



BDI

Bundesverband der
Deutschen Industrie e.V.

POSITION | MOBILITÄT UND LOGISTIK | GÜTERVERKEHR

Logistikanforderungen der verladenden Industrie

*Handlungsoptionen für effizientere Logistikprozesse
und CO₂-Minderungen im Güterverkehr.*



Digitale Version

Einfach den QR-Code mit dem Smartphone oder Tablet einscannen, um die digitale Version zu öffnen.



www.bdi.eu/publikation/news/logistikanforderungen-der-verladenden-industrie

Inhaltsverzeichnis

Standortfaktor leistungsfähige Logistik	5
01 Straßengüterverkehr	8
1.1 Bedarfsgerechtes Investitionsniveau für die Straßeninfrastruktur	10
1.2 Antriebswechsel und alternative Kraftstoffe	11
1.2.1 Batterieantrieb	12
1.2.2 Alternative Kraftstoffe	12
1.2.3 Oberleitungen	13
1.3 Weitere Hebel zur Effizienzsteigerung und CO ₂ -Einsparung	14
1.3.1 Aerodynamische Anbauten	14
1.3.2 Anhebung des zulässigen Gesamtgewichts im konventionellen Verkehr	14
1.3.3 Lang-Lkw	16
1.3.4 High Capacity Vehicles	17
1.3.5 Weitere effizienzsteigernde und CO ₂ -einsparende Technologien	18
1.4 Einbindung in den Kombinierten Verkehr	18
1.4.1 Anreizsysteme über höhere Nutzlasten und Klassifikation	18
1.4.2 Mehr Interoperabilität durch Innovative Ladungseinheiten	19
1.5 Schwer- und Großraumtransporte auf der Straße	20
02 Schienengüterverkehr	22
2.1 Beschleunigter Hochlauf umweltfreundlicher Traktionstechnologien im SGV	25
2.2 Modernisierung des Bahnbetriebs und Kapazitätserhöhung im Netz	25
2.2.1 Digitale Automatische Kupplung (DAK)	25
2.2.2 ETCS, ETCS-On-Board-Units und Digitale Stellwerke	26
2.2.3 Zuglänge	27
2.2.4 Autonomes Fahren	27
2.2.5 Zugänge zum Netz, Ad-hoc Terminals	28
2.2.6 Modernisierung des rechtlich-regulatorischen Rahmens	29
2.3 Systemkosten reduzieren	30
2.4 Interkontinentalverbindung Europa-Asien	31
03 Binnenschifffahrt	32
3.1 Solide Wasserstraßeninfrastruktur	34
3.2 Antriebswechsel: CO ₂ -effizientere und CO ₂ -neutrale Antriebe	35
3.3 Flachgehende Schiffe	35

04 Seeschifffahrt und Häfen	36
4.1 Wettbewerb im internationalen Seeverkehr	38
4.3 Schiffsgrößen	39
05 Luftfracht	40
5.1 Luftfrachtsicherheit	42
5.2 Digitalisierung/ Zollprozesse	43
5.3 Bedarfsgerechte Betriebszeiten	43
5.4 Einheitlicher Europäischer Luftraum (SES)	44
5.5 Klimaschutz durch den Einsatz nachhaltiger Flugkraftstoffe	44
5.6 CO ₂ -Bepreisung ohne Wettbewerbsverzerrung	45
5.7 Optimierung Einfuhrumsatzsteuerverfahren	45
Impressum	46

Standortfaktor leistungsfähige Logistik

Effiziente Logistikprozesse und ein über alle Verkehrsträger leistungsfähiger Güterverkehr sind grundlegend für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und damit für den Erhalt des gesamtgesellschaftlichen Wohlstandsniveaus. Diese Bedeutung wird im Zuge eines zunehmend sinkenden öffentlichen Bewusstseins für die industrielle Basis der Wertschöpfung in Deutschland auch seitens politischer Entscheidungsträger zunehmend unterschätzt.

Zugleich stellen sich dem Gütertransportsektor und damit seinen Kunden, der verladenden Industrie, große Herausforderungen: Ambitionierte Klimaziele, global wie hierzulande stark zunehmende Warenströme, ein stockender Infrastrukturausbau und ein immer spürbarer Fachkräftemangel setzen die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts unter Druck.

Dieses Papier zeigt handfeste Beiträge zur Diskussion von Lösungen, zur Stärkung von Innovationen und zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für alle Verkehrsträger auf: Von der Straße (Kapitel 1) und Schiene (Kapitel 2) über das Binnenschiff (Kapitel 3), den Seeverkehr (Kapitel 4) bis zur Luftfracht (Kapitel 5) diskutiert es Handlungsfelder und Maßnahmen, die unausgeschöpfte Potenziale für die Bewältigung der genannten Herausforderungen bergen und zukünftig wesentliche Beiträge zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in Deutschland und Europa leisten können. Dazu gehören eine bedarfsgerecht ausgebaute Infrastruktur, die Digitalisierung, verbesserte regulatorische Rahmenbedingungen und eine an den ambitionierten Klimazielen ausgerichtete CO₂-Minderung durch effiziente Systeme, neue Antriebe und Kraftstoffe.



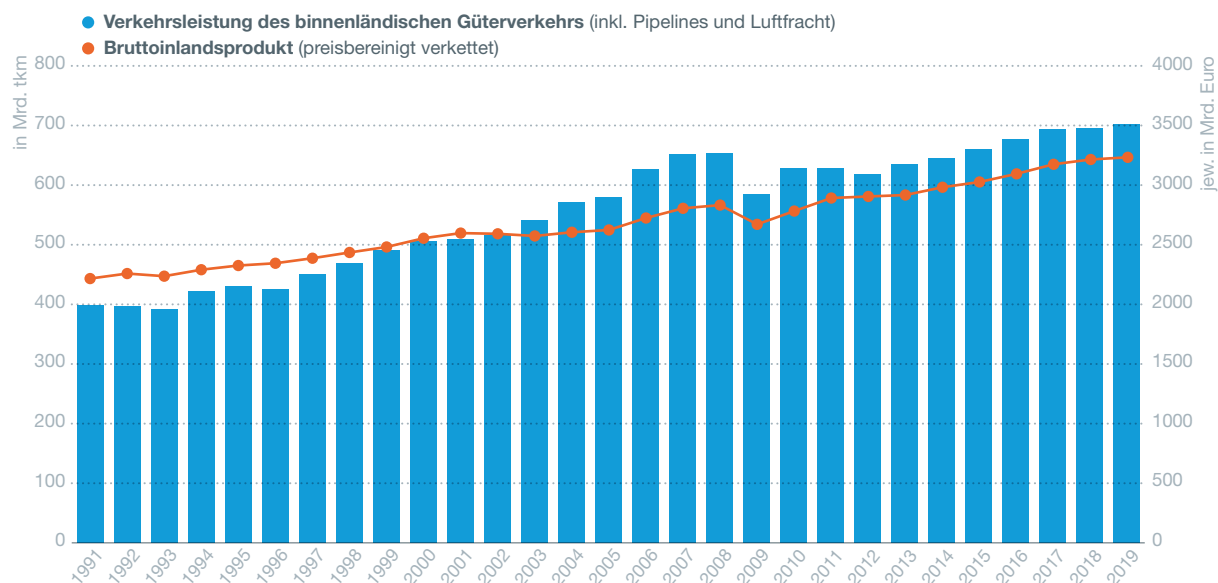
Uta Maria Pfeiffer

Leiterin der Abteilung
Mobilität und Logistik im BDI

„Durch effiziente und digitale Prozesse benötigen wir weniger Ressourcen und senken Emissionen. Der Wechsel auf emissionsarme Verkehrsträger, Antriebe und Kraftstoffe ist der wichtigste Hebel, um Klimaschutz in der Logistik voranzutreiben. #WirMachen Logistik klimaneutral.“

Wohlstand und Güterverkehr sind eng miteinander verwoben

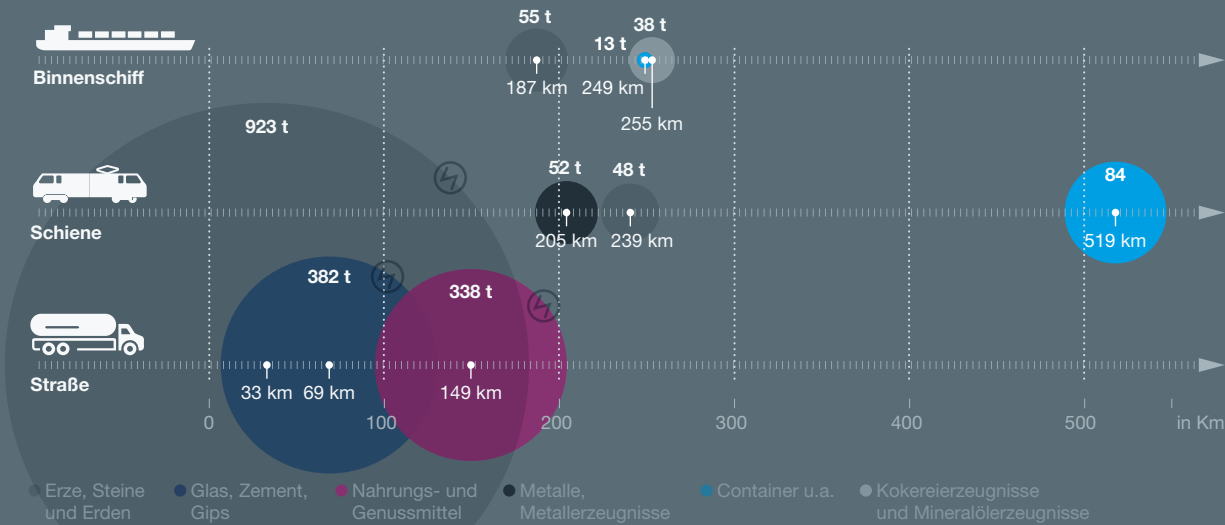
Quelle: Statistisches Bundesamt, 2021 / BMVI, Verkehr in Zahlen, 2021



Unterschiedliche Transportaufgaben erfordern unterschiedliche Lösungen

Quelle: Auf Grundlage von: Eurostat, 2021

Durchschnittliche Transportweite der drei aufkommensstärksten Gütergruppen je Verkehrsträger (2019)



Quelle: Eurostat, 2021

Bereits heute fehlen im Verkehrssektor massiv Fachkräfte

Quelle: Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (www.kofa.de), Berechnungen auf Basis von Sonderauswertungen der Bundesagentur für Arbeit, 2021

Die Differenz von offenen Stellen und Arbeitssuchenden klafft immer weiter auseinander



Arbeitsuchende je 100 offene Stellen - 2013 und 2019 im Vergleich. Stichtage jeweils am 30.06.2013 und am 30.06.2019

*Erster Stichtag hier abweichend 30.06.2012

Zur Bewältigung des Güterverkehrsaufkommens werden alle Verkehrsträger mit ihren spezifischen Stärken gebraucht

Quelle: BDI



Seeschifffahrt

- Fundament des Welthandels sowie für die Versorgung mit Grund- und Rohstoffen
- Hocheffizienter Containerversand in interkontinentalen Relationen für nicht-zeitkritische Güter
- Wichtigste Exportpipeline für zahlreiche Schlüsselbranchen der deutschen Wirtschaft



Luftfracht

- Flexibel, schnell und krisenwichtig
- Hocheffizient für zeitkritische und besonders wertvolle Güter über mittlere und große Distanzen
- Sehr hohe Bedeutung für den Import und Export z. B. in den Bereichen Pharma, Medizin, Maschinenbau und weitere Hochtechnologie



Binnenschifffahrt

- Unverzichtbar als Grundversorger für Wasserstraßenanliegende Industriestandorte sowie für Großraumgüter und Schwerlasten
- Hocheffizient insbesondere beim Transport von Massengütern in Bezug auf Energiebedarf, Umschlagskosten und CO₂-Emissionen
- Feeder-Funktion für die Seeschifffahrt



Schiene

- Hocheffizient für große Mengen und schwere Güter über mittlere und weite Distanzen sowie für die Hafenhinterland-Anbindung
- Umweltfreundlicher Verkehrsträger mit hohem Elektrifizierungsgrad
- Hohes Sicherheitsniveau – nicht nur bei Gefahrgut
- Einzelwagenverkehr als Rückgrat deutscher Schlüsselindustrien



Straße

- Maximale Flächenerreichbarkeit
- Unverzichtbare Anschlussfunktion für die erste und letzte Meile auch bei Intermodalverkehren
- Hocheffizient bei Stückgut, Komplett- und Teilladungen auf allen kontinentalen Distanzen
- Sehr hohe Flexibilität, hohes Innovationsniveau

Straßengüterverkehr

Auf der Straße erreichen erreichen Waren und Güter jeden Winkel des Landes. Auch für Intermodalverkehre ist sie unverzichtbar für die erste und letzte Meile. Lkw-Logistik ist auf allen kontinentalen Distanzen hocheffizient bei Stückgut, Komplett- und Teilladungen und das mit sehr hoher Flexibilität und auf einem hohen Innovationsniveau.



Artspezifische Vorteile und Besonderheiten

Der Straßengüterverkehr trägt mit einem Anteil am Modal-Split von über 70 Prozent mit Abstand das Gros der Güterverkehrsleistung. Grund hierfür sind seine extrem hohe Flexibilität und seine Netzbildungsfähigkeit. Lkw können Transporte zu jeder Laderampe und bis zur Haustür bringen. Auch kleine Transportmengen sind mit Lkw wirtschaftlich transportierbar. Das breite Portfolio verfügbarer Fahrzeugklassen und spezialisierter Anhänger und Aufbauten bietet für jede denkbare Transportaufgabe und -distanz eine passgenaue und erprobte technische Lösung.

Anforderungen der verladenden Wirtschaft

Die Wirtschaft ist auf den Straßengüterverkehr angewiesen, sie verlässt sich auf seine Leistungsfähigkeit und Effizienz. Würde diese Effizienz beeinträchtigt, hätte dies sehr negative Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in Deutschland und Europa, verbunden mit

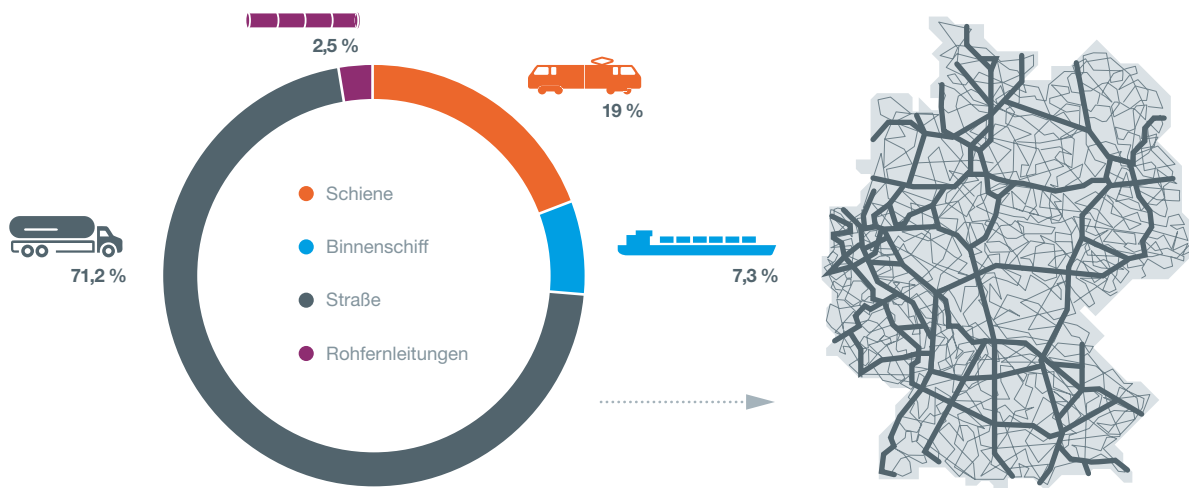
erheblichen gesamtwirtschaftlichen Wohlstandsverlusten. Bei anderen Verkehrsträgern ist die Leistungsfähigkeit nicht in ähnlichem Maße abrufbar. Viele Transportaufgaben der Straße können nicht von anderen Verkehrsträgern übernommen werden. Daher müssen Infrastruktur und regulatorischer Rahmen so ausgerichtet sein, dass die Effizienz des Straßengüterverkehrs gewahrt bleibt. Aber auch der Straßengüterverkehr muss sich weiterentwickeln. Dies gilt etwa bei der Digitalisierung (Einsatz digitaler Frachtpapiere, Flottenmanagement etc.).

Durch technische Innovationen ist es gelungen, sowohl die Schadstoff- als auch die CO₂-Emissionen der Lkw in den letzten Jahren zu senken. Gleichwohl bleibt die schrittweise Dekarbonisierung des Straßengüterverkehrs bis hin zur Klimaneutralität die zentrale Herausforderung und stellt auch eine wichtige Anforderung der verladenden Wirtschaft an den Lkw-Verkehr der Zukunft dar. In den nachfolgenden Abschnitten (1.1 - 1.5) werden zahlreiche geeignete Instrumente diskutiert, wie der Straßengüterverkehr weiterentwickelt werden kann, indem seine Effizienz noch erhöht und seine CO₂-Emissionen deutlich abgesenkt werden.

