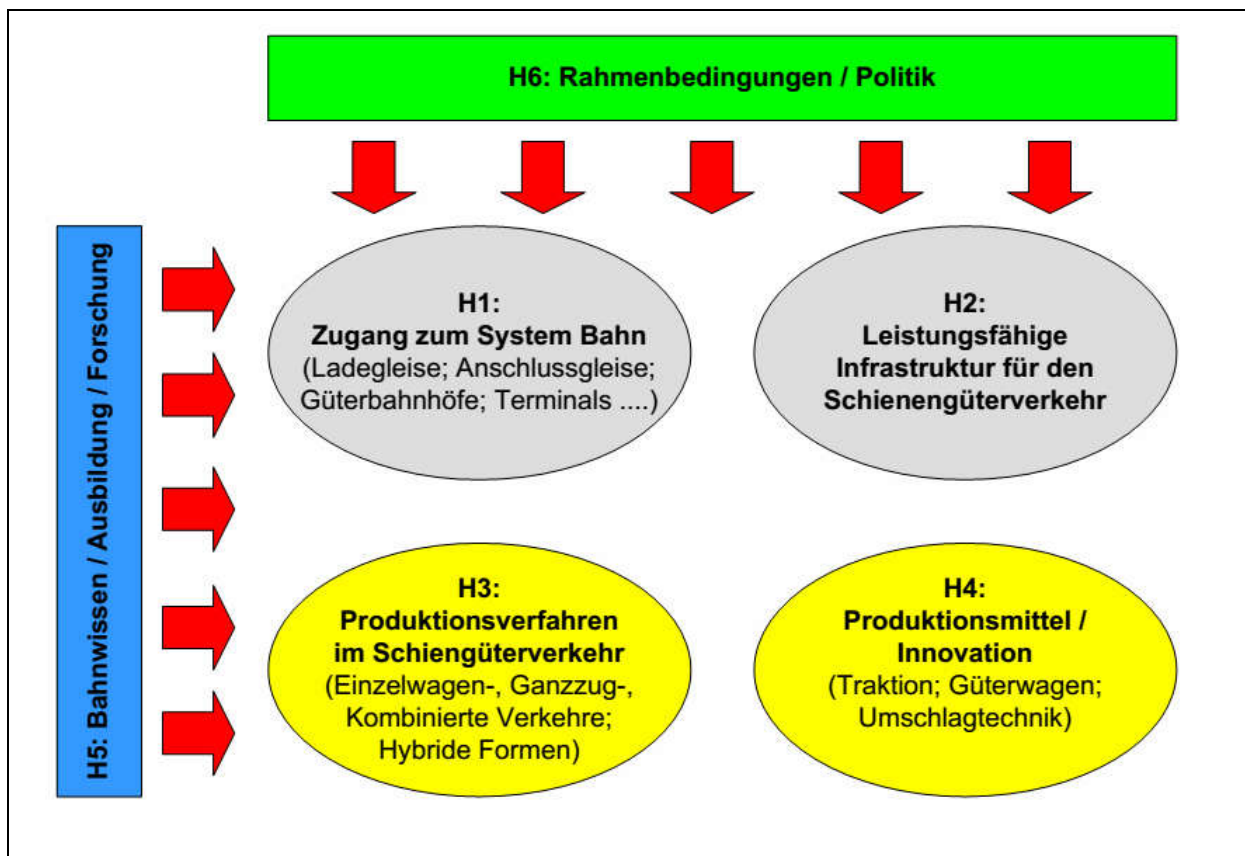
<sup>18</sup> vgl. Deutsche Bahn AG (Hrsg.): Wettbewerbsbericht 2014

## 4. Maßnahmen und Handlungsoptionen

Im nachfolgenden Teil der Studie sollen ausgewählte Handlungsfelder einer genaueren Betrachtung unterzogen werden.

Zu diesem Zweck werden insgesamt sechs Handlungsfelder definiert und unterschieden, die dann den Rahmen für die weitere Studie bilden. Die Handlungsfelder Bahnwissen/Ausbildung/Forschung (H5) sowie die (rechtlichen) Rahmenbedingungen/Politik (H6) sind als Querschnittsthemen zu betrachten.

Für jedes Handlungsfeld werden entsprechende Maßnahmen diskutiert, die insgesamt dazu geeignet sind, um den Marktanteil des Schienengüterverkehrs signifikant zu erhöhen.



Handlungsfelder Schienengüterverkehr  
Quelle: eigene Darstellung

Auch die im VDV organisierten Güterbahnen haben im Januar 2016 eine Initiative gestartet, um die Produktivität des Schienengüterverkehrs zu erhöhen.<sup>19</sup> Insgesamt wurden hier 33 Maßnahmen definiert und daraus die folgenden acht Projekte zur Umsetzung gebildet.

1. **Längere Züge:** Durchgängige Fahrbarkeit von zunächst 740 Meter langen und später bis 1.500 Meter langen Güterzügen;
2. **Anforderungen an Infrastrukturbetreiber:** Bessere Trassenverfügbarkeit und bessere betriebsnahe Infrastruktur (Abstellgleise, Räume für Mitarbeiter, etc.);
3. **Wirtschaftlichkeit der Fahrzeuge:** mehr Standardisierung beim Fahrzeugbau zur Reduzierung der Kapitalkosten; Weiterentwicklung des Leichtbaus; einsatzorientierte Instandhaltung durch moderne Diagnosesysteme;
4. **Automatisiertes Fahren:** Automatisierung des Rangierbetriebs und bei Verteilverkehren auf der "letzten Meile";
5. **Höhere Auslastung:** Besserer Informationsaustausch zur Bündelung von Transporten; Einsatz von gemischten Güterzügen (kombinierte Ladung und Wagenladungen) vor allem im Fernverkehr;
6. **Elektrifizierung:** Möglichst durchgängige Elektrifizierung von der Quelle zum Ziel zur Einsparung von aufwendigen Umspannvorgängen und zur weiteren Klimaentlastung durch Einsparung von Diesellokomotiven;
7. **Multimodalität:** Besserer (regionaler) Informationsaustausch zu Umschlagstellen und deren Betreibern; Zusammenführung von Kombinierten Verkehren und Wagenladungsverkehren auf der ersten und letzten Meile;
8. **Prüf- und Zulassungsverfahren vereinfachen:** Beschleunigung und Vereinfachung von Zulassungsverfahren und Abschaffung von unnötigen Doppelprüfungen durch Vertrauensabkommen der nationalen Sicherheitsbehörden.

Maßnahmenbündel des VDV zur Steigerung der Produktivität im Schienengüterverkehr  
Quelle: Pressemitteilung des VDV vom 27.01.2016

Zu nennen ist weiterhin die Studie von *combinet*. In dieser Studie wurde für das Land Niedersachsen untersucht, welche Anforderungen die Logistik an das System Schiene hat, was zu tun ist, damit die Schiene einfacher und häufiger genutzt wird und auf welche Weise das Land unterstützend tätig werden kann.<sup>20</sup> Insgesamt wurden 10 Handlungsfelder formuliert und diese mit konkreten Maßnahmenempfehlungen hinterlegt:

1. Entwicklung von Systemzugangsstellen
2. Entwicklung regionaler Schieneninfrastruktur
3. Sicherstellung eines qualitativ hochwertigen Verkehrsnetzes
4. Integrierte Betrachtung von Regionen durch Transparenzsteigerung
5. Regionaler "Kümmerer"
6. Erfahrungsaustausch Gleisanschließer
7. Qualifikation für das System "Eisenbahn"
8. Informationsquellen und -systeme für den Schienengüterverkehr
9. Wettbewerb durch regionale Bahndienstleister
10. Stärkung kleiner EVU

Handlungsfelder zur Entwicklung und Stärkung von Schienengüterverkehren  
Quelle: *combinet* GmbH (Hrsg.) (2013), S. II

<sup>19</sup> vgl. VDV (Hrsg.) (2016)

<sup>20</sup> vgl. *combinet* GmbH (Hrsg.) (2013)

## 4.1. Sicherung des Zugangs zum System Güterbahn (Handlungsfeld H1)

### 4.1.1. Zugang zum System Bahn - Beschreibung der Ausgangssituation

Der Zugang zum System (Güter-)Bahn ist in den letzten Jahren deutlich reduziert worden. So gibt es immer weniger Güterbahnhöfe, (Frei-)Ladegleise und Gleisanschlüsse.<sup>21</sup> Lediglich im Bereich von KV-Terminals ist eine positive Entwicklung zu erkennen.

Eine große Bedeutung für das Gesamtsystem haben in diesem Zusammenhang die Infrastrukturen der **Nichtbundeseigenen Eisenbahnen (NE-Bahnen)**. Gerade dort findet man noch viele Ladegleise vor, die nach wie vor für den Zugang zum System Schiene wichtig sind. Weiter spielen **kommunale Infrastrukturen** (z.B. Industriestammgleise) sowie die Gleisanlagen der **See- und Binnenhäfen** eine wichtige Rolle für den Schienengüterverkehr.

Gerade diese kommunalen Infrastrukturen sind vielfach noch vorhanden und können bei Bedarf für eine Nutzung reaktiviert werden. Allerdings sind die Kommunen häufig nicht in der Lage, dafür zu sorgen, dass sich diese Infrastrukturen und Gleisanlagen in einem ordentlichen Zustand befinden. Hier fehlt eine auskömmliche Finanzierung.

Als Quelle und Ziel von Güterverkehren haben darüber hinaus die nichtöffentlichen Eisenbahninfrastrukturen der **Werks- und Industriebahnen** immer noch eine signifikante Bedeutung für das System Bahn.

Zwar versucht man mit Förderprogrammen (Gleisanschlussförderung; KV-Terminal Förderung) dem Negativtrend entgegenzutreten, aber die Erfolge sind in vielen Fällen eher marginal und lösen nur zum Teil das Problem des Zugangs zum System Bahn.

Nach wie vor klagen z.B. Verlader und Eisenbahnunternehmen über fehlende Freiladegleise, die für die Be-/Entladung von Ganzzügen (Baustoffe, Düngemittel, Holz, etc.) geeignet sind.

Gleisanschlüsse und Ladegleise ergeben allerdings nur wenig Sinn, wenn es nicht auch entsprechende Nebengleise zum Rangieren oder Abstellen von Fahrzeugen, sowie Zugbildungseinrichtungen und Rangierknoten in erreichbarer Entfernung gibt. Auch hier sind zunehmend Defizite im System Bahn in Deutschland festzustellen.

Aktuell wird bei der Güterverkehrsparte der Deutschen Bahn darüber nachgedacht, weitere Tarifpunkte in der Fläche zu schließen, da eine Bedienung unter dem Gesichtspunkt der Wirtschaftlichkeit offenbar keinen Sinn mehr ergibt.

So ist konkret zu befürchten, dass im Rahmen der Sanierung der Güterverkehrsparte der Deutschen Bahn mehr als 500 der noch 1500 bedienten Güterverkehrsstellen geschlossen werden könnten.<sup>22</sup>

---

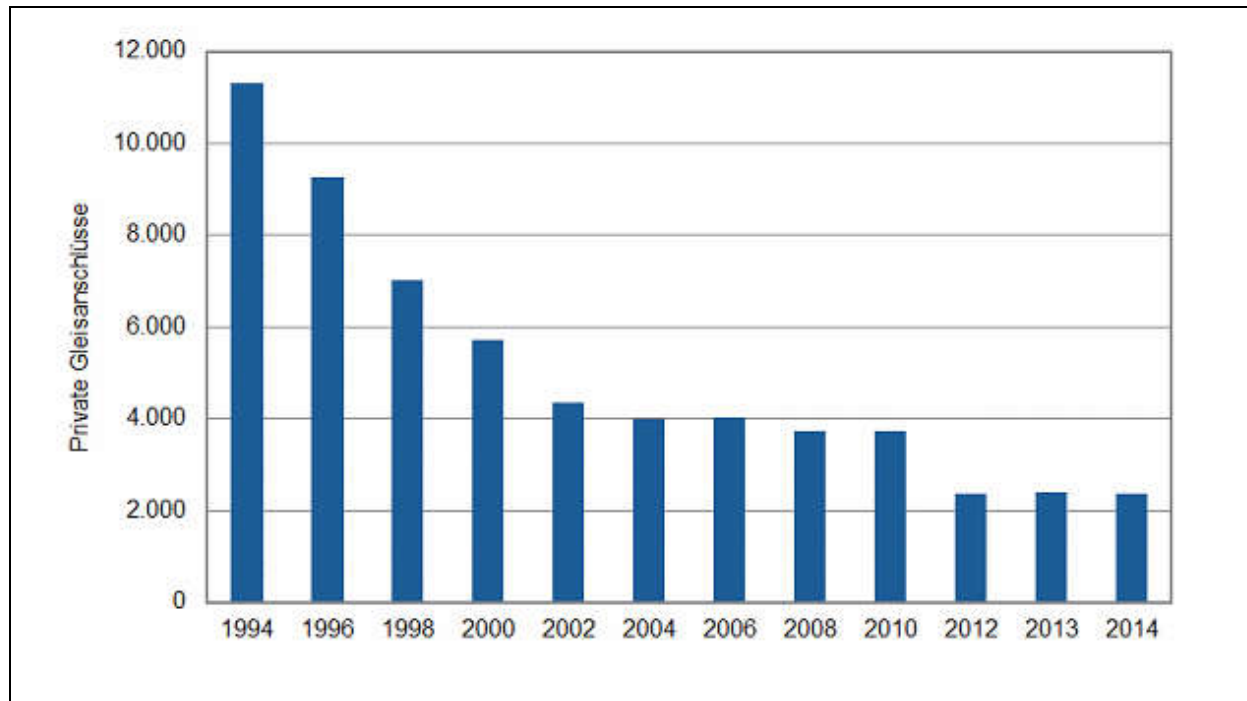
<sup>21</sup> vgl. z.B. Faas, Hans-Peter (2015)

<sup>22</sup> vgl. Stuttgarter Zeitung: Bahn plant Einschnitte im Frachtverkehr, 14. Dezember 2015

## Gleisanschlüsse und Industriestammgleise

Die Zahl der Gleisanschlüsse ist in den letzten 20 Jahren, d.h. nach der Bahnreform, erheblich zurückgegangen (vgl. Abbildung).

Viele der Gleisanschlüsse wurden stillgelegt und zurückgebaut. Natürlich muss man einräumen, dass die Bedienung vieler Anschlüsse unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht mehr tragbar war. Ob ein Kahlschlag in dieser Größenordnung notwendig und sinnvoll war, darf jedoch bezweifelt werden.



Zahl der Privatanschlussgleise 1994 bis 2014

Quelle: NEE/Mofair (Daten und Fakten der DB AG 1994-2014, Prognos)

Ähnlich sind die Zahlen, die in der VDV-Statistik benannt werden. So sank die Zahl der Gleisanschlüsse von 3.494 im Jahr 2013 auf 3.147 im Jahr 2014.<sup>23</sup> Offenbar werden bei der VDV-Statistik alle Gleisanschlüsse in Deutschland betrachtet, während im Wettbewerberbericht von NEE und Mofair die Daten der DB zugrunde gelegt werden.

Anders als beim Straßenverkehr unterliegen Gleisanschlüsse (Anschlussweichen) betriebswirtschaftlichen Kriterien. Nur dort, wo ein ausreichendes Güteraufkommen vorhanden ist, "lohnt" sich ein Gleisanschluss.

Um neue Gleisanschlüsse gefördert zu bekommen, müssen die Betreiber bestimmte Umschlagsmengen garantieren. Mit anderen Worten: ein neuer Gleisanschluss ist nur dann förderfähig, wenn eine Wirtschaftlichkeit bzw. ein Nutzen dargestellt werden kann.

Es ist zu überprüfen, ob die Hürden möglicherweise zu hoch sind und deshalb die Programme für die Gleisanschlussförderung nur in relativ geringem Umfang genutzt werden.

Ein mögliches Problem bei Gleisanschlüssen ist auch im höheren Bürokratieaufwand zu sehen. Anders als im Straßenverkehr wird für einen Gleisanschluss ein so genannter Anschlussbahnleiter benötigt, der u.a. die Verantwortung für die Betriebssicherheit trägt.

<sup>23</sup> VDV (Hrsg.) (2015): Statistik 2014, S. 55

## Ladestellen und Freiladegleise

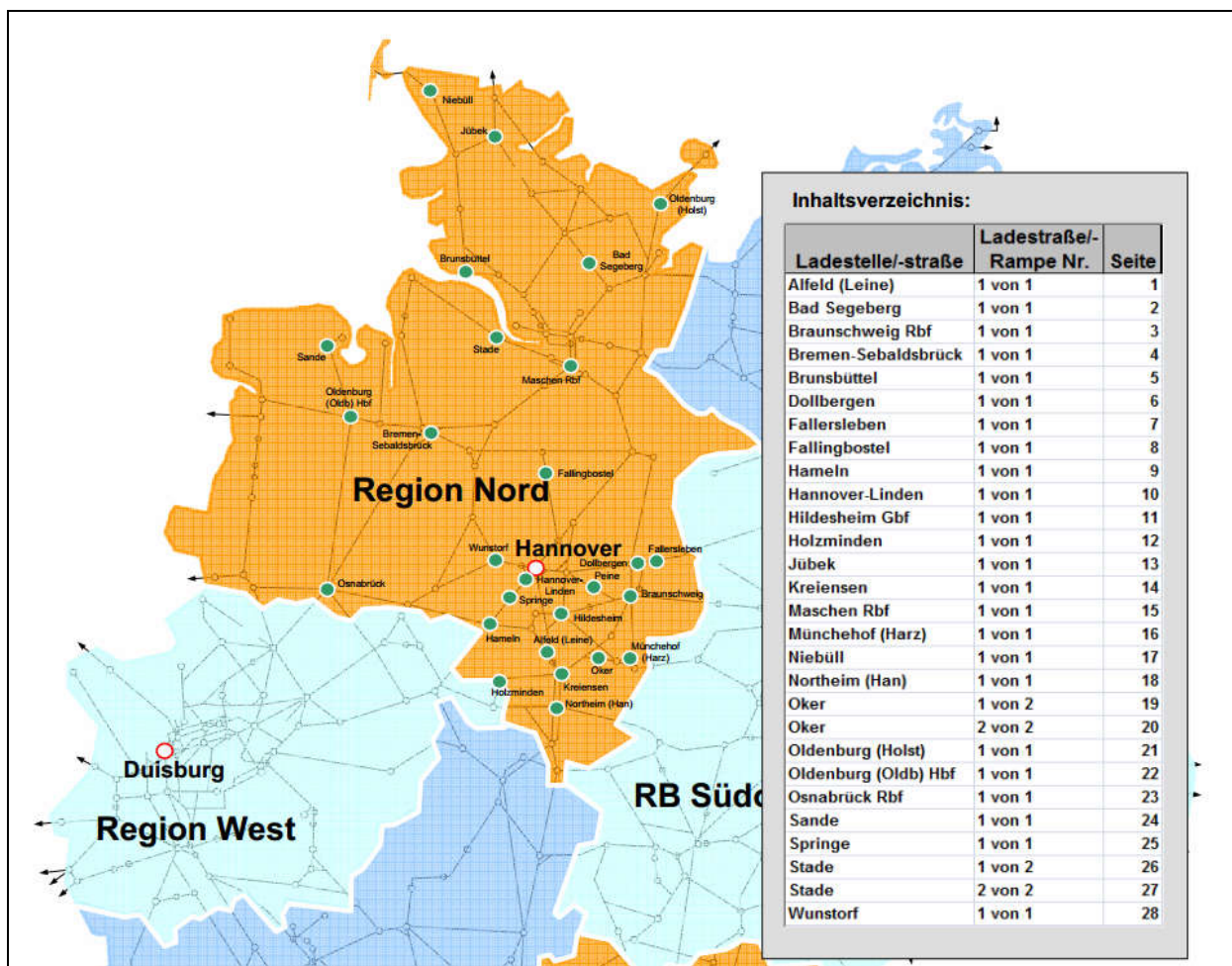
Neben den Gleisanschlüssen bilden Ladestellen und Freiladegleise ein weiteres wichtiges Element beim Zugang zum System Bahn. Seit dem Sanierungsprogramm "Mora C" (Marktorientiertes Angebot Cargo) Anfang der 2000er Jahre sind eine Vielzahl dieser Punkte dem Rückbau zum Opfer gefallen.

Eisenbahnverkehrsunternehmen und Verlader beklagen inzwischen einen Mangel an Freiladestellen (insbesondere für Ganzzüge). Dies betrifft konkret die Möglichkeiten zur Entladung von Baustoff- und Düngemittelzügen. Auch für die Beladung von (Ganz-)Zügen mit Holz fehlt in vielen Gegenden die Infrastruktur.

Weiterhin entsprechen viele Freiladegleise und Verladeeinrichtungen heute nicht mehr den modernen Standards hinsichtlich der Gleislängen (für Ganzzüge), der Ausstattung mit technischen Hilfsmitteln oder modernen Gebäuden (Lagerhäuser) für den Umschlag.

Ein Förderprogramm und -instrumentarium für die Errichtung bzw. Ertüchtigung von Ladegleisen fehlt.

Im Verzeichnis der Ladestellen bei DB Netz sind derzeit landesweit noch rund **360** Ladestellen für Deutschland aufgeführt. Hinzu kommen die Ladegleise und Ladestellen bei den NE-Bahnen, den Häfen/Hafenbahnen und die Verlademöglichkeiten im Bereich sonstiger (kommunaler) Schieneninfrastrukturen (Industriegleise).



Verzeichnis der Ladestellen in der Region Nord (Auszug)

Quelle: DB Netze (Hrsg.): Ladestellen der DB Netz AG - unsere Präsenz in der Fläche (Stand 01.04.2015); im Internet unter: [http://fahrweg.dbnetze.com/file/fahrweg-de/2394444/0E6dtYhFGe46u566-moMDq-seEg/2361358/data/ladestellen\\_db\\_netz\\_graphisch.pdf](http://fahrweg.dbnetze.com/file/fahrweg-de/2394444/0E6dtYhFGe46u566-moMDq-seEg/2361358/data/ladestellen_db_netz_graphisch.pdf)

Weitere Einschränkungen ergeben sich durch Umweltgesetze wie das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), welches die Arbeiten in den Ladestellen im Hinblick auf Lärmbelastungen und Emissionen einschränkt. Insbesondere sind hier die Tag- und Nachtpegel nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) einzuhalten.

**Ladestellen im Regionalbereich**

**Ladestelle** **Brunsbüttel**

---

Dithmarscher Ring  
25541 Brunsbüttel  
Schleswig-Holstein

---

**Erreichbarkeit der Ladestelle**  
A23, B5, ca. 28 km

---

**Ausstattung**

Ladestraße/-rampe Nr.:	1 von 1
Ladegleise je Ladestelle:	1
Kanten-/Rampenlänge [m]:	178
Lagerfläche [m²]:	854
Ganzzugverladung:	
Gruppenverladung:	Ja
Einzelwagenverladung:	Ja

---

**Beschreibung Ladegleis**

Gleis-Nr.	GL	NL	OL [m]	Gleisanbindung (ein-/zweiseitig)	Tagespreis Fpl-Jahr 2015	Tagespreis Fpl-Jahr 2016
9	296	252	0	1	50,40 €	51,60 €


**Nord**

---

**Ansprechpartner**  
+49(0)511286-49109

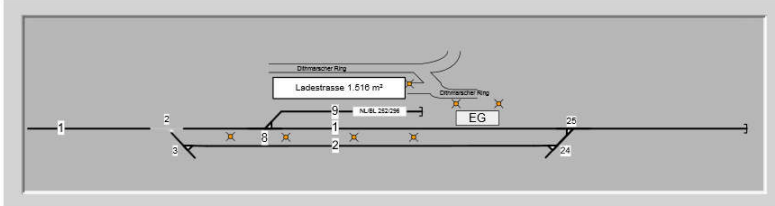
---

**Größe Ladestraße [m²]**  
1.516




---

**Tagespreis Fpl-Jahr 2015**  
mit Netzfahrplan 2015 in der jeweiligen Funktionskategorie Ladegleis enthalten



**Beschreibung Ladestraße, -rampe**

Funktionskategorie	Verladung über	NL Ladekante [m]	Zusatzausstattung
Beladung II - Ladegleis	L	178	

#### Beispiel Ladestelle Brunsbüttel

Quelle: DB Netze (Hrsg.): Ladestellen der DB Netz AG - unsere Präsenz in der Fläche (Stand 01.04.2015); im Internet unter: [http://fahrweg.dbnetze.com/file/fahrweg-de/2394444/0E6dtYhFGe46u566-moMDq-seEg/2361358/data/ladestellen\\_db\\_netz\\_graphisch.pdf](http://fahrweg.dbnetze.com/file/fahrweg-de/2394444/0E6dtYhFGe46u566-moMDq-seEg/2361358/data/ladestellen_db_netz_graphisch.pdf)

## Güterbahnhöfe und Railports

Klassische Güterbahnhöfe gibt es kaum noch in Deutschland. An vielen Orten sind die Gleise zurückgebaut worden und die Flächen werden für andere (nicht logistische) Zwecke genutzt.

Neue und moderne Konzepte zur Nutzung dieser Bahnhöfe findet man kaum. Gerade in Ballungsräumen werden jedoch große Potenziale für eine moderne City-Logistik gesehen.

Die Deutsche Bahn AG bzw. DB Schenker Rail hat in der Vergangenheit das Konzept der so genannten Railports entwickelt.

Dabei handelt es sich im Prinzip um eine Art "Güterbahnhof 2.0" für bestimmte Waren (Stahl, Coils, Papier, usw.) mit allen notwendigen Umschlag- und Lagereinrichtungen für die entsprechenden Güter.

Allerdings sind diese Railports (in der Regel) für Dritte nicht offen. Insofern muss dieses Konzept weiter gedacht werden und ein Ansatz für eine diskriminierungsfreie Lösung gefunden werden. Dazu bedarf es entweder einer engeren Kooperation der Akteure im Sektor oder neutrale Betreiber für derartige logistische "Hotspots".

Wie man es besser nicht machen sollte, zeigt exemplarisch das folgende Negativ-Beispiel des ehemaligen Güterbahnhofs in Berlin-Moabit.



## Schließung und Entwidmung von innerstädtischen Bahnflächen (Beispiel Güterbahnhof Berlin-Moabit)

Wie man mit den innerstädtischen Flächen nicht umgehen sollte, kann man leider in vielen (Groß-)Städten in der Bundesrepublik beobachten.

Ein solches Negativ-Beispiel findet man in Berlin-Moabit. Der Betrieb des örtlichen Güterbahnhofs wurde um das Jahr 2005 herum eingestellt. Danach wurden die Flächen dem Bahnbetrieb entzogen und einer anderen Nutzung zugeführt. Heute findet man dort eine Straße sowie u.a. einen Großmarkt für Gastronomiebedarf, einen Baumarkt und einen Lebensmitteldiscounter. Die Belieferung der Gewerbebetriebe erfolgt ausschließlich mit dem Lkw auf der Straße.

Hier hat man es leider versäumt, diese Bahnflächen intelligent so umzunutzen, dass hier moderne Schienengüterverkehrslogistik durchgeführt werden kann. Gerade ein citynaher Standort wie Moabit bietet sich an, um hier einen Hub für innovative City-Logistik zu entwickeln. Die Belieferung würde dabei über die Schiene erfolgen, gleichzeitig würden moderne Lagerhallen und -flächen vorgehalten und die Feinverteilung in der Innenstadt mit emissionsarmen Lkw bzw. Elektrofahrzeugen durchgeführt.

Dieses Fallbeispiel zeugt von mangelnder Weitsicht, Nachhaltigkeit und Fantasie bei den Akteuren der Deutschen Bahn als ehemaliger Eigner der Flächen, den Stadtplanern und Stadtentwicklern sowie der Wirtschaft.



Neue Straße und Großmarkt auf dem Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs Berlin-Moabit



Baumarkt und Lebensmitteldiscounter auf dem Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs Berlin-Moabit



Neue Straße im Gewerbegebiet des ehemaligen Moabiter Güterbahnhofs



Baustellenschild Erschließung Straße für das Gewerbegebiet (ehemaliger) Moabiter Güterbahnhof

## **NE-Bahnen**

Einen wichtigen Beitrag leisten heute schon nichtbundeseigene Bahnen (NE-Bahnen). Häufig sind die Infrastrukturen der NE-Bahnen die einzige Möglichkeit, in bestimmten Regionen noch Ladegleise und Bahnhöfe für einen flexiblen und schnellen Umschlag zu finden. Gerade in Niedersachsen spielen die relativ großen Netze der NE-Bahnen hier eine wichtige Rolle (Bentheimer Eisenbahn BE; Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe-Weser evb; Osthannoversche Eisenbahnen OHE; usw.).

## **Hafen- und Industriebahnen**

Wichtige Zugangs- und Umschlagpunkte zum Schienennetz stellen auch die Binnenhäfen dar. Viele der Häfen verfügen über relativ ausgedehnte Gleisanlagen, die für den Schienengüterverkehr noch viel stärker genutzt werden könnten.

Vielfach ist hier sogar ein trimodaler Umschlag möglich.

## **Nebengleise**

Durch Spurplanveränderungen bzw. -vereinfachungen sowie Rückbaumaßnahmen findet man immer häufiger unbefriedigende Produktionsbedingungen für den Schienengüterverkehr vor. Hierunter leidet sowohl der Einzelwagen- als auch der Ganzzugverkehr.

So gibt es viele Beispiele, wo nur noch auf den Hauptgleisen rangiert werden kann. Dies ist insbesondere dann betrieblich sehr mühsam (und kostenintensiv), wenn auf diesen Betriebsstellen regelmäßiger Personenverkehr/SPNV abgewickelt werden muss. In diesen Fällen erhöht sich der zeitliche Aufwand für das Rangieren zum Teil erheblich.

Ohne entsprechende Nebengleise macht der Zugang zum System nur bedingt Sinn. Für einen funktionierenden und wirtschaftlichen Güterverkehr ist es notwendig, dass ausreichend Nebengleise zum Rangieren und Abstellen von Fahrzeugen bzw. Zügen vorhanden sind.

Weiterhin werden für die Produktion vielfach regionale Zugbildungsanlagen und Rangierbahnhöfe benötigt, die von allen Beteiligten diskriminierungsfrei genutzt werden können (siehe auch Handlungsfeld H2).

Im Bereich der Nebengleise, die häufig benötigt werden, ist es weiterhin sinnvoll, unterstützende Technik wie z.B. elektrisch ortsbediente Weichen (EOW-Technik) einzubauen. Auch dadurch lässt sich die Wirtschaftlichkeit des Betriebs erhöhen.

## 4.1.2. Maßnahmen und Handlungsempfehlungen für einen besseren Zugang zum System Bahn

### Erhalt von Infrastruktur und Flächensicherung

An vielen Orten findet man die Situation vor, dass ehemalige Flächen der Eisenbahn (Güterbahnhöfe) überbaut und inzwischen für andere Zwecke genutzt werden.

Um auch in Zukunft Flächen für den Schienengüterverkehr zur Verfügung zu haben, ist es notwendig, derzeit nicht benötigte Flächen langfristig für das System Bahn zu sichern.

Insbesondere in Ballungsräumen und Städten sollten diese Flächen weiterhin vorgehalten und für eine moderne (intermodale) Citylogistik genutzt werden.

Die Flächensicherung ist eine Aufgabe für die Eisenbahninfrastrukturunternehmen in enger Zusammenarbeit mit den Kommunen und weiteren lokalen Akteuren.

Gleichzeitig gilt es, nachhaltige Logistik-Konzepte unter Einbeziehung des Verkehrsträgers Schiene in den Städten zu entwickeln. Dies kann nur gelingen, wenn Flächen für den Schienengüterverkehr auch in den Innenstädten und Ballungsräumen erhalten bleiben und nicht auf dem Immobilienmarkt verwertet werden.

Darüber hinaus ist es notwendig, dass auch Anschlussweichen, Gleisanschlüsse, Industriestammgleise, Ladestellen in ihrem Nutzungszweck erhalten werden, damit diese bei Bedarf erweitert und reaktiviert werden können.

### Maßnahmen Flächensicherung

- Verbesserte Trassen- und Flächensicherung
- Trassensicherungsverträge
- Verträge zum Erhalt von "strategischen" Anschlussweichen
- Sicherung/Ausbau/Reaktivierung der kommunalen Schieneninfrastrukturen und Industriestammgleisen
- Sicherung/Ausbau/Reaktivierung der Schieneninfrastruktur in Binnenhäfen
- Sicherung/Ausbau/Reaktivierung von Ladegleisen bei NE-Bahnen
- Städte/Kommunen: Freihalten von Flächen für Umschlag- und Ladegleise

## **Landes- und Regionalplanung (Planungsrecht)**

(Siehe hierzu auch Handlungsfeld H6)

Weiterhin werden neue Gewerbegebiete zwar in der Nähe von Straßen und Autobahnen errichtet, an eine optionale Eisenbahnbindung wird von den Planern aber häufig nicht gedacht. Dies kann man überall in Deutschland entlang der Autobahnen beobachten.

