

Güterverkehr in Deutschland

Folgen für Klima, Umwelt und Gesundheit

VCD Factsheet 12/2022

Der Status Quo: Zahlen zum Güterverkehr in Deutschland

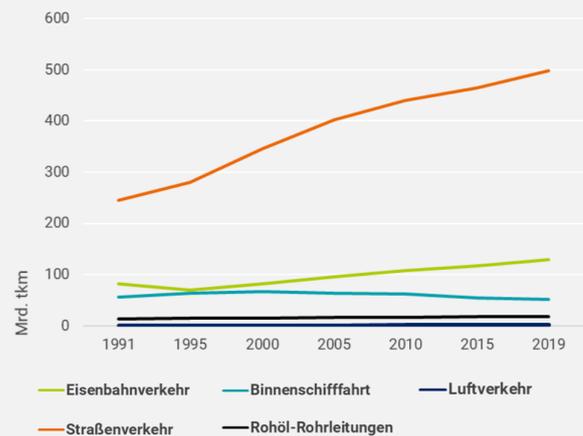
Entwicklung des Güterverkehrs

Der Online-Handel boomt, nicht erst seit der Corona-Krise. Waren aus der ganzen Welt sind nur ein paar Klicks entfernt und werden nach wenigen Tagen an unsere Haustür geliefert. Die Regale in Läden und Supermärkten sind stets gut gefüllt und bieten zu jeder Zeit eine große Auswahl an Produkten. Selten machen wir uns Gedanken darüber, wie diese Produkte eigentlich zu uns gelangen, welche Strecke sie dabei zurücklegen und mit welchen Verkehrsmitteln sie transportiert werden. Und nicht zuletzt darüber, welche Schäden der Transport anrichtet und welche Probleme er verursacht.

Der Güterverkehr hat in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich zugenommen, sowohl gemessen am Verkehrsaufkommen, das in Tonnen gerechnet wird, als auch an der Verkehrs- oder Beförderungsleistung, gerechnet in Tonnenkilometern¹. Die inländische Güterverkehrsleistung ist zwischen 1991 und 2019 um 75 Prozent gestiegen, hauptsächlich auf der Straße: Der Straßengüterverkehr hat in dieser Zeit seine Verkehrsleistung verdoppelt. Davon zeugen nicht zuletzt die Lkw-Schlangen auf den Autobahnen. Transporte per Bahn haben zwar ebenfalls zugenommen, allerdings weniger stark als auf der Straße. Beim Binnenschiff stagnierte die Entwicklung. Entsprechend ist der Anteil der umweltschonenden Verkehrsmittel seit 1991 von 35 Prozent auf nur noch 26 Prozent zurückgegangen¹.

Entwicklung des Güterverkehrs

Güterverkehrsleistung in Tonnenkilometern (tkm)



Quelle: UBA 2021 Grafik: VCD

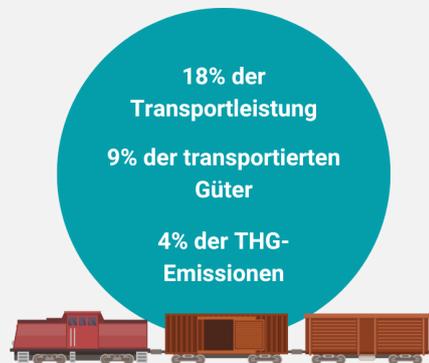
Dabei hatte die Bundesregierung bereits 2002 in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie für 2015 das Ziel ausgegeben, den Anteil der Eisenbahn an der Güterverkehrsleistung auf 25 Prozent und den der Binnenschifffahrt auf 14 Prozent zu erhöhen. Das ist gescheitert¹. Interessanterweise haben sowohl die aktuelle als auch die Vorgänger-Regierung das 25-Prozent-Ziel für den Schienengüterverkehr wiederholt, allerdings für das Jahr 2030. Ob es diesmal gelingen wird?

Güterverkehrsmittel im Vergleich

Anteil der Verkehrsträger an in Deutschland transportierten Gütern, Transportleistung und Treibhausgasemissionen des Güterverkehrs



Binnenschiffe



Bahn



Lkw und leichte Nutzfahrzeuge

Quelle: UBA 2021 Grafik: VCD

¹ Die Maßeinheit Tonnenkilometer ist das Produkt aus dem Gewicht der beförderten Gütermenge und der (im Inland) zurückgelegten Transportstrecke.

Laut Verkehrsprognose für den aktuellen Bundesverkehrswegeplan soll sich die Transportleistung bis 2030 gegenüber 2010 um 38 Prozent erhöhen. Die Schiene soll zwar mit 43 Prozent stärker wachsen als der Transport per Lkw (plus 39 Prozent). An der Vormachtstellung der Straße im Gütertransport wird dies nichts ändern².