Der Lkw trägt den Löwenanteil – bis in die Fläche

Quelle: BMVI, Verkehr in Zahlen, 2021

Anteil an der Verkehrsleistung im Güterverkehr



Ohne Luftverkehr, Seeverkehr und ohne Transporte deutscher Lkw bis 6 t zGG oder 3-5 t Nutzlast.

1.1 Bedarfsgerechtes Investitionsniveau für die Straßeninfrastruktur

Der Zusammenhang von Wettbewerbsfähigkeit einerseits und Verfügbarkeit leistungsfähiger Verkehrsinfrastruktur andererseits ist in Deutschland mit seinen flächig verteilten Wertschöpfungszentren und seiner starken außenwirtschaftlichen Verflechtung in besonderem Maße ausgeprägt. Meist seit Generationen sind auch im ländlichen Raum viele mittelständische Unternehmen beheimatet, auch international tätige Hidden Champions und Weltmarktführer. Effiziente und leistungsfähige Verkehrsanbindungen auch in der Fläche sind deshalb ein entscheidender Faktor für deren Wettbewerbsfähigkeit. Daher darf der Bund auch in Zeiten hoher Austerität nicht nachlassen beim Abbau des Erhaltungstaus und dem bedarfsgerechten Ausbau der Straßeninfrastruktur.

Beispiel Brücken: Viele hundert Brücken sind neuralgische Punkte in den Transportkorridoren. Substanzbedingte Nutzungseinschränkungen machen Streckenabschnitte stauanfällig. Werden Brücken sogar gänzlich für den Lkw-Verkehr gesperrt, hat das massive negative Auswirkungen zum Beispiel auf das untergeordnete Straßennetz und – aufgrund von Umwege-Verkehren – auch auf die CO₂-Emissionen.

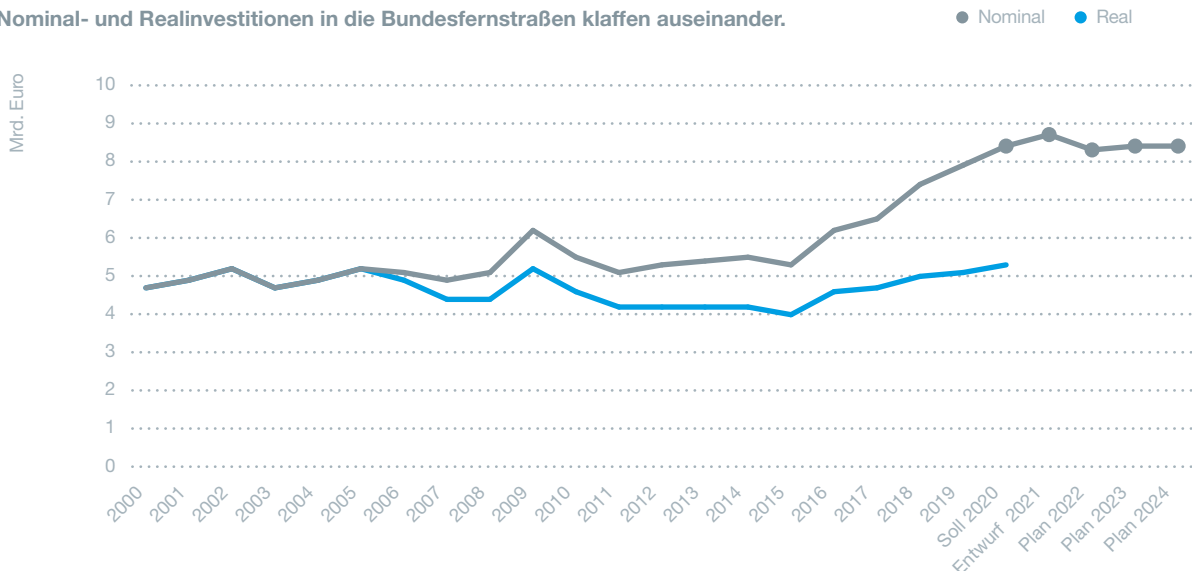
Der Anteil von Brücken mit sehr guter bzw. guter Zustandsbewertung ist zwischen 2005 und 2018 stetig von 19 auf 12 Prozent zurückgegangen. Grund dafür sind Verschleißerscheinungen, die in den kommenden Jahren durch das wachsende Verkehrsaufkommen eher zu- als abnehmen werden. Hier besteht also erheblicher Handlungsbedarf.

Trotz des Hochlaufs der Investitionen in die bundeseigenen Verkehrsinfrastrukturen seit dem Jahr 2015 kommen der Abbau des Erhaltungstaus und der bedarfsgerechte Ausbau im Bereich der Straße nur schleppend voran. Ausgebremst wird die Ertüchtigung und Modernisierung des deutschen Straßennetzes zum Beispiel durch überlange Planungs- und Genehmigungsverfahren und fehlende Fachkräfte in den Ingenieurberufen. Nicht ausreichend berücksichtigt wird auch, dass aufgrund des steigenden allgemeinen Preisniveaus sowie der Preissteigerungen im Baugewerbe eine bloß niveaugleiche Fortschreibung der Nominalinvestitionen real eine Abnahme der Investitionstätigkeit bedeutet.

Marode Infrastruktur limitiert die Leistungsfähigkeit des Güterverkehrs

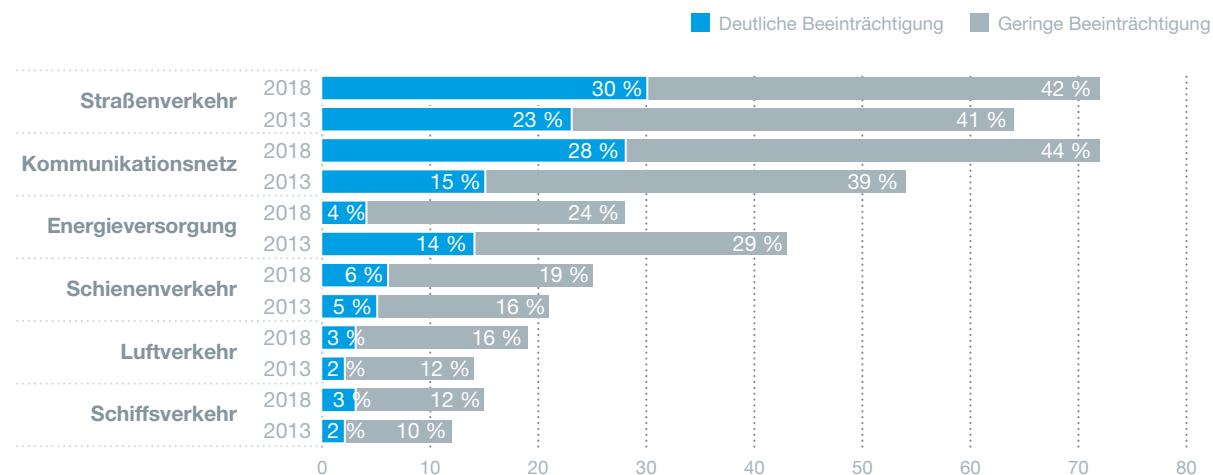
Quellen: Institut der deutschen Wirtschaft; Promobilität 2017 und 2021, Destatis Mai 2021

Nominal- und Realinvestitionen in die Bundesfernstraßen klaffen auseinander.



Zunehmende Beeinträchtigung von Geschäftsabläufen durch Infrastrukturmängel

Quelle: IW Konjunkturumfrage Herbst 2013 und Frühjahr 2018



Beeinträchtigung der aktuellen Geschäftsabläufe von Unternehmen in Deutschland im Frühjahr 2018 und Herbst 2013 durch Infrastrukturmängel
Angaben in Prozent der befragten Unternehmen

Soll das reale Investitionsniveau dagegen verstetigt werden, wie es inzwischen weitgehend politisch Konsens ist, ist vielmehr eine kontinuierliche Erhöhung der Mittel mindestens entlang der Realpreisentwicklung erforderlich. Zudem bedarf es hinreichender Verlässlichkeit bei den Investitionen, wie es im Grundsatz durch den Finanzierungskreislauf Straße ermöglicht wird. Eine solche längerfristige Verlässlichkeit hätte den Vorteil, dass die Unternehmen der Bauindustrie, die Planungsbehörden in Bund und Ländern, aber auch Akteure wie die Autobahn GmbH des Bundes ihre Kapazitäten zielgenauer und langfristiger planen können. Durch mehr Verlässlichkeit in Bezug auf das Investitionsniveau und die Beibehaltung der engen Zweckbindung von Mauteinnahmen für den Straßenbau würde eine zentrale Ursache für zyklisch wiederkehrende Phasen der Kapazitäts- und Fachkräfteknappheit vermieden und Vertrauen in die Investitionsbereitschaft der Öffentlichen Hand nachhaltig aufgebaut.

1.2 Antriebswechsel und alternative Kraftstoffe

Der Einsatz alternativer Antriebe und Kraftstoffe bietet die Chance eines klimaneutralen Straßengüterverkehrs. Ein rascher Markthochlauf ist daher erforderlich, um die anspruchsvollen Klimaziele im Verkehr zu erreichen. Dabei ist festzuhalten, dass alternativ angetriebene Lkw

auf absehbare Zeit in der Anschaffung noch mit deutlichen Mehrkosten im Vergleich zu konventionellen Diesel-Lkw verbunden sein werden. Es ist daher unabdingbar, dass die Politik die Rahmenbedingungen z. B. durch entsprechende Förderprogramme und die Ausrichtung der Lkw-Maut auf den CO₂-Ausstoß so gestaltet, dass diese Fahrzeuge künftig wirtschaftlich betrieben werden können. Die verladende Wirtschaft begrüßt, dass die Bundesregierung eine entsprechende Förderung vorbereitet. Es gilt, diese auch über 2023 hinaus zu verstetigen. Zudem muss die Politik den Aufbau einer Lade- und Betankungsinfrastruktur unterstützen, der ebenfalls unabdingbar für den Markthochlauf alternativer Technologien ist. Da Lkw-Verkehre in Europa vielfach grenzüberschreitend verlaufen, reicht der Aufbau einer Infrastruktur allein in Deutschland nicht aus, sondern muss europaweit – zumindest entlang der wichtigsten Verkehrsachsen – erfolgen. Der anstehende Review der Richtlinie zum Aufbau von Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe (AFID) bietet eine Gelegenheit, den Mitgliedstaaten entsprechende Vorgaben zu machen.

Nicht nur der Verkehrssektor wird immer stärker auf grünen Strom, Wasserstoff sowie weitere alternative Energieträger synthetischen oder nachhaltig-biogenen Ursprungs angewiesen sein: Damit alle Sektoren ihre spezifischen Klimaschutzziele erreichen können,

benötigen die Unternehmen zahlreicher Branchen bald Zugang zu erheblichen Volumina CO₂-neutraler Energieträger jeweils zu Kosten, die ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit und ihre Existenz am Standort Deutschland nicht in Frage stellen. Neben der Bedeutung dieser nachhaltigen Energieträger für den Verkehr ist zu beachten, dass einige Grundstoffindustrien für ihre Dekarbonisierung ihrer Produktion keine Alternative zu grünem Wasserstoff haben. Politisch müssen dringend die mit den entstehenden Nutzungskonkurrenzen verbundenen Herausforderungen entsprechend ihrer fundamentalen Bedeutung für die Zukunft von Industrie, Mobilität, Gütertransport und Gebäudesektor sehr viel stärker als bisher antizipiert werden.

1.2.1 Batterieantrieb

Batterieelektrische Lkw sind bereits heute in Kleinserien im Einsatz beim Kunden. Die Lkw-Hersteller haben für die nächsten ein bis zwei Jahre die Serieneinführung angekündigt. Diese Fahrzeuge werden zunächst vor allem für den Verteil- und Regionalverkehr ausgelegt sein. Sukzessive können elektrische Reichweite und zulässiges Gesamtgewicht weiter erhöht werden. Damit werden perspektivisch batterieelektrische Lkw auch im Fernverkehr ähnlich flexibel einsetzbar sein wie konventionelle Lkw. Dies gilt insbesondere dann, wenn das Wiederaufladen der Batterie innerhalb der ohnehin vorgeschriebenen Ruhezeiten erfolgen kann. Für das Laden im elektrifizierten Schwerlastverkehr wird daher ein flächendeckendes öffentliches Netz von Ladeinfrastruktur an den Verkehrsachsen in einem Abstand von ca. 50 km benötigt. Dies muss auch beim dringend notwendigen Ausbau der Lkw-Parkplatzkapazitäten berücksichtigt werden. Bei einem Durchdringungsszenario von fünf Prozent des Bestandes entspricht das in Deutschland ca. 260 Standorten mit ca. 630 Ladepunkten. Für ein 15 Prozent-Szenario wäre entsprechend der Ausbau auf ca. 1.200 Ladepunkte erforderlich. Der Ausbau für das fünf Prozent-Szenario sollte zügig angegangen werden, damit die Zulassungsvolumina in den kommenden Jahren auf einer funktionierenden Infrastruktur aufbauen können. Dafür ist es notwendig, umgehend auf Basis aktuell verfügbarer Standards (z. B. CCS2 bei 350 kW) zu beginnen. Dabei sollte bereits der Übergang auf höhere Ladeleistungen von 720 kW bis 1 MW vorbereitet werden. Internationale Standardisierungsaktivitäten für entsprechende Steckerlösungen laufen bereits. Neben dem Aufbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur sollten Fördermittel auch für

Ladepunkte in Depots und Betriebshöfen eine zweite Säule der Förderstrategie bilden.

1.2.2 Alternative Kraftstoffe

Die Nutzfahrzeugindustrie arbeitet mit Hochdruck an der Entwicklung von Brennstoffzellen-Lkw. Mehrere Hersteller haben den Beginn einer Serienfertigung in den nächsten Jahren angekündigt. Brennstoffzellen-Lkw können ähnlich flexibel und mit ähnlichen Leistungsprofilen wie konventionelle Diesel-Lkw eingesetzt werden. Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz von Wasserstoff auch im Verbrennungsmotor. Für den Straßengüterverkehr sollte daher zeitnah ein Kernnetz an Wasserstofftankstellen aufgebaut werden. Hierbei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass mit gasförmigem Wasserstoff betriebene Nutzfahrzeuge mit bis zu 700 bar druckbetankt werden. Die bestehenden Wasserstofftankstellen in Deutschland sind im Wesentlichen nur für Pkw ausgelegt. Um die Kosteneffizienz zu erhöhen und den im Nutzfahrzeug verfügbaren Bauraum besser zu nutzen, sollte zukünftig auch eine Betankung mit Flüssigwasserstoff ermöglicht werden.

Weitere strombasierte Kraftstoffe, die unter Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energien produziert werden, können im Straßengüterverkehr ebenfalls einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Sie lassen sich in der Regel ohne technische Anpassung der Fahrzeuge und damit flächendeckend in der Bestandsflotte einsetzen.

Die durch den Einsatz von Wasserstoff und anderen strombasierten Kraftstoffen im Straßengüterverkehr erzielbaren Skalierungseffekte können eine Schlüsselrolle bei der Beschleunigung des Markthochlaufs dieser Kraftstoffarten spielen und deren Verfügbarkeit beispielsweise auch für den Luftverkehr und die Schifffahrt verbessern. Dort sind strombasierte Kraftstoffe und Wasserstoff alternativlos für die Dekarbonisierung, aber ein schneller Markthochlauf nur schwer realisierbar, da diese Sektoren dem globalen Wettbewerb unterliegen; für den Straßengüterverkehr dagegen können bereits kurz- und mittelfristig geeignete Rahmenbedingungen im nationalen und europäischen Kontext geschaffen werden. Daher sollten Deutschland und die EU Anreize schaffen, um in die Produktion erneuerbarer Energieträger zu investieren. Strombasierte Kraftstoffe können zudem mit bestehender Infrastruktur und geringem Aufwand global transportiert

werden und damit EE-Potenziale auf der ganzen Welt erschließen. Diese EE-Importe können lokale Engpässe im EE-Ausbau kompensieren.

Da viele der diskutierten Antriebs- und Kraftstoff-Alternativen aktuell noch nicht oder nicht ausreichend marktverfügbar sind oder sich bisher nur bedingt für den Schwerlastfernverkehr eignen, muss auch das Klimaschutzpotential von Brückentechnologien wie nachhaltigen Biokraftstoffen und Erdgas gehoben werden. Hierfür sind Förderungen und Nutzungsvorteile (z. B. im Rahmen einer CO₂-bezogenen, reduzierten Maut) erforderlich, um die CO₂-Minderungspotenziale ausschöpfen zu können. Dabei ist auch die Investitionssicherheit für die Wirtschaft sicherzustellen. Genauso wie für strombasierte Kraftstoffe fehlt auch für nachhaltiges Bio-LNG und HVO ein umfassender politischer Ansatz. Die Akzeptanz im Rahmen der EU-Taxonomie-Vorgaben und die Anrechenbarkeit auf Treibhausgas-minderungsziele stellen hier wichtige Hebel dar, um im Bereich des Straßengüterverkehrs auch bereits kurzfristig CO₂-Minderungen umzusetzen.