Insofern ist planungsrechtlich bzw. raumplanerisch darauf zu achten, dass ausreichend (freie) Gewerbeflächen in der Nähe von Bahnstrecken erhalten bleiben. Bei der Ausweisung neuer Gewerbeflächen mit transportintensivem Gewerbe sollte der Zugang zur Schiene, d.h. ein Gleisanschluss, von vornherein mit vorgesehen werden. Gleiches gilt bei der Formulierung von Flächennutzungsplänen in den Kommunen.

### **Maßnahmen Landes- und Regionalplanung**

- Landes- und Regionalplanung (Berücksichtigung der Schiene in den Leitlinien zur Planung von Gewerbegebieten und der Ansiedelung transportintensiver Unternehmen)
- Planungsrecht und Raumplanung: Neue Gewerbegebiete mit transportintensivem Gewerbe nur noch dort ausweisen, wo der Zugang zum System Schiene möglich ist.

## **Planung von Gleisanschlüssen**

Der bürokratische Aufwand, der mit der Planung und Errichtung von (neuen) Gleisanschlüssen verbunden ist, schreckt so manchen potenziellen Güterkunden und Anschließter ab.

In einem Pilotprojekt in der EuRegio Salzburg - Berchtesgadener Land - Traunstein werden die regionalen Akteure in allen Fragen rund um den wirtschaftlichen Betrieb von Gleisanschlüssen von einem so genannten "Anschlussbahn-Coach" kostenlos beraten.<sup>24</sup>

Ein Hemmnis bei der Beantragung von Fördermitteln für einen Gleisanschluss ist darin zu sehen, dass die Unternehmen als Empfänger der Fördermittel häufig nicht die notwendigen langfristigen Mengengarantien geben können oder wollen.

Auch hier kann ein Anschlussbahn-Coach helfen, weitere Interessenten für einen Gleisanschluss zu gewinnen, um so die notwendigen Transportmengen darzustellen. Darüber hinaus kann der Anschlussbahn-Coach auch bei Suche nach einem Dienstleister als Anschlussbahnbetreiber behilflich sein.

Unabhängig davon ist aber zu überlegen, ob nicht Gleisanschlüsse als Teil der allgemeinen Daseinsvorsorge auch ohne entsprechende Garantiemengen geplant und realisiert werden können.

### **Maßnahmen Gleisanschlüsse und Gleisanschlussförderung**

- Bessere Beratung und Betreuung von Interessenten für Gleisanschlüsse
- Fördermittelberatung
- Deutschlandweite Etablierung von sog. "Anschlussbahn-Coaches"
- Abbau von Hürden bei der Beantragung von Fördermitteln
- Abbau von Bürokratie und Vereinfachung der Antragsverfahren

<sup>24</sup> vgl. SANSIBAS ([www.sansibas.eu](http://www.sansibas.eu))

## Innovativer Güterbahnhof 2.0 (Rail-Terminal)

Alte Güterbahnhöfe mit Ladestraßen und Güterschuppen sind heute für moderne Logistik-Konzepte nicht mehr geeignet. Insofern ist es notwendig und sinnvoll, diese Flächen so weiter zu entwickeln, dass moderne bimodale Umschlagtechniken zur Verfügung stehen und entsprechende Lagerflächen/-hallen errichtet werden (können).

DB Schenker Rail hat deshalb das so genannte Railport-Konzept entwickelt. Dabei handelt es sich um maßgeschneiderte Eisenbahn-Logistik-Lösungen für spezielle Branchen (z.B. Papier-Industrie). Die Railports der Deutschen Bahn sind allerdings in der Regel nicht öffentlich und stehen den Wettbewerbsbahnen daher nicht zur Verfügung.

Betrachtet man sich dieses Konzept etwas genauer, so stellt man fest, dass es hier nicht nur um den reinen Umschlag geht, sondern auch (spezielle) Lagerflächen für die Logistik zur Verfügung stehen.

Derartige innovative Konzepte für den Güterbahnhof 2.0 sind weiter zu entwickeln. Branchenspezifische (intermodale) Logistiklösungen (z.B. als Railport) sind ein Ansatz für einen zukunftsfähigen Schienengüterverkehr.

### Maßnahmen Güterbahnhof 2.0

(Moderne Logistikflächen für effizienten Umschlag und Lagerung)

- Schaffung moderner Zugangspunkte für den Umschlag als Bestandteil der Daseinsfürsorge
- Einrichtungen für Zwischenlager (Halle; Freigelände)
- Einsatz rationeller Umschlagtechniken
- Programm zur Förderung von Reaktivierungen und Bau von "Rail-Terminals" (Moderne multifunktionale Güterbahnhöfe als Ergänzung zu den KV-Terminals)

## Neukonzeption der Förderlogik beim Zugang zum System Bahn

(Siehe auch Handlungsfeld H6)

Der Zugang zum System Schiene kostet Geld. Anders als beim Straßenverkehr muss der Sektor hier die Investitionen überwiegend selber finanzieren.

*"Seit 2004 werden bis zu 50% der baulichen Kosten eines neuen oder reaktivierten privaten Gleisanschlusses übernommen. Bis 2013 wurden 120 Projekte auf diesem Weg gefördert, was verglichen mit den Gleisanschlusszahlen der 90er Jahre erst ein Anfang sein kann.*

*Seit 2013 gilt dieses Förderprogramm in einer novellierten Form, die die Antragstellung und Förderkriterien vereinfacht, weiter."*

Quelle. NEE/Mofair Wettbewerber-Report 2015-2016, S. 89

Die Kritik geht weiterhin dahin, dass in der aktuellen Förderlogik nur Gleisanschlüsse oder KV-Terminals gefördert werden.

Bisher nicht oder nur unzureichend berücksichtigt sind (lange) Freiladegleise, Ladestellen, moderne Güterbahnhöfe (Railports, Rail-Terminals) oder auch die Infrastrukturen der Häfen/Hafenbahnen.

Hier ist deshalb zu überlegen, wie die gesamte (örtliche) Eisenbahn-Infrastruktur, die für die Produktion im Schienengüterverkehr benötigt wird, in ein Finanzierungs- und Fördersystem übernommen werden kann. Es geht also auch um Nebengleise

und Abstellgleise (für Schadwagen; temporär nicht benutzte Güterwagen und Lokomotiven) sowie entsprechende Zugbildungseinrichtungen (siehe auch Handlungsfeld H2 - Infrastruktur).

Die bestehende Förderlogik ist dahingehend zu erweitern, dass hier nicht nur Gleisanschlüsse und KV-Terminals gefördert werden können, sondern dass der Zugang zum System Bahn insgesamt mit einer Förderung hinterlegt wird.

Dies betrifft dann auch Freiladegleise, moderne Güterbahnhöfe bzw. Railports sowie Nebengleise sowohl im Netz der Deutschen Bahn als auch im Bereich der entsprechenden Infrastrukturen von NE-, Hafen- und Industriebahnen.

In der Studie von combinet wird weiterhin das Thema der Finanzierung der Anschlussweiche und der Erhalt der "Zwischeninfrastruktur" gefordert. Als "Zwischeninfrastruktur" werden dort exemplarisch (Industrie-)Stammgleise oder verbleibende Reste einer ehemals durchgängigen Bahnstrecke, an die Gleisanschließer angebunden sind, bezeichnet.<sup>25</sup>

Außerdem sollte die Förderung auch die Reaktivierung, Erweiterung oder Modernisierung von bestehenden Anlagen mit beinhalten.

Bei der Errichtung oder Erweiterung von Zugangspunkten zum System ist darauf zu achten, dass diese Anlagen besser auf die Bedürfnisse der Kunden und Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVUs) ausgerichtet werden. Dies bedeutet, dass diese Infrastrukturen eine ausreichende Länge aufweisen, moderne Umschlagtechniken zum Einsatz kommen können, die Bedienung mit minimiertem Rangieraufwand erfolgen kann oder auch entsprechende Lagerflächen/-hallen im Kontext dieser Anlagen zur Verfügung stehen.

Mit anderen Worten: es ist auf heutige und zukünftige logistische Anforderungen Rücksicht zu nehmen.

Weiterhin ist darauf zu achten, dass im Rahmen einer nationalen/europäischen Daseinsvorsorge flächendeckend in einem Umkreis von ca. 25 km der diskriminierungsfreie Zugang zum System Schienengüterverkehr möglich ist.

### **Maßnahmen im Bereich der Förderpolitik beim Zugang zum System Bahn**

(Siehe auch Handlungsfeld H6)

- Neue Förderlogik für Zugang zum System Bahn: Aktuell gibt es in Deutschland nur Förderinstrumente für Gleisanschlüsse und Terminals des Kombinierten Verkehrs. Das Förderinstrumentarium sollte auf die anderen Formen des Zugangs erweitert werden
- Erweiterung der Förderlogik auf die betrieblich notwendigen Nebengleise
- Bessere Möglichkeiten zur Sicherung und Finanzierung von Anschlussweichen
- Förderung und Erhalt der "Zwischen-Infrastruktur"
- Möglichkeiten der Förderung für Reaktivierung, Erweiterung und Modernisierung von Gleisanschlüssen, Ladegleisen, Güterbahnhöfen etc.

<sup>25</sup> vgl. combinet GmbH (Hrsg.) (2013), S. 22

## Mehr Transparenz bei Be- und Entladestellen

Mit dem reduzierten Zugang zum System Bahn wird es für (potenzielle) Güterkunden und Eisenbahnunternehmen immer schwieriger, passende Be- und Entladestellen zu finden.

Einer der Vorreiter in Sachen Transparenz war und ist hier das Land Brandenburg mit seinem internetbasierten Güterverkehrsinformationssystem.<sup>26</sup>

The screenshot displays the 'brandenburg-viewer' website interface. At the top, there is a banner for the 'Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft' with the title 'Logistikinfrastruktur in Brandenburg'. Below the banner is a navigation menu with options: 'START', 'KARTE INFRASTRUKTUR', 'SUCHMASKE', 'EU VERKEHRSKORRIDORE', 'PUBLIKATIONEN', 'LINKS', and 'NEWS'. The main content area features a map of Brandenburg and surrounding regions (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern, REPUBLIK POLEN) with numerous colored markers representing different types of logistics infrastructure. A legend on the left side of the map provides a key for these markers:

- Güterverkehrsstelle in Betrieb (Green pin)
- Nebenanschießer in Betrieb (Green pin)
- Güterverkehrsstelle auf Anfrage (Yellow pin)
- Nebenanschießer auf Anfrage (Yellow pin)
- DB AG (Red pin)
- Häfen in Betrieb (Blue pin)
- Gewerbegebiete (Orange pin)

Additional interface elements include a 'HINWEIS' section, a 'LEGENDE' section, a 'brandenburg-viewer' title bar with search and navigation icons, a 'Mehr Daten' button, and a scale bar at the bottom right showing 20 km and 20 mi. The footer contains copyright information: '© GeoBasis-DE/LGB 2013 - Nutzung für den eigenen Gebrauch kostenfrei. Gewerbliche Nutzung, Vervielfältigung, Weitergabe oder Veränderung von Darstellungen oder Daten nur mit Genehmigung.'

Güterinformationssystem des Landes Brandenburg (Screenshot)

Quelle: [www.gleisanschluss-brandenburg.de/](http://www.gleisanschluss-brandenburg.de/)

<sup>26</sup> Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung (MIL); Güterinformationssystem; im Internet unter: <http://www.gleisanschluss-brandenburg.de/>



Auf den Internet-Seiten von DB Netze findet man ebenfalls Informationen, um entsprechende Verkehre überhaupt planen zu können.<sup>27</sup>

Auch in dem oben bereits genannten Projekt "Sansibas" spielt das Thema der Bereitstellung von Informationen über Zugangspunkte zum System Bahn eine wichtige Rolle. Dort wurde das "GleisAnschlussBahnInformationsSystem (gABIS)" implementiert.<sup>28</sup>

Als eine weitere Quelle mit Informationen für den Güterverkehr ist schließlich das Güterverkehrsportal (Kooperationsbörse Güterverkehr) des VDV zu nennen.<sup>29</sup>

Das Problem all dieser Portale ist allerdings, dass es kein einheitliches nationales bzw. europaweites Informations- und Buchungssystem für den Schienengüterverkehr gibt.

Hier wäre ein neutrales, anwenderfreundliches und aktuelles Infrastrukturregister und Buchungsportal mit einer einheitlichen und einfachen Benutzeroberfläche wünschenswert. In einem solchen Informations- und Buchungsportal können dann auch für registrierte Benutzer weitere Informationen (Ansprechpartner, Preise, Verfügbarkeit, örtliche Vorschriften und Regeln) mit hinterlegt werden.

#### **Maßnahmen zur Schaffung von Transparenz beim Zugang (Ladestellen)**

- Im Sinne von mehr Transparenz ist ein modernes und anwenderfreundliches Infrastrukturregister (Informations- und Buchungsportal) für den Schienengüterverkehr notwendig.
- Dieses Register bzw. Portal sollte neben allen relevanten Informationen (Ausstattung, Ansprechpartner, örtliche Vorschriften und Regeln) auch die Möglichkeit zur Abfrage von Verfügbarkeiten und zur Buchung beinhalten.
- Das Register bzw. Portal sollte die Infrastruktur der Deutschen Bahn und der anderen Infrastrukturbetreiber in Deutschland abbilden.
- Darüber hinaus ist ein derartiges Register bzw. Portal auch auf europäischer Ebene anzustreben und zu implementieren.

### **4.1.3. Zusammenfassung der Maßnahmen im Handlungsfeld H1 (Sicherung des Zugangs zum System Bahn)**

Die Maßnahmen im Handlungsfeld H1 (Zugang zum System Bahn sichern) lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Langfristiger Erhalt und Sicherung von Flächen/Grundstücken für den Schienengüterverkehr
- Stärkere Berücksichtigung des Verkehrsträgers Schiene bei der Ausweisung von Gewerbeflächen und in der Landes- und Regionalplanung
- Senkung der (bürokratischen) Hürden für die Errichtung neuer Gleisanschlüsse
- Entwicklung innovativer Konzepte für die Nutzung von Güterbahnhöfen (Güterbahnhof 2.0)
- Ausweitung der Förderlogik beim Zugang zum System Bahn
- Mehr Transparenz im Bereich der Infrastruktur für die letzte Meile (nationales bzw. europäisches Ladestellenportal)

<sup>27</sup> vgl. DB Netze (Hrsg.) (o.J.): Verzeichnis der Ladestellen

<sup>28</sup> vgl. Godsachner, Alexander (2015)

<sup>29</sup> vgl. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (o.J.) Güterverkehrsportal

## 4.2. Schaffung einer leistungs- und wettbewerbsfähigen Schienen-Infrastruktur für den Güterverkehr (Handlungsfeld H2)

### 4.2.1. Schieneninfrastruktur - Beschreibung der Ausgangssituation

Ein leistungsfähiges Eisenbahnnetz ist die Grundvoraussetzung, um den Schienengüterverkehr schnell und zuverlässig abzuwickeln. Um mehr Güter auf die Schiene zu bringen, müssen die Kapazitäten erweitert und neue Trassen bereit gestellt werden.<sup>30</sup> Darüber hinaus sind die Infrastruktur und das Netz in Deutschland und Europa so auszubauen, dass dadurch die Wirtschaftlichkeit der Eisenbahn signifikant erhöht wird.

Die Qualität der Verkehre wird durch Bauzustände (Langsamfahrstellen, Sperrungen von Gleisen, Umleitungen), fehlende Trassen (insbesondere auf eingleisigen Strecken mit SPNV) oder betriebliche Störungen (Weichenstörungen, Signalstörungen, Unfälle) deutlich beeinträchtigt. Dies erhöht die Fahrzeiten und damit die Kosten für Personal und Fahrzeuge.

Eisenbahnverkehrsunternehmen beklagen unter anderem, dass Güterzüge viel zu häufig anhalten müssen (Überholungen, signalbedingte Halte, etc.). Wenn es mehr Kapazitäten und Trassen für den Güterverkehr gäbe, so könnte die Zahl der nicht planmäßigen Halte deutlich reduziert werden. Die Züge wären schneller am Zielbahnhof und würden weniger Energie verbrauchen.

Ausweich- und Alternativrouten, Überhol- und Kreuzungsgleise, Überleitstellen bei zweigleisigen Strecken oder auch eine Blockverdichtung führen zu mehr Kapazitäten und damit zu einem stabileren Fahrplan.

Mehr integrierte Planungen und das Denken in überregionalen (europäischen) Korridoren können insgesamt zu einer Steigerung von Trassenkapazitäten und damit einer höheren Betriebsqualität beitragen. Bisher sind gibt es viel zu viele kleinteilige und isolierte Einzelmaßnahmen. Auch eine stärkere Entmischung der Verkehre - also die Trennung von Personenverkehr und Schienengüterverkehren - würde dazu führen, dass der Eisenbahnbetrieb stabiler abgewickelt werden könnte.

In Deutschland gehört die Eisenbahninfrastruktur überwiegend zur Deutschen Bahn (DB Netze). Darüber hinaus bewirtschaften die so genannten NE-Bahnen mit über 4.000 km Betriebsstreckenlänge deutlich mehr als 10% des Eisenbahnnetzes in Deutschland. Etwa 60% der NE- Schienenwege werden hier ausschließlich vom Güterverkehr genutzt.<sup>31</sup>

	2013	2014
<b>Streckenlänge</b> gesamt	38.225 km	36.747 km
davon elektrifiziert	20.432 km	20.268 km
<b>Gleislänge</b> gesamt	67.134 km	66.064 km
Gleislänge NE-Bahnen	5.657 km	4.678 km

Bestandsdaten Schieneninfrastruktur  
Quelle: VDV Statistik 2014, S. 55

<sup>30</sup> Seit 2007 wurden insgesamt 14 Strecken/Knoten in Deutschland als "überlastet" erklärt; vgl. hierzu Deutscher Bundestag (2015): Kleine Anfrage Bündnis 90/Die Grünen zu Überlastete Schienenwege (Drucksache 18/6319)

<sup>31</sup> Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2014a): Investitionsbedarf für Infrastrukturen der Nichtbundeseigenen Eisenbahnen, 2014, S. 3

Darüber hinaus gibt es im Bereich der "nichtöffentlichen Bahnen" aktuell eine Gleislänge von 1.739 km (Zahlen für 2014).<sup>32</sup>

Aktuelle Problemfelder sind Infrastrukturmängel und Langsamfahrstellen. Weiterhin ist ein massiver Rückbau der Infrastruktur in den letzten Jahren zu beklagen, so dass Kreuzungs- und Überholmöglichkeiten fehlen.

### **Beseitigung von Infrastrukturmängeln**

Mit dem Instrument der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)<sup>33</sup> wird unter anderem das Ziel verfolgt, die Betriebsqualität im Netz zu erhöhen.

Dazu gehört, dass Langsamfahrstellen beseitigt werden. Ein kritisches Element der Eisenbahninfrastruktur stellen die Brücken dar, die häufig ein Anlagenalter von 100 Jahren und mehr erreicht haben.



Im Herbst 2014 waren Mängel an dieser Eisenbahnbrücke in Bremerhaven die Ursache für eine Langsamfahrstelle zwischen km 186,2 und 186,3. Die Geschwindigkeit musste auf 20 km/h herabgesetzt werden.

Auch im Bereich der Stellwerkstechnik gibt es viel zu tun. So besteht nach wie vor ein großer Bedarf die Bahnhöfe und Strecken auf moderne Stellwerkstechnik umzurüsten, um so die Betriebsqualität zu erhöhen.

Lange Blockabschnitte führen ebenfalls zur Einschränkung bei der Verfügbarkeit von Trassen. Durch Blockverdichtungen können die Kapazitäten im Netz erhöht werden.

Sowohl für die Sanierung von Brücken als auch für die Modernisierung von Stellwerkstechnik bedarf es kontinuierlicher Investitionen über die LuFV-Mittel hinaus.

<sup>32</sup> VDV-Statistik 2014, S. 55

<sup>33</sup> Die aktuelle LuFV II hat eine Laufzeit von 2015 bis 2019

## Netzausbau für einen wirtschaftlichen Schienengüterverkehr

Beim Netzausbau sowie bei den Ersatzinvestitionen lag der Fokus lange Zeit auf dem schnellen Personenfernverkehr. Anforderungen des Schienengüterverkehrs wurden und werden zum Teil immer noch nicht in einem ausreichenden Maße berücksichtigt.

Hier ist ein Paradigmenwechsel notwendig. Teilweise wurde dies auch schon von DB Netz erkannt (z.B. Ausbau "Ostkorridor" und weitere Maßnahmen im Rahmen des Seehafenhinterlandverkehrs). Es geht dabei nicht nur um eine Beseitigung von Infrastrukturmängeln (Langsamfahrstellen), sondern vor allem um einen intelligenten Netzausbau zur Erhöhung der Kapazitäten.

Längere Ausweich- und Kreuzungsgleise (740 m) und höhere Achslasten (Streckenklasse D4; 22,5 t) sind als **europäische Mindeststandards** einzuhalten. Im Hinblick auf die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Schienengüterverkehrs ist es jedoch sinnvoll, bei Neubauten oder Ertüchtigung von Bahnstrecken, die für den Schienengüterverkehr genutzt werden, hier sogar noch höhere Achslasten von 25 oder gar 30 Tonnen wie zum Beispiel in den USA vorzusehen. Gleiches gilt für die Länge von Ausweich- und Kreuzungsgleisen. Auch hier ist es betrieblich hilfreich, wenn die entsprechenden Einfahrtsweichen mit mindestens 80 km/h befahren werden können und die Gleise deutlich länger sind, so dass Güterzüge die Strecken bei Bedarf wesentlich schneller räumen können als dies heute der Fall ist. Ideal wäre es, wenn solche Überhol- und Kreuzungsabschnitte dann sogar mehrere Kilometer lang sind, so dass sich "fliegende" Kreuzungen und Überholungen realisieren ließen. Diese Abschnitte baut man natürlich nicht in den aktuellen Bahnhöfen, sondern dort, wo entsprechender Platz vorhanden ist. Durch derartige Maßnahmen lässt sich die Betriebsqualität erhöhen und die Kapazität insbesondere auf Mischverkehrsstrecken deutlich erweitern.

Gerade die möglichen Zuglängen und die Erhöhung der Achslasten haben einen starken positiven Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Schienengüterverkehrs.

Weiterhin zu nennen in diesem Zusammenhang sind auch die Lichtraumprofile. Hier ist es insbesondere für den Kombinierten Verkehr notwendig, dass europaweit die Strecken für den Schienengüterverkehr bzw. Kombinierten Verkehr mindestens das Profil "P400"<sup>34</sup> erfüllen.

---

<sup>34</sup> Der Transport von Ladeeinheiten im Kombinierten Verkehr überschreitet in der Regel das normale Lademaß der Bahnen im oberen Bereich. Um dennoch eine einfache Beförderung von KV-Sendungen zu ermöglichen, hat man ein Kodifizierungssystem für Bahnstrecken, Ladeeinheiten (z.B. Container, Wechselbehälter, Sattelanhänger) und Tragwagen entwickelt. Das Profil "P400" ermöglicht dabei die Abwicklung der meisten Transporte im KV.

## **Betriebszeiten und Trassenverfügbarkeit**

Viele eingleisige Haupt- und Nebenbahnenstrecken sind in ihrer Kapazität durch die Belegung mit SPNV-Verkehren für den Güterverkehr nur eingeschränkt nutzbar.

Teilweise gibt es Strecken, auf denen in den Nachtstunden oder am Wochenende eine so genannte Streckenruhe herrscht, d.h. dass nicht zu allen Zeiten Fahrdienstleiter verfügbar sind und somit die Strecke nicht befahren werden kann. Dieses behindert ebenfalls einen reibungslosen und wirtschaftlichen Schienengüterverkehr.

Durch Schaffung von entsprechenden Ausweich-, Kreuzungs- und Überholmöglichkeiten ist dafür Sorge zu tragen, dass (lange) Güterzüge eingleisige Strecken besser nutzen können.

Weiterhin sind die Voraussetzungen zu schaffen, dass Strecken rund um die Uhr, d.h. auch in Schwachlastzeiten (nachts) befahren werden können.

## **Ausweichrouten**

Eine weitere Maßnahme zur Erhöhung der Kapazitäten für den Schienengüterverkehr ist in der verstärkten Nutzung von NE-Bahnen und Nebenstrecken zu sehen.

Gerade bei Störungen und Bauzuständen sind solche Ausweichrouten von großer Bedeutung. Verzögerungen und Verspätungen können durch derartige Umleitungsmöglichkeiten deutlich reduziert werden. Eine höhere Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit erhöht die Akzeptanz des Verkehrsträgers Schiene bei den Verladern.

Auch zur Umfahrung von Knoten und damit zur Lärmreduktion in den Ballungsräumen können Ausweichrouten einen wichtigen Beitrag leisten.

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass angesichts des großen Sanierungsbedarfs im Streckennetz der Deutschen Bahn solche Ausweichstrecken in Zukunft eine wichtige "Rückfallebene" zur Durchführung von Verkehren darstellen.

### ***Fallbeispiel:***

Als ein positives Beispiel ist hier die umfassende Ertüchtigung der Eisenbahnstrecke der Eisenbahnen und Verkehrsbetriebe Elbe Weser (evb) zwischen Bremerhaven Wulsdorf und Rotenburg (Wümme) zu sehen. Nach Abschluss der Maßnahmen entsteht hier ein leistungsfähiger Bypass zur Umfahrung des Knotens in Bremen. Aktuell offen sind noch der Bau einer Verbindungskurve bei Rotenburg, der Neubau einer Eisenbahnbrücke über die Oste bei Bremervörde, die Ausrüstung mit moderner Leit- und Sicherungstechnik sowie eine Elektrifizierung von Rotenburg bis Bremerhaven-Wulsdorf.

Anders als bei der Infrastruktur der Deutschen Bahn stellt aber die Sicherstellung der Finanzierung von derartigen Maßnahmen eine große Herausforderung dar. Der Zugriff auf Bundesmittel ist in diesem Fall nur sehr eingeschränkt möglich.

## Zugang zu Zugbildungseinheiten und Rangierbahnhöfen

Gerade für den Einzelwagenverkehr wird eine Infrastruktur für die Zugbildung benötigt. Diese Zugbildungseinheiten müssen allen EVUs diskriminierungsfrei und zu marktfähigen Konditionen zur Verfügung stehen.

Für die Durchführung der Einzelwagenverkehre der DBSR waren Ende 2012 in Deutschland noch folgende große Rangierbahnhöfe in Betrieb:

### Rangierknoten in Deutschland (DB Netz)

- Maschen
- Seelze
- Seddin
- Leipzig-Engelsdorf
- Dresden
- Hagen-Vorhalle
- Gremberg
- Mannheim
- Nürnberg

Übersicht der großen Rangierbahnhöfe der Deutschen Bahn AG

Derzeit befindet sich in Halle (Saale) ein neuer Rangierbahnhof im Bau. Dieser soll dann die Leistungen von Leipzig-Engelsdorf und Dresden übernehmen. Andere große Rangierbahnhöfe wie Maschen sind in den letzten Jahren mit einem großen finanziellen Aufwand modernisiert worden.

Neben diesen zentralen Rangierbahnhöfen findet man im Netz noch eine Reihe von so genannten **Knotenbahnhöfen** vor, die durch direkte Zugverbindungen in das Netz des Einzelwagenverkehrs eingebunden sind.

Inzwischen gibt es auch private Betreiber von Rangierbahnhöfen. Zu nennen sind hier die Anlagen in Wustermark (bei Berlin), die von der RLCW<sup>35</sup> betrieben wird, sowie der Rangierbahnhof in Falkenberg/Elster, der von der BLG-AutoRail<sup>36</sup> als Knoten für die Automobilzüge übernommen wurde.

Rangier- bzw. Knotenbahnhöfe, die von der Deutschen Bahn nicht mehr benötigt und genutzt werden, sollten auf dem Markt anderen Betreibern zu günstigen Bedingungen angeboten werden.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass diese Entwicklung bei den Rangierkonten vor allem dem Rückgang im Einzelwagenverkehr geschuldet ist. Bezogen auf die Transportleistungen der Deutschen Bahn im Güterverkehr hat der **Einzelwagenverkehr** nur noch einen Anteil von rund einem Drittel. Bezogen auf die Gesamtleistung im Jahr 2014 hat damit der Einzelwagenverkehr in Deutschland nur noch einen Marktanteil von rund 20 bis 25%. Dennoch muss man aufpassen, dass diese Flächen nicht dem System entzogen werden.

<sup>35</sup> Rail Logistik Centrum Wustermark; im Internet: [www.rlcw.de](http://www.rlcw.de)

<sup>36</sup> BLG AutoRail GmbH; im Internet: [www.blg-autorail.de](http://www.blg-autorail.de)

## Mehr Nebengleise/Abstellmöglichkeiten

Eine mangelnde Verfügbarkeit von Abstellmöglichkeiten beeinträchtigt die Produktion im Schienengüterverkehr. Mehr Nebengleise erleichtern die Bedienung von Ladestellen und Gleisanschlüssen, wenn zum Beispiel nicht mehr auf Hauptgleisen rangiert werden muss. Die Bereitstellung dieser Nebengleise ist eine Aufgabe der Infrastrukturunternehmen. (Anmerkung: Diese Maßnahme ist auch im Kontext des Handlungsfeldes H1 zu sehen)

Darüber hinaus fehlen im System immer mehr Möglichkeiten zur Abstellung von Schadwagen, Lokomotiven oder auch von saisonal/temporär nicht benötigte Wagen und Wagenparks.

## Europäische Schieneninfrastruktur für den Güterverkehr

Güterverkehre in Europa sind heute in vielen Fällen grenzüberschreitend. Hier gibt es aber eine Reihe von großen Hemmnissen für einen wirtschaftlichen, durchgehenden Verkehr auf der Schiene. Während viele technische Hindernisse (Stromsystem, Sicherungssystem) lösbar sind bzw. gelöst sind, behindern vor allem die Rahmenbedingungen und die zunehmende (europäische sowie nationale) Bürokratie den Schienengüterverkehr.

Während der Lkw ohne Stopp mit Fahrern, die der jeweiligen Landessprache nicht mächtig sind, kreuz und quer durch Europa fahren können, werden an den meisten europäischen Grenzen die Güterzüge massiv ausgebremst.

So ist die Einfahrt in den Grenzbahnhof eines Nachbarlandes in vielen Fällen nur noch möglich, wenn der Lokführer über entsprechende Sprachkenntnisse verfügt.

Sinnvoll und hilfreich ist auch ein einheitliches System für das Infrastrukturmanagement in Europa. Das System, d.h. die Bestellung von Trassen, die Höhe der Nutzungsentgelte und die Nutzungsbedingungen in Europa, unterscheiden sich zum Teil erheblich.<sup>37</sup>

Darüber hinaus gibt es erhebliche technische und administrative Hemmnisse, die eine grenzüberschreitende Produktion in Europa zu einem Abenteuer für die Eisenbahnverkehrsunternehmen machen (zum Thema Bürokratieabbau siehe auch Handlungsfeld H6).

In der Fachöffentlichkeit bekannt sind die TEN-T-Korridore bzw. das TEN-T-Kernnetz für den europäischen Güterverkehr.<sup>38</sup>

Weniger bekannt sind die **Rail Freight Corridors** (RFCs), die vom Rail Net Europe (RNE) dem Markt zur Verfügung gestellt werden.

