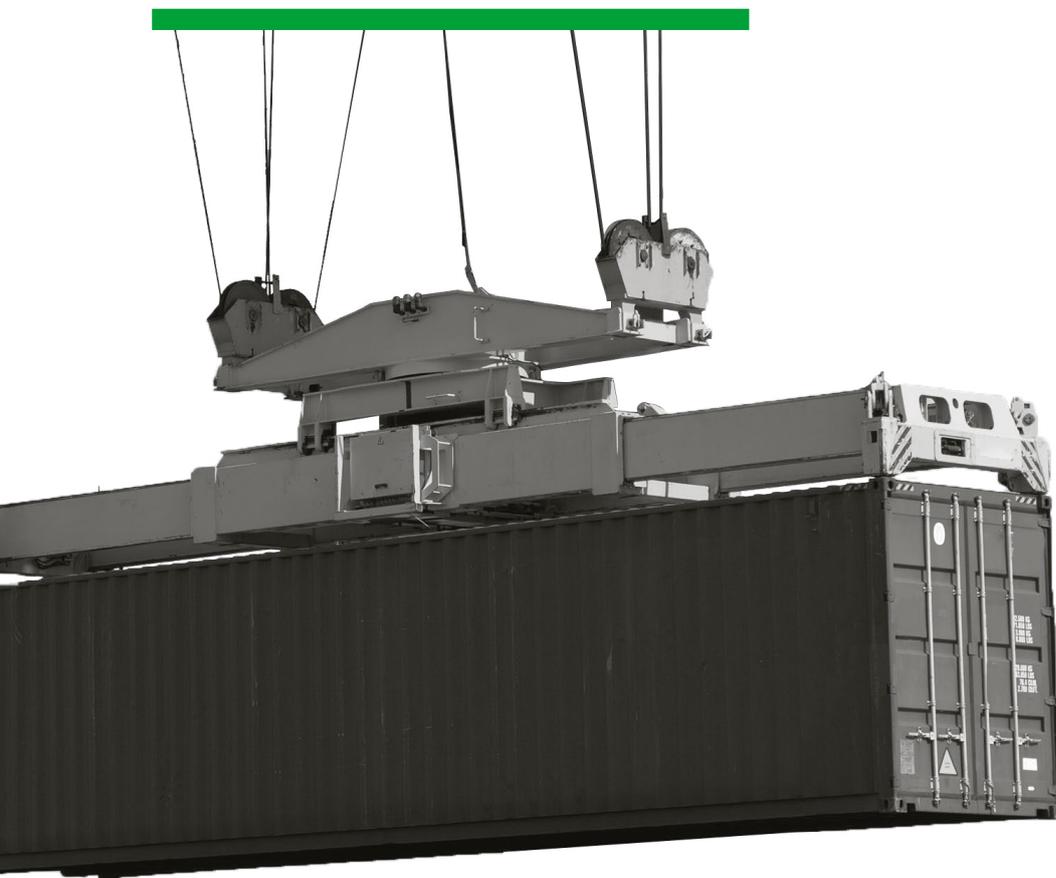


PRAXISLEITFADEN FÜR DEN KOMBINIERTEN VERKEHR



ERFA KV

Leitfaden für einen
schnellen Einstieg
in den KV

**Klimaschutz durch Transportverlagerungen auf den
Kombinierten Verkehr**

Förderung von Erfahrungsaustausch im KV (ERFA KV)

www.erfa-kv.de

PRAXISLEITFADEN FÜR DEN KOMBINIERTEN VERKEHR

KLIMASCHUTZ DURCH TRANSPORTVERLAGERUNGEN AUF DEN KOMBINIERTEN VERKEHR
FÖRDERUNG VON ERFAHRUNGSUSTAUSCH IM KV (ERFA KV)



Abteilung Verkehrslogistik
iml.fraunhofer.de



Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr e.V.
sgkv.de



ERFA KV
erfa-kv.de



Regular Knowledge Sharing on Combined Transport – ERFA CT

Get the translated Version
of the Practical Guide:



s.fhg.de/erfa-ct

Förderkennzeichen: **03KF0055A**
Projektzeitraum: **01.01.2017 – 31.12.2019**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



IMPRESSUM

Impressum

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2–4

44227 Dortmund, Germany

+49 (0)231 9743 357

iml.fraunhofer.de

Autoren*innen

Achim Klukas

Dr. Agnes Eiband

Diana Fieberg

Clemens Bochynek

Nils Gastrich

Unter Mitarbeit von

Jannis Schneider

Dorothe Görtz

Layout und Grafiken

Mats Mühle

Pia-Maria Michnik

3. Auflage 2020

Alle Rechte vorbehalten

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften. Soweit in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.





INHALTSVERZEICHNIS

ERFAHRUNGSAUSTAUSCH KOMBINierter VERKEHR	6
PRAXISLEITFADEN	
Kurzzusammenfassung	6
WAS IST KOMBINierter VERKEHR?	7
KAPITEL 1	
1.1 Marktsegmente	8
1.2 Akteure	10
1.3 Ladeeinheiten	11
WARUM BRAUCHEN WIR DEN KOMBINierter VERKEHR?	13
KAPITEL 2	
2.1 Ökonomische Vorteile	13
2.2 Ökologische Vorteile	15
2.3 Aktuelle Trends	16
WIE KANN ICH IN DEN KV EINSTEIGEN?	18
KAPITEL 3	
WO FINDE ICH INFORMATIONEN?	21
KAPITEL 4	
4.1 Informationsseiten	21
4.2 Kombi-Operateure	22
BERECHNUNGSSZENARIOEN	24
KAPITEL 5	
BEST-PRACTICE-BEISPIELE	26
KAPITEL 6	
DAS PROJEKT ERFA KV	34
PRAXISLEITFADEN	
Projektbeschreibung	34
Projektpartner	36
Kontakt	38

ERFAHRUNGSUSTAUSCH KOMBINIERTER VERKEHR PRAXISLEITFADEN

Kurzzusammenfassung

Der im Rahmen des Projekts Erfahrungsaustausch Kombiniertes Verkehr (ERFA KV) entstandene Praxisleitfaden dient primär als Orientierung für einen Einstieg in den Kombinierten Verkehr bzw. dessen Erleichterung. Er ist ein Ergebnis der im Projekt durchgeführten Gesprächsrunden innerhalb der jeweiligen ERFA KV Gruppen und den damit verbundenen Interviews.

Ziel des Praxisleitfadens ist es, Unternehmen den Einstieg in den KV zu erleichtern und diesen nachhaltig mit wirtschaftlichem und ökologischem Erfolg zu nutzen. Anhand lösungsorientierter Kurzbeschreibungen werden Anreize für weitere Verlagerungen geschaffen. Im Allgemeinen adressiert der Praxisleitfaden Möglichkeiten des KV und führt Handlungsnotwendigkeiten auf. Der Praxisleitfaden eignet sich dementsprechend für verschiedene Zielgruppen gleichermaßen und ist als Einstiegshilfe für Unternehmen und weitere Institutionen nutzbar.

Zunächst erfolgt eine Begriffsdefinition des KV, welche Rahmenbedingungen, Rechtsgrundlagen, verschiedene Akteure des Kombinierten Verkehrs sowie entsprechende Ladeeinheiten beschreibt. Des Weiteren wird der Nutzen und die Notwendigkeit des Kombinierten Verkehrs herausgearbeitet. Sowohl ökonomische als auch ökologische Gründe bzw. Argumente für eine Verlagerung finden Erwähnung. Die Skizzierung von gegenwärtigen Trends schließt die Einleitung ab.