1.2.3 Oberleitungen

Oberleitungs-Lkw (OH-Lkw) werden in Deutschland auf derzeit zwei, demnächst drei Strecken im Realeinsatz getestet und stellen so die grundsätzliche Machbarkeit der Technologie unter Beweis. Zusätzlich sollen jetzt im Projekt eWayBW auch Fahrzeuge mit Batterie- und Brennstoffzellentechnologie vergleichend in den Test mit einbezogen werden.

Die Oberleitung ermöglicht den direkten Betrieb unter der Leitung, während zugleich der Bordenergiespeicher

für den elektrischen Betrieb auf nicht elektrifizierten Streckenabschnitten geladen wird. Solche vollständig emissionsfreien Hybrid-Lkw ermöglichen – in einem durch die Kapazität der mitgeführten Batterie bestimmten Radius um die elektrifizierten Strecken – das gleiche Niveau betrieblicher Flexibilität in Bezug auf Reichweite und Nutzlast, wie wir es von konventionell angetriebenen Lkw kennen. Mit diesem System entstehen zudem keine Wartezeiten für das elektrische Laden, auf einen großen Energiespeicher an Bord kann je nach Anwendungsfall verzichtet werden, die Betriebskosten sind im Vergleich niedrig.

Ein erster Anwendungsfall der OH-Technologie können Pendelstrecken zwischen logistischen Zentren wie z. B. im Hafenhinterland-Verkehr sein. Eventuell geeignete Strecken sollten daher definiert und evaluiert werden. Das CO₂-Minderungspotential der Technologie steigt mit dem Maße, in dem Strom aus erneuerbaren Quellen zur Verfügung steht.

Wie auch bei den anderen technologischen Alternativen zum konventionellen Verbrennungsmotor, ist für die Akzeptanz und die volle Wirksamkeit der OH-Technologie eine internationale Anwendung nötig. Trotz der im Vergleich zu anderen Technologien geringen CO₂-Minderungskosten würde ein rein nationales OH-Netz angesichts der internationalen Verflechtung des Güterverkehrs und aufgrund der dann nur in Deutschland einsetzbaren Fahrzeuge die Potenziale für Klima, Unternehmen und Volkswirtschaft erheblich limitieren, ein internationaler Markt entstünde nicht. Dies wäre angesichts der internationalen Ausrichtung der Lkw-Hersteller und vieler Speditionen nicht zielführend.

1.3 Weitere Hebel zur Effizienzsteigerung und CO₂-Einsparung

1.3.1 Aerodynamische Anbauten

Aerodynamische Anbauten wie Heckklappen oder Seiten-, Unterboden- und Stirnwandverkleidung können einen wichtigen Beitrag leisten, den Luftwiderstand eines Lastzugs zu reduzieren und die Energieeffizienz zu verbessern. Flottentests mit Aerodynamik-Paketen haben Einsparungen beim Kraftstoffverbrauch für den Lkw-Fernverkehr von über sechs Prozent nachgewiesen. Die europäische Gesetzgebung erlaubt bereits eine Überschreitung der geltenden maximalen Fahrzeuglängen bei der Verwendung von Windleiteinrichtungen am Fahrzeugheck. Förderprogramme für CO₂-sparende Maßnahmen am Lkw können einen entscheidenden Schub für die Marktdurchdringung solcher Aerodynamik-Maßnahmen bringen.

1.3.2 Anhebung des zulässigen Gesamtgewichts im konventionellen Verkehr

Der Hochlauf alternativer Antriebe und Kraftstoffe sowie die Verkehrsverlagerung von der Straße auf Schiene und Wasserstraße sind die wesentlichen Hebel, um die Zwischenziele bis 2030 zur CO₂-Einsparung zu erreichen. Ferner sollten auch alle Einsparpotenziale genutzt werden, die auf vorhandenen Technologien basieren. So können maßvolle Anpassungen beim

zulässigen Gesamtgewicht einen Beitrag zur Steigerung der Transporteffizienz und damit zur Reduktion des Verkehrsaufkommens und des CO₂-Ausstoßes leisten. Dies wäre schnell und für die öffentlichen Haushalte weitgehend kostenneutral umsetzbar. Unerwünschte Effekte auf die Straßeninfrastruktur sowie die Verkehrsträger Schiene und Binnenschiff sind fundiert zu berücksichtigen.

Durch die Erhöhung der im Normalverkehr bei fünfachsigen Lkw gestatteten Gewichte von heute 40 auf das im Kombinierten Verkehr (KV) zulässige Niveau von 44 Tonnen würde sich die mögliche Zuladung im Idealfall von ca. 26 bis 28 auf ca. 30 bis 32 Tonnen vergrößern. Dadurch würde – rein rechnerisch – das Transportvolumen je Lkw um rund 15 Prozent steigen. Unter sonst gleichen Bedingungen und vor Berücksichtigung intermodaler Verlagerung könnte durch die maßvolle Erhöhung vor allem in den gewichtssensiblen Branchen (u. a. Land- und Forstwirtschaft, Chemie, Steine/Erden, NE-Metalle, Papier und Stahl) bis zu jeder siebte Transport eingespart werden. Beim Transport schwerer Einzelstücke, kann der Effizienzgewinn noch weit höher sein. Die CO₂-Emissionen des Straßengüterverkehrs könnten somit kurzfristig um schätzungsweise 1 bis



Die beiden mächtigsten Hebel, um die Klimaziele im Verkehrssektor zu erreichen, sind der Antriebswechsel und die Beimischung alternativer Kraftstoffe.

2 Millionen Tonnen¹ gesenkt werden. Relevante Rückverlagerungen von der Schiene auf die Straße sollen in diesem Kontext vermieden werden, weil die heute deutlich höheren spezifischen CO₂-Emissionen des Lkw den Klimavorteilen der Maßnahme entgegenliefern.

Neben der Senkung der CO₂-Emissionen des Verkehrs ist die Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichts im Regelverkehr auch ein Beitrag zur Verkehrsentlastung, da weniger Fahrzeuge für den Gütertransport eingesetzt werden müssten. Erfahrungen zahlreicher anderer Länder zeigen, dass höhere Gewichte als die in Deutschland erlaubten 40 Tonnen sowohl infrastruktureseitig als auch im Rahmen eines funktionierenden Verkehrsträgerwettbewerbs möglich sind. So sind etwa in den Niederlanden, Belgien, Frankreich, Italien und Spanien teilweise deutlich höhere Lkw-Gewichte im Fünffacher-Regelverkehr zugelassen. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen in unseren Nachbarländern sollten die

Auswirkungen auf die Straßeninfrastruktur und dahingehende Instandhaltungs- und Ertüchtigungserfordernisse sowie mögliche intermodale Effekte untersucht werden. Daher ist zu begrüßen, dass das BMVI durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BAST) eine Folgenabschätzung hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Infrastruktur und den Modal Split durchführen lässt.

Auch ohne höhere Gewichte im Regelverkehr sind Einschränkungen im Netz aufgrund einer nur eingeschränkt leistungsfähigen Infrastruktur nicht akzeptabel. Neben der etwaig notwendigen und ohnehin gebotenen Ertüchtigung einzelner Infrastrukturelemente könnte die Definition eines Positivnetzes ein Instrument sein, Bedenken hinsichtlich der Belastbarkeit der Infrastrukturen zu qualifizieren bzw. zu entkräften. Zudem würde die Erhöhung des zulässigen Gesamtgewichts im Regelverkehr Engpässe im Logistiksektor verringern. Sofern es nicht zu einer Verlagerung von Schienenverkehr und Binnenschiff kommt, könnte der Mangel an Lkw-Fahrern infolge einer geringeren Zahl der Fahrten gemildert werden.

¹ Laut KBA umfassen die Transporte der Branchen Land/Forstwirtschaft, Rohstoffe, Holz- und Papierwaren, Mineralöl-, chemische und Mineralerzeugnisse (einschl. Baustoffe), Metalle/Metallerzeugnisse und Sekundärrohstoffe 170 Mrd. tkm (<https://bit.ly/2QoKmbV>). Dies entspricht bei rund 26 Tonnen Zuladung einer Lkw-Fahrleistung von ca. 6,5 Mrd. km, der resultierende CO₂-Ausstoß liegt bei rund 6 Mio. t. Die Einsparung von bis zu 15 Prozent der Fahrten führt rechnerisch zu einer CO₂-Einsparung von bis 0,9 Mio. t. Hinzu kommen eingesparte Fahrten in weiteren Sektoren und von ausländischen Lkw, so dass von rund 1 bis 2 Mio. t CO₂-Einsparung ausgegangen werden kann.



Eine nennenswerte Verlagerung von der Schiene auf die Straße durch die moderate Anpassung des Lkw-Gesamtgewichts wird von Verlagerer-Seite nicht erwartet: Güterbahnen sind aufgrund der weit höheren Tragfähigkeit bei gewichtssensiblen Gütern deutlich im Vorteil, und Züge mit vierstelligen Tonnagen sind üblich. Zu berücksichtigen ist, dass ein Teil der Transporte der Grundstoffindustrie auf der Schiene im Einzelwagenverkehr gefahren wird, der in direktem Wettbewerb zum Lkw steht. Daher sollte untersucht werden, inwiefern relative Kostenänderungen die Wahl des Verkehrsträgers beeinflussen oder anders begründet sind, z. B. durch fehlende Gleisanschlüsse bei Empfänger/Versender oder geringe Transportentfernungen (z. B. bis 350 km). Bedenken hinsichtlich einer Rückverlagerung von der Schiene auf die Straße sollten also – neben den Effekten auf die Infrastruktur – in einer Studie eingehend untersucht werden.

Die Anhebung des zulässigen Gesamtgewichts auf 44 Tonnen ist, sofern es nicht zu nennenswerten Verlagerungen kommt, ein sinnvoller Beitrag für Klimaschutz und Verkehrsentlastung.

Gleichzeitig sollte aber der KV einen Wettbewerbsvorteil gegenüber der reinen Lkw-Nutzung behalten, damit ein zusätzlicher Anreiz zur Nutzung der Bahn in der Transportkette bestehen bleibt. Eine Anhebung des zulässigen Gesamtgewichts im KV auf 46 bis 48 Tonnen wäre daher zu prüfen – inkl. der technischen Folgefragen (z. B. Achslasten, Anzahl der benötigten Achsen, Lastenverteilung auf Greifkanten bei Lkw, Kompatibilität mit Containertrag- und Taschenwagen der Schiene).

Sinnvoll wäre darüber hinaus auch ein Ausgleich von Mehrgewicht bei alternativen Antrieben im Nutzfahrzeugbereich.

1.3.3 Lang-Lkw

Die heute in Teilen Europas zulässige Fahrzeugkombination für einen Lang-Lkw mit einer Gesamtlänge von max. 25,25 m erlaubt, je Fahrt mehr Güter als mit herkömmlichen Lkw zu befördern. Allgemein gilt, dass zwei Lang-Lkw drei konventionelle Lkw ersetzen können. Dadurch ergeben sich weniger Fahrten, weniger Kraftstoffverbrauch und weniger Emissionen. Durch den Einsatz von Lang-Lkw können pro transportierte Tonne bzw. pro Transporteinheit (z. B. eine Palette) Kraftstoffeinsparungen und damit niedrigere CO₂-Emissionen von 15 bis zu 25 Prozent gegenüber dem Einsatz herkömmlicher Fahrzeugkombinationen erreicht werden.

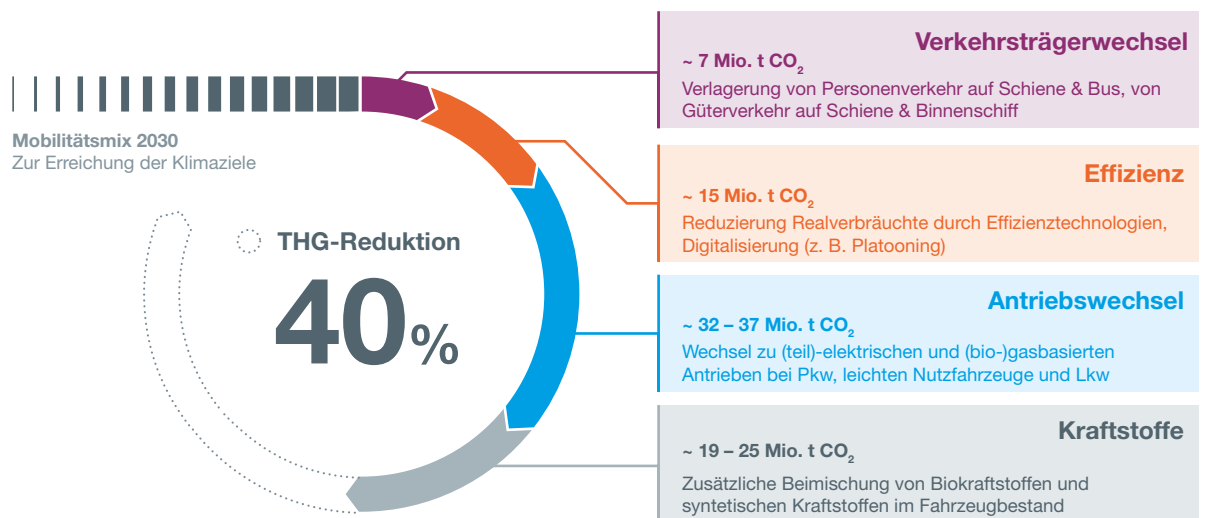
In Deutschland erlaubt eine Ausnahmereordnung den Einsatz dieser Fahrzeugkombinationen auf einem definierten Streckennetz. Die Verordnung stellt zudem auch gewisse Anforderungen an die Fahrzeuge (z. B. KV-Fähigkeit). Um den Einsatz von Lang-Lkw zu erleichtern, sollten Erweiterungen des dafür freigegebenen Positivnetzes in Deutschland künftig schneller erfolgen. Bisher vergehen von der Anmeldung neuer Strecken durch die Bundesländer bis zur Anpassung der Lang-Lkw-Verordnung oft viele Monate. Auch sollten die Restriktionen bzgl. der transportierbaren Güter überprüft werden (z. B. mit Blick auf Gefahrgut). Zudem ist – durch entsprechende bilaterale Abkommen – auch



Innovationen sind ein wichtiger Treiber für mehr CO₂-Effizienz und Klimaschutz

Quelle: BCG/Prognos im Auftrag des BDI: Analyse der Klimapfade Verkehr 2030, 2019

Um eine Treibhausgasreduktion von 40 Prozent zu erreichen, ist das Ziehen aller Hebel erforderlich.



der grenzüberschreitende Einsatz dieser Fahrzeugkombinationen zwischen den EU-Staaten, die heute den Einsatz dieser Fahrzeuge erlauben, zu ermöglichen. Mittelfristig sollten europäische Regelungen für den grenzüberschreitenden Einsatz geschaffen werden.

In Deutschland ist zudem – zunächst befristet bis zum 31. Dezember 2023 – der so genannte „Lang-Lkw Typ 1“ in 15 von 16 Bundesländern zugelassen. Dabei handelt es sich um einen um 1,38 m verlängerten Sattelzug mit einer Gesamtlänge von 17,88 m. Dadurch lässt sich bereits eine Reduzierung von Kraftstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß um etwa acht Prozent erreichen. Es ist anzustreben, den Einsatz verlängerter Auflieger über 2023 hinaus zu ermöglichen und – in standardisierter Form – auch einen EU-weiten Einsatz vorzusehen. Die Industrie ist bereit, die derzeit im Auftrag der BAST durchgeführte Studie über die Effekte des Lang-Lkw-Typ 1 konstruktiv zu begleiten.

Der Einsatz von Lang-Lkw lässt die Anstrengungen der Verloader unberührt, den Schienenanteil in ihren Transportprozessen weiter zu erhöhen. Daher steht beim Lang-Lkw das Ziel im Vordergrund, die auf der Straße verbleibenden Transporte zu optimieren. Eine

Verschlechterung der Wettbewerbsbedingungen der Schiene gilt es zu vermeiden.

1.3.4 High Capacity Vehicles

So genannte „High Capacity Vehicles“ sind eine weitere Möglichkeit zur Minderung von CO₂-Emissionen im Straßengüterfernverkehr. Hierbei handelt es sich um den Einsatz einer Sattelzugmaschine, einem Dolly und zwei Standard-Sattelauflegern mit einer Gesamtlänge von 31,50 m. Ein Einsatz solcher Kombinationen könnte in Deutschland auf einem noch zu definierenden Positiv-Streckennetz II erfolgen, wobei bestimmte kritische Punkte in der Infrastruktur auszunehmen sind. Das zulässige Gesamtgewicht müsste entsprechend angepasst werden, würde sich aber auf mehr Achsen verteilen, so dass die durchschnittliche Achslast und damit die Straßenbelastung im Vergleich zu konventionellen Lastzügen reduziert wird. Durch den Einsatz von zwei herkömmlichen Sattelauflegern bleiben die bestehenden Standardeinheiten im Transportgewerbe unverändert. Die Auflieger können auch ohne Probleme getrennt und – falls notwendig – von zwei Sattelzugmaschinen weitergezogen werden. Auch bzgl. der Bahnverladbarkeit ergeben sich keine Veränderungen.



Bei Feldversuchen in Spanien und Schweden konnten CO₂-Einsparungen von 25 Prozent im realen Verkehr bestätigt werden. Um in Deutschland Erfahrungen mit „High Capacity Vehicles“ zu sammeln, sollte ein Feldversuch mit wissenschaftlicher Begleitung durch die Bundesanstalt für Straßenwesen initiiert werden, um praktische Erfahrungen zu sammeln.