Bei dem RailNetEurope (RNE) handelt es sich um einen Zusammenschluss der wichtigsten europäischen Infrastrukturbetreiber und Behörden. Der Verband soll einen schnellen und einfachen Zugang zum europäischen Schienennetz ermöglichen und arbeitet an der Verbesserung der Qualität und Effizienz des internationalen Eisenbahnverkehrs. Gemeinsames Ziel der 35 Mitglieder des RailNetEurope ist darüber hinaus die Harmonisierung der Bedingungen und Verfahren im Bereich des internationalen Eisenbahninfrastrukturmanagement zum Nutzen des gesamten Eisenbahnsektors.<sup>39</sup>

<sup>37</sup> vgl. auch EU-Richtlinie 2012/34

<sup>38</sup> Europäische Kommission: TEN-T Core Network

<sup>39</sup> vgl. <http://www.rne.eu/home.html>

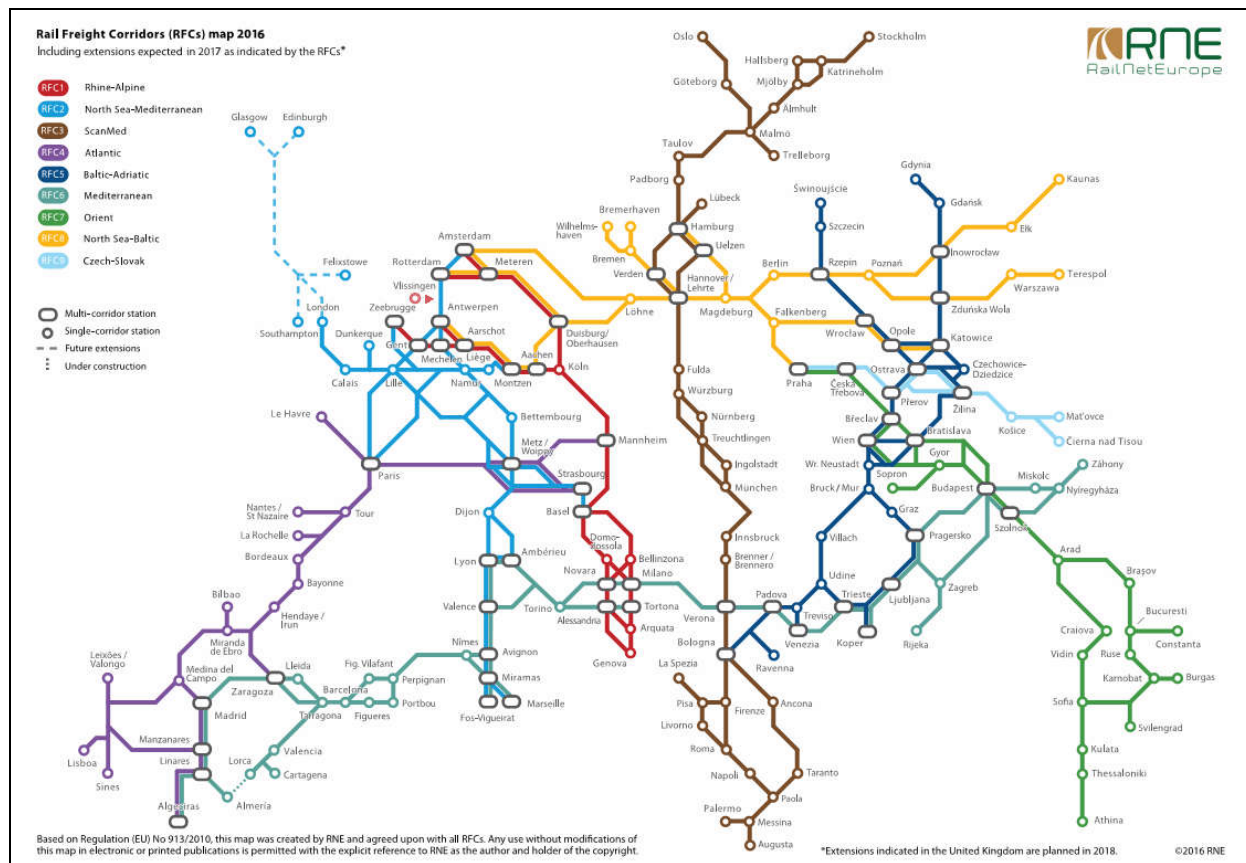
## Rail Freight Corridors (RFCs)

Die EU-Verordnung Nr. 913/2010 über ein europäisches Schienennetz für einen wettbewerbsfähigen Güterverkehr (Schienengüterverkehrsverordnung) ist am 9. November 2010 in Kraft getreten. Die Mitgliedstaaten werden darin aufgefordert internationale und marktorientierte Korridore für den Schienengüterverkehr (RFCs) zu etablieren, die den folgenden drei wichtigen Herausforderungen gerecht werden:

- Stärkere Zusammenarbeit zwischen den Infrastrukturbetreibern bei der Zuweisung von Trassen, der Einführung interoperabler Systeme und den Ausbau der Infrastruktur;
- Suche nach der richtigen Balance zwischen dem Güter- und Personenverkehr entlang der RFCs, um so eine ausreichende Kapazität für den Güterverkehr im Einklang mit den Bedürfnissen des Marktes zu finden und eine hohe Pünktlichkeit für Güterzüge zu ermöglichen;
- Förderung der Intermodalität zwischen der Schiene und anderen Verkehrsträgern durch die Integration von Terminals in den Korridor-Management-Prozess.

Rail Freight Corridors (RFCs)

Quelle: <http://www.rne.eu/rfc-corridors.html>



Karte der RFC-Korridore - Rail Freight Corridors (RFCs) map 2016

Quelle: [http://www.rne.eu/tl\\_files/RNE\\_Upload/Corridor/RFCs/RNE RFC Overview Map\\_print.pdf](http://www.rne.eu/tl_files/RNE_Upload/Corridor/RFCs/RNE RFC Overview Map_print.pdf)



## 4.2.2. Zusammenfassung der Maßnahmen für das Handlungsfeld H2 (Infrastruktur)

Der Ausbau der Infrastruktur für den Schienengüterverkehr ist nicht nur eine nationale, sondern eine europäische Aufgabe.

Folgende Einzelmaßnahmen sind geeignet, um hier eine leistungsfähige und wirtschaftliche Infrastruktur für den Güterverkehr zu schaffen:

- Beseitigung von Infrastrukturmängeln und damit Erhöhung der Betriebsqualität
- Netzausbau für den (europäischen) Schienengüterverkehr, d.h. Schaffung von mehr Trassen und Kapazitäten
- dabei gleichzeitig Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des Schienengüterverkehrs durch höhere Achslasten, längere Gleise für längere Züge und Beseitigung der Profileinschränkungen für den Kombinierten Verkehr (als europäische Mindeststandards)
- Verbesserung der Situation auf eingleisigen Haupt- und Nebenbahnen durch Aufhebung von Betriebseinschränkungen (Streckenruhe) und mehr Ausweich-, Kreuzungs- und Überholmöglichkeiten für lange Güterzüge
- Ausbau und verstärkte Nutzung der Infrastruktur von NE-Bahnen und Nebenstrecken als Ausweichrouten zur Umfahrung von Knoten und als Backup bei Störungen oder Bauzuständen
- Schaffung ausreichender Kapazitäten für Zugbildung (Erhalt von Rangierbahnhöfen/-knoten; diskriminierungsfreier Zugang) sowie Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl von so genannten Nebengleisen zur Abstellung von Lokomotiven, (Schad-)Wagen oder temporär nicht benötigten Güterzügen
- Ausbau von leistungsfähigen europäischen Güterverkehrskorridoren; dabei schrittweise Abbau von technischen und betrieblichen Hemmnissen; Vereinfachung der Trassenbestellungen

### **4.3. Wirtschaftliche Produktionskonzepte für den Schienengüterverkehr (Handlungsfeld H3)**

Um die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs zu erhöhen, muss man sich auch die aktuellen Produktionskonzepte im Sektor anschauen. Üblicherweise werden heute drei Produktionsformen unterschieden:

- Wagenladungsverkehr/Einzelwagenverkehr
- Ganzzugverkehr
- Kombiniertes Verkehr (Seehafenhinterlandverkehr; Binnen-/Landverkehre)

Nach Ansicht des Verfassers behindert das Denken in diesen drei Kategorien die Entwicklung neuer (hybrider) Produktions- und Betriebskonzepte. Die Kunden einer Güterbahn interessiert in der Regel kaum wie Eisenbahnen den Verkehr organisieren. Stattdessen spielen Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit, Preis pro Tonne, usw. eine zentrale Rolle bei der Wahl eines Verkehrsmittels.

So ist festzuhalten, dass es sich bei dem Kombinierten Verkehr (KV) heute meistens um Ganzzugverkehre handelt, mit denen insbesondere die Seehäfen und die Terminals im Hinterland verbunden werden. Es ist aber genauso denkbar, dass man mit KV-Wagengruppen und innovativen KV-Konzepten eine Bedienung der letzten Meile darstellt und neue Verkehre im Bereich des Einzelwagen- bzw. Wagengruppenverkehrs erzeugt.

Zum besseren Verständnis ist es dennoch notwendig, zunächst die "klassischen" Produktionskonzepte näher zu beleuchten, um dann entsprechende Maßnahmen und Handlungsempfehlungen zu formulieren.

### 4.3.1. Einzelwagenverkehr

An den Beginn der Betrachtung des klassischen Einzelwagenverkehrs soll zum besseren Verständnis kurz eine Definition vorgestellt werden:

*Der Einzelwagenverkehr (EWV; auch Wagenladungsverkehr, WLW) ist der Transport einzelner Güterwagen(-Gruppen) in speziell für deren jeweiligen Transportweg zusammengestellten Güterzügen. Die Güterwagen mit verschiedenen Versendern und Empfängern werden dabei in sog. Zugbildungsbahnhöfen (Zbf) zu einzelnen Güterzügen zusammengefasst.*

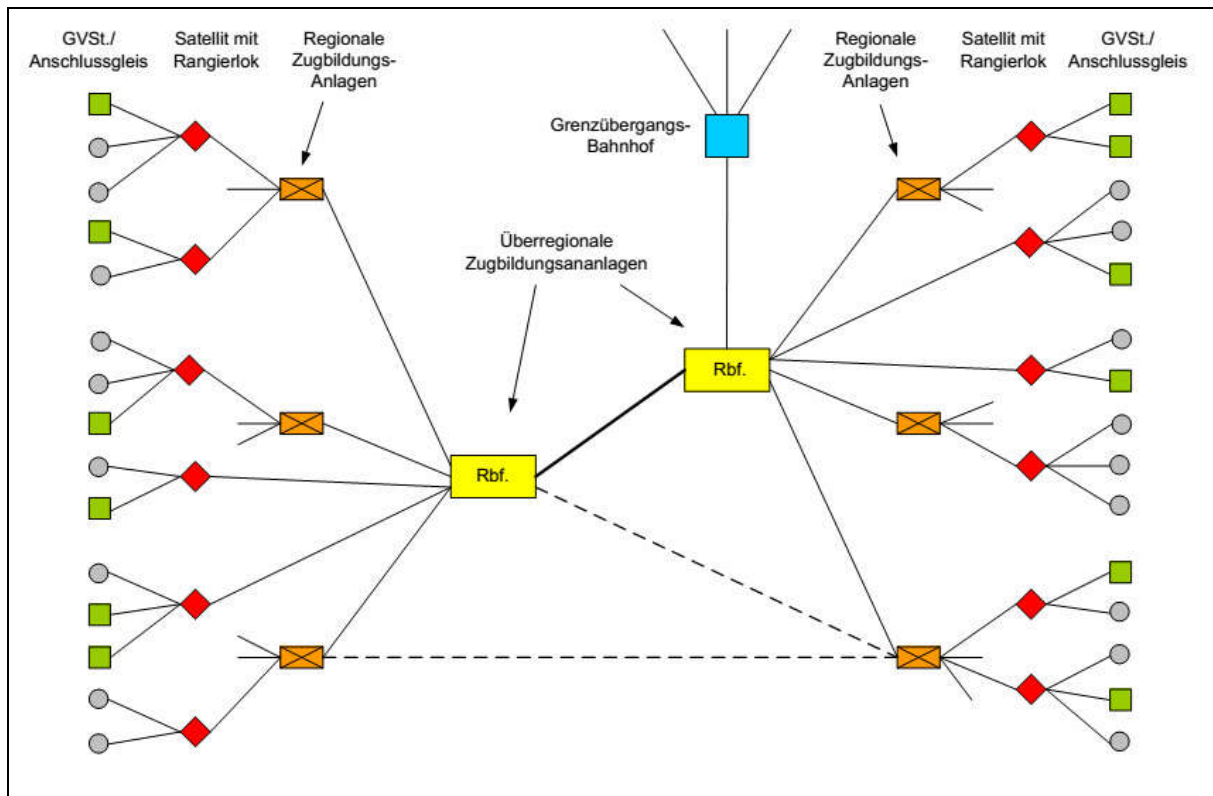
Einzelwagen-Verkehr

Quelle: Forschungsinformationssystem (<http://www.forschungsinformationssystem.de/>)

Der Einzelwagenverkehr in Europa weist quasi-monopolistische Strukturen auf und wird dort, wo dieser überhaupt noch vorhanden ist, von den ehemaligen Staatsbahnen dominiert. Alternative Produktionssysteme im Einzelwagenverkehr findet man im Markt so gut wie gar nicht.

#### 4.3.1.1. Beschreibung der aktuellen Situation im Einzelwagenverkehr

Die nachfolgende Abbildung zeigt exemplarisch die Produktionsweise im Einzelwagenverkehr auf. Man erkennt sehr deutlich, wie komplex sich hier die Produktion darstellt. Gerade die Bedienung der letzten Meile (Güterverkehrsstelle; Anschlussgleis) ist relativ aufwendig. Wenn sowohl im Vorlauf als auch im Nachlauf eine Feinverteilung notwendig ist, dann ist dieses Produktionskonzept in der bisherigen Form wegen der relativ hohen Kosten eigentlich nicht mehr wettbewerbsfähig. Dennoch gibt es bestimmte Güter (Gefahrguttransporte), die ein solches System erfordern.



Typische Produktionskonzepte im Einzelwagenverkehr  
Quelle: eigene Darstellung

Die geringe bzw. nicht ausreichende Auslastung der Züge bedroht zunehmend das System des Einzelwagenverkehrs. Versuche von Wettbewerbsbahnen, ein eigenes Einzelwagen-System aufzubauen, waren bisher nicht bzw. nur in wenigen Ausnahmefällen erfolgreich.

Eine weitere Ursache für den Rückgang liegt natürlich auch in der Performance der Bahn selber. Wenn ein Güterwagen im Jahr 2016 von Lutherstadt Wittenberg nach Brandenburg/Havel über eine Woche Laufzeit benötigt und keiner weiß, wo sich der Wagen gerade befindet, dann läuft schon etwas gewaltig schief in dem System.

So verwundert es kaum, dass gerade im Einzelwagenverkehr seit Jahren ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen ist.

Die bisherige eher zaghafte Zusammenarbeit zwischen der Güterverkehrssparte der Deutschen Bahn AG und den privaten Bahnen ist in letzter Zeit tendenziell zurück gegangen statt die existierenden Partnerschaften auszubauen. Private Eisenbahnverkehrsunternehmen spielten dabei sowieso nur im Bereich der letzten Meile, also in der Zubringerfunktion und bei der Feinverteilung eine Rolle. So ist in der jüngeren Vergangenheit sogar ein Insourcing, d.h. eine Rückverlagerung von Leistungen in die Verantwortung der DB Schenker Rail (jetzt wieder DB Cargo) zu beobachten, wie die Beispiele der OHE Cargo GmbH und HVLE belegen. Die frühere Arbeitsteilung als Folge von "Mora C" wurde in vielen Fällen beendet.

Die Leistungen, die die Gütersparte der Deutschen Bahn in diesem Teilmarkt verliert, wandern auf die Straße ab und gehen der Schiene dauerhaft verloren. Hier muss dringend ein Umdenken stattfinden. Nur wenn alle interessierten Güterbahnen Teil des Systems in diesem Marktsegment werden können und zu fairen Bedingungen "mitspielen" dürfen, kann die Negativspirale im Einzelwagenverkehr in Europa gestoppt werden.

Die marktbeherrschende Stellung der DB in diesem Marktsegment wird von Wettbewerbsbahnen (Netzwerk Europäischer Eisenbahnen) scharf kritisiert. Wesentliche Kritikpunkte sind in dem nachfolgenden Kasten aufgeführt.

### **Kritik des Netzwerk Europäischer Eisenbahnen (NEE)**

#### ***Marktbeherrschende Stellung der DB im Einzelwagenverkehr***

- DB weigert sich, Angebote an Konkurrenten im Einzelwagenverkehr abzugeben
- DB setzt Kunden im Hinblick auf die Abhängigkeit im Einzelwagenverkehr unter Druck, wenn es um die Ausschreibung und eventuelle Beauftragung von Konkurrenzunternehmen im Bereich Ganzzügen geht
- DB koppelt gegenüber den Endkunden die Zusage zur Durchführung von Einzelwagenverkehren an die Beauftragung mit der Durchführung von Ganzzügen

#### ***Marktbeherrschende Stellung der DB bei bestimmten Wagen***

- Trifft zum Beispiel für den Bereich der Stahltransporte zu
- Bei konkurrenzfähigen Angeboten Dritter senkt DB ebenfalls die Preise und kann dies sofort anbieten, während die Konkurrenz im Regelfall mindestens 6 bis 12 Monate für die Wagenbeschaffung benötigt
- DB vermietet keine Wagen, auch wenn der Bedarf nicht mehr gegeben ist

#### ***Marktbeherrschende Stellung der DB bei Anschlussbedienung***

- DB weigert sich, Anschlussbedienungen für Dritte durchzuführen, obwohl sie teilweise für den Anschlussinhaber tätig wird und dies eigentlich tun müsste
- DB behindert die Anschlussbedienungen durch Konkurrenzunternehmen (Gleise werden besetzt bzw. für die Nutzung durch Dritte nicht freigegeben)
- Bei gemeinsamer Bedienung von Anschlussgleisen wird eine aus Kundensicht sinnvolle Kooperation verweigert mit dem Ziel, dass der Kunde wieder zu der früheren "Eine-Bahn-Lösung" zurückkehrt
- Sofern eine Anschlussbedienung angeboten wird, erfolgt dies zu prohibitiven Preisen

#### ***Angebot von Dumpingpreisen durch die DB***

- DB bietet Preise unter Kosten an, um den "Einbruch" von Konkurrenzunternehmen in Marktbereiche oder bei bestimmten Kunden zu verhindern

Kritik am Verhalten der DB im Wettbewerb

Quelle: Kerkeling, Ludolf, o.J., Wettbewerbsprobleme im Eisenbahnverkehrsmarkt - Aktuelle Probleme der Wettbewerbsbedingungen auf dem deutschen Markt (Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V.)

## Netzwerkbahn

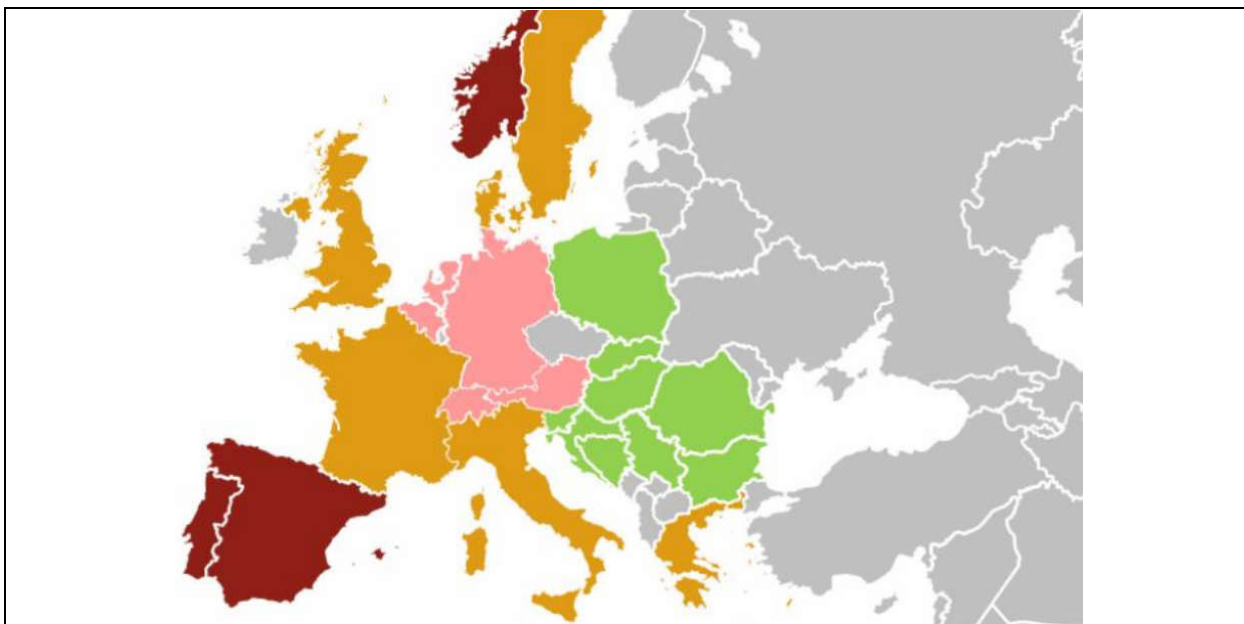
Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit wird bei der Deutschen Bahn AG seit Jahren an dem Konzept der "**Netzwerkbahn**" gearbeitet. Kernidee dabei ist es, die Produktionskonzepte des Einzelwagen-Verkehrs mit der Produktion von Ganzzügen zu verbinden, um so vorhandene Kapazitäten besser auszunutzen. Gleichzeitig wird in diesem Zusammenhang an modernen Buchungsportalen und IT-Lösungen gearbeitet.

## X-Rail

Auf europäischer Ebene arbeiten mehrere Güterbahnen unter dem Dach von **X-Rail** zusammen. Allerdings findet in manchen Ländern in Europa so gut wie überhaupt kein Wagenladungsverkehr mehr statt.

## Einzelwagenverkehre in Europa

Die folgende Karte aus einem Vortrag von Markus Pennekamp (DB) zeigt sehr schön auf, wie es um den Einzelwagenladungsverkehr (EWLV) in den anderen europäischen Ländern bestellt ist. In Österreich wird der Einzelwagenverkehr vom Staat subventioniert und spielt deshalb noch eine größere Rolle als z.B. in Deutschland.



### Legende:

- Einstellung des EWLV
- Deutlicher Rückzug aus dem EWLV
- Sanierungsmaßnahmen EWLV,  
Stilllegung Gleisanschlüsse
- Reduzierung der Netz-/Trassenqualität

Situation des Einzelwagenladungsverkehrs in Europa

Quelle: Pennekamp, Markus: Wettbewerbsanalyse 2015, Impulsvortrag im Rahmen der Tagung "20 Jahre Re-Regulierung und Liberalisierung in Infrastruktursektoren", Berlin, 9. Oktober 2015  
(Originalquelle: hwh Gesellschaft für Transport und Unternehmensberatung, April 2015)

#### **4.3.1.2. Maßnahmen zur Stärkung des Einzelwagenverkehrs**

Um den Einzelwagenverkehr zu stabilisieren und zu stärken, sind die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen notwendig. In diesem Zusammenhang wird weiterhin auf das Kap. 4.3.4. verwiesen, wo neue (hybride) Produktionsformen beschrieben werden.

##### **Verstärkte Zusammenarbeit und Kooperation**

Die gemeinsame Nutzung von Ressourcen und mehr gemeinsame Produktion ist ein Schlüssel für den zukünftigen Erfolg von so genannten Einzelwagenverkehren.

Einzelwagenverkehr ist ein typisches Netzwerkprodukt. Um die Mengen für den Einzelwagenverkehr signifikant zu erhöhen, ist ein gemeinsames europaweites System und eine echte Marktöffnung erforderlich. Um dieses zu erreichen, ist möglicherweise auch ein Eingriff der Politik bzw. der Regulierungsbehörden notwendig.

So sollten auch private EVU (Wettbewerbsbahnen) und Speditionen als Frachtführer agieren können und sich in die Langstreckenverkehre zu marktfähigen (nicht-prohibitiven) Preisen einbuchen können. Dies betrifft nicht nur das Einzelwagen-Netzwerk, das von der DB betrieben wird, sondern das gesamte europäische X-Rail-Netzwerk.

Weiterhin erscheint eine gemeinsame Produktion und teilweise auch die Übernahme von Langstrecken im EW-Verkehr durch die privaten Wettbewerbsbahnen sinnvoll.

Mehr Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen EVU (gemeinsame Produktion, bessere Ausnutzung Rangiermittel, gemeinsame Wagenmeisterdienste, Nutzung und Betrieb von Zugbildungseinrichtungen, usw.) führen letztlich zu einer besseren Auslastung von Zügen. Darüber hinaus lassen sich durch diese gemeinsamen Aktivitäten die Kosten in diesem Marktsegment (signifikant) senken. Das ist nach Ansicht des Autors allemal besser als sich von "unwirtschaftlichen" Kunden bzw. Verkehren zu trennen und diese Verkehre dann dem Verkehrsträger Straße zu überlassen.

##### **Technische Innovation im Schienengüterverkehr**

Technische Innovationen wie die Ausstattung von Lokomotiven mit einer Funkfernsteuerung konnten in der Vergangenheit bereits die Produktivität in diesem Bereich erhöhen. Darüber hinaus lassen sich durch weitere Innovationen im Bereich Güterwagen (z.B. automatische Mittelpufferkupplung) noch erhebliche Potenziale heben. Das Problem dabei ist zur Zeit, dass nur wenige Akteure im Sektor in neue Technologien und Equipment investieren können und wollen.

Ein weiteres Innovationsfeld ist das Thema automatisiertes Fahren. Hier schlägt u.a. der VDV vor, sich dem Thema Automatisierung des Rangierbetriebs und bei den Verteilverkehren auf der "letzten Meile" zu widmen. Auch in dem Projekt "Competitive Freight Wagon" will man sich um diesem Aspekt kümmern.

(Anmerkung: Die ausführliche Diskussion von technischen Innovationen für den Schienengüterverkehr erfolgt im Kontext des Handlungsfeldes H4)

##### **Einsatz von Zweiwege-Fahrzeugen**

Weiterhin ist es denkbar und in vielen Fällen vermutlich sinnvoll, dass die letzte Meile stärker durch so genannte Zweiwege-Fahrzeuge bedient wird. Diese Fahrzeuge sind kostengünstiger und im Einsatz häufig deutlich flexibler als spezielle Rangierlokomotiven. Gerade bei der Bedienung von Anschlüssen lassen sich nach Ansicht des Autors weitere Potenziale heben.

## **Bessere Organisation (Be- und Entladung)**

Des Weiteren lässt sich die Wirtschaftlichkeit durch organisatorische Maßnahmen verbessern. Bisher ist es in den vielen Fällen so, dass Güterwagen beim Kunden zugestellt und dann erst einige Tage später wieder abgeholt werden. D.h. die Bedienung des Kunden erfolgt in diesem Fall zweimal. Denkbar ist es jedoch auch, dass die Wagen sofort nach der Bereitstellung be- bzw. entladen werden und dann wieder zum nächsten Knotenbahnhof zurück befördert werden. Der Lkw wartet ja auch nicht tagelang an der Rampe, sondern muss sich an enge Zeitfenster bei der Be- und Entladung halten. Hier kann die Güterbahn lernen und noch besser werden.

Gerade eine Beschleunigung von Prozessen bei Be- und Entladung, bei der Bedienung, der Zugbildung sowie der Abwicklung der Verkehre auf der Langstrecke sorgt für eine höhere Laufleistung und damit bessere Auslastung der Betriebsmittel.

**Aber:** Nicht immer ist eine Beschleunigung der Abläufe im Einzelwagenverkehr für den Kunden von Vorteil. Es gibt nämlich eine Reihe von Kunden, die es durchaus schätzen, dass der Güterwagen als rollendes Lager und Puffer genutzt werden kann. Während der Lkw sofort Be- und Entladen werden muss, steht hier im Einzelwagenverkehr häufig ein größeres Zeitfenster zur Verfügung. Es ist klar, dass dieser Service dann entsprechend bepreist werden sollte.

## **Bündelung/Wagengruppen**

Sinnvoll sind weiterhin Produktionskonzepte, die verstärkt die Nutzung von Wagengruppen statt einzelner Wagen in den Mittelpunkt rücken. Eine stärkere Bündelung verbessert die Wirtschaftlichkeit. Wie zukünftige Produktionskonzepte aussehen könnten, wird weiter unten in Kap. 4.3.4. ausgeführt.

## **Förderung der letzten Meile und von Feeder-Verkehren**

Gerade die Produktion im Bereich der so genannten letzten Meile ist mit hohem Aufwand und Kosten verbunden. Auch wenn - wie oben benannt - noch in einem gewissen Umfang die Wirtschaftlichkeit verbessert werden kann, so bleibt dies die "Achillesferse" im Bereich des Einzelwagenverkehrs. Aus verschiedenen Gründen ist jedoch die Bedienung der letzten Meile bis in die Gleisanschlüsse der Güterverkehrskunden ein wünschenswertes Ziel.

Es ist daher zu überlegen, ob nicht auch in Deutschland ähnlich wie z.B. in Österreich eine Förderung für den Einzelwagenverkehr und die Bedienung der letzten Meile erfolgen kann. In Österreich existiert ein Fördermodell in Form von Beihilfen des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, das allen Eisenbahnunternehmen zur Verfügung steht, die entsprechende Verkehrsleistungen (Einzelwagenverkehr) erbringen.<sup>40</sup>

"Gegenstand der Förderung ist die Erbringung von Schienengüterverkehrsleistungen in den Produktionsformen des Einzelwagenverkehrs, des unbegleiteten Kombinierten Verkehrs oder der Rollenden Landstraße in Form eines nicht rückzahlbaren Zuschusses."<sup>41</sup>

Alternativ kann man sich auch im Bereich des Einzelwagenverkehrs und bei der Bedienung der letzten Meile ein Modell vorstellen, bei dem die Erbringung dieser Leistungen öffentlich ausgeschrieben wird. Man sucht also im Wettbewerb ein Eisenbahnverkehrsunternehmen, das in bestimmten Regionen (z.B. Schleswig-Holstein) oder entlang bestimmter Strecken das Sammeln und Verteilen von

---

<sup>40</sup> vgl. Economica Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.) (2013), S. 6 und 22; Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (Hrsg.) (2014): Gemeinwirtschaftlicher Leistungsbericht 2013

<sup>41</sup> Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (Hrsg.): Förderprogramm "Schienengüterverkehr neu"



Güterwagen sicherstellt. Denkt man das Modell weiter, so wäre es konsequent auch die entsprechende Rangierleistungen für die Zugbildung und damit den Betrieb der (großen) Rangierbahnhöfe auszuschreiben.

In diesem Zusammenhang ist es dann erforderlich, eine entsprechende Bestellerorganisation für den regionalen Schienengüterverkehr (Bedienung der letzten Meile, Feeder-Verkehre, Betrieb der Rangierbahnhöfe und Zugbildung) zu etablieren. In ähnlicher Form wird dies bereits heute bei der Bestellung des Schienenpersonennahverkehr (SPNV) durch die Bundesländer praktiziert. Die Bundesländer erhalten vom Bund eine entsprechende Unterstützung in Form der so genannten Regionalisierungsmittel.

Ebenso wie die flächendeckende Sicherung von Zugangspunkten im Güterverkehr zum System Bahn stellt nach Auffassung des Autors auch die Bedienung der letzten Meile ein notwendiges Element der Daseinsvorsorge dar. Nur wenn viele Güterbahnhöfe regelmäßig und für die Verloader zu tragfähigen Konditionen bedient werden, können die Transportmengen im Einzelwagenverkehr langfristig gesteigert werden. Ziel muss es sein, möglichst viele Tarifpunkte für den Güterverkehr in Europa in eine effiziente Förderlogik für den Einzelwagenverkehr zu integrieren, um so mehr Güter auf die Schiene zu bekommen.

#### **4.3.1.3. Zusammenfassung der Maßnahmen zur Stärkung des Einzelwagenverkehrs**

Nachfolgend sind die Maßnahmen aufgeführt, die notwendig sind, um den Einzelwagenverkehr zu erhalten und auch in Zukunft durchführen zu können.

Um dem Trend bei dem Rückgang der Einzelwagenverkehre nachhaltig entgegen zu wirken, ist eine Öffnung des Systems für alle interessierten Akteure notwendig. Ohne eine Öffnung und echte Kooperation der Eisenbahnunternehmen werden hier weitere Marktanteile an den Straßengüterverkehr verloren gehen.