Drei Effekte haben zur Dominanz des Lkw beigetragen. Zum einen steigt der Anteil an kleinen, aber hochwertigen Gütern wie zum Beispiel Elektronikgeräten, die oft mit dem Lkw und zunehmend auch per Flugzeug transportiert werden – das wird als Güterstruktureffekt bezeichnet. Der zweite ist der Logistikeffekt, der beschreibt, wie tief Transporte mittlerweile in den Produktionsprozess integriert sind,

sodass Güter „just-in-time“ zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort sein müssen³.

Nicht zuletzt führte die Vollendung des europäischen Binnenmarktes 1993 mit der kompletten Liberalisierung des Güterverkehrsmarktes zu steigendem Wettbewerbsdruck und vor allem im Straßengüterverkehr zu sinkenden Transportpreisen, was wiederum eine Verlagerung der Produktion in Länder mit niedrigerem Lohnniveau zur Folge hatte. Dieser sogenannte Liberalisierungs- und Deregulierungseffekt machte den Straßengüterverkehr günstiger, weil dessen externe Kosten beim Preis der Transportdienstleistungen nicht eingepreist werden.

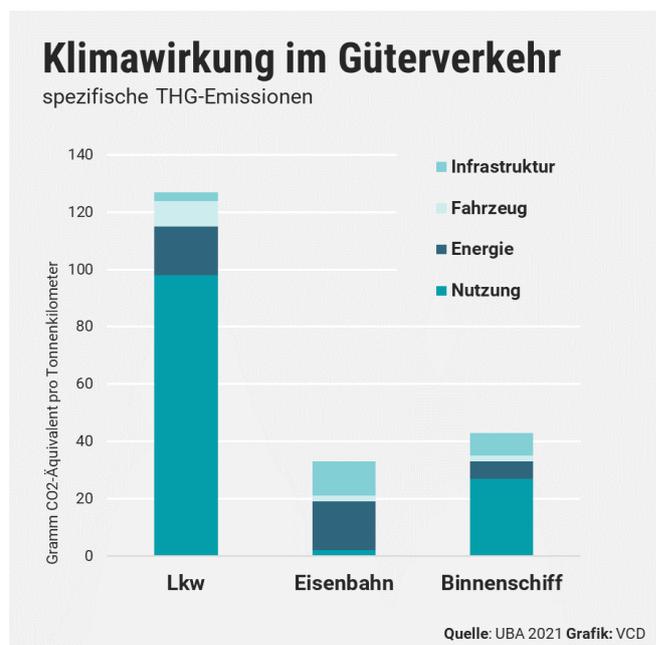
Güterverkehr gefährdet Klimaziele

Mit dem Klimaschutzgesetz hat Deutschland 2019 erstmalig verbindliche Klimaziele gesetzt, sowohl für den Gesamtausstoß als auch für die einzelnen Sektoren. Die Klimaschutzvorgaben wurden durch die Änderung des Klimaschutzgesetzes 2021 nochmals verschärft. Bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen nun um 65 Prozent gegenüber 1990 verringert werden, bereits ab 2045 soll Deutschland klimaneutral sein. Der Verkehr muss seine Emissionen bis 2030 nahezu halbieren. Die Entwicklung bis 2019 zeigt: Im Vergleich zu 1990 ist kein Rückgang der verkehrsbedingten Emissionen zu verzeichnen (164 Mio. t). Lediglich in den Jahren 2020 und 2021 sind sie pandemiebedingt gesunken, nähern sich aber inzwischen wieder dem Vor-Corona-Niveau an.

Eine wesentliche Ursache für den schleppenden Fortschritt ist das Wachstum im Straßengüterverkehr. Dessen CO₂-Emissionen erhöhten sich zwischen 1995 und 2019 trotz technischer Verbesserungen von 39,3 auf 47,4 Millionen Tonnen, also um 21 Prozent⁴. Insgesamt verursachen Lkw derzeit etwa ein Drittel der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor⁵.

Die hohe Klimawirkung von Lkw zeigt auch der Vergleich der spezifischen Treibhausgasemissionen. Bezogen auf die Verkehrsleistung emittieren Lkw rund viermal mehr CO₂ als die Bahn. Der Löwenanteil entsteht beim Verbrennen von Diesel. Besonders relevant sind die schweren Nutzfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 15 Tonnen, die als Sattel- und Gliederzüge den Fernverkehr dominieren. Obwohl sie nur 14 Prozent aller Nutzfahrzeuge stellen, sind sie aufgrund ihrer hohen Fahrleistungen und ihres Verbrauchs (im Schnitt 30 bis 40 l/100 km) für etwa zwei Drittel der Treibhausgasemissionen verantwortlich⁶. Entsprechend müssen Maßnahmen und Konzepte vor allem bei den im Fernverkehr eingesetzten Lkw ansetzen, den

Verbrauch zu senken und auf emissionsfreie Antriebe umzustellen, um die Treibhausgase zu verringern⁷.