1.3.5 Weitere effizienzsteigernde und CO₂-einsparende Technologien

Neben dem Markthochlauf alternativer Antriebe und Kraftstoffe und Optimierungen bei Maßen und Gewichten gibt es weitere Möglichkeiten, die Energieeffizienz im Straßengüterverkehr zu erhöhen und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Dies ist auch deshalb wichtig, weil Diesel-Lkw auf absehbare Zeit noch weiter eine wichtige Rolle im Verkehr spielen werden. Zu diesen Technologien gehören beispielsweise

- Reduzierung des Rollwiderstands (Leichtlaufreifen, Reifendruckkontrolle und -regelanlagen, Liftachsen, Nachlaufkachsen...)
- Leichtbau
- Telematik zur Auslastungs- und Routenoptimierung und zur Vermeidung von Leerfahrten
- Optimierung der Nebenaggregate (z. B. Kühlung)
- Einsatz von Photovoltaik-Folien an Nutzfahrzeugen

Dabei gilt es zu beachten, dass sich die Effekte dieser Technologien je nach Einsatzzweck unterscheiden. Während etwa Leichtlaufreifen ihre positiven CO₂-Effekte vor allem auf der Langstrecke entfalten können, sind andere Technologien eher im Stadt- und Regionalverkehr mit vielen Stopps oder auf kurvigen Strecken geeignet. Eine Förderung für intelligente Trailertechnologien kann die Marktdurchdringung mit diesen Systemen deutlich erhöhen.

1.4 Einbindung in den Kombinierten Verkehr

1.4.1 Anreizsysteme über höhere Nutzlasten und Klassifikation

Der KV bietet Versendern und Empfängern heute schon einen wichtigen Zugang zur Schiene und die Möglichkeit, CO₂-Emissionen ihrer Verkehre zu reduzieren. Logistisch sind kombinierte Verkehre mit gebrochenen Transportketten (Straße-Schiene) aber anspruchsvoller als der reine Lkw-Verkehr. Entlastungen und Anreize können potenziellen KV-Nutzern den Umstieg deutlich erleichtern.

Die hohen Terminalkosten pro Straßensendung sind als „Eintrittskarte in das System Schiene“ eine wesentliche Wechselhürde der Verkehrsverlagerung im KV. Diese Kosten sollten daher durch eine Umschlagpreisförderung analog der Förderung Trassenpreise/Anlagenpreise um 50 Prozent reduziert werden.

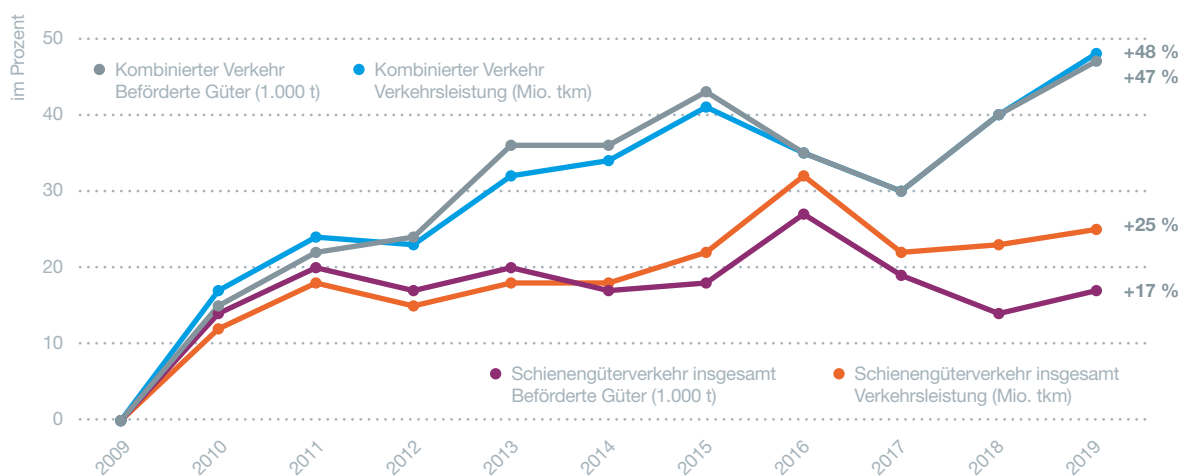
Viele, gerade kleinere und mittlere Unternehmen – potenzielle KV-Nutzer – scheuen aufgrund der anspruchsvolleren Logistik den Einstieg in das für sie neue Transportsystem. Transporteure, die ihre Logistik dagegen umgestellt und Verkehre verlagert haben, nutzen den KV in der Regel dauerhaft. Damit mehr Unternehmen den Umstieg auf den KV wagen, sollte der Bund daher einen einmaligen Willkommensbonus für Neueinsteiger gewähren, die den KV bislang nicht genutzt haben. Damit kann das wirtschaftliche Risiko der Logistik-Umstellung reduziert und der Weg für die dauerhafte Verlagerung von Verkehren geebnet werden.

Durch die Gleichstellung solcher intermodaler Verkehre, die mangels der Verwendung entsprechender Transportbehälter (ISO-Container) bisher nicht von der 44-Tonnen-Regelung im KV profitieren (wie zum Beispiel abweichende Behälter und auch Schüttgut-Behälter im gebrochenen Verkehr Schiene-Binnenschiff, Schiene-Straße und Straße-Binnenschiff) ließe sich die Attraktivität von Intermodalverkehren aufwandsneutral für die Öffentliche Hand deutlich erhöhen.

Der Kombinierte Verkehr ist das Schienensegment mit dem höchsten Wachstumspotential

Quelle: Eurostat 2021

Entwicklung des KV in der EU im Vergleich zum Schienengüterverkehr im Zeitraum 2009-2019



Basisjahr 2009 = 100%.

Deutschland ist eines der EU-Länder, die am stärksten mit Transitverkehren belastet sind. Gleichzeitig finden staatliche Infrastrukturinvestitionen ausschließlich auf deutschem Hoheitsgebiet statt. Die Schweiz verfolgt dagegen eine andere Investitionsstrategie und unterstützt seit Jahren erfolgreich Investitionen in Umschlaganlagen und Schieneninfrastrukturprojekte im Ausland (u. a. in Deutschland). Durch gezielte Investitionen des Bundes in KV-Terminals im Ausland, deren Quell- oder Zielverkehre vornehmlich Deutschland betreffen, können zusätzliche Umschlagkapazitäten dort geschaffen werden, wo Verkehre ihren Ursprung oder ihr Ziel haben. Im Ergebnis würden Transporte bereits im Ausland auf die Schiene verlagert und die Straßen hierzulande entlastet werden. Dies gilt in besonderem Maße, so eine EU-seitige Förderung von KV-Terminalinfrastrukturen nicht absehbar ist.

Die Anhebung des zulässigen Gesamtgewichts (zGG) im straßenseitigen Vor- und Nachlauf (z. B. auf 46 t) könnte langfristig ein weiteres Instrument darstellen, um die Attraktivität des KV weiter zu steigern. Allerdings würden hieraus zahlreiche technische Herausforderungen resultieren in Bezug auf das

schienen- und straßenseitige Equipment (z. B. Achslast, Anzahl der Achsen und Greifkanten, Kompatibilität von Containertrag- und Taschenwagen) die insgesamt zu einer nicht wünschenswerten Minderung des Grades universeller Einsetzbarkeit des Equipments führen.

1.4.2 Mehr Interoperabilität durch Innovative Ladungseinheiten

Der Großteil des Lkw-Fernverkehrs in Europa wird heute mit Standard-Sattelauflegern abgewickelt. Diese erbringen etwa 70 Prozent der Verkehrsleistung, von ihnen sind jedoch gegenwärtig weniger als zehn Prozent kranbar. Im „Masterplan Schienenverkehr“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur wird das Ziel gesetzt, bis 2030 mindestens 25 Prozent des Güterverkehrs in Deutschland über die Schiene abzuwickeln. Ein Instrument, das einen wichtigen Beitrag dazu leisten könnte, um dieses Ziel zu erreichen, ist, den Anteil der kranbaren Sattelaufleger deutlich zu erhöhen. So könnten mehr Sattelaufleger die Standardumschlagprozesse im KV nutzen und eine Hürde zur Nutzung der Schiene würde abgesenkt.

Jedoch sind mit der Kranbarkeit von Sattelaufliegern auch Nachteile wie höhere Gewichte und Mehrkosten verbunden. Um ihren Einsatz zu forcieren sollten diese Mehrkosten durch eine nationale Förderung ausgeglichen werden. Eine gesetzliche Verankerung für die Kranbarkeit von Sattelaufliegern auf EU-Ebene wird als eine zusätzliche, langfristige Maßnahme diskutiert. Diese sollte dann jedoch auch durch ein europäisches Instrument zum Ausgleich der entstehenden Mehrkosten begleitet werden.

Die Kranbarkeit ist jedoch nur ein Faktor: Neben den technischen Voraussetzungen für den Transport und den Umschlag des Sattelauflegers müssen attraktive Transportangebote auf der Schiene, sowie für die Zustellungen und Abholungen vorgehalten, Kapazitäten und Innovationen in den Terminals und beim Wagenmaterial ausgebaut und neue Kunden gewonnen werden. Weiter können der Aufbau bzw. Ausbau von Kooperationen zwischen KV-Operateuren, Spediteuren und Transporteuren im Vor- und Nachlauf dazu beitragen, den Transport über die Schiene insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen attraktiver zu machen.

Das Güterwagenkonzept der Zukunft wird modular und multifunktional sein. Demgegenüber bestimmt heute eine Vielfalt von Güterwagen das Geschäft, die mit eigenen Konfigurationen auf die jeweiligen Kundenbedürfnisse ausgerichtet sind. In Zukunft wird der Tragwagen vom Behälter getrennt, wie gewohnt Jahrzehnte funktionsfähig sein, und anstelle eines starren Aufbaus über ein ganzes Baukastensystem einzelner Wagenbestandteile verfügen. Wenn der Behälter somit zukünftig nicht mehr Bestandteil des Schienenfahrzeugs ist, gelten andere Standards und ermöglichen kürzere Investitionsspannen. In bestimmten Marktsegmenten wird eine zukunftsfähige Transportkette den Umschlag des Behälters eines modularen Güterwagens auf einen Lkw für den Vor- und Nachlauf auf der Straße umfassen. Für dieses Konzept sind künftig der Behälter, der Umschlag, die Umschlagterminals sowie der Vor- und Nachlauf als Bestandteile des KV so zu definieren, dass sie von den Privilegien und der Förderung des KV profitieren können. Bei der bevorstehenden Revision der Richtlinie 92/106/EG durch die EU ist dies zu berücksichtigen.

1.5 Schwer- und Großraumtransporte auf der Straße

Eine verlässliche und effiziente Schwer- und Großraumtransportlogistik ist die Voraussetzung für funktionierende Wirtschaftskreisläufe zahlreicher Branchen. Hierbei spielt das System Straße – neben den anderen Verkehrsträgern – eine wesentliche Rolle, denn vielfach können die Start- und/oder Zielpunkte der Schwer- und Großraumtransporte nicht über den Schienen- oder Wasserweg erreicht werden, wie regelmäßig zum Beispiel bei Transporten im Dienst von Hoch- und Tiefbauunternehmen. Wichtig sind in diesem Zusammenhang neben einer modernen Verkehrsinfrastruktur mit ausreichend dimensionierten, schwerlastfähigen Straßen und Brücken auch eine schnelle und kostengünstige behördliche Genehmigungspraxis für diese Transporte.

Derzeit werden wichtige Geschäftsabläufe auf Grund des schlechten Erhaltungszustandes der Verkehrsinfrastruktur, insbesondere der Bausubstanz der Brücken sowie nicht planbarer, schleppender Genehmigungsprozesse stark beeinträchtigt. Die Logistikunternehmen müssen zum Transport schwerer und übergroßer Transportgüter teils erhebliche Umwege bewältigen. Die Folge sind schwer kalkulierbare, unnötig lange Transportwege, teils verspätete Lieferungen sowie erheblich steigende Transportkosten. Umwege erfordern in der Regel Fahrten abseits der Autobahn, wo häufig Verwaltungshelfer anstelle der Polizei die Transporte begleiten müssen, was mit erheblichen Steigerungen der Transportnebenkosten verbunden ist.

Neben der ökonomischen Komponente beinhaltet die Thematik durch optimierte Wegeführung ein hohes Einsparpotenzial von CO₂.

Im den oben genannten Anforderungen der Wirtschaft gerecht zu werden, sollten u. a. folgende Maßnahmen kurzfristig in Angriff genommen werden:

- Der Substanzverlust der Verkehrsinfrastruktur muss gestoppt werden. Hierzu sind neben einer langfristig gesicherten Finanzierung auch die Schaffung der entsprechenden Planungs- und Genehmigungsvoraussetzungen für den Erhalt und Ausbau (inklusive Neubau und Ersatzneubau zum Beispiel von Brücken) wesentlich.
- Genehmigungsverfahren für Schwer- und Großraumtransporte auf der Straße müssen zukünftig wesentlich beschleunigt und endbürokratisiert werden. Dies ließe sich durch die adäquate Aufstockung von Fachpersonal in den Genehmigungsbehörden, der Stärkung des Einsatzes sogenannter Verwaltungshelfer analog der Praxis in Bayern, den Abbau von landesspezifischen Regelungen und Verfahren, die Reduzierung der im Verfahren zu beteiligenden Stellen sowie durch die Vereinheitlichung und Digitalisierung des Genehmigungsprozesses erreichen. Die Bearbeitungszeit muss planbar sein und sich deutlich – auf durchschnittlich fünf Werktagen – reduzieren.
- Voraussetzung für eine effiziente Genehmigungspraxis (Entscheidungsgrundlage) ist u. a. eine gute und transparente Datenlage bezüglich des Zustandes der betreffenden Infrastruktur in Deutschland und ein verschlanktes, verständliches System der betreffenden Verwaltungsvorschriften.
- Im Ergebnis sollten o. g. Maßnahmen auch zu einer deutlichen Verringerung der seit Jahresbeginn 2021 überproportional gestiegenen Kosten der Antragstellung führen.
- Unterschiedliche Wirtschaftszweige haben unterschiedliche Anforderungen an Schwer- und Großraumtransporte. Deshalb sollte man bei ausgewählten Kriterien praxisnähere, an die jeweilige Branche der Versender angepasste Genehmigungskriterien (Bau, Maschinenbau, Forst, Chemie etc.) schaffen.
- Konvoi-Fahrten sollen nicht grundsätzlich unzulässig sein, insbesondere wenn gute Sachgründe hierfür vorliegen wie eine geringere Belastung der Infrastruktur sowie Vorteile für Verkehrsfluss, Fahrtstrecke und Umwelt.
- Infrastrukturen zum Ver- und Umladen (inklusive der entsprechenden Zufahrtsmöglichkeiten) von schweren und großen Gütern auf die Schiene und/oder die Wasserstraße sind (entlang des Beschlusses der Verkehrsministerkonferenz vom 9. und 10. November 2017) zu erhalten und neu zu schaffen

Schienenengüterverkehr

Die Schiene ist hocheffizient für große Mengen und schwere Güter über mittlere und weite Distanzen sowie für die Hafenhinterland-Anbindung. Als umweltfreundlicher Verkehrsträger mit einem hohem Elektrifizierungsgrad und einem hohen Sicherheitsniveau spielt sie eine immer stärkere Rolle. Der Einzelwagenverkehr ist das Rückgrat vieler deutscher Schlüsselindustrien.



Artspezifische Vorteile und Besonderheiten

Der Schienengüterverkehr (SGV) ist klimafreundlich, robust und für zahlreiche Gütergruppen- und Transportentfernungen konkurrenzlos schlagkräftig. Alleinstellungsmerkmale und Systemvorteile hat die Schiene vor allem hinsichtlich ihrer Massenleistungsfähigkeit beim Transport von Schütt- und Flüssiggütern über lange Entfernungen und in der Anbindung des Hafenhinterlandes – hier kann das größte Schienensegment, der Ganzzugverkehr (GZV) seine Stärken ausspielen. Das hohe Sicherheitsniveau macht die Schiene zur ersten Wahl für Gefahrguttransporte.

Der Einzelwagenverkehr (EWW) bildet das unverzichtbare Rückgrat für zahlreiche Schlüsselindustrien und hat dadurch eine kaum unterschätzbare volkswirtschaftliche Bedeutung. Es ermöglicht den Kunden, nicht nur komplette Züge, sondern auch Wagengruppen oder einzelne Wagen befördern zu lassen. Als Schienensegment mit großen Potenzialen für Wachstum und Portfolioausweitung kommt dem EWW eine besondere Rolle für die Erreichung der CO₂-Minderungsziele zu. Sein wirtschaftlicher Betrieb stellt unter den aktuellen Rahmenbedingungen europaweit eine große Herausforderung dar,

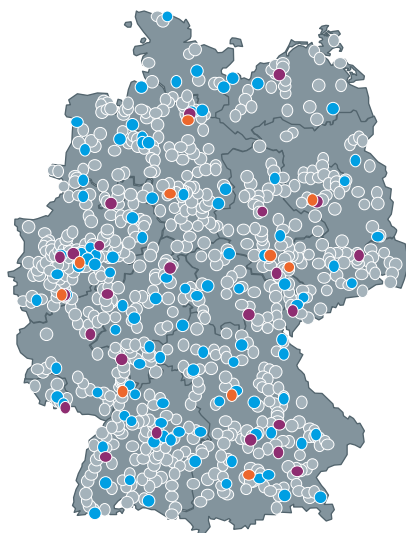
die nur durch öffentliche Förderung aufgefangen werden kann.