##### **Maßnahmen/Möglichkeiten zur Stärkung des EW-Verkehr im Überblick**

- Öffnung der Einzelwagennetzwerke für alle Eisenbahnunternehmen und Verloader; Möglichkeiten schaffen, dass "nicht DB-EVU" das EW-Netzwerk/X-Rail-Netzwerk auch (als Frachtführer) zu fairen und marktfähigen Preisen nutzen können
- Verstärkte und bessere Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen EVU (z.B. gemeinsame Nutzung von Rangierlokomotiven für letzte Meile, gemeinsame Wagenmeisterdienste, gemeinsame Nutzung von Zugbildungseinrichtungen, usw.)
- Innovationen im Schienengüterverkehr und damit Verbesserung der Wirtschaftlichkeit (siehe hierzu auch die Maßnahmen im Handlungsfeld H4)
- Verstärkter Einsatz von Zweiwege-Fahrzeugen zur Kostenreduktion im Bereich der letzten Meile
- Beschleunigung der Prozesse bei Be- und Entladung von Güterwagen und damit bessere Nutzung der Produktionsmittel
- Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch Bündelung und Bildung von größeren Wagengruppen
- Zuschüsse/Förderung der Einzelwagenverkehrs (letzte Meile; Feeder-Verkehre) ähnlich wie dies in Österreich geschieht  
**alternativ:** Regionalisierungsmodell/Konzessionsmodell für die Bedienung der letzten Meile im Ausschreibungswettbewerb

## 4.3.2. Ganzzugverkehr

Ein Ganzzug ist ein Güterzug, dessen Ladung ohne Zwischenbehandlung vom Versand- zum Empfangsbahnhof befördert wird. Dabei erfolgen beim sog. Ganzzugverkehr (GZV) sowohl die Übergabe durch den Versender als auch die empfängerseitige Übernahme des gesamten Zuges in geschlossener, unveränderter Wagenzusammenstellung.

Ganzzug und Ganzzugverkehr

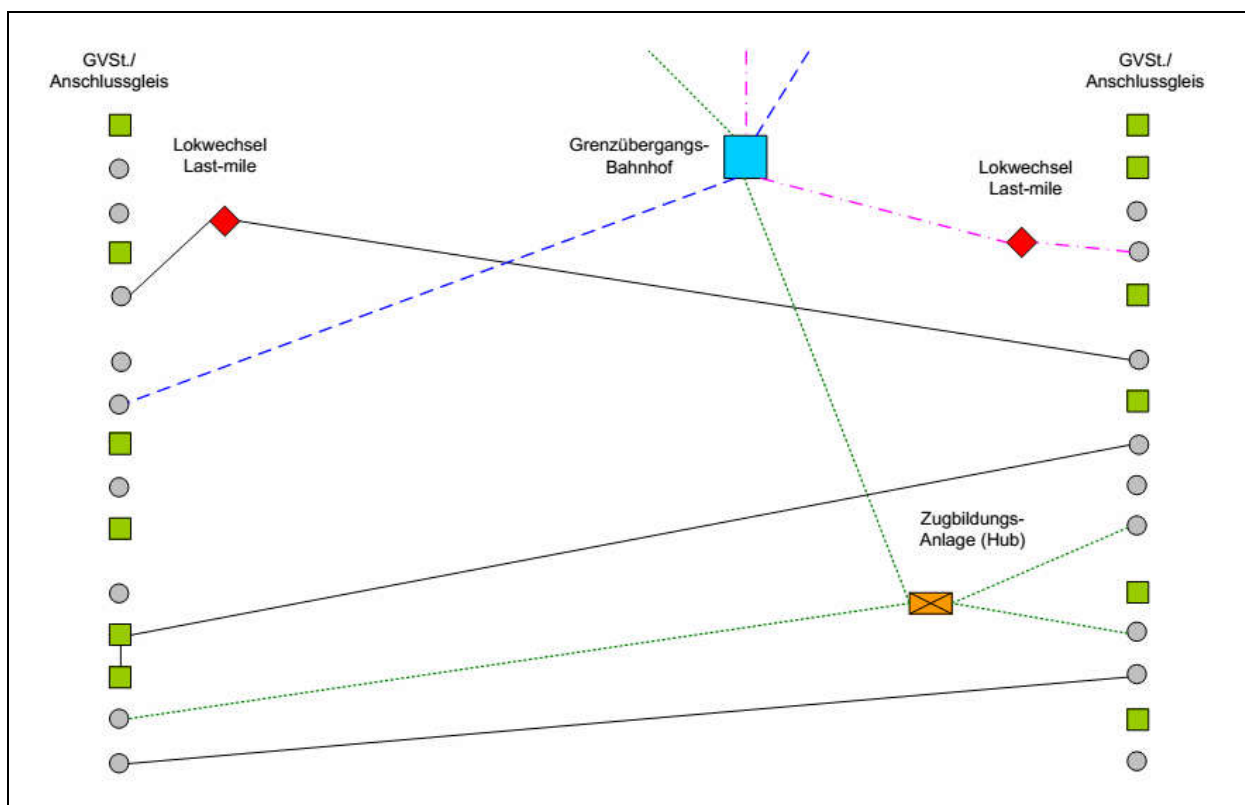
Quelle: Forschungsinformationssystem (<http://www.forschungsinformationssystem.de/>)

Gerade im Bereich der Ganzzugverkehre kann das System Bahn durch die Massenleistungsfähigkeit überzeugen. So haben schwere Baustoff- oder Erzzüge häufig ein Bruttogewicht von über 4.000 t. Mit einem Containerzug können bis zu ca. 90 TEU<sup>42</sup> transportiert werden.

Dennoch gilt es hier, Produktionskonzepte und damit die Wirtschaftlichkeit zu optimieren.

In einigen Segmenten (z.B. Kesselwagen/Mineralölverkehre) werden die Wagen von den Verladern angemietet und bereit gestellt. In anderen Segmenten gehört auch die Bereitstellung von Güterwagen mit zu den Leistungen eines EVU.

Die folgende Abbildung zeigt exemplarisch typische Produktionskonzepte im Bereich der Ganzzugverkehre.



Typische Produktionskonzepte im Bereich der Ganzzugverkehre

Quelle: eigene Darstellung

<sup>42</sup> 20 Fuß Standardcontainer

#### 4.3.2.1. Aktuelle Situation im Ganzzugverkehr

Der Ganzzugverkehr ist der Bereich im Schienengüterverkehr, in dem die Eisenbahn im Vergleich zu den anderen Verkehrsträgern (Lkw) den Vorteil der Massenleistungsfähigkeit ausspielen kann. Allerdings ist festzuhalten, dass die Transportmengen bei den Massengütergruppen wie Kohle, Erze, Mineralöle oder Baustoffe seit Jahren stagnieren bzw. sogar rückläufig sind.<sup>43</sup>

Eine Kompensation der Mengen bzw. Transportvolumina in anderen Bereichen (Fertigerzeugnisse) ist nur teilweise möglich. Insofern sind Konzepte gefragt, die es der Güterbahn ermöglichen, in den anderen Segmenten des Transport- und Logistikmarktes die Marktanteile zu erhöhen.

Insbesondere im so genannten Kombinierten Verkehr werden Wachstumspotenziale gesehen (vgl. auch Kap. 4.3.3.).

Darüber hinaus ist in diesem Marktsegment der Ganzzüge ein starker intramodaler Wettbewerb zwischen den einzelnen EVU festzustellen.

#### 4.3.2.2. Zusammenfassung von Maßnahmen im Ganzzugverkehr

Die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit im Bereich der Ganzzugverkehre ist in erster Linie Aufgabe der beteiligten Akteure und der Eisenbahnverkehrsunternehmen. Die Aufgabe der Politik besteht darin, optimale Rahmenbedingungen zu schaffen.

Noch scheint es in diesem Segment so zu sein, dass die Verkehre weitgehend kostendeckend durchgeführt werden können. Allerdings besteht zunehmender (politischer) Handlungsbedarf, um die intermodale Wettbewerbsfähigkeit der Güterbahnen in diesem Bereich langfristig aufrecht zu erhalten. (siehe auch Handlungsfeld H6).

Um Ganzzugverkehre wirtschaftlich durchzuführen, geht es für die Eisenbahnverkehrsunternehmen primär darum, die Laufleistung, die Zahl der Umläufe und das Transportvolumen bzw. -gewicht zu erhöhen. Einen wichtigen Beitrag in diesem Zusammenhang können moderne (Spezial-) Güterwagen leisten.

Insofern spielt das Thema Innovation auch in diesem Markt-Segment des Schienengüterverkehrs eine wichtige Rolle. Welche Innovationen im Bereich des Schienengüterverkehrs dies im Einzelnen sind, wird im Kontext des Handlungsfeldes H4 diskutiert werden.

#### **Maßnahmen zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit im Bereich der Ganzzugverkehre**

- Erhöhung der Zahl der Umläufe und Laufleistung der Betriebsmittel
- Verkürzung der Be- und Entladezeiten der Züge
- Optimierung der Auslastung  
(Erhöhung der Transportvolumina, der Transportgewichte und der Zuglängen)
- Nutzung innovativer Betriebsmittel  
(insb. moderne Waggons; moderne/innovative Umschlagtechniken; IT...)

<sup>43</sup> Hier kommt der so genannte Güterstruktureffekt zum Tragen. (vgl. Forschungs- Informations-System für Mobilität und Verkehr)

### 4.3.3. Kombiniertes Verkehr

Aus eisenbahnbetrieblicher Sicht ist der Kombinierte Verkehr keine eigenständige Produktionsform. Meistens erfolgt für diese Ladegüter die Produktion in Form von Ganzzügen. Allerdings ist ein Kombiniertes Verkehr auch im Wagenladungs- bzw. Einwagenverkehr denkbar und wird so auch praktiziert. Gerade die Nutzung von (innovativen) KV-Technologien für Verkehre im Bereich der letzten Meile scheint in vielen Fällen durchaus sinnvoll und ist noch ausbaufähig.

Im folgenden Teil der Studie sollen die Technologien und Erscheinungsformen des Kombinierten Verkehrs zunächst einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

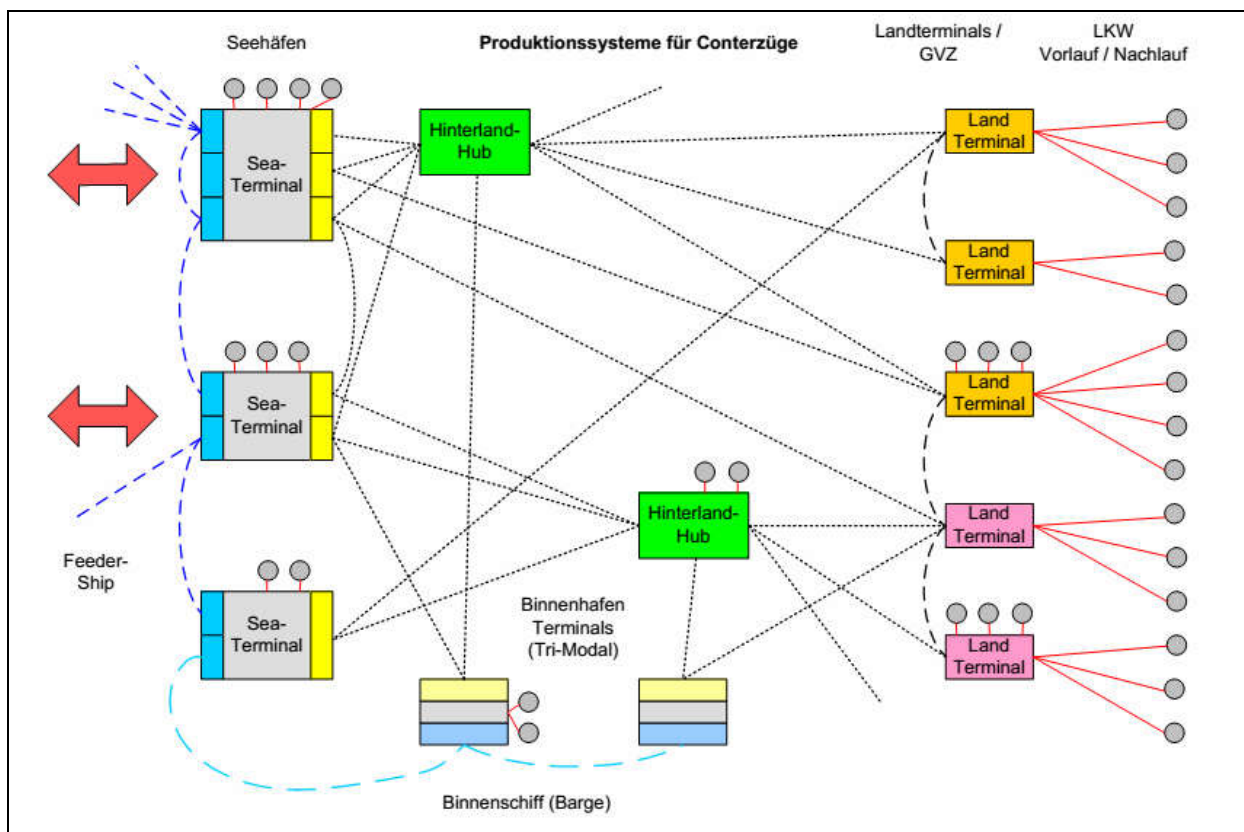
Typisches Merkmal des Kombinierten Verkehrs ist der Wechsel der Ladungseinheiten zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern (Binnen-)Schiff, Bahn und Lkw.

**Kombiniertes Verkehr:**  
*Intermodaler Verkehr, bei dem der überwiegende Teil der in Europa zurückgelegten Strecke mit der Eisenbahn, dem Binnen- oder Seeschiff bewältigt und der Vor- und Nachlauf auf der Straße so kurz wie möglich gehalten wird.*

Definition Kombiniertes Verkehr

Quelle: Forschungsinformationssystem (<http://www.forschungsinformationssystem.de/>)

Die folgende Grafik zeigt die typischen Produktionssysteme für den Kombinierten Verkehr auf. Hier spielt insbesondere der so genannte Seehafenhinterlandverkehr eine wichtige Rolle. Aber auch die kontinentalen Intermodalverkehre, also Kombiniertes Verkehre zwischen verschiedenen Terminals oder Ladestellen im Binnenland gewinnen zunehmend an Bedeutung.



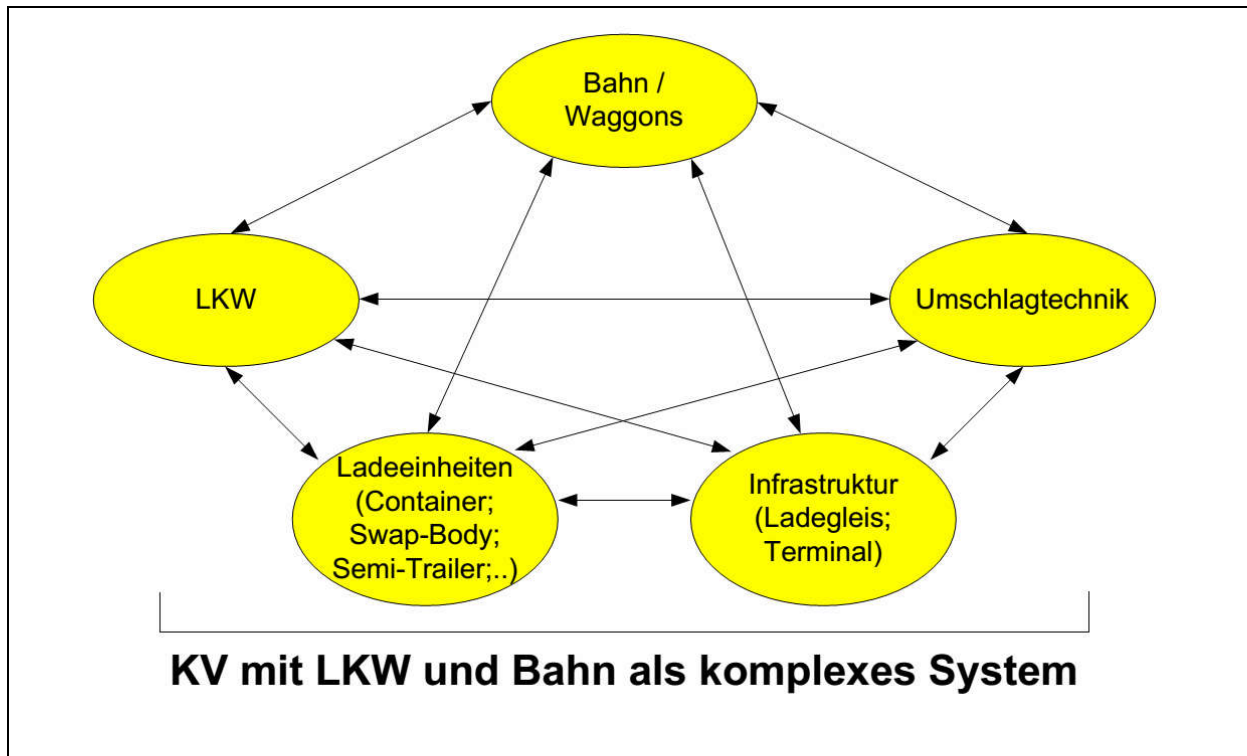
Produktion des Kombinierten Verkehrs

Quelle: eigene Darstellung

Der Kombinierte Verkehr setzt sich aus mehreren Elementen zusammen (vgl. Tabelle). Man benötigt für die Produktion Tragwagen, Ladeeinheiten, Terminals, Umschlagtechnik und Lkw.

<b>Kombinierter Verkehr</b>	
Tragwagen/ Waggons	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klassische Standard-Tragwagen (verschiedene Bauformen für 40 ft., 60 ft., 80 ft., 90 ft., 104 ft.)</li> <li>• Taschenwagen (zum Transport von Sattelaufliegern)</li> <li>• Spezialwagen (CargoBeamer, Modarlohr, Megaswing, etc.)</li> <li>• spezielle Drehgestelle (System Railrunner)</li> </ul>
Ladeeinheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO Container (20 und 40 ft.)</li> <li>• spezielle Binnen-Container (z.B. 45 ft., palletwide)</li> <li>• Wechselbehälter/Wechselbrücken (Swap-Bodies)</li> <li>• Sattelaufleger/Trailer <ul style="list-style-type: none"> <li>- kranbar</li> <li>- nicht kranbar</li> <li>- Sonderbauformen (System Railrunner)</li> </ul> </li> <li>• Sonderbauformen und Spezialbehälter (z.B. Innofreight, Mobiler, ACTS-Abrollcontainer)</li> </ul>
Terminal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klassische Terminals mit Portalkran</li> <li>• einfache Terminals (befahrbare Gleise oder befestigte Flächen für Umschlag)</li> <li>• Spezialterminals (CargoBeamer, Modalohr, metrocargo, etc.)</li> </ul>
Umschlagtechnologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portalkran (konventioneller Vertikalumschlag)</li> <li>• Mobiles Umschlaggerät mit Reach-Stacker, Containerstapler oder Van Carrier (in Überseehäfen)</li> <li>• Stationäre Terminal-Sonderlösungen (z.B. CargoBeamer, Modalohr, metrocargo)</li> <li>• Spezielle Adapterlösungen für nicht kranbare Sattelaufleger (ISU, NiKRASA)</li> <li>• Spezial-Lkw mit spezieller Umschlageinrichtung (z.B. System Bermüller bzw. Mobiler, Innovatrain Cargomover, BoxTango, Lkw mit Seitenladeeinrichtung)</li> </ul>
Lkw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lkw-Sattelzug (Trailer)</li> <li>• Lkw für Container oder Wechselbrücke</li> <li>• Spezial-Lkw mit integrierter Umschlagtechnik (z.B. System Bermüller/Mobiler; Innovatrain Cargomover; Seitenladeeinrichtung)</li> </ul>

Elemente für den Kombinierten Verkehr  
Quelle: eigene Darstellung



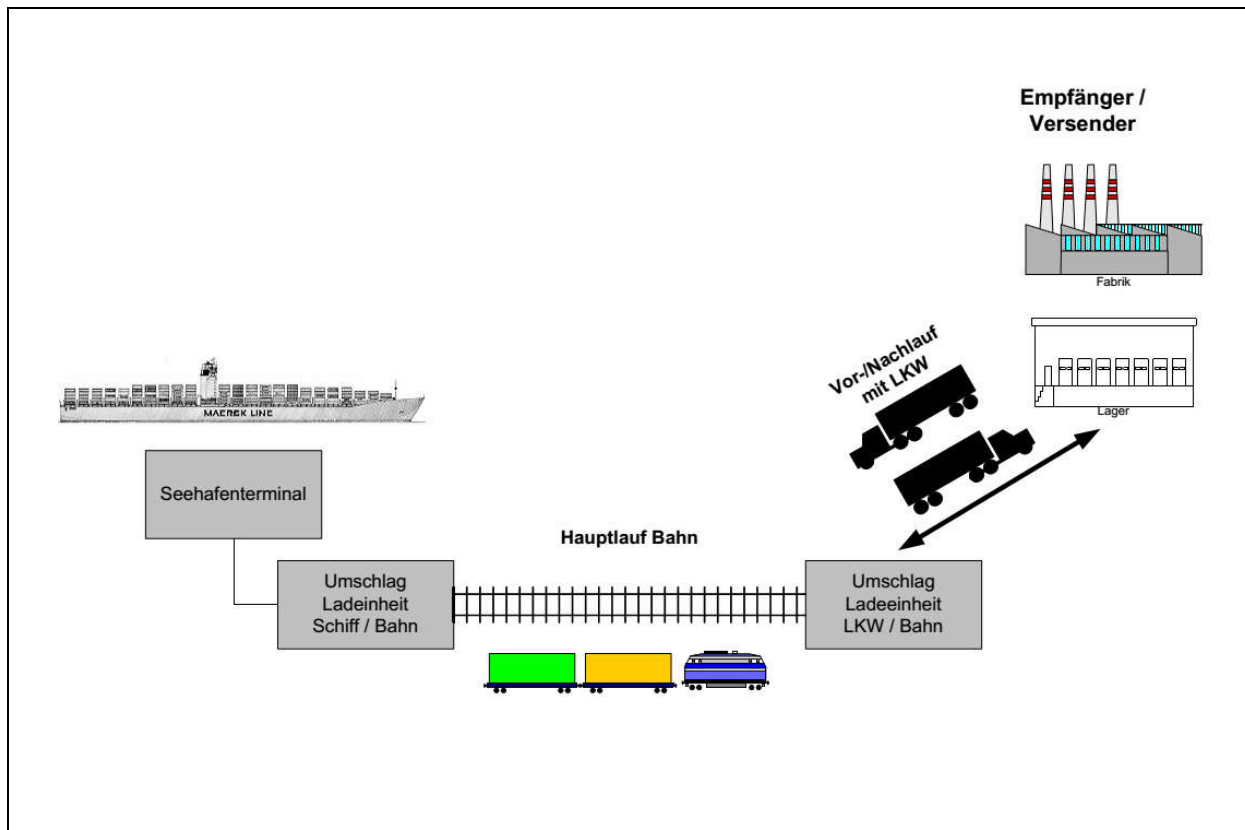
Bausteine und Betriebsmittel des Kombinierten Verkehrs  
 Quelle: eigene Darstellung

Für die weitere Betrachtung ist es sinnvoll, beim Kombinierten Verkehr zwischen den **Seehafenhinterlandverkehren** und **Kontinentalen Intermodalverkehren** zu unterscheiden.

### 4.3.3.1. Seehafenhinterlandverkehre

Beim Seehafenhinterlandverkehr werden in erster Linie konventionelle ISO-Container (20 ft. bzw. 40 ft.) transportiert. Auch konzentrieren sich die Verkehre im Zulauf vor allem auf die großen nationalen und europäischen Seehäfen (z.B. Hamburg, Bremerhaven, Rotterdam, Antwerpen).

Die Verkehrsströme auf der Schiene gehen von den deutschen Seehäfen insbesondere in Richtung Ost (Polen), Süd-Ost (Tschechien, Ungarn) und Süd (Süddeutschland, Österreich, Schweiz).



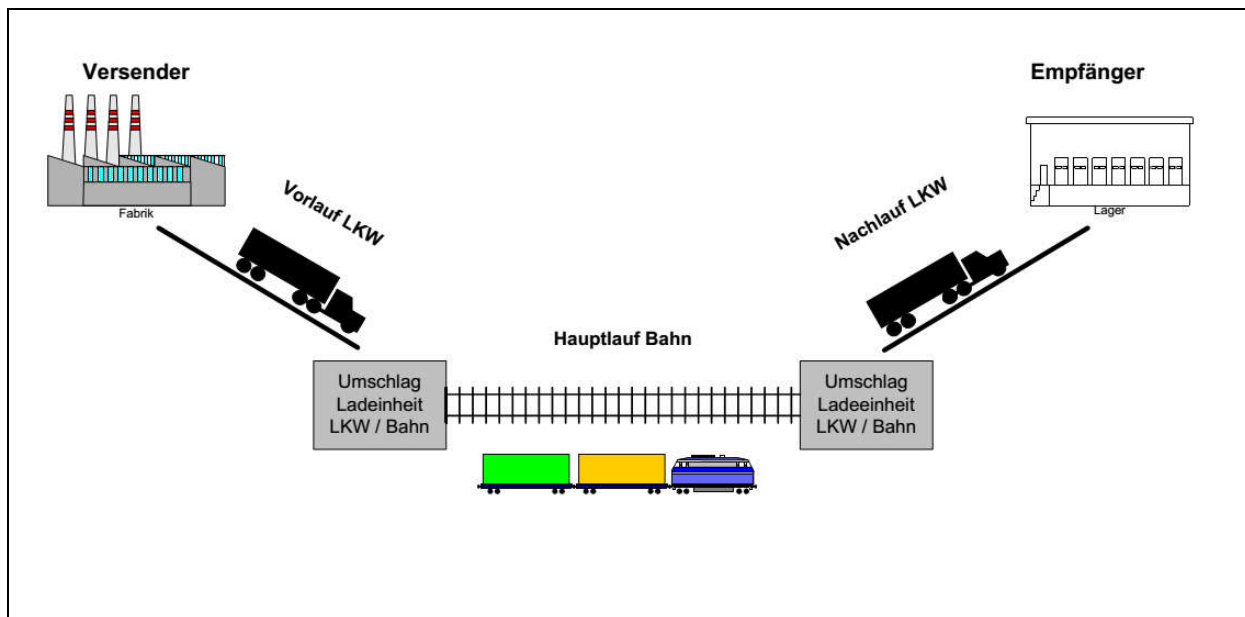
Seehafenhinterlandverkehr  
Quelle: eigene Darstellung

### 4.3.3.2. Kontinentaler Intermodalverkehr (Binnenverkehr)

Im Rahmen von so genannten Kontinentalen Intermodalverkehren (Binnenverkehre) werden zwar auch Container transportiert, der Fokus liegt hier aber eher bei den Wechselbrücken (Swap-Bodies) und Sattelaufliegern (Trailer).

Darüber hinaus findet man in diesem Marktsegment inzwischen eine Vielzahl innovativer Transportlösungen mit speziellen Behältern, spezieller Umschlagtechnik oder innovativen Adapterlösungen. Ein Teil dieser Lösungen wird dabei jedoch eine Nischenanwendung bleiben.

Ein großes Potenzial weisen innovative Ansätze wie zum Beispiel das Konzept von Innofreight auf (vgl. Kap. 4.4.)



Kontinentaler Intermodalverkehr (Binnenverkehr)  
Quelle: eigene Darstellung

Auch im Kombinierten Verkehr geht es um die Optimierung der logischen Abläufe, der Auslastung, der Senkung von Kosten und letztlich um die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit. Die Politik kann hier durch verbesserte Rahmenbedingungen unterstützend wirken.



#### 4.3.3.3. Zusammenfassung von Maßnahmen im Ganzzugverkehr

Ähnlich wie im Bereich der Ganzzugverkehre ist die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit ein großes Thema. Es geht also um bessere Auslastung, Erhöhung der Umläufe, um innovative Techniken (siehe Handlungsfeld H4) und um eine Senkung der Kosten für den Umschlag.

Darüber hinaus kann durch einen intelligent organisierten Kombinierten Verkehr der Marktanteilsverlust von Sendungen im Einzelwagenverkehr teilweise kompensiert werden.

Besonders interessant sind neue technische Lösungen und Umschlagtechniken für den Kombinierten Verkehr. Insbesondere der Horizontalumschlag, wo die Umschlagtechnik in Form von Lkw-basierten Lösungen realisiert wird (Mobiler; System Bermüller; Innovatrain; BoxTango), erscheinen sehr viel versprechend. Gerade diese Lösungen haben ein großes Potenzial auch im Zusammenhang mit der Produktion im System des Einzelwagenverkehrs. Einen kurzen Überblick findet man weiter unten in der Studie (siehe Handlungsfeld H4 Innovation).

#### **Ausgewählte Maßnahmen zur Erhöhung der Wirtschaftlich im Kombinierten Verkehr (KV)**

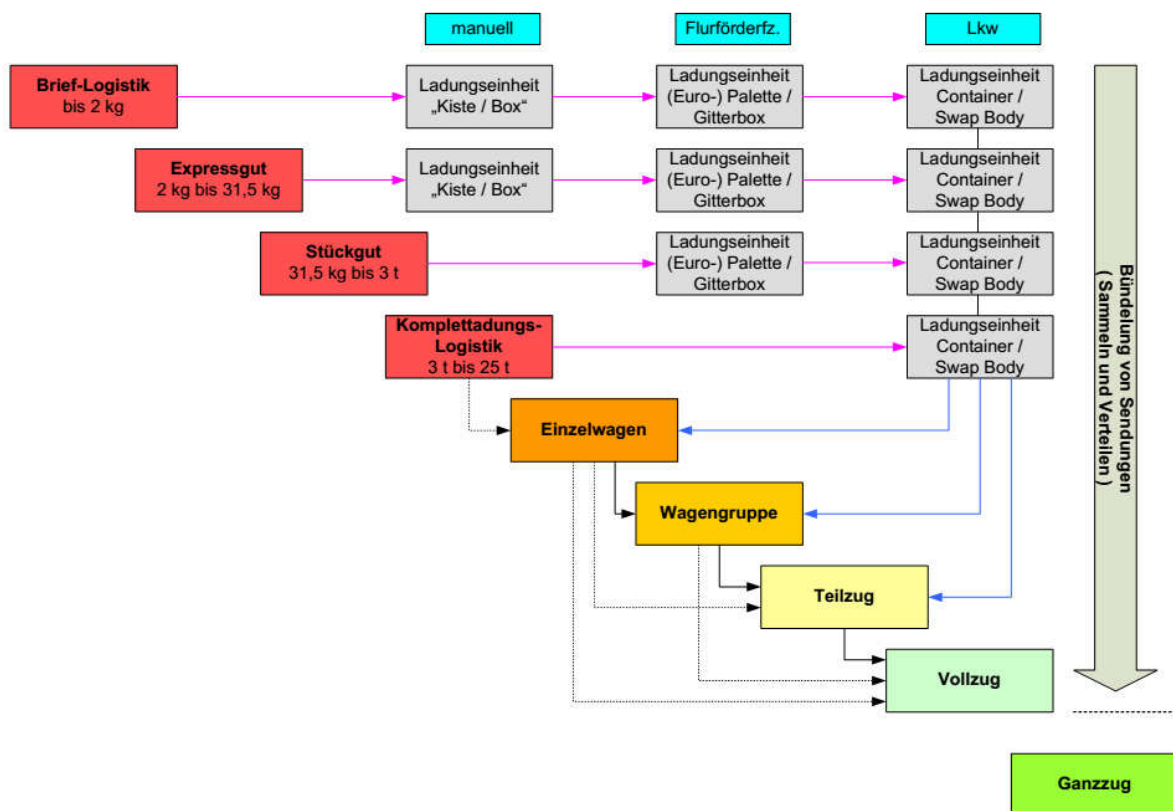
- Bessere Auslastung der Züge
- Erhöhung der Umläufe
- Innovative Umschlagtechniken zum Umschlag außerhalb klassischer Terminals (siehe auch Handlungsfeld H4 Innovation)
- Senkung der Kosten für Umschlag in Terminals
- Verlängerung der Öffnungszeiten der Terminals
- Nutzung innovativer KV-Lösungen im Einzelwagenverkehr

#### 4.3.4. Hybride Produktionsformen

Das Denken in den klassischen Produktionsformen ist nach Ansicht des Autors der Studie nicht zielführend. Auch die Unterteilung in konventionelle und intermodale Verkehre ist wenig zweckmäßig. Der Kunde ist letztlich nur daran interessiert, Waren zu einem günstigen Preis zuverlässig von A nach B zu befördern.

Schaut man sich Güterverkehr an, so geht es in der Transportlogistik neben der reinen Transportleistung immer auch um die Bündelung bzw. Verteilung von Sendungen.

Das System Eisenbahn hat sich hier in der Vergangenheit allerdings aus vielen Transportmärkten zurückgezogen. Diese Märkte sind in der nachfolgenden Abbildung rot markiert. Gefährdet ist weiterhin das Segment der Einzelwagenverkehre bzw. der Wagengruppen (orange und gelb). Lediglich Voll- und Ganzzüge sind aus betriebswirtschaftlicher Sicht noch nicht so stark durch andere Verkehrsträger bedroht (hellgrün und grün).