Doch auch der Transport auf der letzten Meile, also vom letzten Umschlagzentrum oder Depot zur Auslieferung an die Kund*innen, verursacht THG-Emissionen. Auf diesen kürzeren Strecken werden meist kleinere Fahrzeuge, die sogenannten Transporter oder leichten Nutzfahrzeuge, mit einem zulässigen Gesamtgewicht bis 3,5 Tonnen eingesetzt. Drei Viertel aller Nutzfahrzeuge entfallen auf diese Fahrzeugkategorie und sie verursachen rund 20 Prozent der CO₂-Emissionen aller Lkw. Auch wenn diese insgesamt weniger CO₂ emittieren als schwere Lkw, so sind ihre spezifischen Emissionen (also pro Tonnenkilometer) deutlich höher. Entsprechend muss auch die letzte Meile dekarbonisiert werden.

Strategien für einen klimaverträglichen Güterverkehr müssen also an drei Stellen ansetzen:

- Verringerung von Transporten, z.B. durch eine Stärkung regionaler Kreisläufe, eine höhere Auslastung sowie Bündelung von Fahrten.
- Verlagerung auf die klimafreundlicheren Verkehrsmittel Bahn und Binnenschiff, insbesondere im Fernverkehr.

- Elektrifizierung des Straßengüterverkehrs. Letzteres gilt für Fern- und Nahverkehr gleichermaßen.

Zudem braucht es innovative Konzepte für die städtische Logistik und einen optimierten kombinierten Verkehr, der die Schnittstelle zwischen Schiene, Straße und Wasser darstellt.

Hohe Kosten durch den Güterverkehr

Externe Kosten

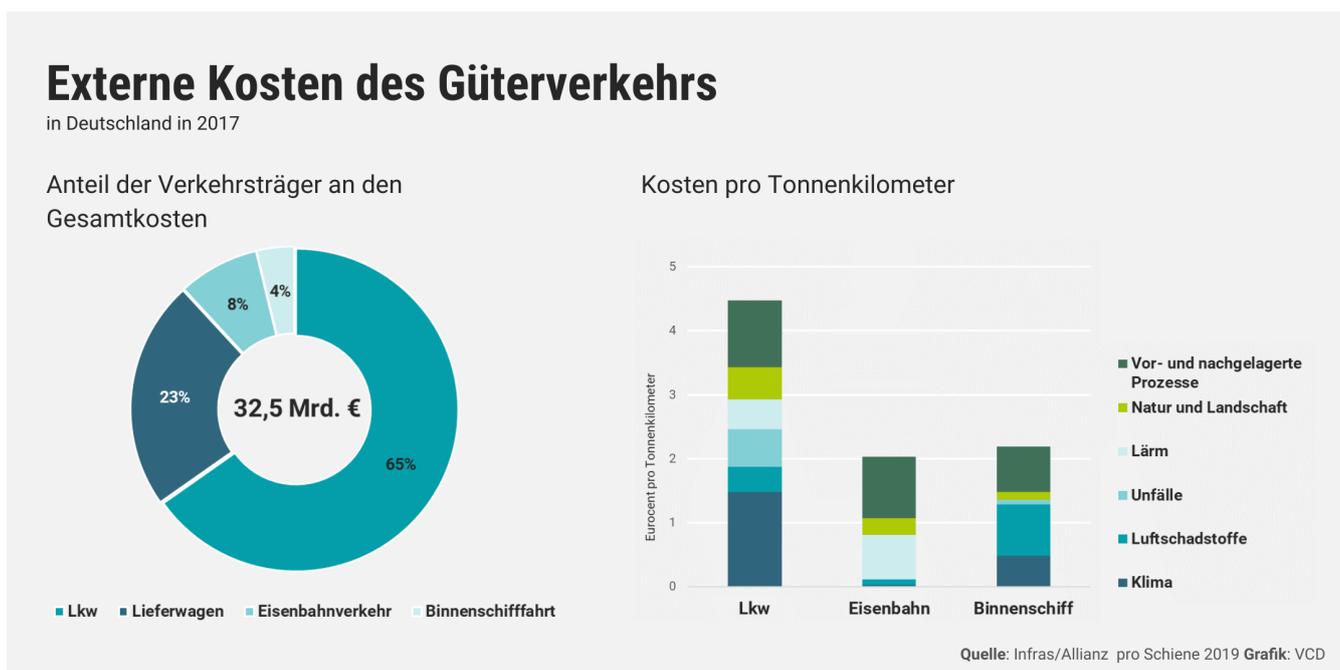
Der Güterverkehr verursacht hohe gesellschaftliche Kosten. Ein großer Teil davon wird durch den Ausstoß von klimaschädlichem CO₂ verursacht. Allein die Kosten, die der Güterverkehr für das Klima verursacht, belaufen sich auf 8,7 Milliarden Euro im Jahr. Mit 97 Prozent sind dafür fast ausschließlich Lkw und Lieferwagen verantwortlich.