Im Kombinierten Verkehr (KV) können auf einer Transportstrecke mehrere Verkehrsträger (Straße, Schiene, Schiff) eingesetzt werden, ohne dass die Ware ihr Transportgefäß (Container, Sattelaufleger, Wechselbrücke) verlässt. Der längste Teil der Strecke wird auf der umweltfreundlichen Schiene zurückgelegt mit Verbindungen zu hunderten KV-Terminals in Europa. Zwar erreicht auch die Schiene die Fläche durch über 2.000 anfahrbare Güterverkehrsstellen in Deutschland. Dennoch ist der SGV auf die effiziente Vernetzung mit anderen Verkehrsträgern – allen voran auf die Straße – angewiesen und wird dies angesichts des fortschreitenden Güterstrukturwandels und des prognostizierten Gütermengenwachstums in Zukunft noch viel stärker sein. Jedoch kostet der Umschlag zwischen den Moden Zeit, Personalaufwand und Berechenbarkeit, erhöht die Störanfälligkeit der Transportkette und macht gebrochene Verkehre heute letztlich für sehr viele Transportaufgaben unattraktiv. Gegenüber reinen Straßentransporten sind Flexibilität, Planbarkeit und Transportgeschwindigkeit deutlich geringer ausgeprägt.

Die Schiene ist klimafreundlich, schlagkräftig und robust.

Quelle: DB Cargo AG, Juli 2020

Deutschlandweit mehr als 140 Betriebsanlagen und 2.000 Zugangsstellen für den Einzelwagenverkehr.



- 9 Rangierbahnhöfe ●
- 23 Knotenbahnhöfe ●
- ~110 Satelliten mit Rangiermitteln ●
- ~2000 bediente Gleisanschlüsse ●



Anforderungen der verladenden Wirtschaft

Angesichts steigender Gütermengen, anspruchsvoller Klimaziele und zum Erhalt ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit werden die verladenden Unternehmen in Deutschland in Zukunft noch stärker als bisher auf einen leistungsfähigen SGV angewiesen sein. Der KV muss gegenüber dem reinen Straßengüterverkehr wettbewerbsfähiger werden. Den EWV gilt es, europaweit zu sichern und zu stärken. Die administrativen Verfahrensabläufe für die Errichtung eines Gleisanschlusses müssen vereinfacht werden.

Damit der SGV seine Stärken besser einbringen und für neue Transportaufgaben Attraktivität zugehen kann, muss er seine Zuverlässigkeit deutlich steigern, sein Fähigkeitenportfolio (in Bezug auf mehr Flexibilität und in Richtung zeitsensibler, leichter Waren und Güter) ausbauen und schließlich – auch durch massive öffentliche Investitionen und die Verbesserung der regulatorischen Rahmenbedingungen – insgesamt in die Lage versetzt werden, zu den hohen Anforderungen vieler heutiger

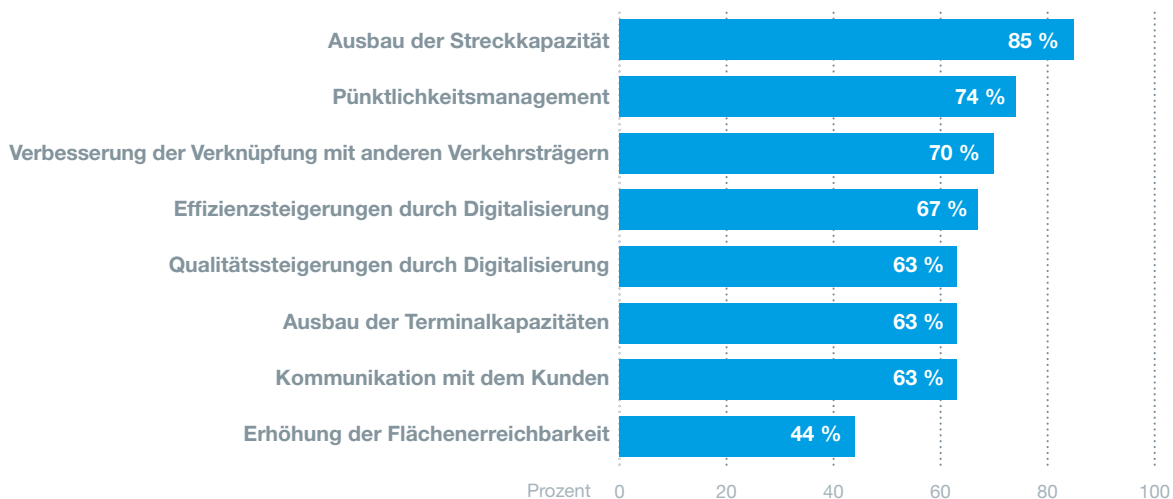
Logistikprozesse aufzuschließen. Dazu müssen die Kapazitäten im System ausgebaut, Innovationen zur Marktreife gebracht, Kundenorientierung und Digitalisierung vorangetrieben und Effizienzpotenziale zum Beispiel bei der Be-, Um- und Endladung gehoben werden.

Eine Schlüsselrolle bei dieser Aufholjagd des SGV spielen die Technologien, die im Nachfolgenden diskutiert werden. Dies sind vor allem Technologien, die helfen, Prozesse im System Schiene effizienter, verlässlicher und flexibler zu machen und die Verkehrsträger besser miteinander zu vernetzen. Den Schwerpunkt bilden hierbei Digitalisierung und Automatisierung von Netz, Terminals und Verladestellen, von Rollmaterial und Umschlagsprozessen.

Die wichtigsten Hebel für mehr Attraktivität im Schienengüterverkehr

Quelle: BDI

Umfrageergebnisse einer Abfrage unter BDI-Mitgliedern und Unternehmen, Februar 2020



2.1 Beschleunigter Hochlauf umweltfreundlicher Traktionstechnologien im SGV

Der Schienengüterverkehr in Deutschland erbringt über 90 Prozent seiner Verkehrsleistung auf elektrifizierten Strecken und kann bei Nutzung von grünem Fahrstrom bereits heute klimaneutral verkehren.

Für nicht elektrifizierte Strecken und insbesondere die Nahbereichsbedienung der letzten Meile zum Kunden sowie Rangierfahrten bedarf es neben einer Beschleunigung der Elektrifizierungsquote des Streckennetzes der technologieoffenen Entwicklung, Demonstration und Markteinführung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben und Bereitstellung der entsprechenden Infrastruktur.

Die CO₂-Emissionen von Bestandsfahrzeugen (Diesel- oder Hybridantrieb) können bilanziell mit Hilfe von alternativen Kraftstoffen reduziert werden. Im Schwerlastbereich bieten alternative Kraftstoffe aktuell die einzige Lösung Klimaneutralität im Schwerlastbereich zu erreichen, sind allerdings nur begrenzt verfügbar.

Innovative Technologien wie beispielsweise der Wasserstoffdirektverbrenner befinden sich in der Phase der technischen Konzeption und bietet unter der Voraussetzung geringer Umrüstkosten das Potential für einen wirtschaftlichen, 100 Prozent lokal emissionsfreien Betrieb.

2.2 Modernisierung des Bahnbetriebs und Kapazitätserhöhung im Netz

2.2.1 Digitale Automatische Kupplung (DAK)

Bei der Digitalisierung und Automatisierung des Güterverkehrs kann der Schienenverkehr aufgrund seiner Systemeigenschaften – spurgeführt und als Gesamtsystem steuerbar – eine Vorreiterrolle einnehmen. Europaweit muss dafür die Schraubenkupplung durch die DAK abgelöst werden. Mit einer standardisierten Schnittstelle, die nicht nur die Kupplung der Fahrzeuge und der Luftleitung ermöglicht, sondern auch die Strom- und Datenverbindung zwischen Triebfahrzeug und Güterwagen sicherstellt, wird eine Grundvoraussetzung für die Digitalisierung und Automatisierung des Schienengüterverkehrs geschaffen.

Züge können dank DAK, automatischer Bremsprobe und digitaler Überwachung der Betriebssicherheit schnell gebildet, aufgelöst und effizienter eingesetzt werden.

Sie ist sowohl ein entscheidender Baustein für nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit des SGV und führt zudem zu einer nachhaltigen Reduktion der europaweiten CO₂-Emissionen.

Die Einführung der automatischen Kupplung erfordert eine Bündelung und Konsolidierung der bereits laufenden nationalen und internationalen Initiativen, eine breit angelegte Investitionsinitiative und eine marktgerechte nationale und internationale Investitions- und Migrationsstrategie.

Die DAK ist damit ein zentraler Baustein für die Digitalisierung und Automatisierung des Systems Schienengüterverkehr und eine Schlüsseltechnologie für eine echte Verkehrsverlagerung und das Ziel, bis 2030 den Marktanteil der Schiene signifikant zu erhöhen. Gemäß einer vom BMVI beauftragten Studie ist für die erfolgreiche Migration der DAK die Umrüstung von ca. 500.000 Güterwagen und 17.000 Lokomotiven in Europa notwendig. Diese Investition in die intelligente Logistik der Zukunft muss schon ab 2022 eine Priorität europäischer Finanzplanung sein.

2.2.2 ETCS, ETCS-On-Board-Units und Digitale Stellwerke

Der flächendeckende Rollout der europäischen Leit- und Sicherungstechnik (European Train Control System: ETCS) in Verbindung mit Digitalen Stellwerken (DSTW) ist das Fundament für den Bahnbetrieb der Zukunft. Eine digitalisierte Infrastruktur ermöglicht bis zu 100 Millionen Trassenkilometer ohne Neubau von Gleisen, weniger Kosten für Instandhaltung und Betrieb durch moderne Anlagen sowie einheitliche Standards, demographiefeste Arbeitsplätze und eine verbesserte Energieeffizienz. Mit dem Starterpaket und dem sogenannten Schnellläuferprogramm, finanziert aus dem Covid-19-Konjunkturpaket, werden die ersten Projekte des Programms Digitale Schiene Deutschland begonnen. Die erforderliche strategische Rollout-Planung läuft und wird noch in diesem Jahr abgeschlossen. Ziel ist es, bis 2035 das gesamte Schienennetz in Deutschland mit digitaler Leit- und Sicherungstechnik sowie digitalen Stellwerken zukunftssicher auszustatten. Hierfür ist fortan ein ausreichender Finanzierungshochlauf im Bundeshaushalt sicherzustellen, der die Umsetzung entlang der Planung von Bund und Branche sowie die benötigte Planungssicherheit der beteiligten Industrien ermöglicht.

Für einen deutschlandweiten Rollout von ETCS bedarf es eines synchronisierten Ansatzes, der die nötige Infrastruktur in Form digitaler Stellwerke und die entsprechende Fahrzeugausrüstung gesamtheitlich betrachtet und synchron realisiert. Als innovativer Technikansatz erlaubt ETCS die streckenseitige Infrastruktur zu reduzieren. Im Gegenzug ist es erforderlich, dass Fahrzeuge entsprechend für ETCS ausgerüstet sind. Nur eine finanzielle Förderung dieser „mobilen Infrastruktur“ erlaubt einen raschen Systemwechsel. Schienenfahrzeuge müssen mit sogenannten On-Board-Units (OBUs) entsprechend digital nachgerüstet werden. Das können Betreiber und Industrie nicht in alleiniger

Verantwortung schultern. ETCS macht streckenseitige Signalmasten künftig überflüssig, weil ein Teil der Infrastruktur mit der Digitalisierung in das Fahrzeug wandert. OBUs bleiben also Infrastruktur, für die der Bund die Finanzierungsverantwortung trägt. Brüssel sieht in der Recovery and Resilience Facility die ETCS-Ausrüstung von Zügen vor – die Bundesregierung in ihrem Aufbauplan, trotz Unterstützung der Bundesländer, bisher jedoch nicht.

Die vollen Potenziale der digitalen Schiene für Kapazität und reibungslosen Bahnbetrieb werden in Verbindung mit weiteren Technologien erschlossen. Die Zukunft liegt im hochautomatisierten Betrieb, die Schiene ist als spurgeführtes System prädestiniert. Konkrete Instrumente sind: Neue Soft- und Hardware für intelligente Verkehrssteuerung, hoch entwickelte Sensorik, leistungsfähige Echtzeitortungssysteme, hohe Datenkonnektivität und -verarbeitung. Hierfür sind jetzt die entscheidenden Weichen zu stellen:

- Ausreichende Mittel zur Finanzierung des infrastrukturseitigen Rollouts bereitstellen.
- Förderprogramm für fahrzeugseitige ETCS-Umrüstung einrichten und finanzieren.
- Auflegung eines F&E-Programms für einen Innovationsschub auflegen, Prototypen und Tests von Technologieentwicklung unter realen Bedingungen ermöglichen.
- Rechtliche Rahmenbedingungen, Standardisierung und Zulassungsverfahren für automatisierten Bahnbetrieb sowohl national als auch auf europäischer Ebene schaffen.

DAK und ETCS sind die zwei wesentlichen Grundlagentechnologien für einen zunehmend digitalisierten und automatisierten SGV.

2.2.3 Zuglänge

Im europäischen SGV hat sich der 740-Meter-Güterzug als UIC-Standard etabliert, so dass im ersten Schritt die infrastrukturellen Voraussetzungen für die durchgängige Fahrbarkeit von 740-Meter-Zügen im deutschen und im europäischen Schienennetz zu schaffen sind. Eine weitgehende Umsetzung des 740-Meter-Netzes auf den Magistralen wird nach aktuellem Sachstand bis Mitte der 20er Jahre erfolgen.

Auf diese Weise wird nicht nur zusätzliche Kapazität für Transporte bei gleicher Zugangszahl geschaffen, sondern auch eine stärkere Bündelung von Verkehrsmengen ermöglicht, was die Konkurrenzfähigkeit des Schienengüterverkehrs kostenseitig weiter stärkt – infolge der Steigerung der Produktivität durch Einsparung von Trassen und dem effizienteren Einsatz von Lokführern. Die Realisierung des Wachstums im Schienengüterverkehr erfordert eine höhere Netzkapazität, insbesondere auch in den Knoten.

Perspektivisch sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, auf wesentlichen Korridoren bis zu 1.500 m lange Züge fahren zu können. Das Pilotprojekt 835-Meter-Zug von Maschen nach Padborg hat die positiven Effekte längerer Züge aufgezeigt, gleichzeitig sind die Herausforderungen für die Zuglängen bis zur Umsetzung von 1.500 m-Zügen deutlich geworden. Ein Ausrollen bis 1.500 m ist im Prinzip auf dieser Grundlage möglich. Hierfür ist eine Verankerung in der Netzkonzeption 2040 erforderlich inklusive Anpassung der Anlagen auf 740 m Zuglänge.

2.2.4 Autonomes Fahren

Die (Teil-)Automatisierung der Rangiervorgänge sowie der Sammel- und Verteilverkehre auf der „letzten Meile“ wird zu deutlichen Produktivitätsgewinnen für die gesamte Transportkette führen. Mit der automatisierten Fahrwegstellung können Effizienzpotenziale in örtlichen Anlagen des Schienengüterverkehrs erschlossen werden. Darüber hinaus muss die (Teil-)Automatisierung des Rangierbetriebs durch Erprobung von (teil-)automatischen Rangierloks weiterentwickelt werden. Durch die Umrüstung von Triebfahrzeugen zur Fernsteuerung können im Rangierbetrieb Kosten reduziert werden.

Im Fernbereich ist autonomes Fahren ein wesentlicher Hebel für eine Steigerung der Kosteneffizienz. Im Rahmen einer Vereinbarung der Verkehrsministerien Deutschlands und der Niederlande zur Stärkung des Schienengüterverkehrs findet derzeit die Konzeption eines grenzübergreifenden Testfeldes für den automatisierten Zugbetrieb auf der Betuwe-Route statt mit dem Ziel, Mitte des Jahrzehnts einen kommerziellen Pilotbetrieb zu ermöglichen.

Um die Automatisierung im Schienengüterverkehr zu fördern und attraktiver zu machen, sind weiterhin politische Anreize erforderlich und entsprechende Programme zu stärken:

- Förderung von Forschung und Entwicklung sowie weiterer Innovationsprojekte und Testfelder. Beispiele: Zugbildungsanlagen, automatisiertes und autonomes Rangieren, automatisierte Zugbildung.
- Weitere Förderung der europäisch angelegten Standardisierung sowie der Interoperabilität von Technologien.
- Harmonisierung der Anforderungen bei der Zulassung.