© Prof. Dr. Uwe Höft

Klassifikation der Marktsegmente in der (Bahn-)Logistik

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hofmann / Wessely (2010), S. 54-57

Die Brieflogistik umfasst den Transport von Sendungen bis 2 kg. Aber auch Briefsendungen müssen transportiert werden. Dazu werden Briefkästen geleert, die Sendungen in Briefzentren zusammengeführt, sortiert und dann mit dem Lkw (Wechselbrücken) in andere Briefzentren befördert. Von dort aus wird eine Feinverteilung organisiert. Die Bahn hat gerade bei den Verkehren zwischen den Zentren in der Vergangenheit eine wichtige Rolle gespielt. Es gab Bahnpostämter, und die Sortierung von Sendungen erfolgte während der Fahrt in speziellen Bahnpostwagen. Heute würde zumindest der Transport der Wechselbrücken (Swap-Bodies) im Langlauf zwischen den Briefzentren durchaus Sinn machen.

Eine weitere Domäne der Bahn war die Expresslogistik. Auch hier hat die Bahn nach der Bahnreform kein Konzept gehabt, wie durch eine intelligente Zusammenarbeit zwischen Eisenbahn und Lkw solche Verkehre weiterhin im Hauptlauf auf der Bahn abgewickelt werden können.

Ähnlich die Situation bei den Stückgutverkehren. Auch hier gab es kein Konzept, Stückgüter auf Schiene und Straße zu befördern. Es ist klar, dass die alten Güterabfertigungen den logistischen Anforderungen nicht mehr gerecht werden konnten, d.h. man hätte (zusammen mit Partnern) moderne intermodale Logistikzentren errichten müssen.

Die Komplettladungs-Logistik (3 bis 25 t) ist bei Verwendung von Wechselbrücken ebenfalls nach wie vor geeignet, um diese Ladungen bei Nutzung intermodaler Fahrzeuge auf der Schiene zu transportieren.

Bis hierhin wurden die Segmente in der Logistik aufgezeigt, bei der der Verkehrsträger Schiene aktuell keine Rolle mehr spielt.

Wie oben bereits beschrieben ist momentan der klassische Einzelwagenverkehr in Deutschland und Europa mehr oder weniger von der Einstellung bedroht.

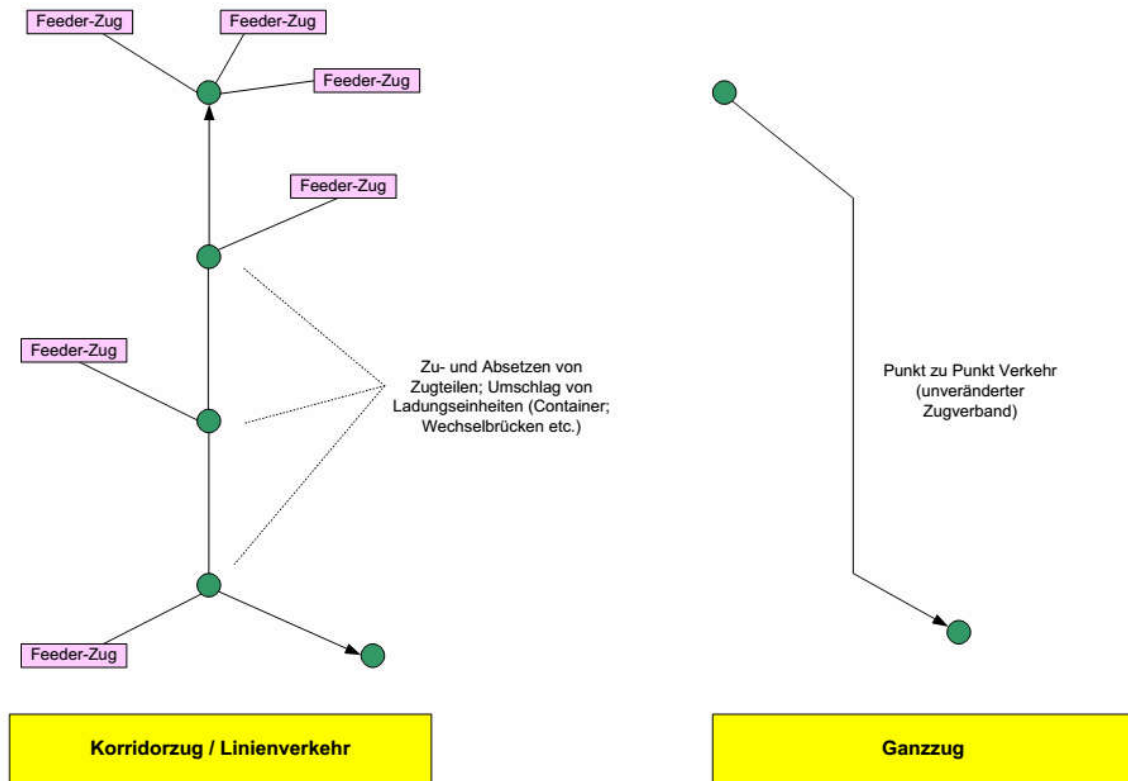
Das System des Sammelns und Verteilens der Wagen in der Fläche, der Zugbildung auf Rangierbahnhöfen und den Langstreckenverkehren zwischen den großen Rangierknoten ist wirtschaftlich kaum noch darzustellen.

Gerade in den rot markierten Segmenten der Logistik ist deshalb nach Lösungen zu suchen, bei der die Verkehrsträger Bahn und Lkw besser zusammenarbeiten. Der Lkw hat seine Stärken im Nahbereich und bei der Feinverteilung. Die Bahn ist auf langen Distanzen und hinsichtlich der Massenleistungsfähigkeit dem Lkw überlegen. Es ergibt also Sinn, hier die Stärken beider Verkehrsträger zu kombinieren. Dazu sind geeignete Schnittstellen, sprich Anschlussgleise, Terminals, Railports, etc. (vgl. Handlungsfeld H1) erforderlich.

Neben den reinen Transportleistungen sollten Eisenbahnverkehrsunternehmen sich stärker auf integrierte Logistiklösungen konzentrieren und überlegen, wie z.B. Umschlag, Lagerung oder andere Value Added Services stärker in die Geschäftsmodelle integriert werden können.

## Wie sehen also die Produktionskonzepte für den Schienengüterverkehr in der Zukunft aus?

Die folgende Abbildung zeigt, wie der Güterverkehr in Zukunft aussehen kann. Zum einen gibt es wie bisher klassische Ganzzugverkehre. Zum anderen wird es ein System von Korridorzügen bzw. Linienverkehren geben. Die europäischen Rail Freight Korridore (RFCs) können dabei als das Rückgrat für solche Verkehre gesehen werden.



© Prof. Dr. Uwe Höft

Neue Produktionskonzepte für den Schienengüterverkehr  
Quelle: eigene Darstellung

**Ganzzugverbindungen** (als KV-Züge oder konventionelle Güterzüge) von Punkt zu Punkt wird es auch in der Zukunft in der bisherigen Form geben. Diese können wirtschaftlich betrieben werden, wenn sich die Akteure in den Bahnmärkten rational verhalten und hier nicht versuchen, über Dumping-Angebote das Preisniveau zu drücken.

Daneben wird es zunehmend **Korridorzüge bzw. Linienverkehre** geben. Diese Korridorzüge (Linienverkehre) können sowohl aus KV-Systemen und konventionellen Güterwagen bestehen und zeichnen sich dadurch aus, dass feste Zugrelationen auf den (europäischen) Korridoren etabliert werden. Exemplarisch für solche Korridore können die oben beschriebenen (vgl. Kap. 4.1.) neuen europäischen Rail Freight Corridors (RFCs) genannt werden. Für Deutschland spielen die Verbindungen zwischen den Seehäfen der Nordrange (Antwerpen, Rotterdam, Amsterdam, Wilhelmshaven, Bremerhaven, Hamburg) bis nach Polen und Tschechien eine wichtige Rolle (RFC 8 North Sea – Baltic). In Nord-Süd-Richtung ist der Korridor "Scan Med" (RFC 3) zu nennen. Der dritte Korridor mit Bedeutung für Deutschland ist der Korridor "Rhine – Alpine" (RFC 1).

An ausgewählten Punkten entlang der Fahrtroute der Züge können Ladeeinheiten, Einzelwagen (also z.B. Container oder Wechselbrücken), Wagengruppen oder Teilzüge (halber Zug; drittel Zug, viertel Zug) ausgesetzt oder hinzugefügt werden. Ähnlich wie im Personenverkehr wird ein regelmäßiger Shuttleverkehr auf den (europäischen) Hauptrelationen errichtet, wo an ausgewählten Bahnhöfen Einzelwagen, Wagengruppen oder Teilzüge aufgenommen bzw. abgesetzt werden. An wenigen ausgewählten Knoten kann dann evtl. auch von einem Shuttle (Vollzug) auf einen anderen Shuttlezug "umgestiegen" werden.

#### **4.3.5. Informationsaustausch und moderne IT-Systeme**

Schaut man sich den Schienengüterverkehr in Europa an, so ist festzustellen, dass es hier einen großen Handlungsbedarf im Bereich des Informationsaustausches und moderner IT-Systeme gibt.

Dies betrifft Aspekte wie Buchungsplattformen oder Sendungsverfolgung (Tracking and Tracing).

Weitere Themen sind der Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren ohne dass die Daten immer wieder neu in irgendwelche Systeme eingegeben werden müssen.

##### **Maßnahmen zum besseren Informationsaustausch und moderne IT-Systeme**

- Verstärkte Nutzung moderner IT-Tools und -Systeme  
(=> Buchungsplattformen, Dispositionstools)
- Sendungsverfolgung (Tracking und Tracing): Das Thema Sendungsverfolgung und Statusinformation ist in der Logistik heute selbstverständlich. Auch der Schienengüterverkehr muss diese Informationen seinen Kunden unkompliziert zur Verfügung stellen.
- Verbessertes Informationsaustausch zwischen den Akteuren im Sektor mit dem Ziel der verstärkten Zusammenarbeit und Erhöhung der Auslastung (Produktivität von Güterzügen); dazu ist aber die Bereitschaft zu einer fairen intramodalen Zusammenarbeit zwischen den EVU unabdingbar.
- Erhöhung der Transparenz: Zur Bündelung von Transporten bedarf es moderner unternehmensübergreifender und offener IT-Systeme.
- Auch für multimodale Transportketten ist der Informationsaustausch zwischen allen Beteiligten (Verladern, Terminals, EVU) ein Muss.

#### **4.3.6. Zusammenfassung der Maßnahmen zur Stärkung der Wirtschaftlichkeit im Schienengüterverkehr**

Die Erhöhung der Produktivität und der Einsatz moderner Produktionskonzepte ist letztlich eine unternehmerische Aufgabe. Hier sind vor allem die Eisenbahnverkehrsunternehmen gefordert, die Wirtschaftlichkeit in der Produktion zu erhöhen.

Die Politik kann jedoch durch Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen unterstützend wirken (siehe auch Handlungsfelder H1, H2, H6).

Betrachtet man die Produktionskonzepte näher, so stellt man fest, dass der Bereich der so genannten letzten Meile (Feeder-Verkehre) unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit sehr problematisch ist. An dieser Stelle muss man tatsächlich überlegen, ob durch eine gezielte Förderung (Beihilfen wie z.B. in Österreich) oder durch ein Regionalisierungsmodell (Konzessionsmodell) die Bedienung aufrecht erhalten kann. Gerade bei Gefahrgütern (z.B. Gaskesselwagen; Chemieverkehre) besteht ein großes öffentliches Interesse an einem sicheren Verkehrsträger. An dieser Stelle ist noch einmal darauf hinzuweisen, dass die Bahn das sicherste Verkehrsmittel überhaupt ist.

Neben reinen Transportleistungen ist von den Akteuren im Sektor zu überlegen, ob und wie Eisenbahnunternehmen weitere Leistungen in der logistischen Kette anbieten können. Dabei ist vor allem an die Bereiche Umschlag und Lagerung zu denken.

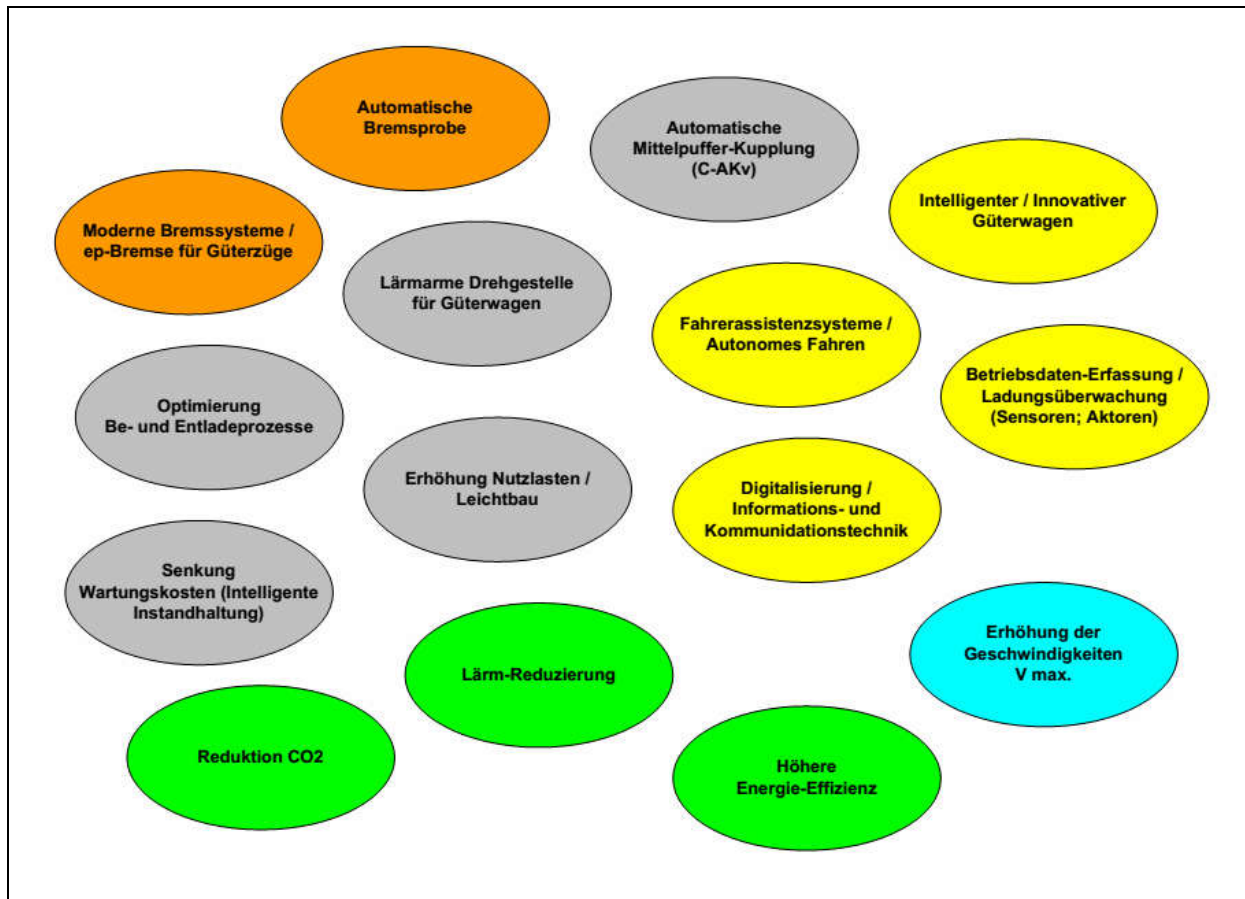
Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Erhöhung der Produktivität und Wirtschaftlichkeit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Verstärkte Zusammenarbeit der/aller EVU und gemeinsame Nutzung von Ressourcen insbesondere im Bereich der letzten Meile
- Mehr intramodale Kooperation und Optimierung von Betriebsabläufen
- Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch bessere Auslastung von Zügen und Erhöhung der Laufleistungen
- Senkung der Produktionskosten durch moderne und neue Produktionskonzepte (hybride Produktionskonzepte)
- Besserer Informationsaustausch und Einsatz moderner IT-Systeme im Schienengüterverkehr
- Förderung der letzten Meile und von Feeder-Verkehren (Zuschuss- oder Konzessionsmodell)

## 4.4. Innovation (Handlungsfeld H4)

Durch Innovationen kann das System Bahn nachhaltig gestärkt werden. Im folgenden sollen daher die einzelnen Innovationen im Bereich der Produktionsmittel, d.h. der Triebfahrzeuge, Güterwagen und Umschlagtechniken näher analysiert werden. Die Abbildung zeigt exemplarisch einige der Innovationsthemen auf, die zu einer Leistungssteigerung im Bereich des Schienengüterverkehrs führen.

Der seit Jahrzehnten anhaltende Innovationsstau im Schienengüterverkehr muss überwunden werden.



Ausgewählte Beispiele für Innovationsfelder (System Bahn und Schienengüterverkehr)

Quelle: eigene Darstellung

#### 4.4.1. Innovative Triebfahrzeuge und Lokomotiven

Ein wesentliches Produktionsmittel ist die Traktion (Lokomotiven). Neue/innovative Fahrzeuge und Lokomotiven in den Markt zu bringen, ist allerdings relativ schwierig. Zum einen sind die Stückzahlen, die im Markt nachgefragt werden, relativ gering. Dies bedeutet, dass die Entwicklungskosten auf diese geringen Stückzahlen umgelegt werden müssen und deshalb Lokomotiven relativ teuer sind. Die Industrie hat auf diese Herausforderungen mit so genannten Plattformkonzepten reagiert (z.B. Bombardier mit den Lokomotiven der TRAXX-Familie bzw. Siemens mit den Lokomotiven der VECTRON-Familie).

Eine weitere Herausforderung sind die Zulassungsverfahren, die immer komplexer und zeitaufwendiger geworden sind. Hier hat sich der Sektor mit dem Handbuch Eisenbahnfahrzeuge und einem "Memorandum of Understanding" auf ein Prozedere geeignet, um so die Problematik der Zulassung von Eisenbahnfahrzeugen in Deutschland zu entschärfen.<sup>44</sup>

Neuere Entwicklungen sind derzeit Lokomotiven mit so genannter "Last-mile"-Funktionalität.

Ein weiteres Innovationsthema im Bereich der Eisenbahntriebfahrzeuge sind Hybrid-Lokomotiven wie zum Beispiel die Plattformen "H3" und "H4" von Alstom.

Für den nordamerikanischen Markt hat Bombardier auf der Innotrans vor einigen Jahren eine Zweikraft-Lokomotive/Dual-Power-Konzept (E-Lok mit leistungsstarkem Dieselmotor) präsentiert. Es wäre zu überlegen, ob ein solches Dual-Power-Konzept nicht auch für den europäischen Markt geeignet ist, da sich eine Elektrifizierung vieler (Neben-)Strecken nicht rechnet.

#### Rangierlokomotiven

Im Eisenbahnverkehr wird zwischen Streckenlokomotiven und Rangierlokomotiven unterschieden.

Hinsichtlich der Produktion und der Produktionskosten stellt die letzte Meile häufig ein Problem dar. Zu Staatsbahnzeiten waren eigentlich alle großen Bahnhöfe noch mit Rangierlokomotiven ausgestattet. Dies ist heute nur noch selten wirtschaftlich darstellbar.

Die Beschaffung neuer (Rangier-) Lokomotiven ist mit hohen Kosten verbunden und kommt daher nur sehr schleppend voran.

Heute gibt es in diesem Marktsegment verschiedene Lösungsansätze.

Eine Alternative ist die Nutzung und die **Modernisierung** von gebrauchten Lokomotiven. Hier kommen alte Lokomotiven (BR V60 West und Ost; BR V100 West und Ost sowie Lokomotiven der Baureihenfamilie 290) zum Einsatz. Teilweise handelt es sich um Fahrzeuge, die bereits Ende der 50er Jahre in Dienst gestellt worden sind.

Im Bereich der **Neufahrzeuge** hat die Deutsche Bahn mit der "Gravita" (VOITH) in den letzten Jahren ca. 130 neue, moderne Rangierlokomotiven beschafft. Bei den privaten Betreibern verläuft die Beschaffung neuer Rangierlokomotiven in dieser Größenklasse jedoch eher schleppend. Recht erfolgreich am Markt ist die Rangierlokomotive "G6" von Vossloh. Wichtige Kunden sind hier insbesondere große Werkbahnen (z.B. BASF, Verkehrsbetriebe Peine Salzgitter)

---

<sup>44</sup> vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (2011); Eisenbahnbundesamt EBA (Hrsg.) (2013); Schuppe, Axel / Fleischmann, Ralf (2015)



Alternativ eingesetzt werden **Zweiwege-Fahrzeuge** (Unimog), die hinsichtlich der Investitionskosten deutlich günstiger liegen. Diese Fahrzeuge lassen sich sehr flexibel einsetzen, kommen aber schneller an Leistungsgrenzen.

Der dritte Trend, der genannt werden muss, sind die Entwicklungen im Bereich moderner Elektrolokomotiven mit so genannter **"Last-mile"-Funktionalität**. Bei diesen Fahrzeugen befindet sich ein kleiner Dieselmotor an Bord der Lokomotiven, der die entsprechende Traktionsenergie für Rangierfahrten erzeugt.

Auch die Ausrüstung mit einer Funkfernsteuerung erlaubt es häufig, dass der Lokführer die Aufgaben eines Rangierers mit übernehmen kann und sich so Personalkosten einsparen lassen.

### **Ausrüstung der Lokomotiven mit dem europäischen Zugsicherungssystem ETCS**

Weiterhin zu benennen sind die hohen Kostenbelastungen, die durch den Einbau von ETCS (European Train Control System) bei den Eisenbahnverkehrsunternehmen bzw. Leasing-Gesellschaften entstehen. So belaufen sich die Kosten für die Nachrüstung einer Streckenlokomotive mit ETCS derzeit auf ca. 400.000 Euro.

Umgekehrt führt der Einbau von ETCS (in Deutschland) noch nicht zu einer signifikanten Produktivitätssteigerung, wodurch sich dieser Zusatzaufwand amortisieren könnte.

Die Idee einer Vereinheitlichung der verschiedenen europäischen Zugsicherungssysteme ist im Hinblick auf grenzüberschreitende Verkehre langfristig durchaus sinnvoll, allerdings werden die Güterbahnen dadurch zunächst zusätzlich stark belastet und die Konkurrenzfähigkeit des Systems Schiene abermals beeinträchtigt.

Wenn die europäische Politik diese Technik möchte, so wäre es folgerichtig, wenn die Zusatzkosten den Betreibern von Lokomotiven (und Triebwagen) erstattet werden.

In Österreich gab es im Jahre 2011 ein entsprechendes Förderprogramm mit einem Gesamtvolumen von 45 Mio. Euro zur Nachrüstung mit ETCS Level 2 von ca. 500 Lokomotiven.<sup>45</sup>

#### **Maßnahmen im Bereich Innovative Triebfahrzeuge und Lokomotiven**

- Ersatz alter Rangierlokomotiven (Diesel)
- Erhöhung der Wirtschaftlichkeit (Life Cycle Costs)
- Umweltfreundlichkeit (Reduktion der Schadstoffemissionen, Lärmemissionen...)
- Senkung der Energiekosten (Energie-Effizienz)
- Innovative Antriebskonzepte (Hybrid-Fahrzeuge, Batterie-Hybride, E-Hybride, Brennstoffzellen/Wasserstoff etc.)
- Ausrüstung mit Zugsicherungssystem ETCS (=> Förderprogramm notwendig, da derzeit nur Kostenbelastung und keine Erhöhung der Produktivität für EVU).

<sup>45</sup> vgl. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (Hrsg.) Förderung der Ausrüstung von Schienenfahrzeugen mit ETCS – Level 2; Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (Hrsg.) (2011): Sonderrichtlinien für die Gewährung von Förderungen aus Bundesmitteln für die Ausrüstung von Schienenfahrzeugen mit ETCS – Level 2 (gültig ab 21. September 2011)

## 4.4.2. Innovativer Güterzug und Güterwagen

### 4.4.2.1. Aktuelle Situation im Bereich Güterwagen

Innovationen im Bereich des Güterwagens haben in den letzten Jahrzehnten so gut wie gar nicht mehr stattgefunden.

Das System der Schraubenkupplung ist in Europa seit über 150 Jahren im Einsatz.<sup>46</sup> Technische Lösungen für eine moderne automatische Mittelpufferkupplung liegen vor, doch zu einer flächendeckenden Umrüstung ist es trotz mehrerer Anläufe in Europa bisher nicht gekommen.

Die im Einsatz befindlichen Bremssysteme (mehrlösige Bremse) sind ca. 100 Jahre alt. Gebremst wird auch heute noch wie in den Zeiten der Postkutsche auf den Laufflächen der Räder.

Rund 50 Jahre alt sind die Drehgestelle vom Typ "Y25", die man derzeit bei den meisten Güterwagen vorfindet.

Die Digitalisierung ist im Schienengüterverkehr überhaupt nicht angekommen. Bei einem Güterwagen handelt es sich immer noch um "ein dummes Stück Stahl".

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass gerade im Bereich des Güterwagen/ Güterzug ein großer Nachholbedarf für innovative Technologien besteht.

#### **Warum ist bisher so wenig passiert?**

Die Eisenbahn ist eine so genannte Systemtechnologie. Güterwagen sind ein wesentlicher Bestandteil des Systems. Veränderungen in einem System bzw. systemische Innovationen müssen in der Regel zeitgleich (in Europa) umgesetzt werden. Vielen Akteuren fehlen jedoch die Anreize, entsprechende finanzielle Mittel für Investitionen in Güterwagen einzusetzen, so dass es hier einer intelligenten Anschubfinanzierung bedarf. Alternativ sind natürlich auch regulative Maßnahmen denkbar, die dann aber nicht zu einer signifikanten Erhöhung der Kosten im Schienengüterverkehr führen dürfen.

Vor der Liberalisierung des Marktes scheiterten die Umrüstungsvorhaben (z.B. Mittelpufferkupplung) deshalb, weil insbesondere den osteuropäischen Staatsbahnen die finanziellen Mittel und Ressourcen fehlten. Heute agieren Eisenbahnunternehmen als Wirtschaftsunternehmen. Dies bedeutet, dass sich Investitionen rechnen müssen.

Wichtig bei einer Systemumstellung ist es auch, dass die flächendeckende Kompatibilität (Interoperabilität) in Europa erhalten bleibt. Technische Einzellösungen bei der Bahn reduzieren die Flexibilität des Systems.

Innovationen lassen sich natürlich leichter durchsetzen, wenn diese möglichst schnell zu einer Erhöhung der Wirtschaftlichkeit führen.

Bei dem Aspekt der Lärminderung ist eine höhere Wirtschaftlichkeit nicht gegeben. Hier braucht es intelligente Anreizsysteme, damit eine Lärmsanierung durchgeführt wird.

Ein grundsätzliches Problem bei Investitionen in innovative Techniken im Schienengüterverkehr ist auch in der langen Lebensdauer der Fahrzeuge sowie den niedrigen Transportpreisen zu sehen. Insofern ist die Amortisationsdauer dieser Investition zum Teil sehr lang mit der Folge, dass es an Anreizen für derartige Investition fehlt.

Von Seiten der Bahnindustrie (VDB) und vom Verband der Güterwagenhalter (VPI) wird daher immer wieder eine Innovationsprämie bzw. ein Innovationsbonus gefordert.<sup>47</sup>

---

<sup>46</sup> vgl. Höft, Uwe (2011 a): 150 Jahre Schraubenkupplung

<sup>47</sup> vgl. Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) e.V.: Pressemitteilung vom 10.3.2016

## 4.4.2.2. Forschung Innovativer Güterzug und Güterwagen

### Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr (TIS)

Die TU Berlin und TU Dresden haben auf der Innotrans 2012 ein Weissbuch "Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030" vorgestellt.<sup>48</sup>

Die Grundidee dabei ist es, durch ein technisch-betriebliches Gesamtkonzept die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs zu erhöhen, Wachstum und eine höhere Wirtschaftlichkeit zu erzielen sowie zu einer Umwelt- und Ressourcenschonung beizutragen.

Dieser Ansatz wird im Rahmen des Projekts "**TIS**" (**Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr**) weiter verfolgt.<sup>49</sup>

In diverse Arbeitsgruppen werden die verschiedenen Themen "Leise", "Laufstark", "Leicht", "Logistikfähig" und "Life cycle cost-orientiert" bearbeitet.



Zukunftsinitiative 5L des TIS

Quelle: <http://www.innovative-freight-wagon.de/>

### Competitive Freight Wagon (cfw)

Ein weiterer sehr interessanter Forschungsansatz ist das Projekt **Competitive Freight Wagon (cfw)**. Auch bei diesem Projekt geht es darum, durch einen ganzheitlichen Innovationsansatz im Bereich Güterwagen/Güterzug die Wirtschaftlichkeit im Schienengüterverkehr signifikant zu erhöhen.<sup>50</sup>

<sup>48</sup> König, R./Hecht, M. Weissbuch "Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030", Dresden 2012; im Internet: [http://www.innovative-freight-wagon.de/wp-content/uploads/TIS\\_Weissbuch.pdf](http://www.innovative-freight-wagon.de/wp-content/uploads/TIS_Weissbuch.pdf)

<sup>49</sup> vgl. <http://www.innovative-freight-wagon.de/>

<sup>50</sup> vgl. Bänsch, Roland (2014)

## **Weitere ausgewählte Innovationen für den Schienengüterverkehr (Güterwagen)**

In diesem Kapitel sollen ausgewählte Innovationen und Lösungen, die am Markt verfügbar sind bzw. bei denen ein dringender Handlungsbedarf besteht, kurz vorgestellt werden.

Viele dieser (systemischen) Innovationen sind allerdings extrem schwer in den Markt zu bringen.

### ***Automatische Mittelpufferkupplung***

Das Thema einer automatischen Mittelpufferkupplung ist bereits relativ alt. In den USA ist die so genannte Janney-Kupplung seit über 100 Jahren im Einsatz. Auch in der Sowjetunion wurde schon seit den 30er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts mit der Umrüstung auf die automatische SA3-Kupplung begonnen. Nur in Europa gibt es noch die Schraubekupplung. Seit den 70er Jahren sind die Güterwagen so konzipiert, dass eine Nachrüstung einer automatischen Kupplung einfach möglich ist. Hierfür wird ein entsprechender Einbauraum freigehalten.

Auf der Innotrans 2010 zeigte Faiveley Transport mit der "Transpact C-AKv" eine automatische Kupplung für den Schienengüterverkehr (siehe auch folgende Abbildung). 2014 präsentierte Voith mit der Voith SA3-Kupplung eine ähnliche Lösung auf der Innotrans.<sup>51</sup>

Bei beiden Lösungen ist über einen Bügel auch die Nutzung der Schraubekupplung möglich. Insofern wird hier eine Migrationsstrategie von der Schraubekupplung hin zu einer modernen Automatischen Kupplung mitgedacht.

Man muss allerdings darauf hinweisen, dass angesichts der relativ hohen Stückkosten einer solchen automatischen Kupplung die Umrüstkosten für die gesamte Güterwagenflotte in Europa ziemlich hoch sein werden. Einsparungen lassen sich allerdings dadurch erzielen, dass nach erfolgter Umrüstung keine seitlichen Puffer mehr benötigt werden.

Die Vorteile einer solchen Kupplung sind u.a. darin zu sehen, dass Rangierabläufe und die Zugbildung beschleunigt werden, die Arbeitssicherheit für das Personal erhöht wird sowie höhere Zugkräfte übertragen werden können. Weiterhin ist der Verschleiß in Gleisbögen und Weichen geringer, da weniger Querkräfte eingebracht werden. Wenn in der Kupplung nicht nur die Druckluftleitung (Hauptluftleitung), sondern auch elektrische Steuerleitungen miteinander verbunden werden, so lassen sich weitere Vorteile realisieren (z.B. Erfassung von Zustandsdaten; automatische Bremsproben; Integritätsprüfung).