Der Güterverkehr belastet aber nicht nur das Klima, sondern schadet durch Luftschadstoffe, Lärm und Unfälle auch Umwelt, Natur und der menschlichen Gesundheit. Die damit verbundenen Kosten werden größtenteils nicht durch die Verursacher gedeckt, sondern von der Allgemeinheit getragen. Diese sogenannten externen Kosten beliefen sich im Jahr 2017 auf 32,5 Mrd. Euro. Wie die Grafik zeigt, entfallen diese zu knapp 90 Prozent auf den

Straßengüterverkehr (Lkw und Lieferwagen).

Das liegt zum einen am hohen Anteil des Straßengüterverkehrs. Zum anderen zeigt ein Vergleich der Verkehrsträger, dass Lkw mit 4,5 Cent pro Tonnenkilometer mehr als doppelt so hohe externe Kosten verursachen wie Eisenbahnen (2 Cent/tkm) und Binnenschiffe (2,2 Cent/tkm).

Aber nicht nur im Betrieb, sondern auch in den vor- und nachgelagerten Prozessen entstehen bei der Produktion, dem Unterhalt und der Entsorgung der Fahrzeuge und der Infrastruktur sowie der Energieaufbereitung der Treibstoffe (Diesel) und des Bahnstroms Emissionen und damit Kosten. Nicht zuletzt entstehen durch den Güterverkehr Schäden an Natur und Landschaft. Die Kosten, die durch den Verlust von Flächen und Ökosystemen und deren Zerschneidung durch die Verkehrsinfrastruktur entstehen, sind erheblich⁸.



Infrastrukturbelastung

Marode und gesperrte Autobahnbrücken, Dauerbaustellen im Schienennetz - all dies zeigt, welchen Belastungen unser Verkehrsnetz ausgesetzt ist. Die Kosten für die notwendige Sanierung gehen in die Milliarden. Hauptverursacher der Schäden an den Straßen sind Lkw. So steigt die Straßenabnutzung durch Lkw mit der vierten Potenz der Achslast. Das bedeutet: ein 40-Tonnen-Lkw mit einer Achslast von 10 t beansprucht die Straße bis zu 160.000-mal stärker als ein Pkw, der eine Tonne wiegt und somit eine Achslast von 0,5 t hat. Zwar hat bei neuen Pkw das Fahrzeuggewicht in den letzten Jahren zugenommen, insbesondere durch SUV, diese Fahrzeuge dominieren aber noch nicht den Bestand. Im Vergleich zu einem durchschnittlichen Neuwagen mit 1,4 t und einer Achslast von 0,7 t wirkt eine Lkw-Überfahrt immer noch wie 41.000 Pkw-Überfahrten. Lkw sind somit der entscheidende Faktor für die Beanspruchung und Beschädigung der Straßen, während Pkw eine untergeordnete Rolle spielen. Wachsender Lkw-Verkehr führt deshalb zu einem überproportionalen Anstieg von Straßenschäden. Hinzu kommt: die zulässigen Gewichte und Achslasten wurden in den vergangenen Jahren immer weiter erhöht, viele alte Brückenbauwerke sind darauf nicht ausgelegt.



Luftverschmutzung

Stickoxide (NO_x) und Feinstaub (PM) zählen zu den wichtigsten Luftschadstoffen. Eine dauerhafte Belastung mit NO_x und PM erhöht das Risiko von Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Ein großer Teil der Luftbelastung durch Feinstaub und Stickoxide entsteht durch Verbrennungsmotoren im Straßenverkehr. Hinzu kommt der Feinstaub, der durch Reifen- und Bremsabrieb entsteht. Luftschadstoffe sind vor allem innerorts ein Problem, da hier viele Menschen leben.

Auch wenn die NO_x-Emissionen des Verkehrs in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich zurückgegangen sind, ist der

Internalisierung der Kosten durch die Lkw-Maut

Die durch Lkw verursachten Infrastrukturkosten werden seit 2005 mit Einführung der Lkw-Maut in Deutschland teilweise den Verursachern angelastet. Sie gilt aktuell für Lkw ab 7,5 t und neben Autobahnen auch auf Bundesstraßen, nicht jedoch auf Landes- und Gemeindestraßen. Daher besteht die Forderung, die Lkw-Maut auf alle Straßen sowie auf alle Lkw ab 3,5 t auszuweiten. Mit der Zeit wurden neben den Infrastrukturkosten auch Kosten für Luftverschmutzung und Lärm in die Mautsätze eingerechnet.

