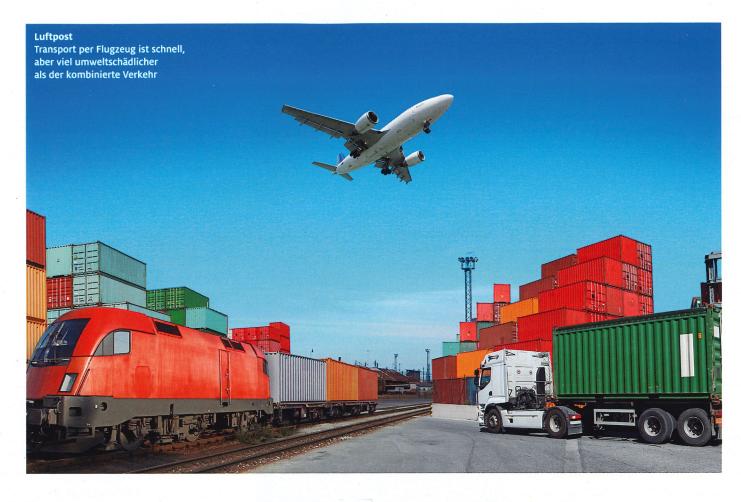


Der Gütertransport nimmt zu, nur: Lkw stoßen besonders viel klimaschädliches CO₂ aus, Züge und Schiffe erreichen längst nicht jedes Ziel. Die Hoffnungen ruhen auf dem **kombinierten Verkehr**



Ein typischer Wochentag auf der Inntalautobahn: Für Pkw geht es nur langsam voran, auf der rechten Spur stehen die Lkw. Oft ist der Grund für den Brummi-Stillstand keine Baustelle, sondern die Blockabfertigung. Damit wollen die österreichischen Behörden das Inntal vom Schwerverkehr entlasten. Kein Wunder: 2022 rollten 2,48 Millionen Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von über 3,5 Tonnen über die Autobahn zum Brenner Richtung Italien. Ein Allzeitrekord, der nicht lange Bestand haben wird – und der nicht nur ein Ärgernis für Anwohner und staugeplagte Reisende ist, sondern auch eine immense Luftverschmutzung zur Folge hat.

Dieser Konflikt zwischen Speditionsindustrie, Umweltschutz und direkt Betroffenen spitzt sich auf der Brennerautobahn und vielen anderen Hauptverkehrsachsen in Europa seit Jahren zu. Befeuert wird er am Ende von allen: Sowohl Unternehmen und Handel als auch Privatpersonen verlangen nach Gütern, ob Milch oder technische



Vorprodukte für die Weiterverarbeitung, Fahrräder und Möbel für den Verkauf oder Onlineshopping-Pakete für Endverbraucher. Und der Bedarf wächst: Das Bundesverkehrsministerium rechnet bis 2051 mit einem starken Anstieg des Güterverkehrs. Denn gleichzeitig muss für den Klimaschutz der Verbrauch fossiler Kraftstoffe reduziert werden. Eine Lösung sehen viele Fachleute im kombinierten Verkehr, kurz KV genannt. Er heißt so, weil er verschiedene Transportmittel im Güterverkehr miteinander verbindet, die unterschiedliche Stärken und Schwächen haben. Lkw. die heute die überwältigende Mehrheit an Fracht befördern, sind flexibel und relativ schnell. Ein Zug mit 40 Containern hingegen ist viel kli-



Wasserstraße Auf Binnenschiffen wurden 2021 laut Bundesverkehrsministerium rund 21 Millionen Tonnen im kombinierten Verkehr transportiert



Rollcontainer Auf Zügen im kombinierten Verkehr lag die Beförderungsmenge 2021 bei etwa 110 Millionen Tonnen

enter als die Lkw-Flotte, die für diese Warenmenge nötig wäre. Dafür erreicht der Zug logischerweise kein Ziel, das nicht an Schienen angebunden ist. Die Idee des KV ist es, die jeweiligen Vorteile zu nutzen: so weit wie möglich auf dem klimafreundlichsten Verkehrsmittel, so kurz wie nötig auf flexiblen Lkw. Meist wird der längste Streckenabschnitt, genannt Hauptlauf, auf der Schiene zurückgelegt. Doch auch Binnenschiffe kommen dafür infrage. Die Fracht bleibt dabei die ganze Zeit in ihrem Behälter, etwa im Container oder Lkw-Sattelauflieger.