Im Hauptteil werden zunächst Zielstellungen bzw. Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einstieg in den Kombinierten Verkehr anhand von drei Oberkategorien (Rahmenbedingungen, Operative Organisation, Erfolgsfaktoren) und sich innerhalb dieser Kategorien ergebenden Fragestellungen aufgelistet. Ziel dieser Vorgehensweise ist es, in kurzer Zeit einen prägnanten Überblick über die wichtigsten Bereiche beim Einstieg in den KV zu vermitteln.

Anschließend werden Fallbeispiele sowie Berechnungsszenarien für einen CO₂-Vergleich und entsprechende Kosten vorgenommen, um die Relevanz des Kombinierten Verkehrs sowohl ökonomisch als auch ökologisch hervorzuheben.

Des Weiteren stellt der Praxisleitfaden eine Informationsquelle dar, in welcher sowohl allgemeine Informationsseiten zum KV als auch Ansprechpartner im KV, die Kombi-Operateure, zu finden sind. Über die Webseiten der Kombi-Operateure können weiterführende Informationen zu Relationen, Fahrplänen, etc. gefunden bzw. erfragt werden. Ebenfalls stellt das BMU, die SGKV sowie das Fraunhofer IML Informationen zur Verfügung.

Der Hauptteil endet mit entsprechenden Best-Practices-Beispielen einzelner Gruppenmitglieder, welche im Rahmen des Projekts erstellt wurden.

Der Praxisleitfaden wird durch die Vorstellung der Projektpartner, der Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr (SGKV) und dem Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik IML sowie einer Kurzbeschreibung des Projekts ERFA KV abgerundet. Das Schlusswort greift nochmals die aus der Sicht der Projektpartner notwendige Verstärkung und weitere Bedarfe für eine Umsetzung des Kombinierten Verkehrs auf.

WAS IST KOMBINIERTER VERKEHR?

KAPITEL 1

Der Kombinierte Verkehr, oder auch kurz KV, verbindet die Stärken verschiedener Verkehrsträger und gilt als „Königsdisziplin“ des Güterverkehrssektors. Der KV wird allgemein wie folgt definiert: Der KV ist Teil des „*Intermodale[n] Verkehr[s]*“, bei dem der überwiegende Teil der in Europa zurückgelegten Strecke mit der Eisenbahn, dem Binnen- oder Seeschiff bewältigt und der Vor- und Nachlauf auf der Straße so kurz wie möglich gehalten wird.“ (UN/ECE, 2001) In der Praxis wird für den KV die Bezeichnung „Intermodaler Verkehr“ häufig synonym verwendet. Es gibt zahlreiche weitere Definitionen; deren übereinstimmende Merkmale für den KV sind:



Abbildung 1: ISO-Container (SGKV 2019)

- Mehrgliedrige Transportkette mit Vor-, Haupt- und/ oder Nachlauf
- Nutzung standardisierter Ladeeinheiten (Container, Wechselbehälter, Trailer, Lkw)
- Terminal als Systemschnittstelle für
 - Umschlagprozesse der Ladeeinheiten
 - Verkehrsträgerwechsel (Schiene, Wasserstraße, Straße)
- Mengenbündelung durch Nutzung von Massentransportmitteln im Hauptlauf

Der Kombinierte Verkehr zeichnet sich durch eine mehrgliedrige Transportkette aus, welche sich üblicherweise aus einem Vor-, Haupt- und/ oder Nachlauf zusammensetzt. Charakteristisch bildet der Hauptlauf den längsten Transportabschnitt, welcher mit Eisenbahn oder Binnenschiff zurückgelegt wird. Der Vor- und/ oder Nachlauf im Kombinierten Verkehr wird mit Lkw durchgeführt.

Die Ladeeinheit, in der die Güter transportiert werden, bleibt während des gesamten Transports — vom Versender bis zum Endkunden — geschlossen. Lediglich den Zollbehörden ist es vorbehalten, im Rahmen einer Prüfung die Ladeeinheiten zu öffnen. Das sogenannte Terminal (auch KV-Terminal, Hinterland-Terminal, Umschlaganlage, Umschlagbahnhof genannt) bildet die Schnittstelle zwischen den Transportabschnitten. Hier findet der Umschlag der Ladeeinheiten und der Wechsel des Verkehrsträgers statt.

i

Maßgebliche Rechtsgrundlagen

- Richtlinie 92/106/EWG (1992)
- Richtlinie 96/53/EG (1996)
- 53. Ausnahmereverordnung StVZO (1997)
- KV-Förderrichtlinie (2017)

WAS IST KOMBINIERTER VERKEHR?

KAPITEL 1

1.1 Marktsegmente

Der Kombinierte Verkehr lässt sich in zwei bedeutende Märkte gliedern, veranschaulicht wird dies durch die folgende Abbildung:

Seehafenhinterlandverkehr und Kontinentalverkehr

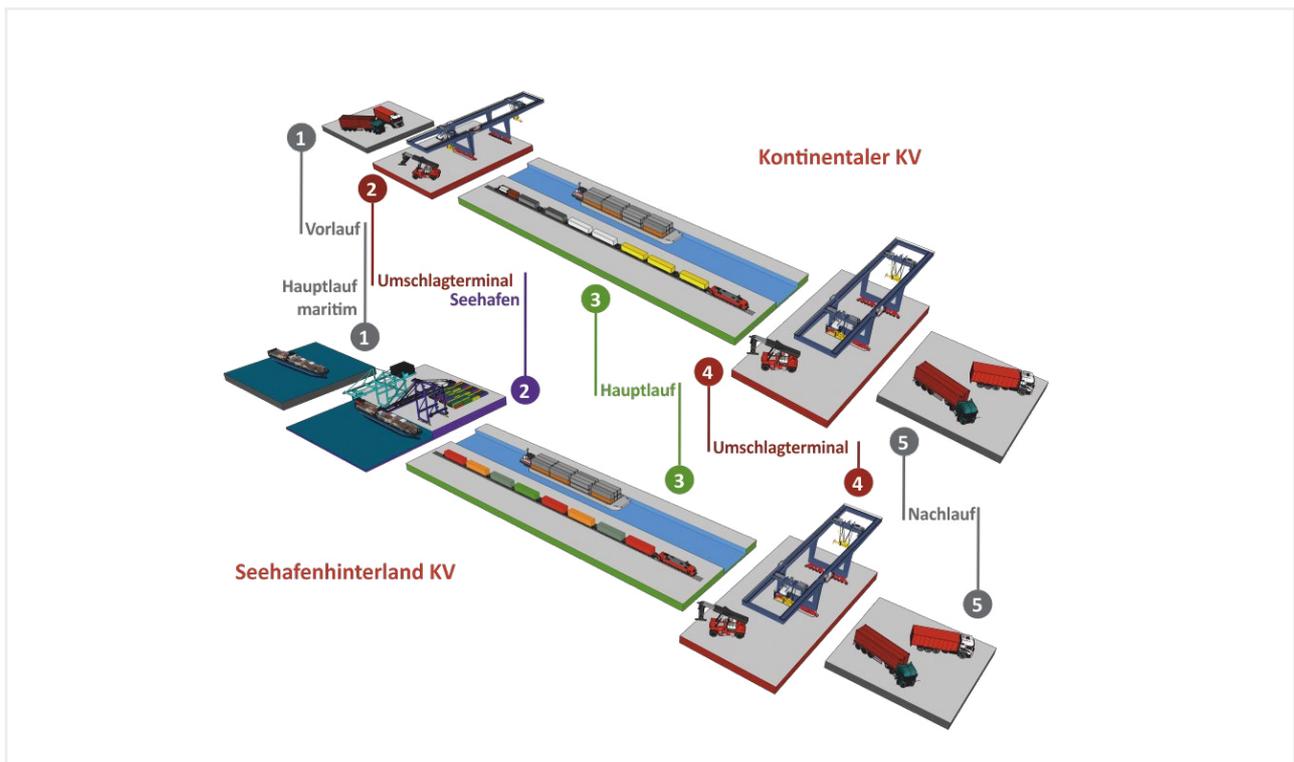


Abbildung 2: Marktsegmente des Kombinierten Verkehrs (SGKV 2019)

Seehafenhinterlandverkehr

Der Seehafenhinterlandverkehr, oder auch häufig maritimer Verkehr genannt, umfasst die ein- und ausgehenden Verkehre von/ zu den wichtigsten Seehäfen.