Laut einer neuen EU-Regelung soll die Lkw-Maut spätestens ab 2024 in allen Mitgliedstaaten auch um eine CO₂-Komponente ergänzt werden und einen Anreiz für emissionsfreie Lkw setzen. Für eine wirkliche Lenkungswirkung müsste die Maut allerdings höher ausfallen. So liegen die durchschnittlichen Mautsätze in Österreich pro gefahrenem Kilometer mehr als doppelt so hoch, in der Schweiz sind sie sogar fast fünfmal höher.

Langfristig wird die Bedeutung der Lkw-Maut zur Infrastrukturfinanzierung zunehmen, da durch die verstärkte Elektrifizierung und Dekarbonisierung des Verkehrs die Einnahmen aus der Energiesteuer auf Kraftstoffe stark zurückgehen werden. Entsprechend muss die Maut künftig an neue Antriebstechnologien angepasst werden – denn auch emissionsfreie Lkw verursachen Schäden an der Infrastruktur⁹.

Verkehr mit einem Emissionsanteil von 40 Prozent weiterhin einer der größten NO_x Verursacher¹⁰. Innerorts tragen vor allem Diesel-Pkw zur Belastung bei, aber immerhin rund ein Drittel wird durch Lkw- und Lieferverkehr verursacht¹¹.

Die Feinstaub-Emissionen des Straßenverkehrs sind ebenfalls deutlich zurückgegangen, vor allem mit Einführung des Partikelfilters bei Dieselfahrzeugen. Die Auspuffemissionen haben zwar abgenommen, dafür rücken angesichts eines stetig wachsenden Fahrzeugbestands verstärkt der Abrieb von Reifen, Bremsen und Straßenbelag in den Vordergrund. Der Reifenabrieb ist zudem eine entscheidende Quelle für Mikroplastik, dass über die Flüsse in die Meere gelangt.

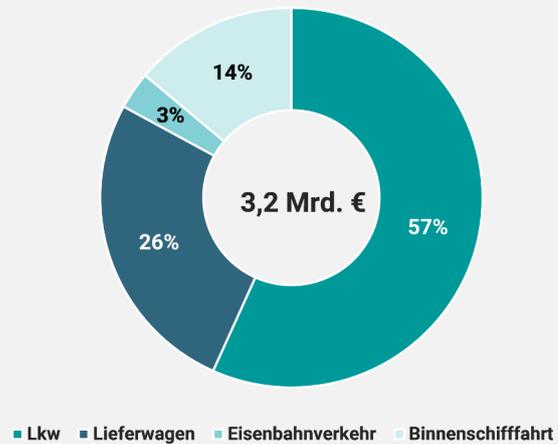
Anders als bei CO₂ macht es keinen Unterschied, ob ein Lkw mit Diesel oder Strom angetrieben wird. Hier sind unter anderem das Gewicht des Fahrzeugs oder die Reifenbreite und das Reifenmaterial entscheidend. Da es keine gesundheitlich unschädliche Konzentration von Feinstaub gibt, müssen bei Lkw weitere Maßnahmen ergriffen und die Fahrleistung insgesamt verringert werden.

Abseits der Innenstädte verursacht der Güterverkehr hohe Luftschadstoffbelastungen entlang von Hauptverkehrsstraßen und Binnenschifffahrtrouten¹². Das Problem bei der Binnenschiffahrt ist eine veraltete Flotte und deshalb fehlende moderne Abgastechnik. Hohe Luftschadstoff-Emissionen, die vor allem lokal problematisch sind, treten insbesondere in den großen Binnenhäfen entlang des Rheins und im Seehafen in Hamburg auf. Hier fehlt auch eine Landstromversorgung, weshalb die Diesel-betriebenen Motoren selbst beim Be- und Entladen der Schiffe im Hafen laufen¹³.

Aus Klimaschutzgründen ist durchaus sinnvoll, Güter von der Straße aufs Wasser zu verlagern; dabei dürfen aber die Luftschadstoffe, die durch den Binnenschiffverkehr verursacht werden, nicht ausgeblendet werden. Auch in

diesem Sektor braucht es dringend Investitionen zur Modernisierung der Flotte, Nachrüstung mit Katalysatoren und den Ausbau der Landstromversorgung in den Häfen¹⁴.