Immer wieder wird in verschiedenen Veröffentlichungen und Dissertationen auf die Notwendigkeit einer automatischen Mittelpufferkupplung für den Sektor hingewiesen.<sup>52</sup>

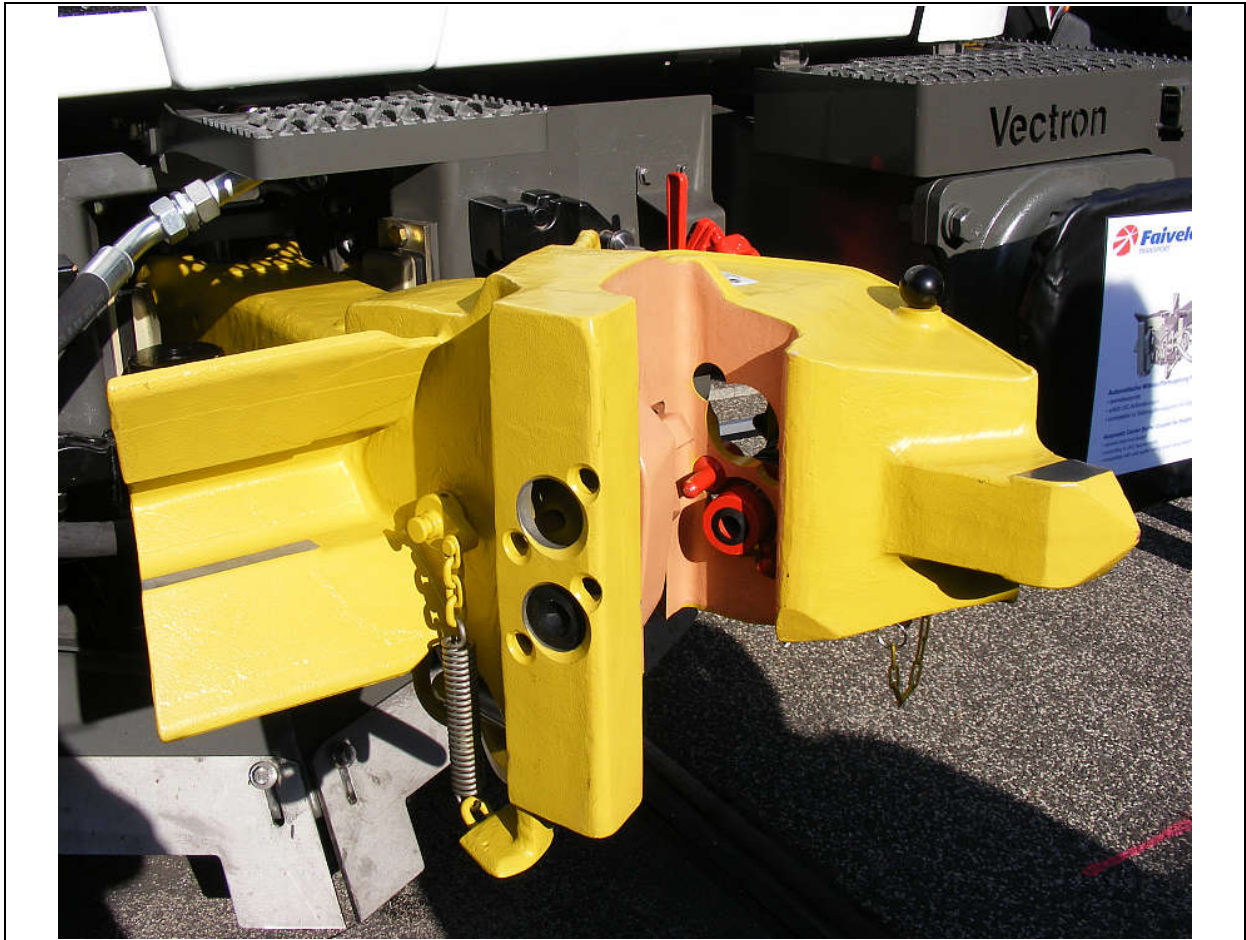
Die Einführung der automatischen Mittelpufferkupplung würde also nicht nur die Betriebsabläufe beschleunigen, sondern wird auch als eine Möglichkeit gesehen, um weitere Innovationen leichter integrieren zu können.

Trotz der oben benannten Vorteile wird es jedoch ohne staatliche Eingriffe (Vorschriften, Standards, Normen) und intelligente Anreize (Förderung) kaum gelingen, die Technologie der automatischen Mittelpufferkupplung als systemische Innovation in den Markt zu bekommen. Dennoch ist gerade diese Technologie eine der Möglichkeiten, die Produktion und Produktivität im Schienengüterverkehr langfristig zu erhöhen. Auf keinen Fall darf aber eine europaweite Einführung der automatischen Mittelpufferkupplung zu einer Verteuerung des Güterverkehrs auf der Schiene führen.

---

<sup>51</sup> vgl. Voith Turbo (2014): Voith SA3-Kupplung, Pressemitteilung vom 14-07-2014

<sup>52</sup> vgl. z.B. Sünderhauf, Bernhard (2009), Stuhr, Helge (2013), Martin, Ullrich u.a. (2015)



Beispiel einer automatischen Mittelpufferkupplung (Transpact C-AKv)

## Güterwagen-Bremstechnik und Lärminderung

Bei den meisten im Einsatz befindlichen Güterwagen findet man immer noch Klotzbremsen vor, die auf den Laufflächen der Räder bremsen.

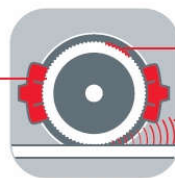
Weiterhin führen die bisher üblichen und konventionellen Graugussbremsen zu relativ hohen Laufgeräuschen und sind eine wesentliche Ursache für den Schienenlärm. Bei Neubauten kommen heute überwiegend so genannte **K-Sohlen** (Komposit-Bremssohle) zum Einsatz. Im Fall von Umrüstungen der Bestandsgüterwagen werden die Graugusssohlen durch die seit 2013 zugelassenen **LL-Sohlen** (low noise, low friction)<sup>53</sup> ersetzt.<sup>54</sup> Die Kosten belaufen sich dabei auf rund 1700 Euro pro Waggon.<sup>54</sup>

# Reduzierung Schienenverkehrslärm

## Ursache des Lärms

Größte Lärmquelle ist das Rollgeräusch: Beim Bremsen werden die Radlaufflächen aufgeraut und erzeugen höhere Lärmemissionen.

**Graugussbremse**  
Eisen-Graphit-Mischung



**aufgeraute Lauffläche** des Rades erzeugt **Lärm** beim Vorbeifahren

**Verbundstoffbremse**  
Verschiedene Kunststoffe



**Lauffläche** bleibt **glatter**  
**Rollgeräusch** wird um 10 Dezibel **reduziert**

Quelle: Deutsche Bahn

Stand: Februar 2016

Reduzierung des Schienenverkehrslärms durch Verbundstoffbremsen  
Quelle: Deutsche Bahn AG - Lärmschutzportal

**Scheibenbremsen** findet man bei Güterwagen noch relativ selten. Ein Grund mag darin liegen, dass diese Bremssysteme insgesamt schwerer sind und daher das Zuladegewicht reduzieren. Ein wesentlicher Vorteil ist jedoch darin zu sehen, dass hier nicht auf den Laufflächen gebremst wird und damit diese Systeme ebenfalls einen wesentlichen Beitrag zur Lärmreduzierung leisten können.

Die weiteres Thema ist die **elektropneumatische Bremse (ep-Bremse)**. Anders als bei modernen Personenzügen findet man im Güterverkehr in Europa die so genannte ep-Bremse im Güterverkehr nicht vor. Das Problem der normalen Druckluftbremse ist darin zu sehen, dass diese relativ träge reagiert und die langsamen Durchschlaggeschwindigkeiten in der Hauptluftleitung zu Längszerrungen in den Zügen führt. Auch im Güterverkehr wäre eine ep-Bremse, bei der die Brems- und Lösevorgänge im Zug mit Hilfe von elektrischen Magnetventile gesteuert werden, wünschenswert. Voraussetzung für eine ep-Bremse ist eine

<sup>53</sup> vgl. Deutsche Bahn AG: Lärmschutzportal

<sup>54</sup> vgl. Deutsche Bahn AG (2016): Flüsterbremsen machen Züge leiser

Übertragung des Steuersignals über eine Steuerleitung oder ein wie auch immer geartetes Zugbus-System zum Datenaustausch. Zur Vermeidung von Flachstellen, die ebenfalls zu einer hohen Lärmemission führen, ist es sinnvoll, über entsprechende Sensoren einen so genannten Gleitschutz zu realisieren.

Für einen sicheren Bahnbetrieb spielt die Überprüfung der Funktion der Bremsen im Zug eine wesentliche Rolle (Bremsprobe). Die bisherigen Verfahren der Bremsprobe sind sehr zeitaufwendig. Bei einer vollen Bremsprobe mit Zustandsgang muss man insgesamt dreimal am gesamten Zug vorbeilaufen und den Zustand, Anlege- und Lösevorgänge beobachten. Insofern hat das Thema der **automatischen Bremsprobe** eine hohe Relevanz und könnte zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit im Schienengüterverkehr beitragen. Dazu notwendig ist der Einbau von entsprechenden Sensoren und ein System zur Übertragung der Daten (z.B. über eine Steuerleitung).

Das Thema Bremse ist dabei nicht isoliert zu betrachten, sondern eng verbunden mit dem Thema eines modernen Drehgestells sowie dem Thema "Intelligenter Güterwagen".

### **Lärmoptimierte Laufwerke und Drehgestelle**

An lärmoptimierten Drehgestellen wurde in der Vergangenheit schon intensiv geforscht. Allerdings gibt es immer wieder Kostenargumente, die eine flächendeckende Umrüstung auf lärmarme Drehgestelle bisher verhindert haben.

Ein Beispiel für ein solches modernes und innovatives Drehgestell ist das DRRS 25 LD der Waggonbau Niesky.<sup>55</sup>

### **Intelligenter Güterwagen (Digitalisierung)**

Das Thema Digitalisierung ist im Schienengüterverkehr noch nicht angekommen. Zwar gibt es eine Vielzahl von Überlegungen und Konzepten für einen "Intelligenten Güterwagen", doch auch hier werden kaum Investitionen getätigt. Schon der Einbau von einfachen GPS-Modulen und Sensoren verläuft sehr schleppend.

Mit Hilfe von Sensoren kann heute eine Vielzahl von Zuständen am Güterwagen erfasst werden. Dabei geht es zum einen um die Ladungsüberwachung, zum anderen um sicherheitsrelevante kritische Zustände am Wagen bzw. im Zug.

Im Bereich der Ladungsüberwachung geht es u.a. um die Erfassung von Messgrößen wie Gewicht, Temperatur, Diebstahlschutz (Türkontakte), Füllstandsüberwachung/Leckagen, Erfassung von Erschütterungen (Rangierstöße), Ortung/Sendungsverfolgung (Tracking und Tracing).

Wichtig für die Wartung und (präventive) Instandhaltung ist darüber hinaus die Erfassung von Laufleistungen und die Erfassung der Zustände (Verschleiß) von wichtigen Komponenten. Man spricht hier auch von Condition Monitoring.

Schließlich ermöglichen Sensoren auch die Ermittlung sicherheitskritischer Zustände im Zug. Eine der interessantesten Anwendungen besteht dabei in der Überwachung der Funktionsfähigkeit und Zustände der Bremsen im Zug (automatische Bremsprobe) sowie der einzelnen Komponenten (z.B. Bremse heiß; Zustand der Bremsbeläge). Mit Hilfe von entsprechenden Sensoren lassen sich weiterhin so genannte Heißläufer erfassen (Zustand der Achslager). Ebenfalls zu nennen sind in diesem Kontext Entgleisungsdetektoren.

---

<sup>55</sup> Waggonbau Niesky (WBN): Drehgestell DRRS 25LD; [www.waggonbau-niesky.com](http://www.waggonbau-niesky.com)

Um diese Anwendungen zu realisieren, benötigt man eine Lösung zur Datenübertragung und eine Energieversorgung. Beides ist normalerweise nicht am Güterwagen vorhanden. Ein Ansatz wäre es, die Energieversorgung der Sensoren und die Kommunikation (Datenaustausch) über eine spezielle Steuer- und Kommunikationsleitung zu realisieren. Alternativ muss man zur Energieversorgung über Energie-Harvesting (z.B. Achsgeneratoren) oder über Batterielösungen nachdenken. Für die Kommunikation und den Datenaustausch kann man sich sehr gut funkbasierte Lösungen vorstellen.

Gerade um das Thema Digitalisierung im Schienengüterverkehr voran zu bringen braucht es neben weiterer Forschung insbesondere auch einer entsprechenden Festlegung von entsprechenden technischen Standards in Europa.

### **Weitere Innovationsthemen im Bereich Güterwagen**

Als weitere mögliche Innovationsthemen im Bereich des Schienengüterverkehrs sind Aspekte wie Leichtbau (z.B. Aluminium, Metallschaum), die bessere Ausnutzung des so genannten GC-Profiles zur Erhöhung von Ladevolumina oder auch das Thema Doppelstocktragwagen für den Containerverkehr zu nennen. Darüber hinaus fehlen derzeit noch Lösungen und Konzepte für den Transport von temperaturgeführten Gütern.

### **Zwischenfazit Innovativer Güterzug**

Die relevanten Innovationsthemen im Bereich Güterzug und Güterwagen sind in dem folgenden Kasten noch einmal kurz zusammengefasst:

#### **Maßnahmen im Bereich Innovativer Güterzug/Güterwagen**

- Europaweite Einführung einer automatischen Mittelpufferkupplung
- Lärmsanierung und Einsatz lärmoptimierter Drehgestelle
- Bremstechnik: Einsatz moderner Bremssysteme (Scheibenbremsen; ep-Bremse)
- Automatische Bremsprobe
- Digitalisierung (Intelligenter Güterwagen)
- Erhöhung der Nutzlasten durch Leichtbaukonzepte
- Senkung der life-cycle-costs



#### 4.4.2.3. Handlungsbedarf und Maßnahmen im Bereich Güterwagen

Im Bereich des innovativen Güterwagens bzw. Güterzuges besteht dringender Handlungsbedarf. Gerade in diesem Bereich kann die Produktivität und Wirtschaftlichkeit durch Innovation gesteigert werden.

Angesichts der Tatsache, dass es sich bei Güterwagen um sehr langlebige Investitionsgüter handelt, liegt der Fokus weniger auf einem schnellen Return on Investment, sondern es geht letztlich immer um das Thema "life-cycle-costs". Mit anderen Worten geht es darum, dass die Güterwagen im Betrieb (Einsatzdauer über 20 Jahren) günstiger sind, als die bisherigen Lösungen.

Wenn von Umrüstungen im Bereich von Güterwagen in Europa die Rede ist, so fällt es relativ schwer, präzise statistische Daten zum Bestand und zur Größe der Güterwagenflotte zu finden. Sehr grob geschätzt kann man von etwa 300.000 bis 400.000 Güterwagen ausgehen, die im europäischen Güterverkehr zum aktiven Einsatzbestand gehören und für Umrüstungen von Relevanz sind. Im deutschen Schienennetz verkehren davon regelmäßig rund 180.000 Güterwagen.<sup>56</sup>

Veränderungen im System Bahn durchzuführen ist angesichts der Komplexität des Gesamtsystems und der bestehenden Wechselwirkungen extrem aufwendig. Auch braucht es ein entsprechendes Commitment im gesamten Sektor, da die meisten der oben genannten Innovationen für den Schienengüterverkehr nur dann Sinn machen, wenn es hier einheitliche Standards bzw. Normen gibt und die Einführung flächendeckend erfolgt.

Wie schwierig und komplex solche Umrüstprozesse sind, zeigt derzeit die laufende Lärmsanierung der Güterwagenflotte in Deutschland.

Eine höhere Wirtschaftlichkeit, die ein hohes Investment der Wagenhalter rechtfertigt, wird häufig nur dann erreicht, wenn eine vollständige Umrüstung aller Wagen erfolgt.

Insofern ist eine intelligente Forschungsförderung, die nicht nur den einzelnen Güterwagen, sondern den gesamten Güterzug betrachtet, notwendig.

Zusätzlich bedarf es auch einer **Anschubförderung für systemische Technologien** und Innovationen im Bereich des System Bahn. Aus dem Sektor gibt es hier u.a. die Idee einer Innovationsprämie. Solche Anschubförderungen findet man auch in anderen Bereichen wie z.B. bei dem Thema der Elektromobilität. Weitere Branchen, die eine Anschubfinanzierung erhalten haben oder erhalten sind der Energiesektor (früher Atomkraft, heute erneuerbare Energien).

#### **Maßnahmen für eine bessere Forschungsförderung und Anreizfinanzierung im Bereich innovativer Güterwagen und Güterzug**

- Forschungsprojekte und Forschungsförderung:
  - Konzept Innovativer Eisenbahngüterwagen 2030 des technischen Innovationskreises Schienengüterverkehr (TIS)
  - Competitive Freight Wagon (cfw)
- Schaffung von Voraussetzungen, damit sich ein Investment rechnet
- ggfs. Förderung und Anschubfinanzierung für systemische Technologien (in Europa)
- Innovationsprämie bzw. Innovationsbonus als Anreizfinanzierung

<sup>56</sup> vgl. Verband der Güterwagenhalter in Deutschland e.V. (VPI) / hwh (2016)

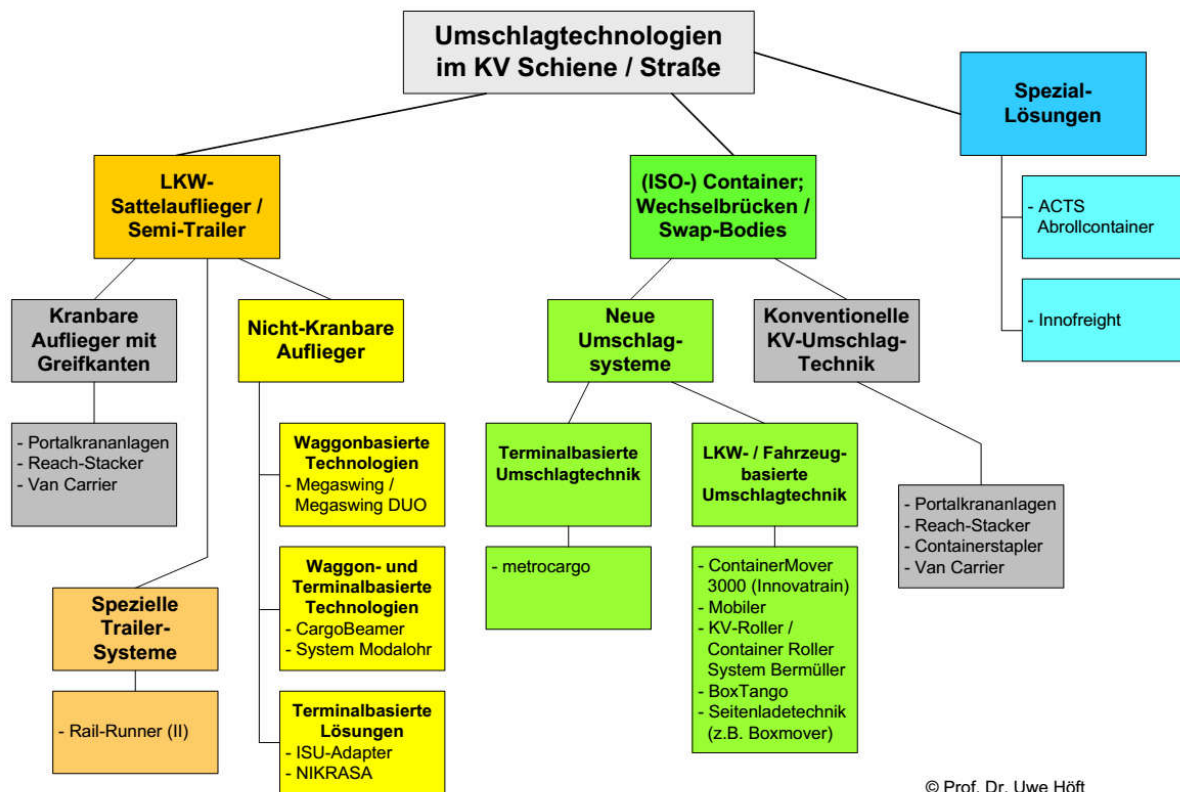
## 4.4.3. Innovative Umschlagtechniken

### 4.4.3.1. Systeme und Umschlagtechniken im Kombinierten Verkehr

Wie bereits im Zusammenhang mit den Produktionsformen dargestellt, spielt der Kombinierte Verkehr (KV) für die Eisenbahn eine wichtige Rolle. An dieser Stelle sollen deshalb die verschiedenen technischen Systeme und Umschlagtechniken für den KV betrachtet werden.

Insbesondere im Kombinierten Verkehr verursachen der Vor- und Nachlauf sowie der Umschlag hohe Kosten. Ziel muss es daher sein, durch innovative Umschlagtechniken den KV insgesamt wirtschaftlicher zu gestalten.

Die folgende Abbildung zeigt auf, welche aktuellen Systeme und Umschlagtechniken eine Rolle spielen.



© Prof. Dr. Uwe Höft

Umschlagstechniken und Systeme für den Kombinierten Verkehr

Quelle: eigene Darstellung

Neben den konventionellen Umschlagstechniken in den Terminals mit Portalkrananlagen, Reach-Stackern, Containerstaplern oder Van-Carriern sind in den letzten Jahren eine Reihe von innovativen Systemen entwickelt worden.<sup>57</sup>

Schaut man sich die Lkw-Flotten an, so stellt man fest, dass die überwiegende Anzahl nicht für Einsatz im Kombinierten Verkehr geeignet ist. Hier muss man überlegen, ob nicht durch ordnungspolitische Maßnahmen dafür Sorge getragen werden kann, dass alle Lkw-Aufleger kranbar sind bzw. so genannte Wechselbrücken zum Einsatz kommen. Eine nachträgliche Umrüstung von Auflegern mit Krankanten und einem klappbaren Unterfahrerschutz liegt bei rund 5.000 Euro.<sup>58</sup> Der Einbau in Neufahrzeuge dürfte deutlich darunter liegen.

<sup>57</sup> vgl. Höft, Uwe (2011 b); Höft, Uwe (2013); Höft, Uwe (2014)

<sup>58</sup> vgl. z.B. den Umrüstbausatz "tomlift" der Transport Innovation GmbH

In den letzten Jahren sind eine Reihe von Lösungen entwickelt worden, die eine Verladung von nicht-kranbaren Aufliegern ermöglichen sollen. Hier gibt es Waggonbasierte Konzepte (Megaswing bzw. Megaswing-Duo), spezielle Waggon- und Terminalbasierte Technologien wie CargoBeamer oder das System Modalor sowie spezielle Adapterlösungen (ISU oder NIKRASA). Ob diese Ansätze langfristig sinnvoll sind, kann bezweifelt werden. Eine Möglichkeit mehr Lkw-Trailer auf die Schiene zu verlagern wäre es, dass man dafür sorgt, dass alle Auflieger in der EU kranbar, d.h. KV-fähig gemacht werden. Dennoch kann man sich fragen, warum man das komplette Fahrgestell mit den Rädern mit verladen soll. Hier erscheint daher die konsequente Nutzung von Wechselbrücken (Swap-Bodies), Binnencontainer oder anderen KV-fähigen Wechselbehältern langfristig sinnvoller.

Einen anderen Ansatz verfolgt man mit dem System Rail-Runner. Bei diesem System werden spezielle Trailer verwendet, die dann mit Hilfe von speziellen Drehgestellen zu einem Rail-Runner-Zug zusammen gesetzt werden können.<sup>59</sup>

Weitere sehr interessante Lösungen zum Horizontal-Umschlag von Containern und Wechselbehältern sind in den letzten Jahren auf den Markt gekommen. Die Idee dabei ist, die Lkw mit einer speziellen Umschlagtechnik auszurüsten. Als Beispiele können hier Systeme wie Mobiler oder KV-Roller/Container-Roller (System Bermüller), ContainerMover (Innovatrain) oder Box Tango (noch in der Entwicklung; Markteinführung für 2017 geplant) genannt werden. Der Vorteil ist darin zu sehen, dass für diese Systeme keine speziellen Tragwagen und keine teuren Umschlagterminals benötigt werden. Im Prinzip kommt diese (Horizontal-) Umschlagtechnik mit einer Ladestraße und einem Ladegleis aus. Daher sind diese Systeme sehr flexibel einsetzbar.

Der Vollständigkeit halber zu erwähnen ist das System Metrocargo. Hierbei handelt es sich um eine spezielle Terminallösung zum Horizontal-Umschlag von (ISO-) Containern.

Neben den Systemen zum Handling von Trailern bzw. Containern und Wechselbrücken gibt es weitere Spezial- und Sonderlösungen. Zu nennen sind u.a. das ACTS-System, bei dem Abrollcontainer zum Einsatz kommen. Ein äußerst interessanter Ansatz wurde von der Firma Innofreight entwickelt. Bei diesem Konzept sind Tragwagen, Behälter und die Umschlagtechnik als sehr flexibler Baukasten aufgebaut. Je nach Transportaufgabe wird bei dem Innofreight-System dem jeweiligen Kunden eine maßgeschneiderte Lösung angeboten.<sup>60</sup>

Mit Hilfe moderner Umschlagtechniken (hier sind insbesondere die Lkw- bzw. Fahrzeugbasierten Horizontalumschlagtechniken zu nennen) kann die Wirtschaftlichkeit der Bahn auch im Bereich der letzten Meile noch deutlich gesteigert werden.

---

<sup>59</sup> <http://railrunnereurope.com/en/>

<sup>60</sup> vgl. Höft, Uwe (2015 b)

#### **4.4.3.2. Handlungsempfehlungen im Bereich KV und KV-Umschlag**

Der Kombinierte Verkehr ist ein zentraler Baustein, wenn es um die Verlagerung von Verkehren auf die Bahn geht.

Sehr gut funktioniert dies bereits im Seehafenhinterlandverkehr, wo ein signifikanter Anteil auf der Schiene transportiert wird. Dennoch muss auch dieser Anteil noch erhöht werden. Erreicht werden kann dies zum Beispiel durch innovative technische Lösungen sowie durch neue hybride Formen in der Produktion.

Sehr viel stärker muss aber der Fokus auf die Binnenverkehre im KV gelegt werden. Ein zentrales Problem ist, dass die meisten Lkw-Verkehre derzeit nicht KV-kompatibel sind.

Es ist daher zu überlegen, ob durch ordnungspolitische Maßnahmen der überwiegende Teil der Lkw-Verkehre in Europa KV-kompatibel gemacht werden kann. Der Ansatz, hier Lkw-Auflieger (Semi-Trailer) mit Krankanten und einem klappbaren Unterfahrschutz zu versehen, kann dabei nur ein Zwischenschritt sein. Viel sinnvoller ist es, innovative Konzepte und wirtschaftliche Lösungen im Bereich der Wechselbehälter und -brücken zu finden.

Ein weiterer Baustein ist darin zu sehen, dass der Umschlag in Zukunft auch ohne große Terminals oder spezielle Umschlaggeräte möglich sein muss. Hier gibt es inzwischen interessante Ansätze, die Umschlagtechnik auf den Lkw zu verlagern, so dass KV im Prinzip überall dort möglich ist, wo ein Lade- oder Anschlussgleis vorhanden ist.

Die Idee dahinter ist, dass auf diese Weise ein Teil der in der Vergangenheit weg gebrochenen Wagenladungsverkehre zurück auf die Schiene geholt werden kann.

#### **Maßnahmen für mehr Innovation im Bereich KV und KV-Umschlag**

- Optimierung der Tragwagen und KV-Systeme
- Entwicklung und verstärkte Nutzung innovativer Umschlagkonzepte
- Systematische Ausweitung der KV-Fähigkeit des Straßengüterverkehrs (Umrüstung von Lkw; neue und innovative KV-Technologien für den Straßengüterverkehr)
- Förderung innovativer Umschlagtechnologien, die einen dezentralen Kombinierten Verkehr ermöglichen

#### 4.4.4. Innovationen für den Schienengüterverkehr

Innovationen im Bereich des Schienengüterverkehrs sind ein wesentlicher Baustein einer umfassenden Strategie, um Güter von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Insbesondere im Bereich Güterzug und Güterwagen ist heute eine riesige Innovationslücke festzustellen.

Ziel muss es daher sein, durch Innovationen den umweltfreundlichen Verkehrsträger Eisenbahn durch moderne Produktionsmittel für die Zukunft fit zu machen.

Eine große Herausforderung besteht darin, dass es sich bei den Betriebsmitteln der Eisenbahn um extrem langlebige Investitionsgüter handelt und deshalb ein kurzfristiger "Return on Investment" nicht zu erreichen ist. Viel mehr zielen alle Innovationen in diesem Bereich darauf ab, dass die "Operating-Costs" und "Life-Cycle-Costs" dauerhaft gesenkt werden können und so eine langfristige Wirtschaftlichkeit ermöglicht wird. Der strukturelle Nachteil der langen Amortisationszeiträume beim System Bahn muss durch eine intelligente Förderpolitik überwunden werden, so dass hier die notwendigen Investitionen in Innovationen getätigt werden.

Zu diskutieren sind daher Instrumente wie eine Innovationsprämie oder ein Innovationsbonusmodell. Zur Absicherung der Investitionen in moderne Lokomotiven und Güterwagen ist weiterhin darüber nach zu denken, wie durch sehr langfristige und günstige Förderkredite ein Anreiz für derartige Investments geschaffen werden kann.

Im folgenden sind die einzelnen Bausteine für dieses Handlungsfeld (Innovation) noch einmal zusammengefasst:

- Innovative, umweltfreundliche und energieeffiziente Triebfahrzeuge und Lokomotiven (z.B. neue Hybrid-Antriebskonzepte)
- Innovativer Güterzug und Güterwagen  
(=> automatische Mittelpufferkupplung, lärmoptimierte Laufwerke, Einsatz moderner Bremssysteme, automatische Bremsprobe, Digitalisierung/Intelligenter Güterwagen, Leichtbaukonzepte etc.)
- Innovationen im Bereich Kombiniertes Verkehr und Umschlag
- Systematische Ausweitung der KV-Fähigkeit des Straßengüterverkehrs  
(=> Lkw so umrüsten, dass eine KV-Fähigkeit möglich ist)
- Schaffung einer Förderkulisse für Innovationen im Schienengüterverkehr  
(=> Forschungsförderung, Anschubfinanzierung, Innovationsprämie)

## **4.5. Aus- und Weiterbildung/Bahnwissen/Forschung (Handlungsfeld H5)**

### **4.5.1. Beschreibung der aktuellen Situation im Bereich der eisenbahnspezifischen Aus- und Weiterbildung**

In der Studie von combinet wird aufgezeigt, dass es zum Teil erhebliche Wissensdefizite bei den verschiedenen Akteuren im Schienengüterverkehr gibt.<sup>61</sup>

So sind bei der verladenden Wirtschaft in der Regel kaum noch direkte Berührungspunkte mit Eisenbahnverkehrsunternehmen vorhanden. Damit gehen wichtige Kenntnisse, wie Schienengüterverkehr funktioniert, bei den Akteuren im Transport- und Logistikgewerbe verloren.

Viele Unternehmen verweisen auf schlechte Erfahrungen mit der "Deutschen Bundesbahn". So wurden in der Vergangenheit viele Kunden vom System Bahn abgekuppelt. Güterverkehrsstellen wurden geschlossen und die Bedienung von ("unwirtschaftlichen") Gleisanschlüssen wurde eingestellt.

Auch bei der Gruppe der Wirtschaftsförderer (Kommunen, Landkreise, Industrie- und Handelskammern) ist das Wissen über den Schienengüterverkehr kaum noch bzw. nicht vorhanden. Gleiches gilt inzwischen auch für viele Verkehrsministerien in den Ländern.

Wichtige Stakeholder in der Verkehrslogistik sind die Speditionen. Klassische Bahnspediteure findet man immer seltener. Das Interesse bei Speditionen an Transporten mit der Eisenbahn ist in vielen Fällen sehr gering, da viele dieser Logistik-Dienstleister eigentlich nur das Geschäft des Straßengüterverkehrs beherrschen. In der beruflichen Ausbildung für Speditionskaufleute spielt die Schiene so gut wie keine Rolle mehr.

Auch in der akademischen Ausbildung (Betriebswirtschaftslehre, Logistik) wird der Güterverkehr auf der Schiene - falls überhaupt - nur in geringem Umfang behandelt. Im Zuge der Neuausrichtung von wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen kommt das Thema der Verkehrswissenschaften zunehmend unter die Räder. In der betriebswirtschaftlichen Fachliteratur spielt das Thema Eisenbahn und Schienengüter so gut wie keine Rolle mehr. Auch in den Lehrbüchern zur Logistik ist der Anteil der eisenbahnspezifischen Inhalte nur noch sehr gering. Außerdem sind die Darstellungen in den Lehrbüchern oft veraltet und zeigen nicht die neuen technischen und organisatorischen Entwicklungen im Sektor auf.