Charakteristisch für den Hinterlandverkehr ist der Transport von standardisierten ISO-Containern. Dieser konzentriert sich überwiegend auf die Nord-Süd-Achse Europas und bedient das Hinterland der Seehäfen in den Niederlanden, Belgien und Deutschland bis zu den Mittelmeerhäfen sowie den Häfen des Schwarzen Meeres. Bei Überseetransporten ist der Kombinierte Verkehr gegenwärtig die dominierende Transportart bezüglich Containerverkehren mit Stückgütern; diese Mengen nehmen ca. zwei Drittel des KV-Marktes ein.

Kontinentalverkehr

Der zweite wichtige Markt ist auf den kontinentalen Verkehr ausgerichtet, dementsprechend werden die Güter innerhalb eines Kontinents transportiert. In Europa findet die Beförderung der Güter primär in Nord-Süd- und Ost-West-Richtung im unbegleiteten KV statt, d.h. es werden ausschließlich die Ladeeinheiten selbst transportiert, ohne begleitendes Fahrpersonal.

Die Abwicklung des Hauptlaufs erfolgt hauptsächlich über die Schiene. Wichtige Wasserstraßen für den Hauptlauf per Binnenschiff sind Rhein und Donau. Der Kontinentalverkehr nimmt ca. ein Drittel der Transportmengen im europäischen KV ein. Charakteristisch für den Kontinentalverkehr ist der Transport von nicht ISO-genormten Containern (Bulk-/ Tankcontainern, seltener Kühlcontainern), Wechselbehältern (auch Wechselbrücken, Wechselaufbauten, Wechselkoffer oder Swap Body genannt) sowie Trailern (auch Sattelaufleger, Sattelzuganhänger/ Sattelanhänger genannt).

Sonderformen des Kontinentalverkehrs

Als Sonderformen des Kontinentalverkehrs gelten der Short-Sea- und alpenquerende Verkehr. Im Short-Sea-Verkehr, d.h. Kurzstreckenverkehr im Bereich der Küstenschifffahrt, kommt die Roll-on Roll-off (RoRo)-Um-schlagtechnik zum Einsatz. RoRo bezeichnet das Auf- und Abladen von Kraftfahrzeugen, Eisenbahnwaggons und intermodalen Transporteinheiten auf oder von einem Short-Sea-Schiff. Die RoRo-Technik wird im begleiteten und unbegleiteten KV verwendet. Die Rollende Landstraße (RoLa) beschreibt die Verladung des kompletten LKW, inklusive Zugmaschine und Ladeeinheit, auf die Schiene. Einsatz findet die RoLa u.a. im alpenquerenden Verkehr. Diese Transportform zählt zum begleiteten Kombinierten Verkehr, da neben dem kompletten Sattelzugfahrzeug der Lkw-Fahrer selbst mitfährt.



© anekoho - stock.adobe.com

WAS IST KOMBINIERTER VERKEHR?

KAPITEL 1

1.2 Akteure

Der Kombinierte Verkehr verknüpft eine Vielzahl verschiedener Akteure entlang der Transportkette. Kooperation und Zusammenarbeit bilden folglich die Eckpfeiler einer effizienten intermodalen Transportkette. Jeder Akteur hat bestimmte Aufgaben zu erfüllen; die Grenzen zwischen den Tätigkeitsfeldern verschwimmen jedoch zunehmend.

In der nachfolgenden Abbildung sind wichtige KV-Akteure mit ihren zentralen Aufgaben dargestellt:

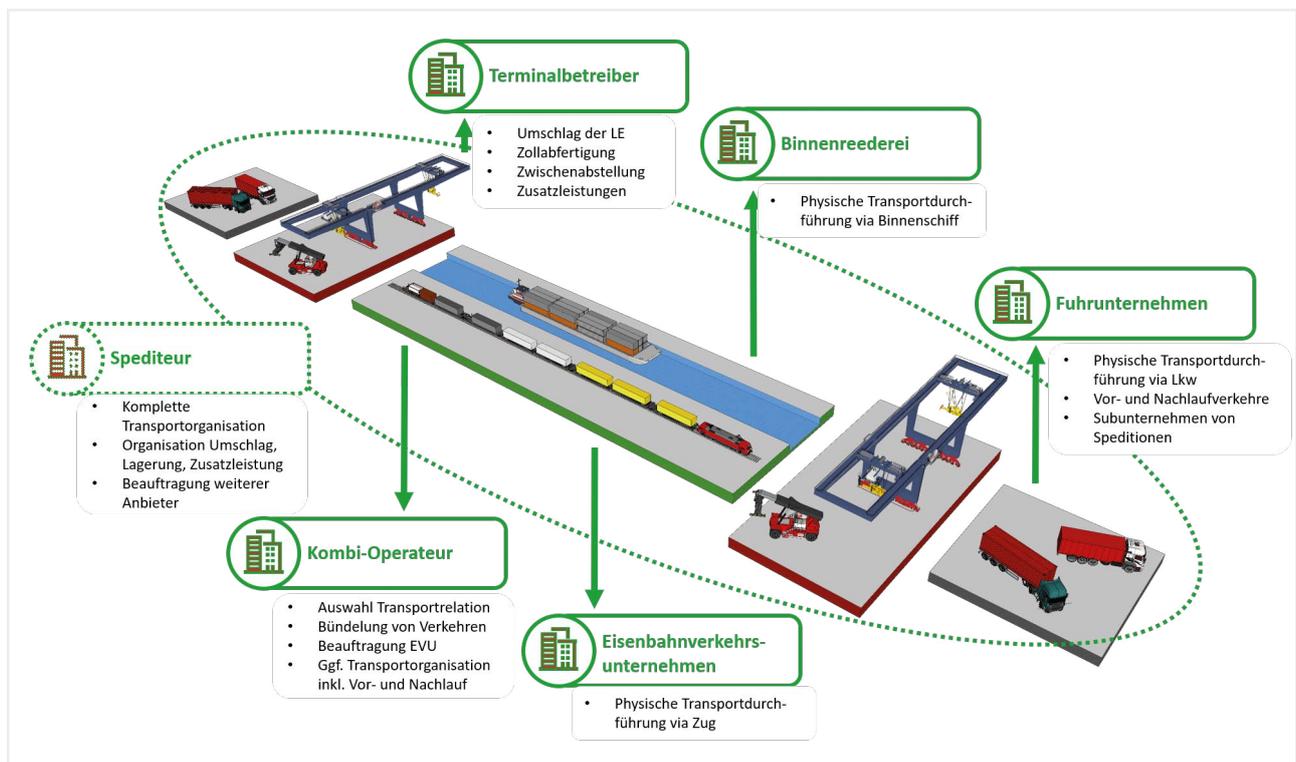


Abbildung 3: Wichtige KV-Akteure mit zentralen Aufgaben (SGKV 2019)

Eine Liste mit Schienen- und Binnenschiffsoperatoren kann in Kapitel 4.2 eingesehen werden.