Deutliche Klimavorteile

Klimatechnisch ist der kombinierte Verkehr dem reinen Lkw-Trans-

maverträglicher und energieeffizi-

port weit überlegen. Wer beispielsweise eine größere Menge Bauteile

von Rotterdam durch Deutschland

nach Wien bringen will und dafür

37 optimal ausgelastete Laster los-

schickt, verursacht etwa 52 Tonnen

CO₂. Wenn Lkw aber nur die ersten

30 und die letzten 10 Kilometer ab-

solvieren und ein langer Zug den

Hauptlauf übernimmt, entstehen

nur neun Tonnen CO₂ - das sind 86

Prozent weniger. Das Beispiel

stammt aus der 2021 erschienenen

Studie im Auftrag der Internationa-

len Vereinigung für den Kombi-

nierten Verkehr Schiene-Straße, in

der englischen Kurzform UIRR ge-

nannt. "Die Chancen auf eine CO2-

freie Zukunft im europäischen

Transportwesen sind in greifbarer

Nähe", sagt UIRR-Präsident Ralf-

Charley Schultze mit Blick auf die

Ergebnisse (weitere beispielhafte

Routen rechts). Er betont, dass die

Kombination aus Lkw und Schiene

selbst dann die nachhaltigere Wahl

wäre, wenn ausreichend Lkw mit

Elektroantrieb und hoher Reich-

weite existierten, denn: Züge seien

grundsätzlich energieeffizienter

und bei Elektro-Lkw entstünden

immer noch Emissionen wie Rei-

Neben den offensichtlichen Klima-

vorteilen könnte der KV auch dabei

helfen, den Fachkräftemangel im

Transportgewerbe zu bekämpfen.

Denn Lkw-Fahrerinnen und -Fah-

rer wären dann seltener für mehre-

re Tage unterwegs – und könnten

öfter zu Hause bei ihren Familien

Trotzdem macht der KV nach wie

vor nur einen kleinen Teil des ge-

samten Güterverkehrs aus: 2022

wurden rund 3,6 Milliarden Ton-

nen über die Straße transportiert.

390 Millionen Tonnen über die

Schiene, aber nur 114 Millionen

Tonnen im kombinierten Verkehr.

fenabrieb.

übernachten.

04.2023

Die wirtschaftliche

Herausforderung

Lkw- und kombinierter Verkehr im direkten CO2-Vergleich

Wie viel Emissionen lassen sich durch KV einsparen? Um das zu klären, ließ die Internationale Vereinigung für den Kombinierten Verkehr Straße-Schiene UIRR zehn wichtige europäische Transporttrassen untersuchen. Die Studie stützt sich auf verschiedene CO2-Rechner und beleuchtet sowohl das Idealszenario, in dem das zulässige Gesamtgewicht transportiert wird, als auch den Durchschnittsfall mit Leerfahrten und Teilladungen (dargestellt unten). Der KV verursacht immer viel weniger CO2 als der reine Straßentransport mit einem 40-Tonner: Je nach Strecke liegt das Einsparpotenzial zwischen 63 und 90 Prozent - auch auf Verbindungen durch Deutschland.



1. Kalmar-Malmö-Duisburg-Düsseldorf 280 km Lkw, 920 km Zug, 30 km Lkw: 68 % weniger CO2

> 2. Rotterdam-Wien 30 km Lkw, 1180 km Zug, 10 km Lkw: 86% weniger CO2

> 3. Köln-Busto-Mailand 20 km Lkw, 840 km Zug, 40 km Lkw: 83% weniger CO2

4. München-Verona 10 km Lkw, 440 km Zug, 10 km Lkw: 83% weniger CO2

5. Hamburg-Budapest-Kecskemét 10 km Lkw, 1210 km Zug, 90 km Lkw: 78 % weniger CO2

Ein Grund dafür ist, dass sich der KV auf kürzeren Strecken nicht rechnet. "Je länger der Hauptlauf ist, desto mehr lohnt sich der kombinierte Verkehr", erklärt Prof. Nils Nießen. Der Leiter des Verkehrswissenschaftlichen Instituts der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen RWTH rechnet vor: Mit einem Zug lassen sich 45 Lkw inklusive entsprechender Sprit- und Personalkosten ersetzen. Allerdings fallen beim Umschlag zwischen Lkw und Zug auch zweimal Kosten an. "Der Hauptlauf sollte daher nach einer gängigen Faustregel mindestens 400 Kilometer umfassen, damit der kombinierte Verkehr wirtschaftlich ist", sagt Nießen.