2.2.5 Zugänge zum Netz, Ad-hoc Terminals

Das dem klassischen Ganzzug entsprechende Güteraufkommen wird in den kommenden Jahren absolut und relativ an Bedeutung verlieren (Güterstruktur- und Logistikeffekt). Dagegen wird das „kleinteiligere“ Güteraufkommen (geringere Transportbündelung, stärkere räumliche Differenzierung der Quellen und Ziele) überdurchschnittlich steigen. Bedingt durch seine Spurbundenheit hat der Schienengüterverkehr keinen flächendeckenden, unmittelbaren Zugang zu den Quellen und Zielen dieses Aufkommens. Der Anteil des Schienengüterverkehrs am Modal Split kann aber nur gesteigert werden, wenn er die wachsenden Teilmärkte zu wettbewerbsfähigen Bedingungen bedienen kann. Dazu benötigt der Schienengüterverkehr den Zugang zu diesem Transportaufkommen der Zukunft entweder durch Schienenanbindungen mit (möglichst automatisierten) Verlademöglichkeiten direkt an den Quellen und Senken der Logistikketten oder durch Vor- und Nachläufe zu intermodalen Terminals im Zuge multimodaler Transportketten.

Eine Voraussetzung hierfür ist die Stärkung des Einzelwagensystems durch Erhalt der bestehenden Zugangspunkte bei gleichzeitiger Erhöhung der Zahl Gleisanschlüsse insgesamt. In Zugbildungsanlagen an ausgewählten Standorten sollen zudem Terminals mit direktem Zugang zum hochfrequenten Einzelwagenverkehr neu entstehen. Flankiert wird dieses Konzept durch Multimodale Verkehre mit Umschlag eines Behälters durch einfache Umschlagtechnik, etwa mit einem Ladegleis, einer ebenen Fläche und einem Reach-Stacker. Der Einzelwagenverkehr soll so als Trägersystem für attraktive intermodale Transportangebote genutzt werden, die auf dessen direkten Fernzügen auch von kleinen Sendungsgrößen startend kontinuierlich wachsen können. Dafür sind die bestehenden Richtlinien zur KV-Förderung und zur Gleisanschlussförderung praxisgerecht zu nutzen und weiterzuentwickeln. Ferner sind Konzepte zu entwickeln, die eine wirtschaftliche Bedienung des Schienengüterverkehrs in der Fläche ermöglichen.



Die Leistungsfähigkeit des deutschen und europäischen Schienennetzes basiert auf der Leistungsfähigkeit der zentralen Güterverkehrskorridore.

2.2.6 Modernisierung des rechtlich-regulatorischen Rahmens

Schnelle Verlagerung, zügiger Kapazitätsausbau und Digitalisierung der Schiene sind die Zeichen der Zeit. Schlagkraft, Flexibilität und Geschwindigkeit der Unternehmen und Institutionen müssen dafür gesteigert werden. Hierfür müssen gesetzliche Regelungen und Verwaltungspraxis dahingehend überprüft werden, ob sie für ihren ursprünglichen Zweck in der vorliegenden Form noch erforderlich sind und zu den neuen Anforderungen passen. In vielen Fällen kann die Verlagerung auf die grüne Schiene durch alleinige Anpassung im Rechtsrahmen deutlich beschleunigt werden – ohne zusätzliche Bundesmittel.

Kommissionen und Gesetzgebungsinitiativen zur Beschleunigung von Planen und Bauen sind ein Vorbild. Ferner gilt es, die Beschleunigung auf weitere Themen auszuweiten. Die Vorschläge sollten mit der gesamten Branche zusammengestellt werden. Ergebnis sollte ein „Beschleunigungspaket Schiene“ sein.

Mit dem Deutschlandtakt erfolgt der Ausbau der Infrastruktur erstmals fahrplanbasiert. Das Grundprinzip: „Erst der Fahrplan, dann die Infrastrukturplanung“. Die ersten Etappen sollen bereits in den nächsten

fünf Jahren für die Kunden spürbare Verbesserungen bringen. Dafür muss die Politik den Deutschlandtakt in der kommenden Legislaturperiode vorantreiben und konkrete Voraussetzungen schaffen, dass nach seiner Einführung ausreichende Kapazitäten für den Schienengüterverkehr zur Verfügung stehen.

Ferner ist eine europarechtliche Grundlage zur Reservierung von Kapazitäten eigens für den Schienengüterverkehr zu schaffen. Eine Lösung könnte eine Änderung der Durchführungsverordnung zur Richtlinie 2012/34 sein.

Die von der EU-Kommission angekündigte Revision der Richtlinie 92/106 muss den KV tatsächlich attraktiver machen durch Anpassung der Rahmenbedingungen an eine digitale Welt, zukunftsfähige Transportketten und die Entwicklung von Transportraum. Ein Flickenteppich verschiedener Regelungen in den einzelnen Mitgliedstaaten ist unbedingt zu vermeiden.

Eine Modernisierung des rechtlich-regulatorischen Rahmens ist auch im Hinblick auf die Vorgaben für Gefahrgutverkehre auf der Schiene erforderlich, um den



Schiengüterverkehr nicht gegenüber dem Straßen-güterverkehr zu benachteiligen, wo immer dies nicht zu einer Absenkung des hohen Sicherheitsniveaus der Schiene führt. Eine solche Modernisierung unterstützt unmittelbar das politische Ziel, mehr Güterverkehr auf die Schiene zu verlagern.

2.3 Systemkosten reduzieren

Mit der Digitalisierung können Zustandsdaten von Triebfahrzeugen und Güterwagen im Betrieb erhoben und in Echtzeit ausgewertet werden. Dadurch wird es möglich, die Fahrzeuge punktgenau zu orten und sich entwickelnde technische Schwachstellen frühzeitig zu erkennen und so die Zuverlässigkeit und Sicherheit im Bahnbetrieb ständig vorausschauend zu verbessern (Condition Based Maintenance, Predictive Maintenance).

Kurzfristig können technische Systeme im Streckenverkehr, wie z. B. Fahrerassistenzsysteme, den Triebfahrzeugführer bei einer energieeffizienten Fahrweise unterstützen, um so den CO₂-Ausstoß und den Energieverbrauch zu reduzieren. Weiterhin erlaubt ein (teil-)automatisierter Eisenbahnbetrieb dichtere Zugfolgen und damit eine höhere Streckenauslastung mit positiven Effekten auf die Leistungsfähigkeit des Schienengüterverkehrs.

Für die Automatisierung des Eisenbahnbetriebes im Fernbereich müssen der Handlungsbedarf und die resultierenden Anpassungen in den Handlungsfeldern Recht, Infrastruktur, Vernetzung und IT-Sicherheit/Datenschutz analysiert sowie nationale und internationale Regelwerke und Rechtsgrundlagen entsprechend angepasst werden.

Die (Teil-)Automatisierung der Rangiervorgänge sowie der Sammel- und Verteilverkehre auf der „letzten Meile“ wird zu deutlichen Produktivitätsgewinnen für die gesamte Transportkette führen. Mit der automatisierten Fahrwegstellung können Effizienzpotenziale in örtlichen Anlagen des Schienengüterverkehrs erschlossen werden. Darüber hinaus muss die (Teil-)Automatisierung des Rangierbetriebs durch Erprobung von (teil-)automatischen Rangierloks weiterentwickelt werden. Durch die Umrüstung von Triebfahrzeugen zur Fernsteuerung können im Rangierbetrieb Kosten reduziert werden.

Durch Modernisierung oder Neubau von Güterwagen können im Betrieb der Güterwagen signifikante Kosteneinsparungen durch konstruktive Veränderungen oder durch die Weiterentwicklung von Komponenten (u. a. durch die Verwendung leichter Materialien) erreicht werden.



Eine Schlüsselrolle bei der Aufholjagd der Schiene spielen Technologien, die helfen, die Prozesse im System Schiene effizienter, verlässlicher und flexibler zu machen und die Verkehrsträger besser miteinander zu vernetzen.

2.4 Interkontinentalverbindung Europa-Asien

Auf der Schiene fahren Güter zwischen Europa und China mittlerweile abhängig vom genauen Zielort in weniger als 14 Tagen. Von Tür-zu-Tür gelingt damit der Transport gut doppelt so schnell wie via Seeschiff bei zugleich nur etwa 50 Prozent höheren Kosten. So hat sich die Anzahl der zwischen Europa und China auf der Schiene transportierter Container in den zurückliegenden Jahren massiv erhöht und auch das Leistungsportfolio ist längst flexibler geworden. Neben Ganzzügen kann auch der Versand einzelner Container und Frachtstücke beauftragt werden. Europäische Logistikdienstleister intensivieren ihre Partnernetzwerke vor Ort, um Qualität und das Angebotsspektrum weiter zu steigern.

Welches Potential für den Welthandel und für den Standort Europa in stärker interkontinental vernetzten

Schiengewegen liegt, deutet sich gegenwärtig durch die chinesische Seidenstraße-Initiative an. Während sich China bei der interkontinentalen Vernetzung mit teils bedenklichen Instrumenten stark engagiert, ist das Potential der EU-Asien Konnektivitäts-Strategie noch lange nicht ausgeschöpft.

Die hiesige, existierende Infrastruktur ist nicht ausreichend und die interkontinentale Vernetzung lässt zu wünschen übrig. Daher sollten Endpunkte ausgebaut, Umschlagkapazitäten gesteigert und mehr Flexibilität durch weitere Abzweigungen bzw. Zugangsstellen zu kontinentalen Verkehren geschaffen werden.

Eine Unterlegung der EU-Asien Konnektivitäts-Strategie mit ausreichend finanziellen Mitteln und Entscheidungskompetenzen wäre ein wichtiger Schritt aus europäischer Sicht.



Binnenschifffahrt

Die Binnenschifffahrt ist unverzichtbar als Grundversorger für Industriestandorte an Wasserstraßen sowie für Großraumgüter und Schwerlasten. Sie ist hocheffizient insbesondere beim Transport von Massengütern in Bezug auf den Energiebedarf, Umschlagskosten und CO₂-Emissionen. Sie übernimmt eine Feeder-Funktion für die Seeschifffahrt.



03

Artspezifische Vorteile und Besonderheiten

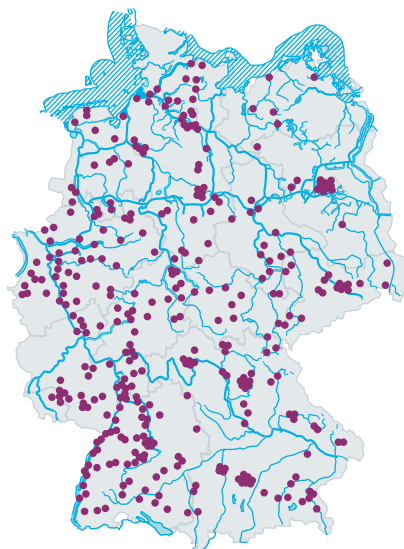
Die Binnenschifffahrt ist ein wichtiger Teil industrieller Logistikketten, u. a. für die Grundversorgung. Sie bietet sich bevorzugt für Transporte von Massengütern an, die über längere Distanzen transportiert werden müssen. Dies gilt insbesondere für flüssige und gasförmige Güter sowie Schüttgüter, die in der Tank- und Trockengutschifffahrt transportiert werden. Aber auch für den Containertransport für den Seehafenzulauf sowie den Transport von Leercontainern in das Hinterland spielt die Binnenschifffahrt eine wichtige Rolle. Weiterhin ist die Binnenschifffahrt unverzichtbar für den Transport von Großraum- und Schwerlasten.

Da die Binnenschifffahrt besonders nachhaltig und klimafreundlich ist und zudem über freie Kapazitäten verfügt, rückt sie zunehmend in den Fokus der Verkehrspolitik. Die Binnenschifffahrt ist abhängig von den Pegelständen der Flüsse. Neben Hochwasser führt zunehmend Niedrigwasser zu Einschränkungen. Die Verlässlichkeit von Binnenschifftransporten leidet auch unter der stark sanierungsbedürftigen Infrastruktur der Kanäle und vor allem der Schleusen.

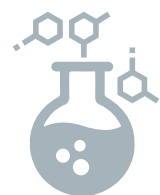
Das Binnenschiff ist ein entscheidender Standortfaktor

Quelle: Erstellt mit Material von VCI auf Basis von Daten des VCI und des MWV / © Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes: Digitale Bundeswasserstraßenkarte (DBWK1000), Bonn 2019

Industriestandorte an Binnenwasserstraßen am Beispiel der chemischen Industrie.



- Chemieunternehmen
- Bundeswasserstraßen



Anforderungen der verladenden Wirtschaft

Der direkte Zugang zu einer effizient nutzbaren Wasserstraße stellt für viele Industrieunternehmen in Deutschland einen zentralen Standortfaktor dar. Der Verkehrsträger ist besonders dort im Vorteil, wo die Dimensionen der Wasserstraße den Einsatz großer Schiffe und Schubverbände erlauben.

Um die Vorteile von Binnenschifftransporten voll nutzen und das steigende Güterverkehrsaufkommen bewältigen zu können, benötigt die verladende Wirtschaft höhere Transportkapazitäten, eine Synchronisierung von Binnenschifffahrt und Seeschifffahrt durch bessere Disposition in den Seehäfen sowie die Forcierung von Automatisierung und Digitalisierung als einem zentralen Faktor, um die Attraktivität des Verkehrsträgers langfristig zu gewährleisten. Hierzu zählen insbesondere Tracking und Tracing, aber auch automatisierte Schleusenvorgänge und der Ausbau der 5G-Infrastruktur entlang des Wasserstraßennetzes. Die Wasserstandsprognosen und das Baustellenmanagement müssen smarter werden, Realisierungsperspektiven für die digitale Fahrinne müssen geschaffen und Schiffsflotten modernisiert werden.

Die Erweiterung von Abstell- und Lagerflächen für Container in den Binnenschiffterminals, mehr Liegeplätze für Schiffe, die auf die Aufnahme von Ladung warten, sowie die Umsetzung flussbaulicher Maßnahmen zum Erhalt und Ausbau der Wasserstraßen, des Kanalnetzes und der Schleusen sind dringliche Anforderungen der verladenden Industrie an eine funktionierende maritime Lieferkette.

3.1 Solide Wasserstraßeninfrastruktur

Um die Binnenschifffahrt funktionsfähig zu erhalten, müssen Sanierung und Ausbau der Wasserstraßeninfrastruktur verstärkt und beschleunigt werden. Damit die verladende Industrie die Flüsse auch bei Niedrigwasser zuverlässig nutzen kann, müssen insbesondere am Rhein die notwendigen flussbaulichen Maßnahmen deutlich zügiger in Angriff genommen werden als geplant. Die Abladeoptimierung Mittelrhein muss deutlich vor 2030 umgesetzt sein und die Abladeoptimierung Niederrhein deutlich vor 2037. Flussbauliche Maßnahmen müssen zügiger umgesetzt werden, um die Leistungsfähigkeit des Verkehrsträgers Wasserstraße zu gewährleisten. Insbesondere in und um die Häfen sind mehr Liegeplatzkapazitäten für Schiffe zu schaffen, die auf die Aufnahme von Ladung warten.



Der Einsatz von H₂, Brennstoffzellen und batterieelektrischen Antrieben sowie die Entwicklung neuer Schiffstypen helfen die Binnenschifffahrt CO₂-ärmer zu machen.

Auch im Kanalnetz müssen die Reparaturmaßnahmen unverzüglich durchgeführt werden und ein Instandhaltungskonzept für den sicheren Betrieb erarbeitet werden. Die für Planung und Bau erforderlichen Planstellen in den Bundesbehörden müssen unverzüglich geschaffen und besetzt werden. Die Planungs- und Genehmigungsverfahren für Infrastrukturprojekte müssen wirksam beschleunigt werden. Bei der dauerhaften Sicherstellung der benötigten Haushaltsmittel besteht unverändert dringender Handlungsbedarf.

3.2 Antriebswechsel: CO₂-effizientere und CO₂-neutrale Antriebe

Alternative Kraftstoffe und Antriebe sind ein wichtiger Baustein, die Binnenschifffahrt noch CO₂-effizienter zu machen und den Übergang zur CO₂-armen Binnenschifffahrt voranzutreiben.² Antriebswechsel, wie der Einsatz von H₂/Brennstoffzellen und batterieelektrischen Antrieben, können hierfür ihren Beitrag leisten. Aber es braucht dabei auch anhaltender erheblicher Förderung für Forschung und Marktentwicklung sowie eines präzisen regulatorischen Rahmens. Es müssen Anreize für den Einsatz nachhaltiger alternativer

Kraftstoffe und Antriebe in der Schifffahrt geschaffen werden, um den Antriebswechsel zu begünstigen. Es gilt, den Antriebswechsel technologieoffen zu gestalten und die entstehenden Mehrkosten für den Einsatz und Markthochlauf CO₂-effizienter und -neutraler Antriebe zu finanzieren, um Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden.

3.3 Flachgehende Schiffe

Die verladende Wirtschaft engagiert sich gemeinsam mit Partnern in der Entwicklung neuer Schiffstypen, die durch ihre spezielle Bauweise auch bei sehr niedrigen Pegelständen in der Lage sind, Transporte weiter sicher durchzuführen. Erste flachgehende Schiffe sind bereits im Bau und Betrieb.

Bei Umbau/Neubau von Schiffen sollte auch der Antriebswechsel mitgedacht werden. Hierbei gilt es Förderprogramme zur „Modernisierung von Binnenschiffen“ schnellstmöglich umzusetzen und klimaschonende Antriebstechnologie in der Binnenschifffahrt voranzutreiben.

² Bzgl. der Nutzungskonkurrenzen um grünen Strom zwischen den verschiedenen Sektoren bzw. Industrien vgl. Kapitel 1.4., 2. Absatz.