Die aktuelle Entwicklung im Bereich der verkehrswissenschaftlichen Ausbildung und Forschung bzw. im Bereich Ausbildung von Eisenbahningenieuren gibt ebenfalls Anlass zur großer Besorgnis. An den Hochschulen sinkt die Bereitschaft, Professorenstellen und Ressourcen für das Thema Eisenbahn zur Verfügung zu stellen. Hier besteht dringender Handlungsbedarf.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> vgl. combinet GmbH (Hrsg.) (2013), S. 4

<sup>62</sup> vgl. Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2014 b)

## **4.5.2. Darstellung ausgewählter Maßnahmen im Bereich Aus- und Weiterbildung**

### **Eisenbahn Know-how und Bahnwissen**

Wie funktionieren eigentlich Eisenbahn und Schienengüterverkehr? Dieses Wissen ist bei vielen Verladern (Industrie, Handel), Spediteuren und anderen wichtigen Stakeholdern (lokale Wirtschaftsfördergesellschaften, Industrie- und Handelskammern) nicht mehr oder häufig nur noch sehr unzureichend vorhanden.

Dies betrifft weiterhin die entsprechenden Ausbildungsberufe wie z.B. Speditionskaufleute, bei denen der Verkehrsträger Eisenbahn in der Ausbildung fast nicht mehr vorkommt.

Auch im Hochschulbereich bekommen viele Studierende kaum noch dieses Wissen vermittelt. In den Vorlesungen der Betriebswirtschaftslehre bzw. der Logistik kommt der Schienengüterverkehr - falls überhaupt - nur noch als Randthema vor. Die heutigen Lehrbücher zur Logistik sind - wenn es um das Thema Bahn geht - inhaltlich meistens veraltet.

Ziel muss es daher sein, aktuelle Ausbildungs- und Lehrmodule für die verschiedenen Zielgruppen zu entwickeln.

Weiterhin werden auch in Zukunft Professuren benötigt, die Forschung im Bereich Eisenbahn- und Güterverkehrslogistik betreiben können.

Als konkrete Maßnahmen können genannt werden:

- Erarbeitung moderner Curricula zum Verkehrsträger Eisenbahn/System Bahn
- Entwicklung von E-Learning Modulen
- Seminare und Veranstaltungen
- Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit
- Eisenbahn muss wieder stärker Bestandteil von Lehrbüchern der Betriebswirtschaftslehre und der Logistik werden.
- Langfristige Sicherung, (Wieder-)Besetzung und Schaffung von entsprechenden Professuren an den Hochschulen (z.B. Professuren für Logistik mit Schwerpunkt Schienengüterverkehr, Eisenbahnbetrieb oder Schienenfahrzeugtechnik)

### **Eisenbahnforschung**

Zur Weiterentwicklung des Systems Bahn sind entsprechende Forschungsaktivitäten auf nationaler und europäischer Ebene notwendig. Verglichen mit anderen Branchen (Luftfahrt oder Automobil) ist es hier dem Sektor in der Vergangenheit kaum gelungen, Eisenbahnthemen in großen (internationalen) Forschungsprojekten zu verankern. Ob sich dies mit dem europäischen Projekt "Shift2Rail" dauerhaft ändert, ist noch offen.

Notwendige Voraussetzung für eine derartige Forschung ist eine entsprechende Forschungslandschaft (Universitäten/Hochschulen, Forschungsinstitute, Industrie, Eisenbahnunternehmen), deren Akteure eng miteinander kooperieren. In der Vergangenheit gab es hier eher ein Klein-Klein und weniger einen strategischen sektorspezifischen Ansatz. Ohne entsprechende Forschungsaktivitäten und daraus resultierende Innovationen ist zu befürchten, dass das System Eisenbahn weiter verkümmert.

An den Hochschulen ist dafür Sorge zu tragen, dass die Eisenbahnforschung erhalten bzw. ausgebaut wird. In diesem Zusammenhang müssen die vorhandenen Professuren für den Bereich Eisenbahn langfristig gesichert und erhalten bleiben.

## **Regelmäßige Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit**

Um das Thema Eisenbahn wieder stärker in Fokus der Entscheider in den Unternehmen und der verladenden Wirtschaft zu bekommen, ist die öffentliche Präsenz des Schienengüterverkehrs zu steigern.

Eine Möglichkeit sind Weiterbildungs- und Informationsveranstaltungen für die lokalen bzw. regionalen Akteure.

Auch Besuche von Unternehmen, die auf den Verkehrsträger Bahn setzen, der Besuch von Güterbahnen (Eisenbahnverkehrsunternehmen) oder von Umschlaganlagen und Terminals sorgen dafür, dass der Schienengüterverkehr besser sichtbar wird.

Nur wenn es gelingt, alle Beteiligten von den Vorteilen des Verkehrsträgers Schiene zu überzeugen, Wissenslücken zu schließen, alte Vorurteile abzubauen und regionale Verlagerungsinitiativen zu starten, hat die Eisenbahn in Zukunft eine Chance.

Neben potenziellen Kunden sollten auch andere Zielgruppen im Fokus stehen. Hier ist z.B. an Auszubildende im Bereich Logistik/Speditionen oder Studierende (Wirtschaftswissenschaften, Informatik; Ingenieurwissenschaften) zu denken. Aber auch die kommunale Politik oder die Öffentlichkeit ist als eine wichtige Zielgruppe für die Kommunikation mit zu berücksichtigen.

Die Durchführung von derartigen Veranstaltungen und Events ist die Aufgabe aller Akteure im Sektor. Ein Blick hinter die Kulissen der Eisenbahn (Güterbahnen) ist eine notwendige Voraussetzung, um hier die Leistungsfähigkeit des Verkehrsträgers Schiene stärker im Bewusstsein der Zielgruppen und der Gesellschaft allgemein zu verankern.

## **Vor-Ort-Beratung**

Wie oben bereits erwähnt, haben viele Unternehmen und Akteure in der Logistik überhaupt keine Erfahrungen mehr mit dem System Bahn. Dieses Wissensdefizit führt dazu, dass Verkehre immer stärker auf der Straße abgewickelt werden.

Die Buchung von Frachtraum ist über entsprechende Fracht-Portale einfach und schnell abzuwickeln. Darüber hinaus ist der Lkw in vielen Fällen billiger als die Bahn.

Die Planung und Durchführung von Transporten auf der Schiene ist demgegenüber vergleichsweise aufwendig und komplex. Um Schienengüterverkehre durchzuführen, benötigt man Ladegleise, Güterwagen und Traktion. Darüber hinaus sind für die Durchführung von Fahrten entsprechende Trassen zu bestellen usw.

Die Umstellung von Lkw-Verkehren auf die Bahn setzt eine fundierte Kenntnis des Systems des Schienengüterverkehrs voraus. Insofern ist es sinnvoll und notwendig, wenn die Unternehmen auf regionale und vor allem kompetente Beratungsangebote zurückgreifen können.

An dieser Stelle greift die Idee des "regionalen Kümmerers" bzw. des so genannten "Anschlussbahn-Coaches", um für interessierte Unternehmen passende Konzepte einer Verlagerung auf die Schiene zu entwickeln. Es ist klar, dass es sich hier um Experten handelt, die das System verstehen müssen.

Gedanken machen muss man sich auch über die Finanzierung solcher Beratungsangebote. Hier bedarf es möglicherweise einer öffentlichen Anschubfinanzierung, um die Experten für den Schienengüterverkehr zu bezahlen. Mittel- bis langfristig ist es zumindest vorstellbar, dass diese Angebote auf Provisionsbasis erbracht werden.



## Informationsplattformen

Natürlich kann man auch im Internet relevante Informationen zum Schienengüterverkehr finden. Das Problem dabei ist, dass die notwendigen Informationen auf vielen Seiten im Netz verstreut sind.

Ein Beispiel für ein solches Güterverkehrsportal ist eine Unterseite des VDV. Hier kommt man von der Hauptseite mit vier Clicks auf den "Transportberater - Ihr Weg zur Schiene", wo es sehr allgemeine Informationen zum Thema Schienengüterverkehr gibt. Ob diese Informationen einem potenziellen Verladen wirklich weiter helfen, darf bezweifelt werden.

The screenshot shows the VDV Transportberater website. At the top, there is a navigation menu with links for 'Der VDV', 'Personenverkehr', 'Schienengüterverkehr', 'Technik', 'Mitglieder', 'Presse', and 'Service'. Below the menu, there is a search bar and a 'VDV Navigator' section with a search input field. The main content area is titled 'Transportberater - Ihr Weg zur Schiene!' and includes a sub-header 'Sie möchten Güter auf der Schiene transportieren lassen? Unser Transportberater unterstützt Sie gerne dabei. Bitte wählen Sie die Themen aus, die für Sie interessant sind.' Below this, there are several service categories, each with a representative image and a 'mehr' link: 'Systemvorteile der Schiene' (image of a train), 'Gutarten & Ladungsgrößen' (image of a car carrier), 'Gleisanschluss vorhanden' (image of a train), 'Kein Gleisanschluss' (image of a crane), 'Gleisanschluss bauen, erweitern & reaktivieren' (image of train seats), 'Güterwagen oder kombinierter Verkehr?' (image of a worker), 'Laderaum beschaffen' (image of a train car), 'Internationaler Verkehr' (image of a train), and 'Dienstleister finden' (image of a train). On the right side, there is a sidebar with 'Ihr Ansprechpartner: Georg Lennarz' and contact information, and a section titled 'INFORMIEREN - LEICHT GEMACHT!' with a 'weiter' link. At the bottom of the page, there are icons for social media and a 'PDF' icon.

VDV Transportberater (Screenshot)

Quelle: <https://www.vdv.de/transportberater-start.aspx>

### **4.5.3. Zusammenfassung der Maßnahmen im Bereich der Aus- und Weiterbildung (Handlungsfeld H5)**

Aus- und Weiterbildung ist der Schlüssel, um den Verkehrsträger Eisenbahn und den Schienengüterverkehr in die Köpfe der relevanten Akteure zu bekommen.

Es geht darum, die Eisenbahn-Kompetenz der Mitarbeiter in Speditionen und Logistikunternehmen, in Ministerien, öffentlichen Verwaltungen, Einrichtungen der Wirtschaftsförderung, der Industrie und bei den Verladern zu stärken.

Weiterhin ist vom Sektor dafür Sorge zu tragen, dass in der beruflichen und akademischen Ausbildung das Thema Eisenbahn wieder intensiv behandelt wird und sich in den Ausbildungsplänen wieder findet. Notwendig sind in diesem Zusammenhang aktuelle und moderne Curricula, die aufzeigen, wie ein umweltfreundlicher Schienengüterverkehr im 21. Jahrhundert betrieben wird.

Die Maßnahmen im Bereich der Aus- und Weiterbildung sind im folgenden noch einmal kurz zusammengefasst:

- Eisenbahn-Know-how und Bahnwissen wieder stärker zum Bestandteil von beruflicher bzw. akademischer Ausbildung und Lehre machen. Dazu notwendig sind aktuelle und moderne Curricula.
- Die Eisenbahnforschung und Ausbildung an den Hochschulen muss gestärkt werden. Hierzu ist es notwendig, dass entsprechende Professuren geschaffen und gesichert werden. Dies gilt sowohl in den technischen als auch verkehrswissenschaftlichen Disziplinen. Ein weiterer Baustein ist weiterhin die Initiierung von nationalen und europäischen Forschungsinitiativen, um mehr Innovationen in den Sektor hinein zu tragen.
- Mehr Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungen sind notwendig, um das Interesse für den Verkehrsträger zu wecken und die Eisenbahn bei der verladenden Wirtschaft wieder auf die Agenda zu setzen.
- Das System Eisenbahn ist sehr komplex. Um mehr Verkehre auf die Schiene zu bekommen ist es notwendig, dass es in der Region kompetente Ansprechpartner gibt, die als Lotsen oder Coach die verladende Wirtschaft und Logistikunternehmen bei diesem Thema unterstützen können.
- Im Internet gibt es eine Fülle von Informationen. Was jedoch fehlt ist der Überblick. Hier wäre es sehr hilfreich, entsprechende internetbasierte und anwenderfreundliche Informationsplattformen für den Schienengüterverkehr zu schaffen.

## **4.6. Politik und Rahmenbedingungen (Handlungsfeld H6)**

### **4.6.1. Beschreibung der Einflussmöglichkeiten der Politik**

In diesem Abschnitt sollen die Einflussmöglichkeiten der Politik näher betrachtet werden. Diese Einflussmöglichkeiten bestehen zum einen darin, durch gesetzgeberische Maßnahmen die Rahmenbedingungen für den Sektor positiv zu beeinflussen. Dabei geht es konkret um ordnungspolitische Maßnahmen sowie um Steuern und Abgaben. Zum anderen kostet Infrastruktur - so auch die Eisenbahn - den Steuerzahler viel Geld. Hier kommt es darauf an, durch ausreichende bzw. auskömmliche Finanzierung des Sektors und eine intelligente Förderung ausgewählter Maßnahmen Impulse für eine Verlagerung von Gütern auf die Schiene zu bewirken. Schließlich hat der Bund auch eine Verantwortung als Eigentümer der DB AG.

Gefordert sind dabei alle Ebenen der Politik. Dies bedeutet, dass das Thema Schienengüterverkehr auf den Ebenen der Kommunen (Gemeinden, Städte, Landkreise), der Bundesländer, des Bundes und der Europäischen Union in konstruktiver Zusammenarbeit gestaltet werden muss.

#### ***Rahmenbedingungen/Ordnungspolitik/Steuerpolitik***

Die Rahmenbedingungen, die durch die Politik vorgegeben und gestaltet werden, beeinflussen ganz massiv auch die Transportmärkte und damit auch die Wirtschaftlichkeit des Systems Bahn.

Um dem Ziel der Verlagerung von mehr Gütern auf die Schiene näher zu kommen, sind die Rahmenbedingungen so auszugestalten, dass die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene im Vergleich zum Verkehrsträger Straße deutlich gestärkt wird.

Wie eingangs bereits erwähnt, leidet der Sektor u.a. an einer zunehmenden (europäischen) Bürokratie. Weiterhin wird die Belastung durch politisch induzierte Kosten beklagt (EEG-Umlage, hohe Trassengebühren usw.).

Weitere Handlungsfelder für die Politik findet man im Bereich des Planungsrechts. Hier muss verstärkt ein Augenmerk darauf gelegt werden, dass bei der Ausweisung der Lage von Gewerbegebieten ein Gleisanschluss möglich ist. Der Zugang zum System Bahn ist letztlich immer auch ein Stück Daseinsfürsorge.

In den vergangenen Jahren sind viele Flächen und Grundstücke dem System Bahn entzogen worden, so dass eine Reaktivierung unmöglich ist. Auch hier kann Politik handeln und diese Flächen auch sehr langfristig (nachhaltig) für den Verkehrsträger sichern. Kurzfristige Verwertungsinteressen schaden zukünftigen Generationen.

Schließlich kann die Politik auch regulativ auf das System der Trassenpreise einwirken. Ziel sollte es sein, die Trassenpreise so zu senken, dass nur noch die Grenzkosten umgelegt werden müssen.

#### ***Finanzierung/Förderung***

Mehr Güter auf die Schiene gibt es nicht zum Nulltarif. Um dieses gesellschaftliche und politische Ziel zu erreichen, benötigt der Sektor eine auskömmliche und intelligente Finanzierung.

Im Einzelnen betrifft dies die Finanzierung der Infrastruktur (Investitionen für Erhalt, Ausbau und Neubau), die Förderung des Zugangs zum System Bahn, Forschung und Innovation sowie zum Teil direkte Hilfen wie z.B. bei der Lärmsanierung von Güterwagen oder der Einführung von systemischen Innovationen wie der automatischen Mittelpufferkupplung.

### **Die Rolle als Eigentümer**

Der Bund als Eigentümer der DB AG hat auch in dieser Rolle Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten. Wie der Bund diese Funktion im Sinne der Aufgabenstellung "Mehr Güter auf die Bahn" besser nutzen kann, wird ebenfalls im Folgenden näher betrachtet.

## **4.6.2. Darstellung ausgewählter Maßnahmen für die Politik**

### **4.6.2.1. Verbesserung der Rahmenbedingungen**

Wie oben bereits aufgeführt, kann und muss Politik für eine Verbesserung von Rahmenbedingungen sorgen, wenn mehr Güter auf die Schiene verlagert werden sollen.

#### **Bürokratieabbau**

Der VDV beklagt in einem Positionspapier die zunehmende administrative Belastung durch Erfüllung von gesetzlichen/öffentlichen Auflagen und Normen.

Exemplarisch werden in dem Papier folgende Regelungsbereiche genannt:

- Sicherheitsbescheinigung (Antragsverfahren, Erfüllung der Anforderungen)
- Benutzung der Infrastruktur (z. B. administrative Aufwendungen im Rahmen des Performance Regimes)
- Fahrzeuginstandhaltung (ECM-Zertifizierung, Rückverfolgbarkeit der Radsatzdaten, Radsatzprüfung gemäß EVIC, Referenzdatenbank für rollendes Material)
- EU-Triebfahrzeugführerschein-Verordnung
- Zugsicherungssysteme in Fahrzeugen (Fahrzeuggeräte, PZB-Ausrüstungen, ETCS)
- Umsetzung der europäischen Vorgaben zu den Telematikanwendungen im Güterverkehr (TAF TSI)
- Crash-Normen für Fahrzeuge
- Informations- und Dokumentationspflichten (z. B. Meldeverpflichtungen zum Fahrzeugregister oder aus den Umwelt-, Verkehrs-, Energie- und Dienstleistungsstatistikgesetzen)

Belastung der Güterbahnen durch zunehmende administrative Belastung

Quelle: VDV-Positionspapier

Hier ist der Gesetzgeber aufgefordert, die administrativen Belastungen des Sektors auf ein notwendiges Minimum zu beschränken. Niemand möchte sinnvolle Sicherheitsstandards außer Kraft setzen, allerdings gibt es Möglichkeiten, entsprechende Verfahren zu vereinfachen und damit Kosten für den Sektor zu senken.

Im Vergleich zum Verkehrsträger Straße hat die Eisenbahn an dieser Stelle einen eindeutigen Wettbewerbsnachteil.

## **Planungsrecht und öffentliche Planung**

Im Bereich der Landesplanung, Regionalplanung, Raumordnung und bei der Aufstellung von Flächennutzungsplänen (also alle Ebenen der Planung) muss der Schienengüterverkehr eine entsprechende Berücksichtigung finden. Dies war offenbar in der Vergangenheit nicht immer der Fall. Man findet überall im Land Orte, an denen neue Gewerbeflächen ohne Bahnanbindung geplant werden oder Bahnflächen dem System entzogen worden sind.

### ***Gewerbegebiete und Flächensicherung***

Neue Gewerbegebiete werden häufig dort ausgewiesen, wo es eine gute Straßenanbindung gibt. Unter guter Verkehrsanbindung wird dabei vielfach nur der Autobahnanschluss in der Nähe verstanden.

Im Rahmen der planerischen Kompetenzen der Länder und Kommunen sollten Gewerbegebiete - insbesondere wenn transportintensive Betriebe angesiedelt werden sollen - immer den Zugang zum System Bahn ermöglichen. Vielfach wurde hierauf in der Vergangenheit nicht mehr geachtet.

So sind die in den 90er Jahren errichteten Paket- und Verteilzentren der Deutschen Post heute in der Regel alle ohne Bahnanschluss. Dies gilt ebenso vielerorts für die Zentrallager von großen Einzelhandelskonzernen und Logistikern. Auch hier fehlt inzwischen häufig die Möglichkeit einer Bahnanbindung.

Ein weiterer Aspekt der Planung ist die Flächensicherung. Dort, wo alte Industriestandorte saniert und umgestaltet werden, ist darauf zu achten, dass die häufig noch vorhandene Bahninfrastruktur nicht abgerissen wird, sondern erhalten bleibt. Gerade in Ballungsgebieten können an solchen Standorten moderne intermodale Umschlaganlagen für eine zukunftsfähige City-Logistik entwickelt werden. Weiterhin sollte bei der Gestaltung von Bahnanlagen für ausreichende Freiladeflächen gesorgt werden, da diese einen sehr flexiblen Umschlag ermöglichen.

Sowohl bei der Ausweisung und Schaffung neuer Gewerbegebiete als auch bei der Flächensicherung kann und sollte Politik eingreifen und von der Planungskompetenz im Sinne des Verkehrsträgers Schiene mehr Gebrauch machen.

## **Faire intermodale Wettbewerbsbedingungen**

Zunächst sei angemerkt, dass es in dieser Studie nicht um ein dogmatisches Schiene gegen Lkw geht. Allerdings weist die Schiene eine Reihe von Umweltvorteilen auf und ist daher für die Gesellschaft von großem Nutzen.

Gerade im Bereich der letzten Meile ist es sinnvoll, eine stärkere und intelligente Zusammenarbeit zwischen den beiden Verkehrsträgern zu fördern. Hier können insbesondere neue und innovative (Umschlags-)Technologien für den Kombinierten Verkehr helfen.

Unabhängig davon ist festzuhalten, dass unter dem Gesichtspunkt eines fairen intermodalen Wettbewerbs die Schiene im wahrsten Sinne des Wortes unter die Räder gekommen ist.

## ***Maut und Trassengebühren***

Vergleicht man die Verkehrsträger Schiene und Straße, so fragt man sich schon, warum der Lkw in Deutschland nur auf der Autobahn eine Maut zahlen muss und das übrige Straßennetz kostenfrei zur Verfügung gestellt wird. Auch für das Abstellen von Lkw fallen keine Kosten an. Kleine Lkw sind derzeit von den Straßenbenutzungsgebühren vollkommen befreit.

Umgekehrt muss auf der Schiene jeder gefahrene Kilometer, das Halten in Bahnhöfen sowie das Abstellen von Zügen und Fahrzeugen bezahlt werden.

Bei dem Vergleich der wird deutlich, dass hier der Schienengüterverkehr wesentlich stärker belastet wird und unter den vergleichsweise hohen Trassengebühren leidet. Für den Sektor wäre es daher wichtig, wenn über die Trassenpreise nicht auch noch die Kapitalkosten abgedeckt werden müssen, sondern stattdessen eine Bepreisung zu **Grenzkosten** erfolgen würde. Dies bedeutet, dass nur die unmittelbaren Kosten für den Betrieb und die Bewirtschaftung des Netzes (Stellwerke, Fahrdienstleiter usw.) durch den Trassenpreis abgedeckt werden müsste. Ein solcher Systemwechsel kann nur durch die Politik und den Bund (als Eigentümer der DB AG) angestoßen werden. Ebenfalls gefordert ist hier die europäische Ebene.

Mit der Einführung von lärmabhängigen Trassenpreisen wird erstmals ein so genannter externer Faktor dem System angelastet.

Im Bereich des Straßengüterverkehrs findet man so etwas nicht. Auch dies verzerrt letztlich den intermodalen Wettbewerb.

## ***Energiebesteuerung***

Zu den fairen Wettbewerbsbedingungen gehört ferner, dass der umweltfreundliche Verkehrsträger Schiene nicht noch zusätzlich mit Abgaben wie z.B. der EEG-Umlage belastet wird, während der Lkw hiervon nicht betroffen ist. Es zeigt sich, dass eine gerechtere Energiebesteuerung der verschiedenen Verkehrsträger dringend notwendig ist.

## **Stärkung der Rolle des Verkehrsträgers**

Um den Verkehrsträger Eisenbahn im politischen Raum zu stärken, wird vorgeschlagen, einen Koordinator der Bundesregierung für den Schienenverkehrs-Sektor zu etablieren. Koordinatoren der Bundesregierung gibt es bereits für den Sektor Luft- und Raumfahrt sowie für die maritime Wirtschaft.

#### 4.6.2.2. Finanzierung/Förderung

Die Finanzierung der Schieneninfrastruktur und des Verkehrsträgers Schiene ist ein weiteres Aufgabenfeld der Politik. Hier gibt es eine Reihe von Instrumenten, die schon heute genutzt werden.

#### Neukonzeption der Finanzierung von Infrastruktur I (Strecken)

##### **Eisenbahnen des Bundes**

Um Schienenwege in Deutschland zu finanzieren, stehen für Eisenbahnen des Bundes mehrere Instrumente zur Verfügung:

Grundlage für den **Neubau von Schienenwegen** in Deutschland bildet der Bundesverkehrswegeplan (BVWP)/Bedarfsplan Schiene. Aktuell wird der BVWP 2030 diskutiert und vermutlich im Laufe des Jahres 2016 verabschiedet.<sup>63</sup>

Um die dort aufgeführten Projekte umzusetzen, bedarf es einer entsprechenden Mittelzuweisung und einer Finanzierungsvereinbarung. Hier gibt es die historisch gewachsene Einschränkung auf die Eisenbahnen des Bundes. Dies bedeutet, dass Eisenbahninfrastruktur, die nicht dem Bund gehört, aus diesem Topf keine Mittel beziehen kann. Schaut man sich die laufenden und geplanten Vorhaben an, so stellt man fest, dass eine große Finanzierungslücke vorhanden ist und viele der geplanten Vorhaben daher überhaupt nicht realisierbar sind. Vor dem Hintergrund der Herausforderungen des Klimawandels und den Verlagerungszielen der EU ist die Finanzierung für den Schienensektor bei weitem nicht ausreichend.

In dem aktuellen Entwurf des BVWP 2030 fehlt eine echte strategische Neuausrichtung für mehr Güter auf die Schiene. So findet sich z.B. das dringend notwendige 740 Meter-Netz (Längere Überholgleise) nur in einer unverbindlichen Position im Bereich des potenziellen Bedarfs unter dem Maßnahmenentwurf "weitere Streckenmaßnahmen".

Die Finanzierung der laufenden Instandhaltung erfolgt über die **Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)**. Hier vereinbart der Bund mit dem Infrastrukturbetreiber DB Netz eine Zuwendung, um das bestehende Streckennetz instand zu setzen. Angesichts des Zustands des Streckennetzes mit Langsamfahrstellen, marodem Oberbau und historischen Brücken ist davon auszugehen, dass auch hier weitere Mittel benötigt werden.

Teilweise werden über **Sonderprogramme** weitere Maßnahmen wie die Förderung des Seehafenhinterlandverkehrs gefördert. Dies ist insofern wichtig, da hier eine Lücke zwischen BVWP und LuFV geschlossen wird.

Was bisher noch in der Förderlogik fehlt, ist ein Topf für **kleinere Maßnahmen** und Projekte wie z.B. dem Neubau von Verbindungskurven, die einen Beitrag zu Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Netzes leisten können.

##### **NE-Bahnen**

Relativ neu ist das Schienengüterfernverkehrsförderungsgesetz (SGFFG). Mit Hilfe dieses Finanzierungsinstrumentes kann erstmalig auch die Infrastruktur der Nichtbundeseigenen Eisenbahnen (NE-Bahnen) in Form einer Kofinanzierung gefördert werden.

Diese neue Finanzierungsquelle ist prinzipiell zu begrüßen. Gerade NE-Bahnen bieten in vielen Fällen im Bereich der letzten Meile einen wichtigen Zugang zum System Bahn. Auch als Ausweichrouten sind diese NE-Infrastrukturen vielfach interessant. Eine Ausweitung der Mittel ist erforderlich und wünschenswert. Aktuell liegt das Volumen im unteren zweistelligen Millionenbereich.

---

<sup>63</sup> BMVI (Hrsg.): Bundesverkehrswegeplan 2030, Entwurf März 2016

Hinsichtlich der Bewertung von Projekten wird im Sektor kritisiert, dass zur Zeit nur solche Anträge gute Aussicht auf eine Förderung haben, wenn hier möglichst lange Streckenabschnitte zu geringen Kosten realisiert werden können.

Die Ertüchtigung von Brücken zur Erhöhung der Achslasten und damit der Erhöhung der Streckenklasse bekommt offenbar keine Priorität, da es sich um kurze und teure Abschnitte handelt. An dieser Stelle muss man noch über die Priorisierung von Maßnahmen neu nachdenken.

### **Neukonzeption der Finanzierung von Infrastruktur II (Bahnhöfe, Terminals, Ladegleise, Anschlüsse)**

Bisher gibt es beim Zugang zum System Bahn lediglich Finanzierungsinstrumente für die Gleisanschlussförderung und die KV-Terminalförderung.

Wie bereits im Zusammenhang mit dem Zugang zum System Bahn (Handlungsfeld H1) dargestellt wurde, ist das bestehende Förderinstrumentarium so weiter zu entwickeln, dass alle Formen des Zugangs in einer neuen Förderlogik berücksichtigt werden.

Dies betrifft insbesondere auch die Schaffung von Freiladegleisen für Ganzzüge, neue und innovative Güterbahnhöfe (Güterbahnhof 2.0) sowie die entsprechenden Lager- und Umschlagtechniken. Ebenfalls sollten die für diese Ladepunkte notwendigen Nebengleise in eine Förderfinanzierung mit einbezogen werden.

Darüber hinaus sollte auch die Erweiterung bzw. die Modernisierung von Anlagen in einer solchen Förderlogik Berücksichtigung finden.

Hinsichtlich der Finanzierung der Maßnahmen ist zu überlegen, ob und wie gegebenenfalls die Mittel aus der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) stärker für diesen Zweck genutzt werden können. Konkret stellt sich die Frage, wie diese Mittel für die Instandhaltung von Nebengleisen und die Bereitstellung/Sanierung der (Güter-)Bahnhofsinfrastruktur genutzt werden können.

Eine solche Förderung sollte dabei für alle Eisenbahninfrastrukturunternehmen (also auch NE-Bahnen, Hafenbahnen), die öffentliche Ladestellen und Umschlagpunkte anbieten, offen stehen.

Dabei ist darauf zu achten, dass die Hürden für die Beantragung der Mittel möglichst niedrig gehalten werden. Dies betrifft insbesondere die Prognosen und Zusagen über die erwarteten Verkehre.

Der Zugang zum System Schiene sollte viel mehr als Element der Daseinsvorsorge aufgefasst werden und daher nicht unbedingt durch eine zu strikte Kosten-Nutzen-Logik verhindert werden.

### **Finanzielle Förderung der letzten Meile (Wagenladungsverkehr)**

Wie oben bereits im Kontext des Einzelwagenverkehrs erwähnt gibt es in Österreich ein spezielles Instrumentarium zur Förderung des Wagenladungsverkehrs.

Es ist daher zu überlegen, ob ein solches Förderinstrumentarium auch für Deutschland in Frage kommt. Gerade die **Verkehre der letzten Meile** sind sehr kostenintensiv in der Produktion und lassen sich betriebswirtschaftlich nicht immer darstellen.

Um die Belastungen durch den Lkw- und Schwerlastverkehr zu reduzieren, ist dieser Ansatz sinnvoll. Ein weiterer Aspekt ist das Thema Gefahrguttransporte, die wo immer dies möglich ist auf der Schiene abgewickelt werden sollten. Das Risiko eines Unfalls bei einem Gefahrguttransport auf der Straße ist rund 40 Mal höher als auf der Schiene.



### **Innovationsförderung/-prämie**

Angesichts der Tatsache, dass viele Innovationen im Bereich der Bahn erst im Systemverbund bei entsprechender Ausbreitung wirtschaftliche Vorteile für die Eisenbahnunternehmen schaffen, ist eine entsprechende Innovationsförderung und Anschubfinanzierung in vielen Fällen notwendig.

In Österreich gab es zum Beispiel ein Förderprogramm zur Ausstattung von Lokomotiven und Triebwagen mit dem Zugsicherungssystem ETCS, während in Deutschland diese Investitionen in Höhe von rund 350.000 bis 400.000 Euro pro Fahrzeug von den Eisenbahnverkehrsunternehmen allein getragen werden müssen.

In Deutschland gibt es eine Förderung für die Lärmsanierung von Güterwagen und die Umrüstung auf die "Flüsterbremse". Das Problem dabei ist, dass diese Förderung im Fall der Waggonvermieter, die den Invest tätigen, nur zum Teil ankommt und die erhöhten Betriebskosten nicht abgefangen werden.

Statt isolierter Einzelmaßnahmen ist eine intelligente Innovationsprämie notwendig, die dazu führt, dass die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs durch die geförderten Innovationen nachhaltig gesteigert werden kann. Wichtige Innovationsthemen sind dabei die automatische Mittelpufferkupplung, moderne Bremssysteme (ep-Bremse) oder Systeme für eine automatische Bremsprobe.

Europaweit diskutieren wir hier insgesamt über ca. 300.000 bis 400.000 Güterwagen im Einsatzbestand der Güterbahnen und Wagenhalter, die im Rahmen einer Innovationsförderung zu berücksichtigen sind.