1.3 Ladeeinheiten

Standard-Ladeeinheiten (LE) des Kombinierten Verkehrs erfüllen folgende(n) zentrale(n) Zweck/ Funktion:

- Ladeeinheiten sind Transportbehälter, in denen die Güter gepackt, darin transportiert und anschließend daraus entpackt werden.
- Sie schützen die Güter während des gesamten Transports u.a. vor Umwelteinflüssen.
- Die Behältnisse sind technisch so konzipiert, dass sie mittels konventioneller Umschlaggeräte im Kombinierten Verkehr (insbesondere Portalkran und Reachstacker) von einem Verkehrsträger auf einen anderen umgeschlagen werden können.

Die Standard-LE im KV bilden Container, Wechselbehälter (auch Wechselbrücken, Wechselaufbau, engl. Swap Bodies genannt), Trailer (auch Sattelaufleger, Sattelzuganhänger/ Sattelanhänger genannt) sowie komplette Lkw (RoRo, RoLa). Die bekannteste und gebräuchlichste Form der LE im KV ist der Container.

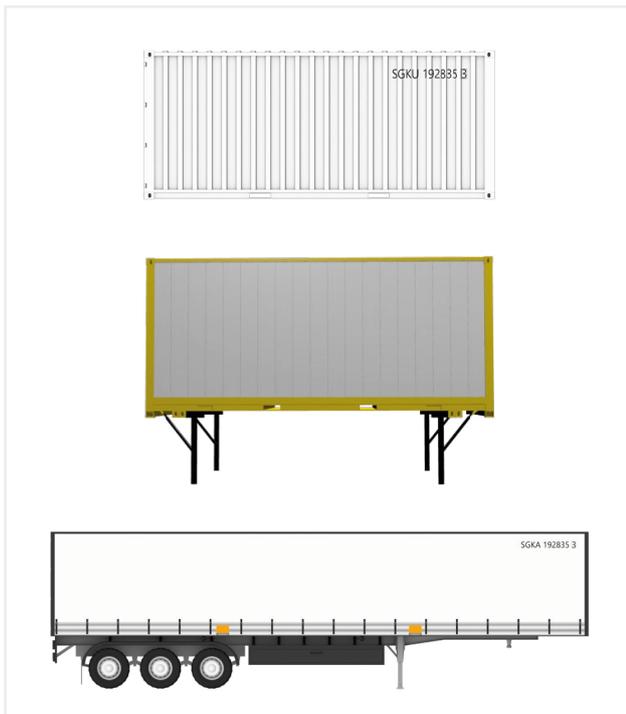


Abbildung 4: Standard-LE des KV (Container, Wechselbehälter, Trailer) (SGKV 2019)

Im Zuge diverser Innovationen von Verkehrsträgern haben sich unterschiedliche Typen von LE herausgebildet, ebenso wie spezifische Umschlagsysteme, die sich an die jeweiligen Voraussetzungen und Bedingungen der LE angepasst haben. Gleichzeitig setzten sich Vereinheitlichungen sowie Normierungen hinsichtlich Abmessung, Gewicht und Ausstattung der LE aufgrund der eingesetzten Containerschiffe im internationalen bzw. interkontinentalen Seeverkehr durch. Die Vorteile standardisierter und genormter LE sind: wirtschaftlicher Umschlag, einfaches Handling, bessere Raumnutzung, leichtere Lagerung und bessere Erfassungsmöglichkeit von Informationen, Statistiken sowie Abrechnungen.



Kennzeichnungen

BIC Code (nach ISO 6346)
ILU Code (nach DIN EN 13044)
CSC Plakette



Normierungen

ISO R-668 (Containerabmessung & -typen)
ISO T-1161 (Containerhalterungen & -eckbeschläge)
ISO R-1897 (Containerinnenraumabmessungen)
ISO 1461 (Container Korrosionsschutz)
DIN EN 283 (Wechselbehälter - Prüfung)
DIN EN 284 (Wechselbehälter Maße & Anforderungen)

WAS IST KOMBINIERTER VERKEHR?

KAPITEL 1

Der konventionelle/ klassische Umschlag von LE erfolgt vertikal in Seehäfen über Containerbrücken (Ship-to-Shore Cranes-STS) sowie in Binnenterminals über vorrangig schienengeführte, aber auch reifengeführte Portalkräne (Rail Mounted Gantry Cranes-RMG und Rubber Tired Gantry Cranes-RTG). Insbesondere kleinere Binnenterminals nutzen ausschließlich Reachstacker für den Umschlag von LE. Beim Umschlag wechselt die LE von einem Verkehrsträger auf einen anderen oder wird im Terminal zwischenabgestellt, bis das entsprechende Verkehrsmittel die LE für den Weitertransport abholt.

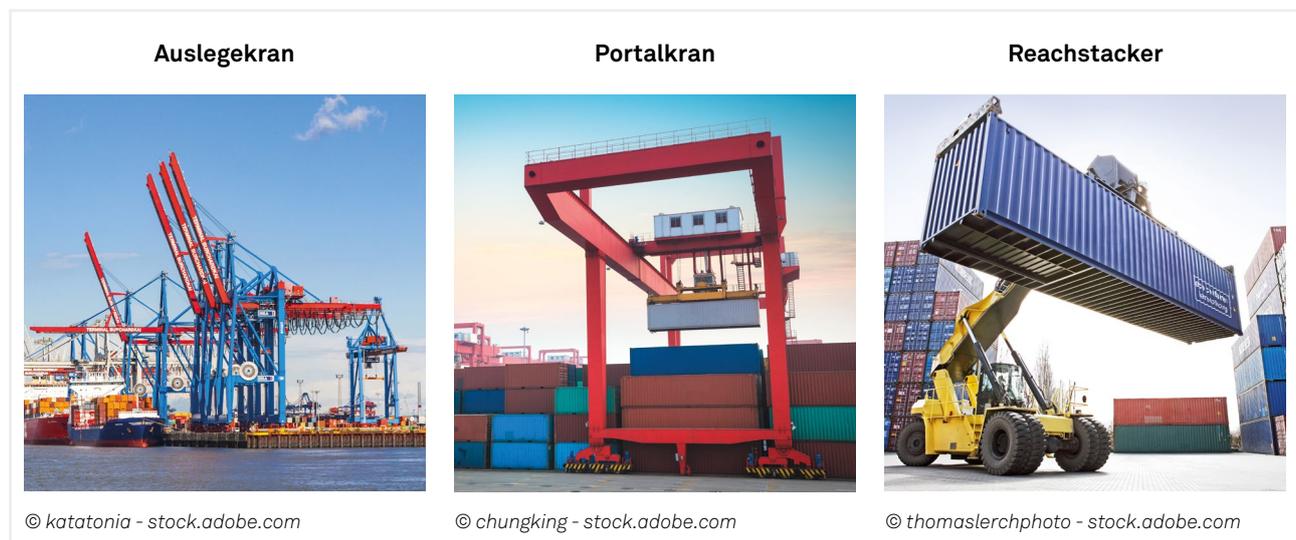


Abbildung 5: Umschlaggeräte für Ladeeinheiten

Der Großteil des Güterverkehrs (2017: ca. 70% der Beförderungsleistung) erfolgt über Direktverkehre auf der Straße. Im Straßengüterfernverkehr werden aufgrund ihres Ladevolumens dafür hauptsächlich Trailer eingesetzt, von denen nach Marktaussagen über 90% nicht kranbar sind. Mit konventionellem Equipment sind diese Einheiten somit nicht im Kombinierten Verkehr nutzbar. Um eine weitere Verlagerung der Güterverkehrsmengen von der Straße auf die Schiene oder die Wasserstraße zu fördern, liegt ein großes Potenzial im Einsatz innovativer Umschlagtechniken für nicht kranbare LE. Vor diesem Hintergrund wurden in den letzten Jahrzehnten verschiedene Systeme