Kosten des Güterverkehrs durch Luftschadstoffe



Quelle: Infras/Allianz pro Schiene 2019 Grafik: vcd.org

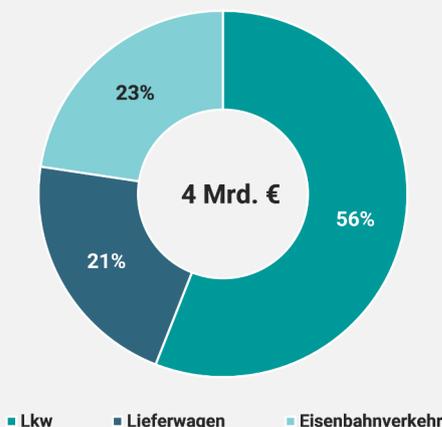
Lärm

Lärm wird von den meisten Menschen als störend und belästigend empfunden. Der Verkehr ist dabei eine der Hautlärmquellen, insbesondere an Hauptverkehrsadern, rund um Großflughäfen und in Ballungsgebieten. Fast 20 Prozent der Bevölkerung ist gantztägig einer Verkehrslärmbelastung von über 55 dB(A) ausgesetzt¹⁵, Lern- und Konzentrationsstörungen können schon ab 40 dB(A) auftreten.

Lärm ist nicht nur subjektiv störend – eine chronische Verkehrslärmbelastung kann langfristig der Gesundheit schaden, Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachen und Risikofaktoren wie Blutfette und Blutzucker beeinflussen.

Der Güterverkehr ist nicht unwesentlich am Verkehrslärm beteiligt. Er verursacht Kosten von rund 4 Milliarden Euro jährlich. Allerdings hat auch der Schienenverkehr hieran einen Anteil von einem Viertel. So leiden Menschen nicht nur an Straßen und an Einflugschneisen von Flughäfen unter Lärm, sondern auch entlang der Hauptgüterstrecken der Bahn.

Kosten des Güterverkehrs durch Lärm



Quelle: Infras/Allianz pro Schiene 2019 Grafik: vcd.org

Obwohl Lkw nur einen geringen Anteil am Straßenverkehr haben, sind sie Hauptemittent von Lärm. Denn ein einzelner Lkw ist so laut wie durchschnittlich 20 Pkw¹⁶. Die dominierende Lärmquelle bei Lkw ist das Abrollgeräusch der Reifen auf der Fahrbahn. Lärmindernde Reifen und Fahrbeläge sind daher eine Lösungsoption. Eine andere ist die Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit - innerorts kann eine Absenkung von 50 auf 30 km/h den Lärmpegel je nach Lkw-Anteil um zwei bis drei dB(A) senken, das entspricht rund 20 Prozent¹⁷. Im Schienengüterverkehr sind es vor allem die sogenannten Flüsterbremsen, die den Schienenlärm halbieren können. Die Deutsche Bahn hat inzwischen alle ihre Güterwaggons mit solchen Bremsen ausgestattet und in Deutschland gilt seit 2020 ein Verbot lauter Güterwaggons. EU-weit ist dies erst ab 2024 der Fall¹⁸.

Sicherheit

Unfälle durch Lkw: Auch durch Unfälle verursacht der Güterverkehr erhebliche Schäden und Kosten, vor allem auf der Straße: Jährlich gibt es über 20.000 Unfälle mit Verletzten, an denen Lkw beteiligt sind, in fast 60 Prozent der Fälle sind die Lkw-Fahrer*innen die Hauptverursacher*innen. Die Unfallfolgen sind durch die Größe und Masse der Lkw oft besonders schwer. Dabei geht von allen Lkw-Gewichtsklassen in etwa dieselbe Gefahr aus. Das Risiko, bei einem Lkw-Unfall getötet zu werden, ist für Beteiligte mehr als viermal so hoch wie für die Insassen des Lkw. Das häufigste Fehlverhalten, das zu Unfällen führt, sind Abstandsfehler und Fehler beim Abbiegen, Wenden oder Rückwärtsfahren¹⁹. Im Fokus sind vor allem die Lkw-Abbiegeunfälle, die für Radler*innen meist tödlich enden. Abhilfe schafft hier eine Pflicht zum Abbiegeassistenten – auch zur Nachrüstung.

Sicherheitsmängel bei Fahrzeugen: Gefährlich für alle Verkehrsteilnehmer*innen sind aber auch Sicherheitsmängel

an den Fahrzeugen. Der TÜV stellte bei den Hauptuntersuchungen 2019 und 2020 an fast 20 Prozent aller Nutzfahrzeuge erhebliche oder gefährliche Mängel fest. Besonders hoch war diese Quote bei Lieferwagen und Kleintransportern, die mit 84 Prozent den Großteil aller Nutzfahrzeuge in Deutschland ausmachen: Rund 2,9 Millionen sind zugelassen, Tendenz steigend [20]. Grund für die Mängel gerade bei diesen Fahrzeugen ist die hohe Laufleistung, die in Zeiten boomenden Onlineshoppings und gefragten Handwerks um 25 Prozent im Vergleich zu den Vorjahren gestiegen ist. Gefährlich wird es, wenn diese stark beanspruchten Fahrzeuge nicht ordentlich gepflegt werden.