Aktuell wird eine solche Anreizfinanzierung für die Automobilindustrie im Bereich der Elektromobilität durch entsprechende Kaufprämien diskutiert. In den Jahren der Finanzkrise wurde der Automobilssektor bereits durch die "Abwrackprämie" massiv gefördert.

### **Forschungsförderung**

Viele Wirtschaftsbereiche werden vom Staat durch entsprechende Forschungsförderungsprojekte unterstützt. Dies betrifft insbesondere die Luft- und Raumfahrtindustrie, den Energiesektor (Atomkraft, später erneuerbare Energien) oder auch die Automobilwirtschaft (Schaufenster Elektromobilität).

Auch für den Bahnsektor und Schienengüterverkehr sind solche Programme dringend notwendig.

#### **4.6.2.3. Die Rolle des Bundes als Eigentümer**

Mit der Bahnreform im Jahre 1994 wurde aus der Deutschen Bundesbahn und der Deutschen Reichsbahn die Deutsche Bahn AG. Eigentümer des Unternehmens ist der Bund.

Bedingt durch die Rechtsform der Aktiengesellschaft wird der Vorstand in seinem Handeln beeinflusst und ist natürlich dafür verantwortlich, dass eine ausreichende Rendite erwirtschaftet wird.

Deshalb wird hier von vielen Experten und Akteuren im Sektor immer wieder vorgeschlagen eine echte Trennung von Netz (Fahrweg, Bahnhöfe, Bahnstromversorgung, Ticketing, etc.) und Betrieb (Personenverkehr; Schienengüterverkehr, Logistik, Busbetriebe, Auslandsaktivitäten, usw.) vorzunehmen.

Gerade die Infrastruktur und die Netzaktivitäten sind ein wesentlicher Bestandteil einer öffentlichen Daseinsvorsorge.

Die Idee dahinter ist folgende: Die Herauslösung der Netzaktivitäten und die Schaffung einer Netzgesellschaft in öffentlicher Hand (z.B. als Gesellschaft öffentlichen Rechts) hat den entscheidenden Vorteil, dass eine solche Gesellschaft nicht dem Zwang unterliegt, eine möglichst attraktive Rendite für die Eigentümer (also dem Bund) zu erwirtschaften.

Dieses Konstrukt würde auch die Investitionen in diesem Bereich wesentlich vereinfachen, wenn hier die eingesetzten Eigenmittel keine Eigenkapitalrendite erwirtschaften müssen.

Wie bereits an anderer Stelle oben erwähnt, könnte eine unabhängige öffentlich-rechtlich organisierte Netzgesellschaft darüber hinaus ein völlig anderes und günstigeres Trassenpreissystem (Trassenpreise zu Grenzkosten) anbieten.

### 4.6.3. Zusammenfassung der Maßnahmen Handlungsfeld H6 (Politik)

Die Aufgabenfelder der Politik zur Förderung des Schienengüterverkehrs lassen sich wie folgt zusammenfassen.

Im Bereich der **Verbesserung der Rahmenbedingungen** geht es um:

- Bürokratieabbau im Bereich der Eisenbahn
- eisenbahnfreundliches Planungsrecht
- Sicherung von Bahnflächen für zukünftige Generationen
- faire intermodale Wettbewerbsbedingungen

Im Bereich der **Finanzierung** geht es um:

- Schaffung einer leistungsfähigen und wirtschaftlichen Infrastruktur, um die ambitionierten Verlagerungsziele auch tatsächlich erreichen zu können; Notwendig ist eine Ausweitung der Finanzierung auch für Eisenbahnen, die nicht im Eigentum des Bundes sind.
- neue Förderlogik bei den Zugangspunkten für den Güterverkehr im Sinne einer Daseinsvorsorge
- Schaffung eines Förderinstrumentariums zur Absicherung der Verkehre der letzten Meile (Wagenladungsverkehre, Anschlussverkehre)
- Förderung von systemischen Innovationen im Schienengüterverkehr zur nachhaltigen Steigerung der Wirtschaftlichkeit (Innovationsförderung/-prämie)
- Ausbau der Forschungsförderung für den Sektor

Die **Rolle als Eigentümer:**

- Neues Organisationsmodell für den Eisenbahnsektor durch Trennung von "Netz" und "Betrieb".

## 5. Fazit und Ausblick

Um die ehrgeizigen Klimaschutzziele für den Verkehrssektor zu erreichen, brauchen wir als Gesellschaft und Staat den Verkehrsträger Schiene.

Die extrem niedrigen Kosten für den weltweiten Transport führen weiterhin zu einem Wachstum im Güterverkehr, das aber in vielen Fällen hinterfragt werden kann und muss. So ist es schon erstaunlich, dass Stahl aus China billiger ist als Stahl aus Europa. Billige Transporte können Arbeitsplätze in vielen Branchen gefährden. Auch Transporte innerhalb der EU sind durch die Öffnung für osteuropäische Lkw mit schlecht bezahlten Fahrern und der häufigen Nichteinhaltung von Sozialstandards kritisch zu hinterfragen.

Die Europäische Union hat ehrgeizige Verlagerungsziele formuliert, diese aber nicht mit konkreten Maßnahmen hinterlegt. Mit anderen Worten: Es fehlt ein europäischer Masterplan für den Schienengüterverkehr.

Auch auf nationaler Ebene ist ebenfalls kein konsistentes Konzept zu erkennen, wie der umweltfreundliche Verkehrsträger Schiene in Deutschland gestärkt werden kann.

Eine zentrale Erkenntnis der Studie ist es, dass es nicht eine einzelne Maßnahme gibt (einen großen Hebel, den man umlegen muss), sondern nur die intelligente Kombination aller vorgeschlagenen Handlungsempfehlungen zu einer nachhaltigen Verlagerung von Gütern von der Straße hin zur Schiene führen wird.

Viele dieser Maßnahmen fallen in den Bereich der Politik, die durch entsprechende (gesetzliche) Rahmenbedingungen für einen fairen intermodalen Wettbewerb sorgen kann und muss. Ohne entsprechende finanzielle Anstrengungen wird eine Verkehrswende jedoch nicht gelingen.

Die Aufgabe der Eisenbahnverkehrsunternehmen besteht darin, die Wirtschaftlichkeit und Auslastung der Züge weiter zu optimieren. Dies kann nur durch eine verstärkte Kooperation aller Eisenbahnunternehmen gelingen.

Dringend notwendig im Bereich des Schienengüterverkehrs sind Innovationen. Gerade im Güterverkehr ist hier in den letzten Jahrzehnten sehr wenig passiert. An dieser Stelle ist sowohl der Sektor als auch die Politik gefordert.

Extrem wichtig ist es schließlich, dass das System Eisenbahn und Schienengüterverkehr wieder in den Köpfen der Akteure verankert wird. Nur wenn das spezifische Wissen (Wie funktioniert das System Bahn und was sind die Vorteile) erhalten und vermittelt wird, kann die Verlagerung gelingen. Dazu braucht es Eisenbahnforschung und -lehre an den Hochschulen sowie entsprechende Curricula in der Berufsausbildung der Logistik.

### **Thesen zur Verlagerung:**

1. In der Verkehrspolitik muss ein Umdenken erfolgen. Für einen klimafreundlichen Verkehr braucht es eine **verkehrsträgerübergreifende Verkehrspolitik** und ein verkehrsträgerübergreifendes Denken bei den Akteuren in der Logistik. In Zukunft müssen Verkehre so organisiert werden, dass Straße und Schiene in der Logistikkette nahtlos ineinander greifen und die jeweiligen Stärken der Verkehrsträger genutzt werden. Der Lkw ist vor allem im Nahbereich beim Sammeln und Verteilen von Ladungen ideal. Die Schiene kann große Mengen über lange Distanzen schnell und planbar transportieren. Darüber hinaus weist der Verkehrsträger Schiene deutliche Vorteile im Bereich Sicherheit und Umweltfreundlichkeit auf. Nur die Eisenbahn kann signifikant zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Güterverkehr beitragen.

2. Die **intramodale Zusammenarbeit** im Sektor muss deutlich besser werden. Ein ruinöser Preiswettbewerb und das Verweigern von Kooperation hilft keinem der Akteure langfristig weiter. Durch die gemeinsame Nutzung von Ressourcen (Rangiermittel und -dienstleistungen, Wagenmeisterdienste, Werkstätten, Traktion, Zugsysteme usw.) kann der Sektor gestärkt werden. Darüber hinaus muss der Sektor durch neue (hybride) Produktionsformen und durch Innovation die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs steigern. Auch hier sind noch deutliche Effizienzgewinne möglich.

3. In Zeiten der Globalisierung werden Verkehre weltweit organisiert. Dies bedeutet, dass die Eisenbahn als Landverkehrsmittel in **Europa** gemeinsam gedacht und organisiert werden muss. Um den Schienengüterverkehr wirtschaftlicher und effizienter zu gestalten bedarf es einheitlicher europäischer Rahmenbedingungen. Im Bereich der Eisenbahntechnik ist dies erkennbar. Was jedoch fehlt sind ein europaweiter diskriminierungsfreier Zugang, ein einheitliches Trassenpreissystem auf Grenzkostenbasis, ein stärkeres Denken in europäischen Netzen und Infrastrukturen (Korridore für Schienengüterverkehr) und ein einheitlicher europäischer Rechtsrahmen mit möglichst wenig Bürokratie für die Eisenbahnverkehrsunternehmen. Nationale Egoismen und Protektion von ehemaligen Staatsbahnen schaden dem Sektor. Um dies durchzusetzen bedarf es einer starken europäischen Regulierungsbehörde, die den Weg für einen fairen Wettbewerb frei macht.

4. Die **Rahmen- und Wettbewerbsbedingungen** für den Schienengüterverkehr müssen verbessert werden. Hohe Trassenpreise, unfaire Energiebesteuerung und zu viel Bürokratie bremsen die Bahnen in Europa aus. Mängel beim Zugang (Ladestellen), fehlende Trassenkapazitäten und Infrastrukturmängel sind zu beheben.

5. Um mehr Güter auf die Schiene zu bekommen, sind eine Vielzahl von "kleinen" Einzelmaßnahmen und -schritten notwendig. Nur wenn in allen Handlungsfeldern die vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden, kann eine nachhaltige Verlagerung von Gütertransporten auf die Schiene gelingen. Dazu braucht es einen europäischen **Masterplan für "Mehr Schienengüterverkehr"**.

# Quellenverzeichnis

Bänsch, Roland (2014)

L Zar G II – Projekt Wettbewerbsfähiger Güterwagen, Competitive Freight Wagon CFW Schienengüterverkehr – wirtschaftlich, umweltfreundlich, effizient und dem Wettbewerb voraus! Vortrag, 13. Technische Informationsveranstaltung des VPI, 25.06.2014 im Internet unter: [https://www.vpihamburg.de/attachment/1368/download/13-tiv\\_cfw\\_bansch\\_contraffic.pdf](https://www.vpihamburg.de/attachment/1368/download/13-tiv_cfw_bansch_contraffic.pdf)

Berndt, Thomas (2001)

Eisenbahngüterverkehr, Stuttgart/Leipzig/Wiesbaden 2001

Bundesamt für Güterverkehr (BAG)

im Internet unter:

[https://www.bag.bund.de/DE/Navigation/Service/Publikationen/MB\\_Berichte.html](https://www.bag.bund.de/DE/Navigation/Service/Publikationen/MB_Berichte.html)

Bundesamt für Güterverkehr (Hrsg.) (2015) :

Marktbeobachtung Güterverkehr, Jahresbericht 2014

im Internet unter:

[https://www.bag.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Marktbeobachtung/Herbst\\_und\\_Jahresberichte/Jahresbericht\\_2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bag.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Marktbeobachtung/Herbst_und_Jahresberichte/Jahresbericht_2014.pdf?__blob=publicationFile)

Bundesarbeitsgemeinschaft der Aufgabenträger des SPNV e.V. (BAG-SPNV) (Hrsg.):

Marktreport 2015/2016

im Internet unter: [http://bag-spnv.de/files/bagspnv/downloads/BAG-SPNV\\_Marktreport\\_SPNV\\_2015-16.pdf](http://bag-spnv.de/files/bagspnv/downloads/BAG-SPNV_Marktreport_SPNV_2015-16.pdf)

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.): Forschungs-  
Informations-System für Mobilität und Verkehr (FIS)

im Internet unter: <http://www.forschungsinformationssystem.de>

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (Hrsg.):

Bundesverkehrswegeplan 2030, Entwurf März 2016

im Internet unter:

[https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030-gesamtplan.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/BVWP/bvwp-2030-gesamtplan.pdf?__blob=publicationFile)

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung BMVBS (Hrsg.) (2011)

Handbuch Eisenbahnfahrzeuge - Leitfaden für Herstellung und Zulassung, Berlin Mai

2011; im Internet unter: [http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/LA/handbuch-eisenbahnfahrzeuge.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/LA/handbuch-eisenbahnfahrzeuge.pdf?__blob=publicationFile)

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (Hrsg.)

Förderprogramm "Schienengüterverkehr neu";

im Internet unter: <https://www.bmvit.gv.at/verkehr/eisenbahn/foerderung/sgv/index.html>

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (Hrsg.) (2014):

Gemeinwirtschaftlicher Leistungsbericht 2013, Wien August 2014,

im Internet unter:

[https://www.bmvit.gv.at/verkehr/nahverkehr/downloads/gw\\_leistungsbericht2013.pdf](https://www.bmvit.gv.at/verkehr/nahverkehr/downloads/gw_leistungsbericht2013.pdf)

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (Hrsg.)

Förderung der Ausrüstung von Schienenfahrzeugen mit ETCS – Level 2

im Internet unter: <https://www.bmvit.gv.at/verkehr/eisenbahn/foerderung/etcs.html>

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) (Hrsg.) (2011):

Sonderrichtlinien für die Gewährung von Förderungen aus Bundesmitteln für die Ausrüstung von Schienenfahrzeugen mit ETCS – Level 2 (gültig ab 21. September 2011)

im Internet unter:

[https://www.bmvit.gv.at/verkehr/eisenbahn/downloads/etcs\\_sonderrichtlinien.pdf](https://www.bmvit.gv.at/verkehr/eisenbahn/downloads/etcs_sonderrichtlinien.pdf)

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Hrsg.) (2014):

Tätigkeitsbericht 2013 Eisenbahn, Bonn April 2014

im Internet unter:

[http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2015/150323\\_TaetigkeitsberichtBahn2013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2015/150323_TaetigkeitsberichtBahn2013.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

- Combinet GmbH (Hrsg.) (2013)  
 Logistikland Niedersachsen - erforderlicher Zugang zur Schieneninfrastruktur für die Logistik, Schlussbericht für Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Dezember 2013; (Autor: Dr. Bernd Seidel)  
 im Internet unter:  
[http://www.mw.niedersachsen.de/download/85524/Studie\\_Zugang\\_Schieneverkehr.pdf](http://www.mw.niedersachsen.de/download/85524/Studie_Zugang_Schieneverkehr.pdf)
- DB Netze (Hrsg.) (2015):  
 Ladestellen der DB Netz AG - unsere Präsenz in der Fläche (Stand 01.04.2015); im Internet unter: [http://fahrweg.dbnetze.com/file/fahrweg-de/2394444/0E6dtYhFGGe46u566-moMDq-seEg/2361358/data/ladestellen\\_db\\_netz\\_graphisch.pdf](http://fahrweg.dbnetze.com/file/fahrweg-de/2394444/0E6dtYhFGGe46u566-moMDq-seEg/2361358/data/ladestellen_db_netz_graphisch.pdf)
- DB Netze (Hrsg.):  
 Verzeichnis der Ladestellen,  
 im Internet unter: <http://fahrweg.dbnetze.com/fahrweg-de/produkte/serviceeinrichtungen/produkte/Ladestellen.html>
- Deutsche Bahn AG (2016):  
 Flüsterbremsen machen Züge leiser (letzte Aktualisierung 16.03.2016);  
 im Internet unter:  
[http://www1.deutschebahn.com/laerm/laermreduktion\\_am\\_fahrzeug/fluesterbremesen.html](http://www1.deutschebahn.com/laerm/laermreduktion_am_fahrzeug/fluesterbremesen.html)
- Deutsche Bahn AG (Hrsg.) (2014 a):  
 Wettbewerbsbericht 2014,  
 im Internet unter:  
[https://www.deutschebahn.com/file/de/2191748/CRmu1IBemPI1FPTdfCc2fOtCEQI/7020240/data/wettbewerbsbericht\\_\\_2014.pdf](https://www.deutschebahn.com/file/de/2191748/CRmu1IBemPI1FPTdfCc2fOtCEQI/7020240/data/wettbewerbsbericht__2014.pdf)
- Deutsche Bahn AG (2014 b)  
 Die Deutsche Bahn im Wettbewerb: Schiene im Verbund der Verkehrsträger stärken, Positionspapier September 2014,  
 im Internet unter:  
[http://www.deutschebahn.com/file/de/2192370/YZbRMovX4tH1ltukkz61vynUmyU/2267532/data/schiene\\_staerken.pdf](http://www.deutschebahn.com/file/de/2192370/YZbRMovX4tH1ltukkz61vynUmyU/2267532/data/schiene_staerken.pdf)
- Deutsche Bahn AG:  
 Lärmschutzportal  
 im Internet unter: <http://www1.deutschebahn.com/laerm/start/>
- Deutscher Bundestag (2015):  
 Überlastete Schienenwege, Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Matthias Gastel, Stephan Kühn (Dresden), Tabea Rößner, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN (Drucksache 18/6319)  
 im Internet unter: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/18/063/1806319.pdf>
- Economica Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.) (2013):  
 Schienengüterverkehr: Markt und Wettbewerbssituation, Studie im Auftrag der Industriellenvereinigung in Zusammenarbeit mit den ÖBB, Wien November 2013; im Internet unter: [http://www.iv-net.at/iv-all/publikationen/file\\_630.pdf](http://www.iv-net.at/iv-all/publikationen/file_630.pdf)
- Eisenbahnbundesamt EBA (Hrsg.) (2013)  
 "Memorandum of Understanding" über die Neugestaltung von Zulassungsverfahren für Eisenbahnfahrzeuge, Juni 2013  
 im Internet unter:  
[http://www.eba.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Fahrzeuge/Inbetriebnahme/MoU/MoU\\_Neugestaltung\\_Zulassungsverfahren.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](http://www.eba.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Fahrzeuge/Inbetriebnahme/MoU/MoU_Neugestaltung_Zulassungsverfahren.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
- Europäische Kommission (Hrsg.) (2011):  
 WEISSBUCH - Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem, Brüssel 28.3.2011;  
 im Internet unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:DE:PDF>
- Europäische Kommission:  
 TEN-T Core Network,  
 im Internet unter:  
[http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/maps\\_upload/SchematicA0\\_EUcorridor\\_map.pdf](http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/maps_upload/SchematicA0_EUcorridor_map.pdf)

- Europäisches Parlament und Europäischer Rat (2012):  
Richtlinie 2012/34/EU vom 21. November 2012 zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Eisenbahnraums ((Neufassung);  
im Internet unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:343:0032:0077:de:PDF>
- Eurostat (Hrsg.):  
Statistikportal der Europäischen Union  
im Internet unter: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/data>
- Faas, Hans-Peter (2015)  
Bestandsaufnahme, Analyse und Bewertung vorhandener Gleisanschlüsse in München und dem angrenzenden Umland, in: Brock, C./Barth, R. (Hrsg.): Zukunft der Bahn in einer geänderte Mobilitätswelt (Tagungsband I der 32. Horber Schientage), S. 66-79
- Forschungs-Informationssystem für Mobilität und Verkehr (FIS)  
Güterstruktureffekt, im Internet unter:  
<http://www.forschungsinformationssystem.de>  
<http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/39447/>
- Godschachner, Alexander (2015):  
Die Vermarktung Ihres Gleisanschlusses durch das GleisAnschlussBahnInformationssystem (gABIS)  
im Internet unter: [http://ikpsalzburg.bplaced.net/wp-content/uploads/2015/03/Godschachner-Trafficon\\_2015\\_Gleisanschlussbahn-Informationssystem-gABIS.pdf](http://ikpsalzburg.bplaced.net/wp-content/uploads/2015/03/Godschachner-Trafficon_2015_Gleisanschlussbahn-Informationssystem-gABIS.pdf)
- Güterinformationssystem des Landes Brandenburg  
Im Internet unter: [www.gleisanschluss-brandenburg.de](http://www.gleisanschluss-brandenburg.de)
- Hecht, Markus (2016):  
Beitrag des Schienengüterverkehrs zur Erreichung der Klimaziele, TU Berlin Bericht Nr. 10-2016 (Studie im Auftrag des Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V.);  
im Internet unter: <http://www.netzwerk-bahnen.de/assets/files/news/pdf/beitrag-des-schienengueterverkehrs-zur-erreichung-der-klimaschutzziele.pdf>
- Hecht, Markus / Kerkeling, Ludolf (2016):  
Der Schienengüterverkehr und die Umsetzung der neuen Klimaziele, Präsentation, Berlin 03. Mai 2016;  
im Internet unter: <http://www.netzwerk-bahnen.de/assets/files/news/pdf/der-schienengueterverkehr-und-die-umsetzung-der-neuen-klimaziele.pdf>
- Hofmann, Erik / Wessely, Philip (2010):  
Die Segmentierung von Güterverkehrsmärkten, in Stölze, W./Fagagnini (Hrsg.): Güterverkehr kompakt, München 2010, S. 49-59
- Höft, Uwe (2011 a)  
150 Jahre Schraubekupplung: Innovationsbremse im Schienen-Güterverkehr, in: Privatbahn Magazin 2011, Nr. 2, S. 48-51
- Höft, Uwe (2011 b)  
Systemvergleich: Konzepte für den Kombinierten Ladungsverkehr, in: Privatbahn Magazin 2011, Nr. 2, S. 66-70
- Höft, Uwe (2012)  
Zehn Jahre MORA C: Eine Bestandsaufnahme des Wagenladungsverkehrs, in : Privatbahn Magazin 2012, Nr. 2, S. 86-88
- Höft, Uwe (2013)  
Kombinierter Ladungsverkehr: Neue Entwicklungstendenzen, in: Privatbahn Magazin 2013, Nr. 3, S. 16-19
- Höft, Uwe (2014)  
Vergleich von Systemen des Kombinierten Verkehrs, in: Interdisziplinärer Forschungsverbund Bahntechnik e.V. (IFV) (Hrsg.), RAIL-FREIGHT 2014: Zukunft des Schienengüterverkehrs, Berlin 2014, S. 13-40 (IV Internationales Fachsymposium Schienengüterverkehr; Bahntechnik Aktuell, Bd. 48)
- Höft, Uwe (2015 a)  
Den Güterbahnen droht die politische Kostenfalle, in: Privatbahn Magazin 2015, Nr. 4, S. 58-61



Höft, Uwe (2015 b)

Innofreight im Portrait, Innovatives Baukastensystem für den Schienengüterverkehr, in: Privatbahn Magazin 2015, Nr. 6, S. 54-57

hwh Gesellschaft für Transport und Unternehmensberatung mbH (2015)

Analyse staatlich induzierter Kostensteigerungen im Schienengüterverkehr am Beispiel von ausgewählten Relationen; Studie im Auftrag der Interessensgemeinschaft der Bahnspediteure (IBS) e.V., Berlin und UIRR International Union for Road-Rail Combined Transport, Brüssel; Karlsruhe: April 2015; im Internet unter: <http://www.uirr.com/fr/component/downloads/downloads/1107.html>

Kerkeling, Ludolf, o.J.

Wettbewerbsprobleme im Eisenbahnverkehrsmarkt - Aktuelle Probleme der Wettbewerbsbedingungen auf dem deutschen Markt (Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V.); im Internet unter: <http://www.netzwerk-bahnen.de/assets/files/veroeffentlichungen/pdf/Wettbewerbsprobleme%20im%20Eisenbahnverkehrsmarkt%281%29.pdf>

König, Rainer / Hecht, Markus (2012)

Weissbuch innovativer Eisenbahngüterwagen 2030 - die Zukunftsinitiative "5 L" als Grundlage für Wachstum im Schienengüterverkehr, September 2012  
im Internet unter: [https://www.schieneffz.de/fileadmin/fg62/Dokumente/Downloads/Weissbuch\\_Innovativer\\_Eisenbahngueterwagen\\_2030.pdf](https://www.schieneffz.de/fileadmin/fg62/Dokumente/Downloads/Weissbuch_Innovativer_Eisenbahngueterwagen_2030.pdf)

Logistiklexikon "logipedia"

Abkürzungen, Definitionen und Erläuterungen der wichtigsten Begriffe aus Materialfluss und Logistik  
im Internet unter: [www.logipedia.de/lexikon/](http://www.logipedia.de/lexikon/)

Martin, Ullrich u.a. (2015)

Umfassende Einführung der Mittelpufferkupplung ( Neues verkehrswissenschaftliches Journal - Ausgabe 13) Norderstedt: Books on Demand, 2015

Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung (MIL) (Hrsg.):

Güterverkehrsinformationssystem des Landes Brandenburg,  
im Internet unter: <http://gleisanschluss-brandenburg.de/>

Mofair/Netzwerk Europäischer Eisenbahnen e.V. (Hrsg.) (2015):

Wettbewerber-Report 2015/2016;  
im Internet unter: <http://www.netzwerk-bahnen.de/assets/files/veroeffentlichungen/pdf/Wettbewerber-Report-2015-2016.pdf>

Monopolkommission (Hrsg.) (2015)

Bahn 2015: Wettbewerbspolitik aus der Spur? (Sondergutachten 69)  
im Internet unter: [http://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/s69\\_volltext.pdf](http://www.monopolkommission.de/images/PDF/SG/s69_volltext.pdf)

NIKRASA

Forschungsprojekt zur Verladung nicht kranbarer Lkw-Auflieger;  
im Internet unter: [www.nikrasa.eu](http://www.nikrasa.eu)

Pennekamp, Markus (2015):

Wettbewerbsanalyse 2015, Impulsvortrag im Rahmen der Tagung "20 Jahre Re-Regulierung und Liberalisierung in Infrastruktursektoren", Berlin, 9. Oktober 2015  
(Originalquelle: hwh Gesellschaft für Transport und Unternehmensberatung, April 2015)

RailNetEurope (RNE)

Rail Freight Corridors (RFCs)  
im Internet unter: <http://www.rne.eu/rfc-corridors.html>

RailNetEurope (RNE)

Karte der RFC Korridore in Europa  
im Internet unter: [http://www.rne.eu/tl\\_files/RNE\\_Upload/Corridor/RFCs/RNE\\_RFC\\_Overview\\_Map\\_print.pdf](http://www.rne.eu/tl_files/RNE_Upload/Corridor/RFCs/RNE_RFC_Overview_Map_print.pdf)

Sansibas

Projekt "Schienengüter- und Anschlussbahnen in Bayern und Salzburg"  
im Internet unter: [www.sansibas.eu](http://www.sansibas.eu)

- Schuppe, Axel / Fleischmann, Ralf (2015)  
Die Zulassung von Schienenfahrzeugen - Aktueller Entwicklungen und Perspektiven,  
Vortrag Technische Universität Berlin, 9. Februar 2015 (Eisenbahnwesen-Seminar)  
im Internet unter: [https://www.schiene-fzg.tu-berlin.de/fileadmin/fg62/Dokumente/Downloads/Zulassung\\_Bahntechnik\\_TU\\_Berlin\\_D\\_.pdf](https://www.schiene-fzg.tu-berlin.de/fileadmin/fg62/Dokumente/Downloads/Zulassung_Bahntechnik_TU_Berlin_D_.pdf)
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.)  
Verkehrsleistung in Deutschland,  
im Internet unter:  
<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/TransportVerkehr/Gueterverkehr/Tabellen/Gueterbefoerderung.html>
- Stuhr, Helge (2013)  
Untersuchung von Einsatzszenarien einer automatischen Mittelpufferkupplung,  
Dissertation TU Berlin, 2013
- Stuttgarter Zeitung (2015)  
Bahn plant Einschnitte im Frachtverkehr, 14. Dezember 2015  
im Internet unter: <http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.db-schenker-rail-bahn-plant-einschnitte-im-frachtverkehr.19e51352-1934-4f7b-950f-ddee7da2cdd9.html>
- Sünderhauf, Bernhard (2009)  
Die Automatische Mittelpufferkupplung (AK), Voraussetzung für eine Automatisierung  
des Schienen-Güterverkehrs in Europa, Kosten-Nutzen-Analyse, April 2009  
im Internet unter: [http://www.automatische-mittelpufferkupplung.de/dl-counter/download/automatische\\_mittelpufferkupplung.pdf](http://www.automatische-mittelpufferkupplung.de/dl-counter/download/automatische_mittelpufferkupplung.pdf)
- Technischer Innovationskreis Schienengüterverkehr (TIS)  
im Internet unter: <http://www.innovative-freight-wagon.de/>
- Transport Innovation GmbH (Hrsg.):  
Tomlift; im Internet unter: <http://www.transport-innovation.com/tomlift.html#>
- Verband der Bahnindustrie in Deutschland (VDB) e.V. (2016):  
Schienengüterverkehr: Verbände unterstützen Bundesregierung / Innovationsprämie ist  
"Durchbruch für Neuanschaffung leiser Güterwagen", Pressemitteilung vom 10.03.2016  
im Internet unter:  
[http://www.bahnindustrie.info/index.php?id=270&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=16691&cHash=b3b916b705](http://www.bahnindustrie.info/index.php?id=270&tx_ttnews[tt_news]=16691&cHash=b3b916b705)
- Verband der Güterwagenhalter in Deutschland e.V. (VPI) / hwh (2016):  
Ergebnisse der internetbasierten Befragung der Mitgliedsunternehmen des Verbands der  
Güterwagenhalter in Deutschland e.V. (VPI) zur Güterwagenflottenentwicklung 2015 bis  
2020, Hamburg, den 12. Januar 2016,  
im Internet unter:  
[https://www.vpihamburg.de/attachment/1922/download/03\\_vpi-flottenentwicklung-2015-bis-2020.pdf](https://www.vpihamburg.de/attachment/1922/download/03_vpi-flottenentwicklung-2015-bis-2020.pdf)
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2014 a):  
Investitionsbedarf für Infrastrukturen der Nichtbundeseigenen Eisenbahnen - Ergebnisse  
einer Untersuchung des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) im Herbst  
2013, Positionspapier Februar 2014;  
im Internet unter:  
<https://www.vdv.de/investitionsbedarf-ne-infrastruktur-2013.pdf?forced=true>
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2014 b):  
Kein guter Öffentlicher Verkehr ohne gute akademische Forschung und Lehre!  
Handlungskonzept für den VDV, Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats des  
Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) vom 22. Juli 2014  
im Internet unter: <https://www.vdv.de/handlungskonzept-fuer-den-vdv-final.pdf?forced=true>
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2015 a):  
VDV Statistik 2014, Köln September 2015 (Güterverkehr S. 47-55)  
im Internet unter: <https://www.vdv.de/statistik-2014.pdf?forced=true>

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2015 b):

Der Schienengüterverkehr muss wettbewerbsfähig bleiben - Die Auswirkungen politischer Rahmensetzung auf die Produktionskosten der Güterbahnen, Positionspapier / Mai 2015 (überarbeitete und aktualisierte Fassung);

im Internet unter:

<https://www.vdv.de/20150515-pp-kostenentwicklung-schgv-final.pdf?forced=true>

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.) (2016):

Schienengüterverkehr will produktiver werden, Presseinformation Nr. 3 / 2016 vom 27.01.2016; im Internet unter: <https://www.vdv.de/pressemitteilungen.aspx?id=cc5aec7f-4c1e-49ae-99e7-5e1e5420edcd&mode=detail>

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.):

Güterverkehrsportal; Kooperationsbörse Güterverkehr;

im Internet unter:

[http://mitglieder.vdv.de/koop/gueterverkehr.html?pe\\_id=8&PHPSESSID=df363c8f6c5314eedd4e6867d257a0b6](http://mitglieder.vdv.de/koop/gueterverkehr.html?pe_id=8&PHPSESSID=df363c8f6c5314eedd4e6867d257a0b6)

Voith Turbo GmbH & Co. KG (2014):

Voith SA3 Kupplung: Der neue Standard für Sicherheit, Pressemitteilung vom 14-07-2014

im Internet unter: [http://voith.com/de/presse/pressemitteilungen-99\\_58718.html](http://voith.com/de/presse/pressemitteilungen-99_58718.html)

Waggonbau Niesky (WBN):

Drehgestell DRRS 25LD

im Internet unter: <http://www.waggonbau-niesky.com/produkte/drehgestelle/drehgestell-drrs-25ld/>