entwickelt, die den Zweck verfolgen, nicht kranbare LE (hauptsächlich Trailer) auch im KV verladen zu können. Beispiele solcher Systeme sind u.a. CargoBeamer, LOHR, HELROM, Megaswing, ContainerMover, Mobiler, NiKRASA und ISU sowie roadrailLink 2.0 (r2L). Die Verladung erfolgt mittels speziellem Terminalequipment und/ oder spezieller Waggontechnik zumeist per Querverschub/ Horizontalverladung. Ausnahmen bilden dabei NiKRASA und ISU, die per Adapterlösung die Möglichkeit bieten, konventionelles Umschlag- und Waggonequipment mit Vertikalverladung zu nutzen.

WARUM BRAUCHEN WIR DEN KOMBINIERTEN VERKEHR?

KAPITEL 2

Der Kombinierte Verkehr stellt eine sinnvolle Verknüpfung von Ökonomie und Ökologie im Transportsektor dar und weist eine Reihe von Vorteilen — sowohl betriebswirtschaftlich als auch volkswirtschaftlich — gegenüber anderen Transportsystemen auf.

2.1 Ökonomische Vorteile

Betriebswirtschaftliche Vorteile des KV

	44 t-Regelung
	Befreiung von der Kfz-Steuer
	Geringere Mautkosten
	Ausnahmen bei Fahrverboten
	Förderung mit Bundesmitteln
	Sozialverträglichkeit

Abbildung 6: Betriebswirtschaftliche Vorteile des KV (Quelle: SGKV 2019, Darstellung: IML 2019)

Volkswirtschaftliche Vorteile des KV

	Entlastung der Straße
	Hohe Transportsicherheit
	Umweltfreundlichkeit
	Rationeller Verkehrsträgereinsatz

Abbildung 7: Volkswirtschaftliche Vorteile des KV (Quelle: SGKV 2019, Darstellung: IML 2019)

WARUM BRAUCHEN WIR DEN KOMBINIERTEN VERKEHR?

KAPITEL 2

44 t-Regelung

Lkw, die im Vor- und/ oder Nachlauf des Kombinierten Verkehrs eingesetzt werden, dürfen ein Gesamtgewicht von 44 Tonnen aufweisen, anstatt wie im reinen Straßengüterverkehr von lediglich 40 Tonnen.¹

Befreiung von der Kfz-Steuer

Für Lkw, die im Vor- und/ oder Nachlauf des Kombinierten Verkehrs eingesetzt werden, wird keine Kfz-Steuer fällig.²

Ausnahmen bei Fahrverboten

Lkw, die im Vor- und/ oder Nachlauf des Kombinierten Verkehrs eingesetzt werden, sind von Fahrverboten an Sonn- und Feiertagen ausgenommen.³

Förderung mit Bundesmitteln

Im Rahmen der *Richtlinie zur Förderung von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs* werden Investitionen nicht bundeseigener Unternehmen in den Neu- und Ausbau von KV-Umschlaganlagen mit einem bis zu 80 % nicht rückzahlbaren Zuschuss finanziell gefördert.

Rationeller Verkehrsträgereinsatz

Im Kombinierten Verkehr werden die Verkehrsträger entsprechend ihrer Stärken eingesetzt. Güterzüge und Binnenschiffe sind Massentransportmittel, welche im Hauptlauf des Kombinierten Verkehrs Einsatz finden. Die Bündelung von Volumina mit einem Transport bildet einen Systemvorteil des KV gegenüber dem Lkw. Der KV ist zudem durch den Vor- und Nachlauf per Lkw flexibler (Punkt-zu-Punkt-Belieferung, kein Gleisanschluss zum Endkunden erforderlich) als ein reiner Schienengütertransport.



© andranik123 - stock.adobe.com

2.2 Ökologische Vorteile

Der Verkehrssektor ist einer der emissionsstärksten Wirtschaftsbereiche mit ca. 19 % Beteiligung an den Treibhausgas (THG)-Emissionen (in CO₂eq) in Deutschland; davon entfallen ca. 96 % auf die Straße (UBA 2018). Bei Betrachtung der CO₂eq-Emissionen in EU28 hat der Transportsektor in Deutschland einen Anteil von knapp 25 % (Eurostat 2019).

Der Modal Split im Güterverkehr in Deutschland zeigt für den Verkehrsträger Straße einen Anteil von rund 70 % nach Transportleistung (tkm) bzw. 79 % nach Transportmenge (t) und kennzeichnet diesen somit als dominierenden Verkehrsträger (Statistisches Bundesamt (Destatis) 2017), gefolgt von der Schiene mit 19 % (tkm) bzw. 9 % (t) und der Binnenwasserstraße mit 8 % (tkm) bzw. 5 % (t). Bis 2030 wird für den Straßengüterverkehr ein Zuwachs von 38,9 % in der Transportleistung (tkm) prognostiziert (UBA 2016⁴), was weitere Kapazitätsengpässe auf der Straße zur Folge hat. Die restlichen Anteile setzen sich aus See- und Luftverkehr sowie Rohöl-Rohrleitungen (BAFA) zusammen.

Aus diesen Entwicklungen ergeben sich Chancen für den Kombinierten Verkehr. Der KV gilt aufgrund der Nutzung jener Verkehrsträger mit den geringsten CO₂eq-THG-Emissionen im Hauptlauf als eines der umweltfreundlichsten Transportsysteme. Ein 740 m Ganzzug kann bis zu 52 Lkw-Transporte mit Sattelaufliegern kompensieren.⁵ Des Weiteren wirkt sich der Gewichtsvorteil durch die 44-t-Regelung im KV positiv auf die Klimabilanz aus. Im Straßengüterverkehr sind maximal 40 Tonnen pro Lkw zulässig, demzufolge können durch die zusätzlichen 4 Tonnen im KV Lkw-Transporte eingespart werden.