Zehntausend Fahrzeuge mussten deshalb nach der TÜV-Untersuchung wegen zerschlissener Bremscheiben, abgefahrener Reifen oder anderer schwerer Mängel sofort in die Werkstatt, und 1300 Nutzfahrzeuge waren so verkehrsunsicher, dass sie aus dem Verkehr gezogen wurden – weil etwa das Fahrgestell durchgerostet war oder Bremse oder Lenkung nicht mehr funktionierten²¹.

Der Güterverkehr braucht ein Gesamtkonzept

Der zunehmende Güterverkehr ist eine der zentralen Herausforderungen für die Klima- und Umweltpolitik. Insbesondere auf der Straße belastet er das Klima und verursacht hohe Umwelt- und Gesundheitskosten. Es braucht eine ehrliche Kosten-Nutzen-Rechnung für den Güterverkehr. Bisher werden die externen Kosten unzureichend berücksichtigt und auf die Allgemeinheit abgewälzt, der Transport auf der Straße ist nur deshalb günstig, weil die Kosten für Klima, Umwelt und Gesundheit nicht mit berechnet werden. Die Richtung für einen klima- und umweltverträglicheren Güterverkehr ist eindeutig: Werden mehr Güter auf der Schiene und auf Binnenschiffen transportiert, sinken die externen Kosten. Gleichzeitig müssen Lkw emissionsfrei werden. Dafür braucht es verstärkte Anreize in Form von ökonomischen Instrumenten, die für eine Internalisierung der bislang externen Kosten sorgen (insbesondere eine Anhebung der Lkw-Maut), aber auch durch Ordnungspolitik: Eine Verschärfung der CO₂-Grenzwerte für Lkw, mit dem Ziel, wie bei Pkw ab 2035 nur noch emissionsfreie Neufahrzeuge zuzulassen.

Eine Strategie für einen klimaverträglichen Güterverkehr muss an drei Stellen ansetzen: In erster Linie müssen Güterverkehrsaufkommen und -leistung insgesamt sinken

und so viele Transporte wie möglich vermieden werden. Für die verbleibenden Transporte braucht es eine weitestgehende Verlagerung auf die klimafreundlicheren Verkehrsmittel Bahn und Binnenschiff – vor allem auf langen Distanzen. Aber die Schieneninfrastruktur muss dafür ertüchtigt werden. Gegenwärtig kann das Netz kaum zusätzliche Transporte aufnehmen. Es braucht somit schnelle Lösungen und vor allem eine klare Priorität für den Ausbau der Schiene, die den Güterverkehr gleichberechtigt im Blick hat. Darüber hinaus müssen Organisation und Verknüpfung der einzelnen Verkehrsträger besser werden – Stichwort Kombiniertes Verkehr. Auf den kürzeren Strecken im Vor- und Nachlauf zu den Terminals müssen Elektrofahrzeuge zum Einsatz kommen, sowie innovative Konzepte für die letzte Meile und die städtische Logistik. Gerade in Ballungsgebieten verursacht der Güterverkehr erhebliche Belastungen. Denn hier treffen Angebot und Nachfrage konzentriert aufeinander, hier lebt ein Großteil der Bevölkerung, hier ballen sich die Ver- und Entsorgungsverkehre von Wirtschaft und Handel. Und hier findet Güterverkehr fast ausschließlich auf der Straße statt, denn die Möglichkeiten, ihn auf andere Verkehrsmittel zu verlagern, sind begrenzt.

Neben klimaschädlichen CO₂-Emissionen verursacht der Güterverkehr eine Reihe anderer Probleme, die ebenfalls angegangen werden müssen. Bei einer stärkeren Verlagerung von Transporten auf Binnenschiffe wachsen Notwendigkeit und Dringlichkeit, die Schiffsflotte zu modernisieren, beim Ausbau von Bahnstrecken muss auch der Lärmschutz beachtet werden, und auch elektrisch

angetriebene Lkw verursachen Schäden an der Infrastruktur und Feinstaub durch Reifenabrieb. Priorität sollte also die Reduktion des Transportaufkommens insgesamt haben. Der Güterverkehr braucht ein Gesamtkonzept, das alle Verkehrsträger und Probleme berücksichtigt. Zentrale Strategie: Vermeiden, Verlagern, Verbessern.