Seeschifffahrt und Häfen

Die Seeschifffahrt ist die wichtigste Exportpipeline für zahlreiche Schlüsselbranchen der deutschen Wirtschaft und sorgt für die Versorgung mit Grund- und Rohstoffen. Sie zeichnet sich für nicht-zeitkritische Güter durch einen hocheffizienten Containerversand in interkontinentalen Relationen aus.



Artspezifische Vorteile und Besonderheiten

Rund 90 Prozent des interkontinentalen Warenaustauschs erfolgen über den Seeweg. Bis 2030 wird das Umschlagsvolumen in den deutschen Seehäfen um durchschnittlich 2,8 Prozent pro Jahr auf 468 Mio. Tonnen ansteigen. Für die Exportnation Deutschland bildet die maritime Wirtschaft ein Tor zur Welt. Gerade die exportorientierte deutsche Wirtschaft ist auf ein effizientes, konzeptionell vernetztes System von Seehäfen, Binnenhäfen und Wasserstraßen angewiesen. Rund ein Drittel des deutschen Außenhandels wird über Seehäfen abgewickelt.

Optimierte seewärtige Zufahrten und leistungsfähige Hinterlandanbindungen sind entscheidend, um die steigenden Umschlagsmengen zu bewältigen. Dabei setzen wir auf nachhaltige Mobilität. Es gilt, Wachstum und Klimaschutz noch besser zu verzahnen. Dazu müssen alle Verkehrsträger optimal vernetzt werden.

Anforderungen der verladenden Wirtschaft

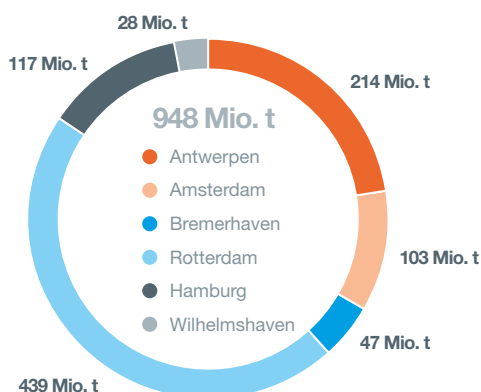
Die angespannte Lage im internationalen Container-Seeverkehr stellt die verladende Wirtschaft derzeit vor erhebliche Herausforderungen. Zu den Anforderungen zählen zuvorderst die Behebung der Kapazitätsengpässe im Container-Seeverkehr, die unbedingte Verbesserung der Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit im internationalen Seeverkehr sowie eine bessere Verfügbarkeit von Leercontainern. Aber auch der Ausbau der Digitalisierung entlang der Lieferkette mit Einbindung der Verlager, beispielsweise Track & Trace, proaktive Verspätungsmeldung (vgl. Harmonisierungsbestrebungen des Digital Container Shipping Association, DCSA), die Beseitigung von Kapazitätsengpässen in den Häfen und der gezielte und rasche Ausbau seewärtiger Zufahrten und Hinterlandanbindungen sind erforderlich. Es bedarf einer besseren konzeptionellen Vernetzung von See- und Binnenhäfen und einer Stärkung des Wettbewerbs in und zwischen den deutschen und europäischen Häfen. Sicherheitsstandards für die Lieferkette müssen international vereinheitlicht werden. Mehr Nachhaltigkeit im Seeverkehr kann durch eine Umstellung auf alternative Antriebe und Forschung und Entwicklung in neue Antriebstechnologien in der Seeschifffahrt verstärkt werden, aber auch Brückentechnologien (z. B. LNG) müssen ermöglicht werden.

Der Seeverkehr ist die Basis des Welthandels

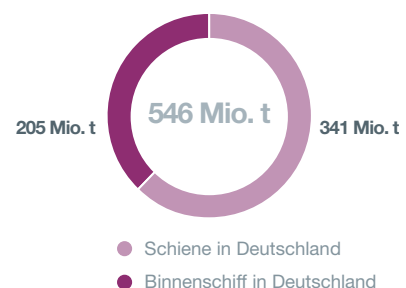
Quelle: Eurostat, 2021

Diese sechs wichtigen europäischen Häfen schlagen pro Jahr fast doppelt so viele Güter um, wie Schiene und Binnenschiff in Deutschland zusammen transportieren.

Bruttogewicht der umgeschlagenen Güter 2019 in Mio. t



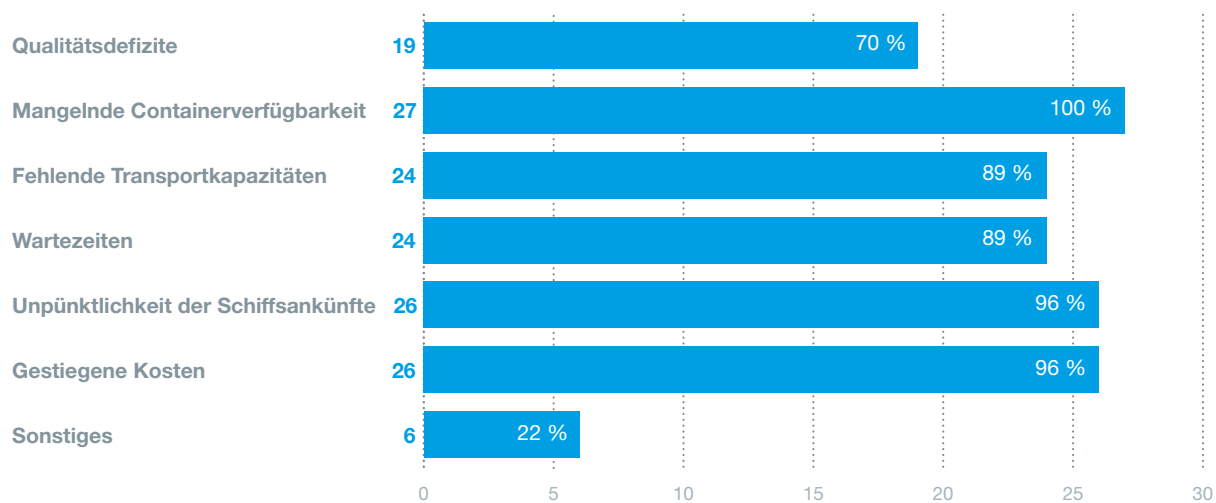
Güteraufkommen 2019 in Mio. t



Situation im Container-Seeverkehr im Frühjahr 2021

Quelle: Blitzumfrage innerhalb des Deutschen Seeverladerkomitees des BDI, März 2021

Worin bestehen die Auswirkungen der Engpasssituation für die verladende Industrie?



4.1 Wettbewerb im internationalen Seeverkehr

Die Gruppenfreistellungsverordnung der Europäischen Kommission sieht vor, dass Reedereien gemeinsame Seefrachtverkehrsdienstleistungen als Konsortium durchführen können, ohne dabei in den Verdacht eines kartellrechtswidrigen Verhaltens zu geraten. Anfang 2020 wurde die GVO bis April 2024 verlängert. Bei

einer nochmaligen Verlängerung müssen dringend konkrete Vorgaben zur Qualitätssicherung und Transparenz in die GVO aufgenommen werden. Die bereits in zurückliegenden Jahren erkennbaren Defizite im Seeverkehrs-Transportmarkt haben sich im Zuge der Corona-Pandemie weiter verschärft und zu drastischer Verknappung des Schiffsraums bei massiver Verschlechterung der Pünktlichkeit geführt.



Die Förderung von nachhaltigen alternativen Kraftstoffen ist der richtige Weg zur Dekarbonisierung im Schifffahrtssektor.

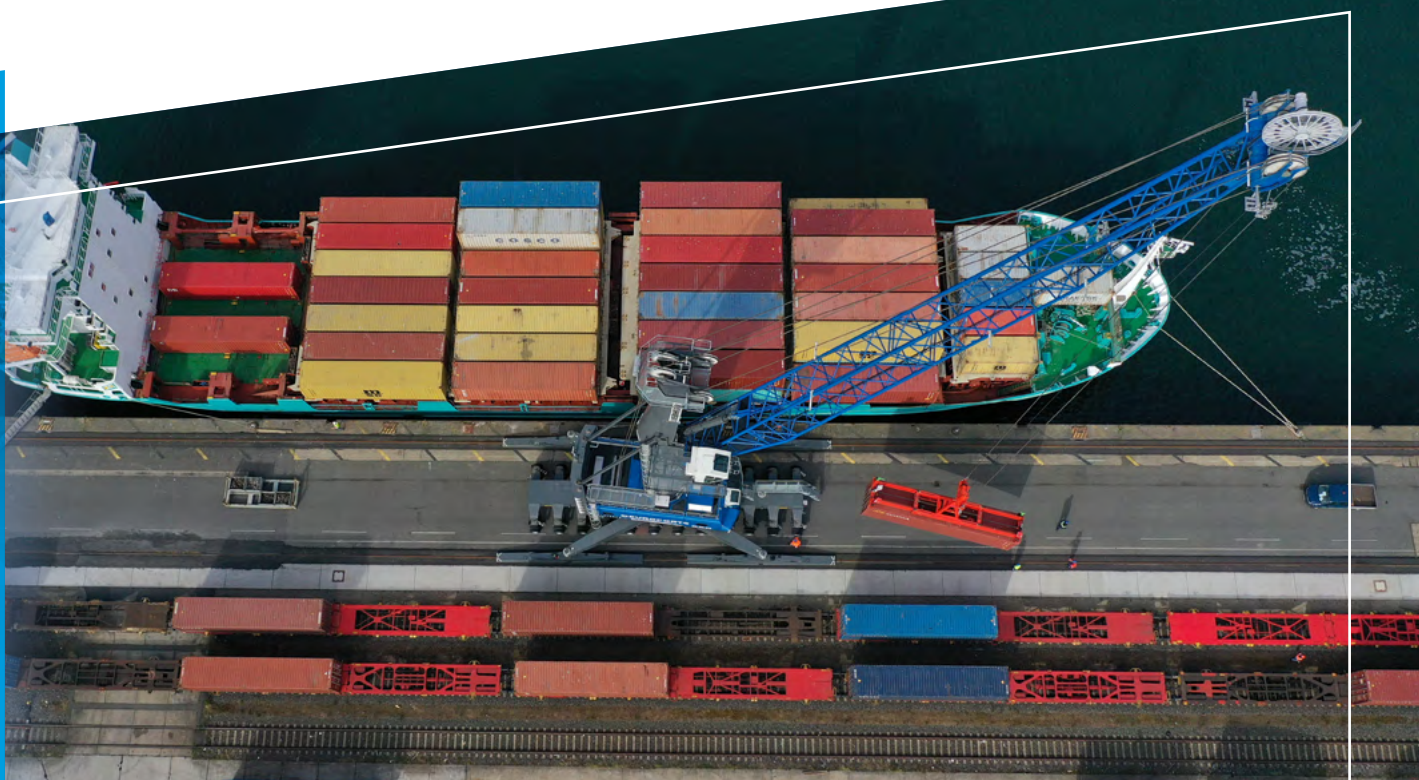
4.2 Antriebswechsel

Dem Schifffahrtssektor stehen bisher nur limitierte Optionen für die Dekarbonisierung zur Verfügung. Die Förderung von nachhaltigen alternativen Kraftstoffen – beispielsweise im Rahmen der FuelEU-Maritime Initiative – ist daher der richtige Weg. Eine internationale Lösung auf der Ebene der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) ist notwendig, um „Carbon Laekage“ zu vermeiden und ein „Level Playing Field“ für den Seeverkehr zu erhalten. Der hochgradig internationale Charakter der Schifffahrt erfordert einen globalen Ansatz, um negative externe Effekte zu reduzieren und gleiche Wettbewerbsbedingungen im internationalen Wettbewerb zu gewährleisten. Es gilt bei allen Maßnahmen, Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden und für die Erreichung von Klimazielen im Seeverkehr und der Schifffahrt praxistaugliche und technologieoffene Ansätze zu wählen.³

4.3 Schiffsgrößen

Die stetige Vergrößerung der Containerschiffe bringt Skalenvorteile für die Reedereien, erfordert andererseits aber Anpassungen in der Infrastruktur der Häfen, erschwert den Umschlag, reduziert die Flexibilität und erhöht das Verspätungsrisiko durch zusätzlichen Umschlag auf Feeder-Schiffe. Neben diesen Nachteilen aus Sicht der verladenden Wirtschaft stellt sich bei weiter steigenden Schiffsgrößen auch die Frage, wann die Skalenvorteile auch für die Reeder negativ werden (höhere Fixkosten, steigendes Auslastungsrisiko). Aus Sicht der verladenden Industrie ist daher wichtig, die Schiffsgrößen an die Warenströme so anzupassen, dass Transporte effizient durchgeführt und die beschriebenen Nachteile vermieden werden.

³ Bzgl. der Nutzungskonkurrenzen um grünen Strom zwischen den verschiedenen Sektoren bzw. Industrien vgl. Kapitel 1.4., 2. Absatz.



Luftfracht

Die Luftfracht ist flexibel, schnell und krisenwichtig sowie hoch-effizient für zeitkritische und besonders wertvolle Güter über mittlere und große Distanzen. Sie hat eine sehr hohe Bedeutung für den Import und Export zum Beispiel in den Bereichen Pharma, Medizin, Maschinenbau und weitere Hochtechnologie.



05

Artspezifische Vorteile und Besonderheiten

Mit Luftfracht wurden im Jahr 2019 Außenhandelswaren im Wert von 282 Milliarden Euro (12 Prozent des Außenhandels Deutschlands) transportiert. Luftfracht ist ein schneller und sicherer Transportweg über weite Strecken, insbesondere im wertintensiven Handel mit Übersee. Während der Gewichtsanteil der Luftfracht am Handel mit Übersee gering ist (1,5 Prozent), ist der Warenwertanteil mit derzeit 34 Prozent sehr hoch. Insgesamt hat eine Tonne Luftfracht einen Warenwert von ca. 110.000 Euro.

Luftfracht wird dabei nicht nur in Frachtflugzeugen transportiert: Die Hälfte der Luftfracht befördern Passagiermaschinen als Beiladung. Daher sind die großen Passagierdrehkreuze Frankfurt und München auch wichtige Frachtstandorte. Daneben wird in Leipzig/Halle und Köln/Bonn in großem Maße Expressfracht umgeschlagen. Dies geschieht zu großen Teilen in der Nacht. Nur so können zeitkritische Expresssendungen bereits am nächsten Tag

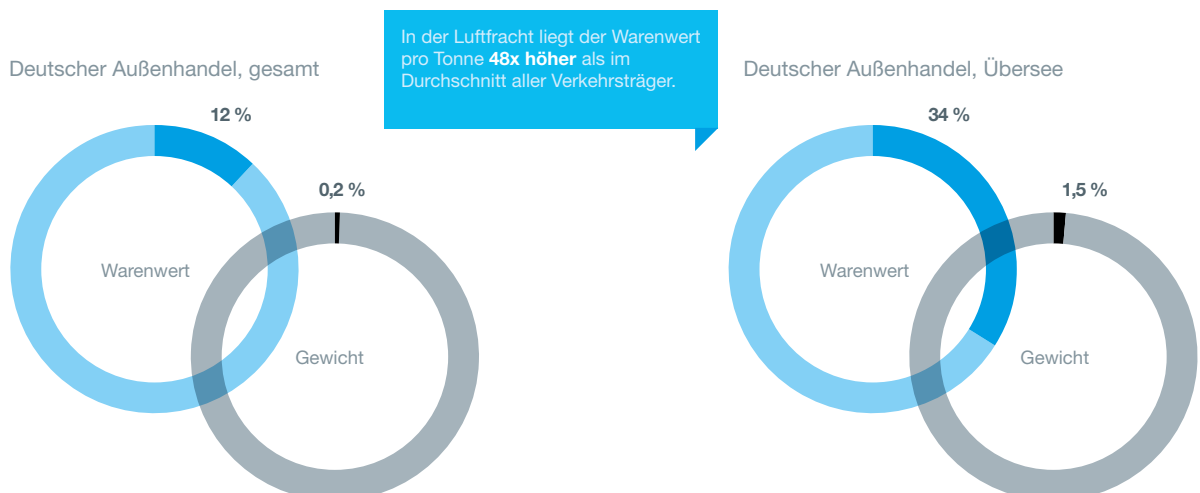
ausgeliefert werden. Diese vier genannten Flughäfen befinden sich, gemessen an der Tonnage, unter den Top 10 der europäischen Frachtflughäfen

Zahlreiche Branchen Deutschlands sind auf die Luftfracht angewiesen: Zu den häufigsten transportierten Gütern zählen elektronische Waren, Maschinen, Metallerzeugnisse und pharmazeutische Produkte. Die Luftfracht stellt ein wichtiges Fundament der Exportwirtschaft in Deutschland dar. Insbesondere in der Pandemie hat die Luftfracht maßgeblich zum schnellen Wiederaufbau und der Stabilisierung der Lieferketten beigetragen. Der Transport von medizinischen Schutzgütern per Luftfracht war und ist in der Pandemie essenziell.

Luftfracht: Transport von hochwertigen Gütern schnell, weit, sicher, krisenresistent und effizient

Quelle: Destatis, Außenhandelsstatistik, 2019 / mit Material vom BDL

Anteil der Luftfracht am deutschen Außenhandel nach Gewicht und nach Warenwert.