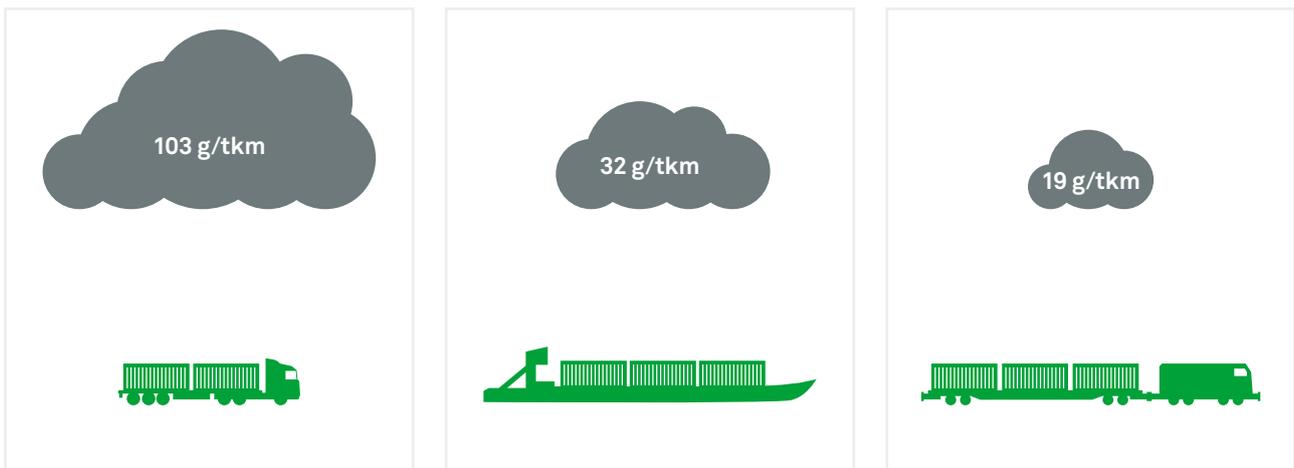


Abbildung 8: Vergleich der Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Güterverkehr - Bezugsjahr 2017 (UBA 2018) (IML 2019)

WARUM BRAUCHEN WIR DEN KOMBINIERTEN VERKEHR?

KAPITEL 2

2.3 Aktuelle Trends

In den vorangegangenen Kapiteln wurden sowohl die ökologischen als auch ökonomischen Gründe für eine vermehrte Nutzung des Kombinierten Verkehrs aufgeführt. Neben diesen monetären Werten spielen aktuelle und mittel- bis langfristig abzuschätzende Trends eine wichtige Rolle, welche durch die Nutzung des KV abgeschwächt werden können.

Klimaschutz

Die Verringerung von CO₂-Emissionen steht im Fokus politischer Agenden und ist mittlerweile ein Thema, welches die gesamte Gesellschaft erreicht. Durch die Nutzung des KV können im Gegensatz zum reinen Straßengüterverkehr mehr Einsparungen von CO₂-Emissionen erreicht werden (siehe Kap. 5). KV kann zudem zur Imagepflege und positivem Marketing beitragen, da gegenwärtig Green Logistics immer weiter in den Fokus von Kunden rückt.

Digitalisierung

In den letzten 5 bis 10 Jahren hat die Digitalisierung einen großen Hype erfahren. Digitalisierung geht weit über die ursprüngliche Definition des Umwandels analoger Dokumente in digitale Formate hinaus. Der digitale Wandel von Wirtschaft, Gesellschaft und Staat, d.h. das Erkennen und Ausschöpfen der Potenziale aus digitalen Technologien/ Lösungen (digitale Transformation), hat große Auswirkungen auch auf die Transportbranche. Beispielsweise sei hier die zunehmende Nutzung von Datenschnittstellen für eine vereinfachte Kommunikation und Übermittlung von Daten zu nennen, die Gründung von digitalen Speditionen für die Transportabwicklung und das zunehmende Angebot von Buchungsplattformen für mehr Vergleich und Transparenz. Der Einsatz von Big Data kann neben Tracking and Tracing u.a. Vorhersagen zu Kapazitätsplanungen und/ oder Umwelteinflüssen in der Supply Chain ermöglichen. Auch technische Lösungen wie Truck- und Traingates sorgen für eine schnelle digitale Erfassung von Informationen der Ladeinheiten direkt bei Terminalein- und -ausfahrt. Darüber hinaus existieren immer mehr automatisierte KV-Terminals, insbesondere im Seehafenbereich.

Fachkräftemangel

Ein gegenwärtig negativer Trend ist der akute Fahrer-mangel in der gesamten Logistikbranche sowie die damit verbundene mangelhafte Anzahl an Nachwuchskräften und demzufolge entstehenden Lieferengpässen. Derzeit sind ca. 60.000 Stellen unbesetzt.⁶ Klimaschutz ist ein Thema, welches junge Leute bewegt. Hier kann der KV punkten. Auch der Einsatz der Lkw-Fahrer ausschließlich im Nah- und Regionalbereich im KV kann im Sinne der Vereinbarkeit von Beruf und Familie einen Vorteil für den KV bilden. Der KV als Königsdisziplin des Güterverkehrs verknüpft mehrere Verkehrsträger in einem Gesamtsystem. Der KV bietet somit viele berufliche Möglichkeiten. Jedoch wird der KV bislang eher in der Praxis erlernt als in den Berufsschulen. Aktuell gibt es viele Bestrebungen Lehrinhalte zum Kombinierten Verkehr in den Berufsschulen zu verankern.



© Olivier Le Moal - stock.adobe.com

Kapazitätssteigerung

Die flächendeckende Nutzung von 740 Meter langen Zügen (EU-Standard Zuglänge) rückt, nach einer positiven Entscheidung im Jahr 2018, in den Fokus des Bundesverkehrsministeriums. Für den KV bedeutet dies je Zug zwischen acht und zwölf Container mehr.⁷ Pläne für den Einsatz von bis zu 1.500 Meter langen Zügen runden die positiven infrastrukturellen Entwicklungen ab, nachdem diese, insbesondere die der Gleisanschlüsse, innerhalb der letzten 30 Jahre stark vernachlässigt bzw. abgebaut wurden. Seit Ende 2016 gelten zudem die erneuerten Gleisanschluss-Förderrichtlinien nach denen der Neu- und Ausbau von Gleisanschlüssen gefördert werden soll.⁸

Einen weiteren aktuellen Trend bildet der Einsatz immer größerer Containerschiffe, die mehr als 20.000 Container transportieren können. Dies hat Auswirkungen auf die Hafen- und Wasserstraßeninfrastruktur. In den vergangenen Jahren wurden vermehrt Investitionen u.a. in die Vertiefung der Hafenzufahrten, in größere Auslegekräne und mehr Flächen zur Zwischenabstellung an Land getätigt.

Das zunehmende Aufkommen von Trailerverkehren im KV stellt einen weiteren wichtigen Trend dar. Die vorrangige Abstellung von Trailern in Binnenterminals bedarf einer größeren Fläche als die für stapelbare Container. Neben der Schaffung entsprechender Flächenkapazitäten gibt es innovative Konzepte zur Stapelbarkeit von Trailern sowie konzipierte und bereits am Markt geprüfte innovative Umschlagtechnologien für nicht kranbare LE.

Güterstruktureffekt

Der sogenannte Güterstruktureffekt hin zu mehr Transporten von hochwertigen und leichten Gütern führt künftig tendenziell zu sinkenden Verkehrsmengen und -leistungen in allen Güterverkehrsbereichen. Hierbei werden insbesondere im zunehmenden Transport von hochwertigen Stückgütern für den schienen- und wasserseitigen kombinierten Verkehr gute Marktchancen gesehen. Aufgrund des Güterstruktureffektes steigt auch die Frequenz der Versendungen, wodurch der Kombinierte Verkehr, aufgrund der erhöhten Anzahl an Sendungen, seine Vorteile ausspielen kann.