Im Umkehrschluss gilt: Bei langen Distanzen rechnet sich der KV. Müssen beispielsweise bestimmte Bauteile von einem Zulieferer zur Weiterverarbeitung ins 1000 Kilometer entfernte Werk eines Automobilherstellers, kostet der reine Lkw-Transport den Spediteur laut einer Studie der EU-Kommission im Durchschnitt gut 1000 Euro. Wird die Lkw-Ladung hingegen 75 Kilometer zum nächsten Terminal transportiert, dort per Kran auf einen Zug gehievt und in der Zielregion wieder per Kran auf einen Lkw verladen und zugestellt, fallen für die Lieferung des gleichen Containers weniger als 800 Euro an. Ein weiterer Vorteil: Lkw im Vor- und Nachlauf dürfen dank KV-Sonderregeln nicht nur vier Tonnen schwerer sein, sondern auch sonntags fahren.

Andererseits müsste der Kunde in diesem Beispiel deutlich mehr Geduld mitbringen. Zwölf Stunden Zeitverlust sind an Umschlagterminals keine Seltenheit, und das sowohl beim Be- wie beim Entladen. So braucht der KV fast immer deutlich länger als der reine Straßentransport. "Exakte Just-intime-Lieferungen sind im >

Dennoch wird der Straßentransport oft die zeitlich effizienteste und flexibelste Option bleiben. Insofern hängt der Erfolg des KV auch von einer simplen Abwägung ab, die nicht nur Speditionen und Unternehmen, sondern auch Verbraucher betrifft: Ist es wichtiger, das Klima zu schonen oder die Onlinebestellung schon am nächsten Tag in den Händen zu halten?

Stau auf der Schiene

Neben dieser Abwägung sind Mammutaufgaben auf Straße, Schiene und auf dem Wasser zu bewältigen. "Gerade die stark nachgefragten Hauptkorridore sind nahezu komplett ausgelastet", sagt Verkehrswissenschaftler Nießen. Und noch immer sind einige Eisenbahntunnel hierzulande zu klein für vier Meter hohe Sattelauflieger von Lkw, eine europäische Standardhöhe. Die UIRR fordert deshalb europaweit knapp 500 Milliarden Euro Investitionen in die transeuropäischen Eisenbahnnetze – damit sich der intermodale Frachtverkehr bis 2050 vervierfachen kann. Die Allianz pro Schiene plädiert für relativ schnell umsetzbare Anpassungen am Schienennetz: Mit ihnen könnten bald 740 Meter lange und damit effizientere Güterzüge zum Standard werden. Mit der digitalen automatischen Kupplung, die eine stärkere Brems-



Bis zu 90 Prozent weniger CO₂ sind durch KV möglich



kraft hat und ab 2030 europaweit eingeführt werden soll, wären sogar 1500 Meter lange Züge denkbar.

Lkw-Maut als Katalysator

Aus Sicht von Verkehrswissenschaftler Nießen sollten Straßentransporte teurer werden, damit der KV für Speditionen attraktiver wird. "Die geplante Erhöhung der Lkw-Maut könnte da hilfreich sein", sagt er. Auch der Brennerbasistunnel hat für Nießen das Potenzial, den KV voranzubringen, wäre da nicht das Problem mit den Zulaufstrecken: Damit viele Güter auf der Schiene durch den künftigen Alpentransit geleitet werden können, muss er gut ans restliche Netz angebunden sein. Hier hakt es ausgerechnet in Deutschland: Die bisherigen Zulaufstrecken sind bereits überlastet, ein neuer Nordzulauf von München nach Kufstein, der parallel zur groß angelegten Schienensanierung für den Personenverkehr entsteht, soll frühestens 2040 fertig sein – acht Jahre nach der geplanten Eröffnung des Brennerbasistunnels.



bilanz des kombinierten Verkehrs noch einmal verbessern



Transportzentrale Der MegaHub Lehrte gilt als Deutschlands modernste Schnellumschlaganlage

Schutz auch für Ihren Partner.

Nutzen Sie die günstigen Konditionen der ADAC Mitgliedschaft Partner.

Auf dem Weg zur Arbeit, zum Einkaufen oder zum Sport: Schutz fährt immer vor. Als ADAC Mitglied liegt Ihnen auch der Schutz Ihrer Liebsten am Herzen? Mit einer eigenen ADAC Mitgliedschaft Partner profitiert auch Ihre Lebenspartnerin/Ihr Lebenspartner von unseren umfassenden Leistungen – schon ab 25 Euro im Jahr. Unser Dankeschön für Sie: eine attraktive Prämie! Jetzt Ihre Partnerin/Ihren Partner werben und Prämie sichern.