Quellenverzeichnis

- [1] Umweltbundesamt (UBA) (2022): Fahrleistungen, Verkehrsleistung und "Modal Split" <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split#guterverkehr>
- [2] BMDV (2016): Verkehrsverflechtungsprognose 2030 <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/verkehrsverflechtungsprognose-2030.html>
- [3] UBA (2021): Umweltfreundlich mobil https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_umweltfreundlich_mobil_bf.pdf
- [4] UBA (2022): Straßengüterverkehr <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs#strassenguterverkehr>
- [5] BMUV (2021): Klimaschutz in Zahlen https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutz_zahlen_2021_bf.pdf
- [6] statista (2019): Verteilung der Lkw-Gewichtsklassen in Bezug auf Flottengröße, Verkehrsleistung und Emissionen in Deutschland im Jahr 2019 <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1185688/umfrage/verteilung-der-lkw-klassen-nach-flottengroesse-verkehrsleistung-und-emissionen/>
- [7] Öko-Institut (2018): Oberleitungs-Lkw im Kontext weiterer Antriebs- und Energieversorgungsoptionen für den Straßengüterfernverkehr <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/StratON-O-Lkw-Technologievergleich-2018.pdf>
- [8] INFRAS i.A.v. Allianz pro Schiene (2019): Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland https://www.infras.ch/media/filer_public/b0/c9/b0c9923c-199c-4642-a235-9e2440f0046a/190822_externe_kosten_verkehr_2017.pdf
- [9] INFRAS i.A.v. Netzwerk Europäischer Eisenbahnen (NEE) (2022): Konzept für eine verkehrswendefreundliche Lkw-Maut <https://die-qaeterbahnen.com/assets/files/news/2021/konzept-fuer-eine-verkehrswendefreundliche-lkw-maut-maerz-2022-infras.pdf>
- [10] UBA (2022): Quellen der Luftschadstoffe <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/emissionen-von-luftschadstoffen/quellen-der-luftschadstoffe>
- [11] UBA (2020): Sieben Fragen und Antworten zum Diesel <https://www.umweltbundesamt.de/themen/sieben-fragen-antworten-diesel>
- [12] UBA: Umweltatlas. Wie hängen Verkehr und Stickstoffoxidbelastung zusammen? <https://www.umweltbundesamt.de/umweltatlas/reaktiver-stickstoff-verursacher/verkehr/wie-haengen-verkehr-stickstoffoxidbelastung>
- [13] UBA (2020): Abgasgesetzgebung für Binnenschiffe <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsstandards/binnenschiffe#abgasgesetzgebung-fur-binnenschiffe>
- [14] UBA (2020): Energieverbrauch und Emissionen von Binnenschiffen <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsstandards/binnenschiffe#energieverbrauch-und-emissionen-von-binnenschiffen>

- [15] UBA (2022): Verkehrslärm kann krank machen <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/umweltbelastungen-durch-verkehr#verkehrslarm-kann-krank-machen>
- [16] UBA (2022): Straßenverkehrslärm <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrslaerm/strassenverkehrslaerm#gerauschbelastung-im-strassenverkehr>
- [17] Forschungsinformationssystem (2022): Lärmbelastung durch Straßengüterverkehr <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/39774/>
- [18] Allianz pro Schiene: Flüsterbremse <https://www.allianz-pro-schiene.de/glossar/fluesterbremse/>
- [19] Forschungsinformationssystem (2022): Unfälle unter Beteiligung des Güterkraftverkehrs <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/39840/?clsd0=276654&clsd1=276655&clsd2=276912&clsd3=0>
- [20] TÜV Verband (2021): Pressemitteilung: Fast jedes fünfte Nutzfahrzeug fällt bei der Hauptuntersuchung durch <https://www.tuev-verband.de/pressemitteilungen/fast-jedes-fuenfte-nutzfahrzeug-faellt-bei-der-hauptuntersuchung-durch>
- [21] VerkehrsRUNDschau EXTRA 19/2021: TÜV Report Nutzfahrzeuge 2021 https://cdn.vev.design/private/TH5XtFBmVsNdGNK2JgzNTSAFv4R2/hWjdXpC_EM_TU%CC%88V%20Report.pdf.pdf

Grafiken:

Verkehr in Zahlen 2020/21: Verkehr im Überblick Fachserie 8 Reihe 1.2 (hier verwendet: 2010 und 2021)

UBA (2021): Umweltfreundlich mobil. Tabellenanhang

INFRAS i.A.v. Allianz pro Schiene (2019): Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland

Impressum



Verkehrsclub Deutschland e.V.

Wallstraße 58 | 10179 Berlin
www.vcd.org

Bei Rückfragen:

Michael Müller-Görnert: 030/280351-19

michael.mueller-goernert@vcd.org

Katharina Klaas: katharina.klaas@vcd.org

Titelfoto: Wolfgang Hasselmann/Unsplash

© VCD e.V. | 11/2022