Institutionelle KV-Förderung

Der Neu- und Ausbau von nichtbundeseigenen Umschlaganlagen/ Terminals des Kombinierten Verkehrs in Deutschland wird mit bis zu 80% Bundesmitteln gefördert. Zuständig für die Antragstellung ist das Eisenbahnbundesamt (EBA) und die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (DGWS). Auch die Schweiz und Österreich stellen Bundesmittel für die Förderung der KV-Infrastruktur zu Verfügung. Für bundeseigene Umschlagbahnhöfe gibt es die Förderung über das Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSchwAG). Aufgrund dieser Förderung ist das KV-Terminalnetz in Deutschland umfangreich ausgebaut. Die nächste Novellierung der KV-Förderrichtlinie findet 2022 statt. Die regelmäßig stattfindende Novellierung ermöglicht neben der Überprüfung auch eine Angleichung der Förderbedingungen an die aktuellen Markttrends.

WIE KANN ICH IN DEN KV EINSTEIGEN? KAPITEL 3

Welche Rahmenbedingungen muss ich als Verlader oder Spediteur beachten? Wie erfolgt die Organisation und welche Faktoren sind für einen erfolgreichen Einstieg in den KV maßgeblich?

Antworten auf die häufigsten Fragen in den ERFA KV Gruppen:

Rahmenbedingungen	
KV-geeignete Güterarten, Transportzeiten und Transportdistanzen.	
Sind meine Güter für KV-Ladeeinheiten geeignet?	<ul style="list-style-type: none"> · Ja, wenn die Güter in einen Container, eine Wechselbrücke oder einen Trailer verladen und sicher transportiert werden können, fast immer. · Je nach Gütereigenschaft (Stück-/ Schütt-/ Flüssiggut, Volumen, Gewicht, Anforderung an Temperatur und Belüftung, etc.) kann auch Spezialequipment im KV eingesetzt werden.
Welche Transportdistanz ist derzeit sinnvoll?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ab 300 km Transportdistanz lohnt es sich über KV nachzudenken und Angebote einzuholen (nur 1 % der KV-Verkehre laufen unter 300 km) Ausnahme: bereits ab 200 km ist KV bis zum Seehafen sinnvoll. 2. Distanz zum nächstgelegenen geeigneten Terminal: ca. 30 km (10 % der erfolgreichen Nutzer haben auch eine längere Distanz zum Terminal, bis zu 100 km sinnvoll bei sehr großen Gesamtdistanzen).⁹ 3. Ab 300 km mit 30 km Vorlauf ist der KV oft kostenneutral zum Lkw, ab 500 – 700 km häufig deutlich günstiger.
Wo liegt mein Start- und Zielpunkt?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suche von Terminals in der Nähe (30 – 75 km Umkreis) online z.B.: intermodal-map.com, railfacilitiesportal.eu (s. Kapitel 4.1) inkl. Kontakt zu den Terminals und Operateuren. 2. Recherche auf Webseiten der Operateure nach aktuellen Fahrplänen. 3. Abgleich mit eigenen Verkehren.
Welche Transportzeit kann erwartet werden?	<ul style="list-style-type: none"> · Abfahrten nach regelmäßigen Fahrplänen der Operateure (1 – 6 x wöchentlich zur selben Zeit: Klassisch ist Abfahrt abends, Ankunft morgens). · Gewährleistete Pünktlichkeit teilweise geringer als bei Straßengüterverkehr. · Nutzung von Zwischenabstellung in den Terminals (Puffer) möglich. · Teilweise 2-spurige Transportorganisation sinnvoll (kurzfristig auf dem Lkw, Hauptlast aber auf der Schiene).

Operative Organisation

Allgemeine Organisation und Beschaffung von Informationen.

Wo finde ich Ansprechpartner?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bestehender oder neuer Spediteur mit KV-Wissen (organisiert gesamte Kette, wenn KV-Wissen vorhanden). 2. Terminalbetreiber (geben Auskunft über mögliche Verbindungen, Spediteure und Operateure) – z.B. unter intermodal-map.com, railfacilitiesportal.eu. 3. Operateure (bieten den Schienentransport und Umschlag an): Liste in Kapitel 4.2 4. Bestehende Reeder bei Seetransporten (bieten teilweise die Organisation des KV-Transports im Seehafenhinterland mit an). 5. Nutzung von Online-Buchungsplattformen (z.B. box2rail), digitalen Speditionen (z. B. FreightHub) oder kollaborativen Kommunikationsplattformen (z. B. NexTrust).
Welche Ladeeinheiten brauche ich auf der Relation?	<ul style="list-style-type: none"> · Container, (kranbarer) Trailer oder Wechselbrücke → Einige Terminals schlagen nur Container um → Einige Relationen beschränken die Eckhöhe der Ladeeinheit aufgrund von Brücken und Tunneln → LE kann gekauft, gemietet, geleast werden oder bereits im Transportangebot des Spediteurs/ Reeders enthalten sein › Vorteil: 44 t zulässiges Gesamtgewicht im Vor- und Nachlauf möglich.
Muss ich meine Prozessstruktur ändern?	<ul style="list-style-type: none"> › Wichtig! Bewusstsein schaffen - KV braucht A-B-Verbindung. (Terminal A -Terminal B), inkl. Vor- und/ oder Nachlauforganisation · Ja, wenn die Fahrpläne nicht auf meine Prozesszeiten passen. → Zeitfenster und Pünktlichkeitsquoten intern überprüfen · Ja, wenn mein aktueller Spediteur den KV nicht anbieten möchte. → Neue Auftragsvergabe, parallele Vergabe an Straßen-/ Schienenspediteur, Disponenten-Schulung, usw. · Ja, wenn Operateur nur Rundläufe anbietet. → Prüfung der Auslastung (Leer-/ Volltransporte) ist Aufgabe des Spediteurs
Was ist die Mindestbestellmenge?	<ul style="list-style-type: none"> · Einmalig 1 Ladeeinheit (Container, Wechselbrücke, Trailer). · Größere Rabatte bei dauerhaften Mengen. · Aus Operateurssicht i.d.R. 80 % Zugauslastung notwendig. · Mengenverpflichtung bei reinen Company-Trains (Auslastungsrisiko trägt der Spediteur).

WIE KANN ICH IN DEN KV EINSTEIGEN?

KAPITEL 3

Erfolgsfaktoren	
Erfolgsfaktoren für den Einstieg in den KV	
Transportmenge und -frequenz	<ul style="list-style-type: none"> · Je mehr transportiert werden soll, desto besser. · Mindestanforderung des Marktes ist i.d.R. ein 3x wöchentlicher Rundlauf (häufig werden nur Rundläufe angeboten).
Schwere Güter	<ul style="list-style-type: none"> · Vor allem schwere Güter profitieren von der 44 t- Regelung, die erlaubt, im Vor- und/ oder Nachlauf bis zu 44 t zu fahren.
Transportdistanz	<ul style="list-style-type: none"> · Ab 300 km und je länger die Transportdistanz, desto deutlich kostengünstiger und attraktiver wird der KV.
Nacht- / Feiertags-Fahrverbote	<ul style="list-style-type: none"> · Transporte, die unter Nachtfahr- und Feiertagsfahrverboten sowie Restriktionen für den Lkw-Verkehr, zum Beispiel in Österreich oder der Schweiz, leiden, können diese mit dem KV umgehen.
Bereitschaft sich mit dem KV zu beschäftigen	<ul style="list-style-type: none"> · Informieren und vergleichen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausbildung der Disponenten 2. Informationsseiten siehe Kap. 4.1 3. Kombi-Operateure siehe Kap. 4.2
Gesellschaftliche Verantwortung als wichtiger Geschäftsfaktor	<ul style="list-style-type: none"> · Durch die Nutzung des Kombinierten Verkehrs können aktiv CO₂-Emissionen deutlich verringert und die Verkehrsbelastungen der Straßen reduziert werden. · Diese externen Faktoren sprechen für den KV, sind aber nur in Unternehmen mit hoher Priorität bei der gesellschaftlichen Verantwortung relevant bzw. wenn dies für ihre Kunden wichtig ist.
Geeignete Verbindungen in der Nähe	<ul style="list-style-type: none"> · Der wichtigste Punkt, an dem viele Anfragen scheitern, ist jedoch immer noch, ob Zugverbindungen überhaupt für meine Relationen angeboten werden.