Tankgutschein 15 € Bestell-Nr. 01730



Amazon.de* Gutschein 15 € Bestell-Nr. 01728

finden Sie auf amazon.de/gc-legal



Gutschein 15 € Bestell-Nr. 01746

Diese und weitere Prämien finden Sie auch auf adac.de/partneraktion

Ja, ich	möchte m	einen Pa	artn	er sch	ütz	en (und	ein	ıe	– Prä	mie	e e	rha	lte	n!			_	_		_	_	_	_		_				-	_
	Je nach meiner Ha Mitgliedschaft Par	uptmitgliedsc tner ¹⁾²⁾ für 50 (haft scl € mehr	hließen wi im Jahr al	ir gemo	einsan n Partı	n die A ner wi	ADAC rd dad	Mitg Iurch	liedsc selbs	naft P t Mitg	artn glied	er ¹⁾ fi und	r 25 st ge	€ od	er Al	DAC F	lus-i	Mitgl dum (ieds gescl	haft nützt	Pari	tner	¹⁾²⁾ fü	r 35	€ od	ler A	DAC	Prem	ium-	
								Frau Keine						ebui	rtsda	tsdatum							-								
Vorname Nachname							1.						L			1		1							L	1	1			1	
	Meine Dat	en als W	/erb	er/Ha	upt	-Mi	tgli	ed ³)																						
Vorname Nachname					-							1			1	1	-		1	1	1	1	I	1	ı	1	ı	I	1 1	1	
Straße Haus-Nr.				-11	1	1 1	1			1	1	1		1	1	1	Ī	1	1	1	1	ı	1	1	1	1	1	ŀ			_
PLZ Haupt- wohnort4)					1		1				ı	1	1			1	1	1	Ī	1	ı	1	1		1	1	1			-	_
Mitglieds- nummer			1	Geburts	datum	1		1	1	1 1	-	1																			_
	Die im Zuge der Partn	erwerbung ange	gebener			rs werd	len zur	Durchf	ühru	ng der	Freund	dscha	ftswer	bung	sowie	e zur	Aktua	isier	ung de	er allg	gemei	nen '	Vertr	agsda	iten c	les W	erber	s ver	arbeite	et.	
Meine Wunso		01730 She					Г	_		Ama								[_		46 II										
Ansnriiche im Rahr	men der ADAC Mitglied	dechaft cowie die	n gogons	oitigan Back	ato und	Dilioht		han sis	h au	don a	icau ac	wolce	hoise	- Chartan	1-																
Gruppenversicherur	ngshedingungen). Fs ge	elten die Satzung	des AD	Mitgliedsch	art DZW	atzung	des für	mium-	MITGI	leascna ligen Al	nt gent	en ale	s Real	gung	en der	ADA	C Plus-	Mitgl	iedsch	aft b	w. de	r AD/	AC Pr	emiur	n-Mit	glieds	schaft	(inkl.	der jev	veilige	n
reistningsolullulig (des ADAC e.V., die Bedi schriftmandat vorhande	12UNGEN TUR DIE A	ADAC PIL	IS- SOWIE AT)A(Prei	millim-A	Aitglied	Ischaft	(inkl.	der jew	reiliger	Gru	ppenv	ersich	erung	en) so	owie d	ie Sa	zung	des A	DAC	e.V. fi	inden	Sie u	nter a	adac.	de/ve	rtrags	beding	ungen	1.
Ich erklär	re verbindlich, dass	ich durch me	einen P	artner zu	m Abs	chlus	s von	Mitgli	ieds	chafte	n unc	zuı	Date	nwe	iterg	gabe	bevo	llmä	ichti	gt bi	n.										_
Sofern die	e Erklärung der Vo	Ilmacht vorlie	egt, ist	eine Unte	erschri	ift des	Parti	ners n	icht	erfore	lerlic	h.																			
Datum Unterschrift Haupt-Mitglied Unterschrift Partner-Mitglied																W	BS '	157	5												
	ag ausfüllen und per Po								ode	r per Fa	x: 089	76 7	6 42 2	2																	
Es gelten Einschrän	nkungen. Die vollständi	igen Geschäftsbe	edingung	gen finden S	sie auf a	amazon	.de/gc-	legal																			MF	2M/	ANT	111	5

ADAC Motorwelt

04.2023