Anforderungen der verladenden Wirtschaft

Ein funktionierender Luftverkehr sowie eine reibungslose Luftfrachtlogistik sind wichtige Standortfaktoren für die Industrie. Die Corona-Krise hat gezeigt, dass die Luftfracht eine unverzichtbare Stütze für die Exportnation Deutschland und ihre Schlüsselindustrien ist.

Um auch in Zukunft eine reibungslose Gesamtabwicklung des Passagier- und Luftfrachtverkehrs zu gewährleisten, bedarf es praxistauglicher Verfahren. In der Luftfracht sind dafür stets europaweit einheitliche Rahmenbedingungen bei Umsetzung europäischer Vorgaben zur Luftfrachtsicherheit bezüglich der Gewährleistung eines fairen Wettbewerbs im europäischen Binnenmarkt nationalen Alleingängen vorzuziehen. Nationale Umsetzungen von EU-Richtlinien und Verordnungen bei Zoll, Sicherheitsverfahren oder Steuererhebungen (vgl. EUST), die im europäischen Vergleich oftmals strikter ausgelegt werden, wirken sich nachteilig auf die deutschen Luftfrachtdrehkreuze aus.

5.1 Luftfrachtsicherheit

Trotz eines einheitlichen EU-Rechtsrahmens zur Luftfrachtsicherheit führen nationale Einzellösungen zu einer Wettbewerbsverzerrung. Der Benachteiligung des deutschen Luftfrachtstandortes sollte durch eine Harmonisierung von Sicherheitsregeln mit einer einheitlichen Umsetzung in den Mitgliedstaaten entgegengewirkt werden.

Seit dem Wegfall des Sonderkontrollverfahrens in Deutschland können bestimmte Produkt- und Verpackungsarten, insbesondere luftdicht verpackte Gebinde mit hoher Dichte, nicht mehr auf Basis der zulässigen Kontrollmethoden als sicher deklariert werden. Dies hat zur Konsequenz, dass derartige Sendungen aus Deutschland bspw. in Belgien oder Frankreich gesichert und anschließend dort oder an einem anderen EU-Flughafen verladen werden. Deshalb sollte im Interesse des deutschen Luftfrachtstandortes dringend ein geeignetes Ersatzverfahren entwickelt und zugelassen werden.

Dasselbe gilt auch für eine zwingend erforderliche harmonisierte Umsetzung der Vorgaben für Luftfrachtsicherheit in EU-Drittstaaten (ACC3).

Darüber hinaus bringt der Vorschlag der EU-Kommission, Flughäfen in die „Sichere Lieferkette“ einzubeziehen, keinen Sicherheitsgewinn, sondern führt zu Effizienzverlusten und weiteren Kosten. Daher ist dieser abzulehnen.



Europaweit einheitlichere Prozesse, z. B. bei der Luftfrachtsicherheit und der Zollabfertigung sowie die Förderung des CO₂-neutralen Fliegens stärken die Wettbewerbsfähigkeit des Luftfrachtstandorts.

Wichtig ist zudem eine schnelle Zuverlässigkeitsüberprüfung für im luftsicherheitsrelevanten Bereich tätiges Personal innerhalb der Luftfrachtlogistik und einheitliche Antragsverfahren in den Bundesländern sowie die Schaffung eines bundesweit einheitlichen Luftsicherheitsregisters.

5.2 Digitalisierung/ Zollprozesse

Der Transport per Flugzeug ist Teil einer komplexen Logistikkette, in der die Zollabwicklung eine elementare Rolle spielt. Nationale Standortnachteile im Rahmen der deutschen Zollabfertigung entstehen z. B. durch die Übererfüllung des europäischen Rechtsrahmens für deutsche Frachtflughäfen. Deshalb sollte eine Harmonisierung auf EU-Ebene und ein „Digital Level Playing Field“ mit einheitlichen Standards für Datenqualität, Datenaustausch und Stichprobenverfahren sowie eine Vereinheitlichung bzw. Anpassung deutscher Zollvereinfachungen an den EU-weiten Standard, oberste Priorität haben. Bei der Umsetzung bzw. Anpassung des Unionszollkodexes (VO (EU) 952/2013) muss auf EU-Ebene der digitale Datenaustausch in den Zollverfahren harmonisiert werden, z. B. durch die Schaffung gesetzlicher Zollvereinfachungen.

Des Weiteren sollte eine Förderung der Prozessverzahnung, z. B. durch den regelmäßigen Austausch zwischen den beteiligten Akteuren entlang der Logistikkette sowie die Etablierung neuer Verfahren und digitaler Schnittstellen – zwischen Unternehmen und Behörden forciert werden, um das Aufkommenswachstum ohne Einschränkungen bewältigen zu können.

Die Optimierung der Durchlaufgeschwindigkeit von Sendungen, z. B. durch digitalen Datenaustausch und Vorabversand der Röntgenbilder an den Zoll, trägt ebenfalls zur Stärkung der Wettbewerbsposition Deutschlands bei, genauso wie eine adäquate Ausstattung der Behörden mit ausreichenden Ressourcen bezüglich Personals und IT.

5.3 Bedarfsgerechte Betriebszeiten

Deutschland leistet sich im europäischen und internationalen Vergleich sehr restriktive Betriebszeitenregelungen bzw. Nachtflugbeschränkungen, welche den internationalen Wettbewerb zu Lasten deutscher Unternehmen verzerren. Globale und nahtlose Lieferketten kennen keine Zeitzonen, daher sind Nachtflüge wichtig



für den exportorientierten Wirtschaftsstandort und für die globalen Produktionsketten. Für deutsche Luftfrachtgesellschaften bedeuten diese Restriktionen einen massiven Wettbewerbsnachteil in Bezug auf die Auslastungszeiten und Einsatzplanungen ihrer Flugzeuge. Im Falle weiterer Einschränkungen würde Luftfracht zunehmend über ausländische Standorte abgewickelt und der deutsche Luftfrachtlogistik-Markt verlöre erheblich an Bedeutung. Deshalb sollte der Nachtflugbetrieb bestimmter (Fracht-) Flughäfen Teil eines abgestimmten Bund-Länder-Luftverkehrskonzeptes mit bedarfsgerechten Betriebszeitenregelungen auf der Grundlage volkswirtschaftlicher Kosten-Nutzen-Analysen sein.

5.4 Einheitlicher Europäischer Luftraum (SES)

Mittels einer optimierten Flugführung lassen sich Umwege in der Luft und damit ein höherer Energieverbrauch, CO₂-Emissionen und die Bildung klimaschädlicher Zirren (Nicht- CO₂-Effekte) reduzieren. Im Sinne des Klimaschutzes sind Fortschritte bei der Weiterentwicklung des „Single European Sky“ vonnöten, um Flugrouten im europäischen Luftraum weiter zu optimieren. Insbesondere sollte im Rahmen der aktuellen Überarbeitung der SES-Verordnung darauf hingewirkt werden, dass im Sinne

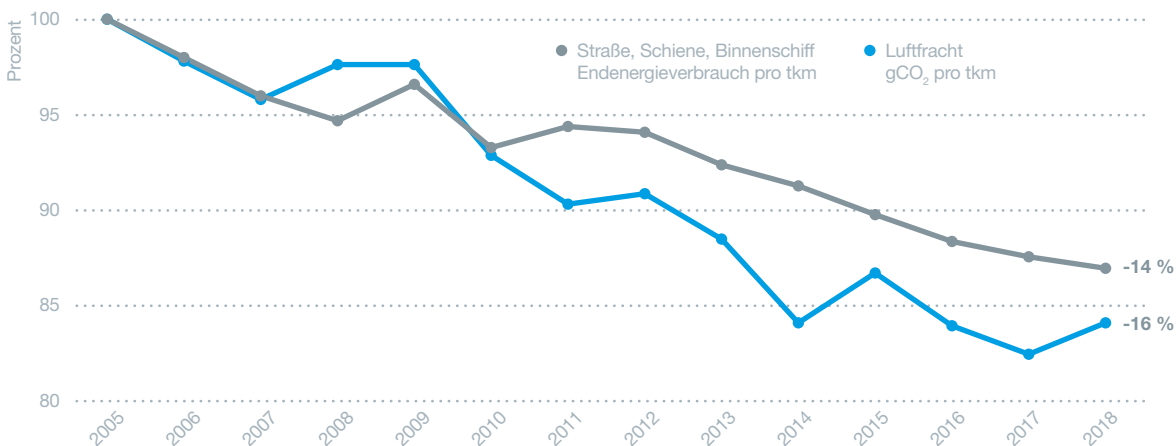
effizienter Flugsicherungsorganisationen in Europa eine höhere Flexibilität beim Lotseneinsatz, eine stärkere Automatisierung der Flugsicherungsdienste mit standardisierten Technologien sowie EU-weite Standards für Flugsicherungstechnologien, Verfahren und Lizenzen ermöglicht werden. Darüber hinaus sollte sich Deutschland im Verbund mit anderen internationalen Akteuren dafür einsetzen, dass Forschung und Entwicklung zu einer Zirruswolken-vermeidenden Flugführung gestärkt werden.

5.5 Klimaschutz durch den Einsatz nachhaltiger Flugkraftstoffe

Um das Ziel des CO₂-neutralen Fliegens zu erreichen, ist auch für die Luftfracht der Ersatz des fossilen Kerosins durch nachhaltige Flugkraftstoffe essenziell. Zu diesem Zweck hat die Luftverkehrswirtschaft gemeinsam mit Bund und Ländern sowie Anlagenbauern und der Energie- und Mineralölwirtschaft eine Roadmap für den Aufbau von PtL-Produktionskapazitäten erstellt. Die Luftverkehrswirtschaft ist bereit, sich bei Pilotprojekten zum Aufbau industrieller Anlagen zur Herstellung nachhaltiger Flugkraftstoffe zum Beispiel in Form von Abnahmegarantien zu beteiligen. Eine begleitende Beimischungsverpflichtung von synthetischen Kraftstoffen zu fossilem Kerosin wäre grundsätzlich ein geeignetes

Der Güterverkehrssektor hat seine CO₂-Effizienz deutlich steigern können

Quelle: Institut für Energie- und Umweltforschung / Statistisches Bundesamt, 2021 / Lufthansa Cargo / BDL, 2020



Indexiert: 2005 = 100

Instrument für den Markthochlauf, sofern die Mehrkosten in der Hochlaufphase ausgeglichen werden. Ansonsten würde es im internationalen Markt den Wettbewerb verzerren. Die Implementierung einer solchen Quote wäre daher auf globaler Ebene einer regionalen Quote grundsätzlich vorzuziehen, um „Carbon Leakage“ zu vermeiden. Die durch die Beimischung von nachhaltigen Flugkraftstoffen eingekauften Emissionsreduzierungen sollten im Rahmen von EU-ETS gegenerechnet werden können. Durch einen intelligenten Zertifikatehandel nach Vorbild des Stromsektors (Book & Claim) würden unnötige Transporte von alternativen Flugkraftstoffen vermieden werden: Der Kraftstoff würde dort verbraucht, wo er erstellt wird, er würde aber rechnerisch dem ganzen System zugeordnet werden. Zudem wird es möglich, dass der Einsatz von nachhaltigen Kraftstoffen auch für Auftraggeber (Kunden) anrechenbar wird, wenn sie für diesbezügliche Mehrkosten aufkommen. Auch hier dienen die Zertifikate als Verrechnungsmittel.

5.6 CO₂-Bepreisung ohne Wettbewerbsverzerrung

Auch für den Luftfrachtverkehr gelten die Nachhaltigkeitsziele des Pariser Abkommens: Bereits heute nimmt der Luftfrachtverkehr am innereuropäischen Emissionshandel und am globalen Kompensationsprogramm CORSIA teil. Bei der zukünftigen Ausgestaltung marktbasierter Bepreisungssysteme für Emissionen ist darauf zu achten, dass im globalen Warenverkehr keine Wettbewerbsverzerrungen aufgebaut werden. Dies erfolgt insbesondere dann, wenn der Transport auf nationalen oder innereuropäischen Teilstrecken eines globalen Warentransportes stärker besteuert wird als der Transport über ein Luftfrachtdrehkreuz außerhalb Deutschlands oder der EU. Die dadurch ausgelöste Verlagerung der Warenströme würde die deutschen und europäischen Unternehmen schädigen, ohne dass es zu einer positiven Auswirkung auf das Klima kommt.

In den bestehenden marktbasierten Programmen ist daher der Aspekt des „Carbon Leakage“ zu adressieren, sei es durch eine Kompensation oder durch die

Zuteilung entsprechender freier Zertifikate. Auch die Zusatzkosten einer verbindlichen Beimischungsquote für alternative Flugkraftstoffe müssen zumindest in der Phase der Markteinführung kompensiert werden, um erhebliche Kostennachteile eines Fluges aus der EU heraus auszugleichen. Eine Kerosinsteuer ist abzulehnen: Sie führt ebenfalls zu Wettbewerbsverzerrungen und hat in Bezug auf das Klima keine Wirkung. Sie mindert aber die Investitionskraft der Unternehmen für die Modernisierung zu einer modernen und emissionsarmen Flotte.

5.7 Optimierung Einfuhrumsatzsteuerverfahren

Bei der Einfuhr von Gütern nach Deutschland auch mit der Luftfracht verursacht das in Deutschland aktuell angewandte Verfahren zur Erhebung der Einfuhrumsatzsteuer eine unnötige Bindung von Liquidität und damit erhöhte Kosten für Importeure, die in den EU-Nachbarstaaten nicht anfallen. Dies bevorteilt insbesondere die Frachtflughäfen in Luxemburg, den Niederlanden und Belgien, die somit für die Abwicklung von Warenströmen aus dem Non-EU Ausland deutlich attraktiver sind und damit auch aktiv werben. Die von Bund und Ländern im Juni 2020 beschlossene und im Januar 2021 in Kraft getretene Einführung des Fristenmodells bei der Erhebung der Einfuhrumsatzsteuer bedeutet eine Annäherung an das Verfahren in anderen EU-Ländern. Allerdings könnte die Mehrbelastung für Wirtschaft und Verwaltung weiter gesenkt und der Anreiz für Importeure, Seehäfen und Flughäfen in Deutschland zu nutzen, gestärkt werden, wenn das in den meisten EU-Staaten praktizierte Verrechnungsmodell eingeführt würde. Dies würde wiederum dazu führen, dass Logistikzentren sowie Niederlassungen von Dienstleistern und weiterverarbeitenden Unternehmen verstärkt in Deutschland und nicht im EU-Ausland angesiedelt werden. Mit dem Verrechnungsmodell könnten zudem die Einnahmen der öffentlichen Hand (Einfuhrumsatzsteuer auf Online-Direkt Handel) und die ökologische Bilanz von Güterströmen verbessert werden.

Impressum

Herausgeber

Bundesverband der Deutschen Industrie e. V.
Breite Straße 29
10178 Berlin
T.: +49 30 2028-0
www.bdi.eu

Redaktion

Bundesverband der deutschen Industrie e.V.
Jonas Fritz, Referent
Abteilung Mobilität und Logistik

Robin Kunst, Referent
Abteilung Mobilität und Logistik

Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V.

Thomas Puls, Senior Economist
Kompetenzfeld Umwelt, Energie, Infrastruktur

Konzeption & Umsetzung

Sarah Schwake, Referentin
Abteilung Marketing, Online und Veranstaltungen

Layout

Michel Arencibia, Art Director
www.man-design.net

Druck

Das Druckteam
www.druckteam-berlin.de

Verlag

Industrie-Förderung Gesellschaft mbH, Berlin

Bildnachweis

Cover: 229248536 © Alexander Bayduk |
stock.adobe.com
S. 5: © Fotostudio Kontraste, Wolfenbüttel,
Anja Basilius
S. 8: dpdhl_1015917_8646_ms_dhl_ne10_007654
© DPDHL Group
S. 15: LKW44t_035 © Wirtschaftsvereinigung Stahl
S. 16: DB13245 © Deutsche Bahn AG
S. 22: DB189472 © Deutsche Bahn AG | Oliver Lang
S. 29: DB94507 © Deutsche Bahn AG
S. 31: Rangierbahnhof HH-Maschen ausgestattet mit
PINTSCH Förderanlagen © Pintsch
S. 32: 260693443 © Cristian | stock.adobe.com
S. 35: 172657143 © fotoatelier.hamburg |
stock.adobe.com
S. 36: DB179042 © Deutsche Bahn AG | Oliver Lang
S. 39: DB178804 © Deutsche Bahn AG | Oliver Lang
S. 40: D115-12-C16-P-P.JPG
© Lufthansa Cargo LHAG
S. 43: dpdhl_1022831_22256_Community+16a
© DPDHL Group

Stand

August 2021
BDI-Publikations-Nr. 0106

Der BDI in den sozialen Netzwerken

*Verfolgen Sie tagesaktuell unsere Beiträge in den Sozialen Medien.
Wir freuen uns über Likes, Retweets und Kommentare.*

 **Twitter**

[@Der_BDI](https://twitter.com/Der_BDI)



 **YouTube**

www.youtube.com/user/bdiberlin



 **Facebook**

www.facebook.com/DerBDI



 **Newsletter**

bdi.eu/media/newsletter-abo