WO FINDE ICH INFORMATIONEN?

KAPITEL 4

Um (effektiv) in den KV einsteigen zu können, sind Informationen/ Kenntnisse zum Transportsystem selbst und das Wissen um entsprechende Ansprechpartner, die Kombi-Operateure, welche KV-Transporte organisieren und durchführen, erforderlich.

4.1 Informationsseiten

Allgemeine Informationen

sgkv.de
intermodal-info.com
retrans.at
tis-gdv.de

Geographische Informationen

intermodal-map.com
railfacilitiesportal.eu

Technische Informationen

containerhandbuch.de
bic-org.de
ilu-code.eu
DIN SPEC 91073

Klimarelevante Informationen

bmu.de
umweltbundesamt.de
ecotransit.de

Informationen Fördermittel

bmvi.de
eba.bund.de
gdws.wsv.bund.de
bav.admin.ch
bmvit.gv.at

Statistische Informationen

genesis.destatis.de
ec.europa.eu/eurostat
kba.de
bag.bund.de

WO FINDE ICH INFORMATIONEN?

KAPITEL 4

4.2 Kombi-Operateure

Der Kombinierte Verkehr ist durch eine Vielzahl an Akteuren geprägt, die in verschiedenen Regionen national und international operativ tätig sind; nachfolgende Tabellen zeigen einen Überblick:

Schieneroperateure

Adria Kombi d.o.o.	ERS Railways B.V. Eurogate Intermodal GmbH (EGIM)	Kombiverkehr Deutsche Gesellschaft für kombinierten Güterverkehr GmbH & Co. KG	Rhein-Ruhr Terminal Gesellschaft für Container- und Güterumschlag mbH
Am Zehnhoff-Söns GmbH (AZS)	European Cargo Logistics GmbH (ECL)	Konrad Zippel Spediteur GmbH & Co. KG	Rocombi SA
Ambrogio GmbH	European Gateway Services B.V. (EGS)	LINEAS GROUP NV/SA	Roland Spedition GmbH
AS Baltic Rail	Far East Land Bridge LTD.	Lineas N.V.	S.C. Rail Container S.R.L.
Bentheimer Eisenbahn AG	Froidcombi S.A.	Locon Logistik & Consulting AG	Samskip Van Dieren Multimodal
Bertschi AG	Gartner KG	Mercitalia Intermodal S.p.A.	Societa Alpe Adria S.p.A.
Bohemiakombi spol. s.r.o.	GB Railfreight Ltd. (GBRf)	Metrans a.s.	TFG Transfracht Internationale Gesellschaft für kombinierten Güterverkehr mbH
BoxXpress.de GmbH	General Transport Service S.p.A. (G.T.S.)	Move Intermodal NV	TMR Logistics AB
Cabooter Railcargo B.V.	Green Cargo	Multi Modal Rail B.V.	TPnova - Transportes Portuários SA
CargoBeamer GmbH	Greenmodal Transport S.A.	Naviland Cargo	Trans Eurasia Logistics GmbH
CargoNet AS	GVT Intermodal B.V.	NECOSS GmbH	TRANSANA Spedition GmbH
CFL Multimodal s.a.	Hannibal S.p.A	neska Container Line B.V.	TransContainer Europe GmbH
CMA CGM SA	Hellmann Worldwide Logistics GmbH & Co. KG	Nosta Rail GmbH	Trasporti Internazionali Transmec S.p.A.
Combiberia SA	Hupac Intermodal SA	Optimodal Nederland B.V.	TX Logistik AG
Contargo Rail Services GmbH	IFR S.r.l.	P&O Ferrymasters B.V. (POFM)	VIIA
DB Cargo BTT GmbH	IGS Intermodal Container Logistics GmbH	PANEUROPA Transport GmbH	WBT Weets Bahn Transport GmbH
DistriRail B.V.	IMS Cargo Austria GmbH	PCC Intermodal S.A.	Wenzel Logistics GmbH
duisport agency GmbH	InterRail Europe GmbH	Rail Cargo Austria Aktiengesellschaft A.G	Westfälische Landes-Eisenbahn GmbH (WLE)
Duvenbeck Logistics GmbH	IRS InterRail Services	Raillogix B.V.	ZigsXpress GmbH
Ecologistics Ltd.	Italcontainer S.p.A.	Ralpin A.G.	
Eisenbahngesellschaft Ostfriesland-Oldenburg mbH	K+S Transport GmbH	RheinCargo GmbH & Co. KG	
Emons Rail Cargo GmbH			
Erontrans Sp. z o.o.ecl			

Binnenschiffsoperateure

Am Zehnhoff-Söns GmbH	European Gateway Services B.V. (EGS)	Imperial Logistics International B.V. & Co. KG	SACO Shipping GmbH
ARKON Shipping GmbH & Co. KG	Frankenbach Container Service GmbH	neska Container Line B.V.(Alcotrans)	Ter Haak Intermodal (THI)
Börde Container Feeder GmbH	Greenmodal Transport S.A.	Reederei Deymann Management GmbH und Co. KG	W. Combi Cargo Transportlogistik GmbH & Co. KG
Contargo GmbH & Co. KG	GVT Intermodal B.V.	Rhenus Maritime Services GmbH	Walter Lauk Ewerföhrerei GmbH
DFDS Germany ApS & Co. KG	Haeger & Schmidt Logistics GmbH		



© TTstudio - stock.adobe.com

BERECHNUNGSSZENARIEN

KAPITEL 5

In der folgenden Szenarienbetrachtung werden die CO₂e-Emissionen eines Lkw-Transports mit denen einer KV-Transportkette verglichen, wobei jeweils 2 TEU mit einem Gewicht von 10 t pro TEU Betrachtung finden. Die ermittelten CO₂e-Emissionen und Kilometerangaben der Szenarien beruhen auf den Berechnungen von EcoTransIT (Well-to-Wheel).¹⁰

Die CO₂e-Emissionen für den Straßenverkehr werden sowohl für den Lkw-Transport als auch für den Vor- und Nachlauf als konstant angesehen und erfahren gegenüber dem Jahr 2030 keine Veränderung. Ebenso verhält es sich für die CO₂e-Emissionen, die im Umschlagprozess anfallen. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass sich die Elektromobilität auch in diesen Bereichen weiterentwickelt und verstärkt, wodurch weitere CO₂e-Einsparungen getroffen werden können. Für den Bahnstrommix gilt die Annahme von 53,6 % an erneuerbaren Energien für das

Jahr 2018.¹¹ EcoTransIT führt keine Berechnungen für das Jahr 2030 durch, so dass auf Werte der Deutschen Bahn zurückgegriffen wird. Für das Jahr 2030 wird auf Basis dieser Werte ein Bahnstrommix mit einem Anteil von 80 % erneuerbaren Energien angegeben. Folglich werden die Ergebnisse prozentual auf einen Anteil von 80 % umgerechnet. Die aktuellen CO₂e-Einsparungsmöglichkeiten gegenüber dem Lkw-Transport und für das Jahr 2030 werden im Folgenden an zwei Beispielrelationen dargestellt.



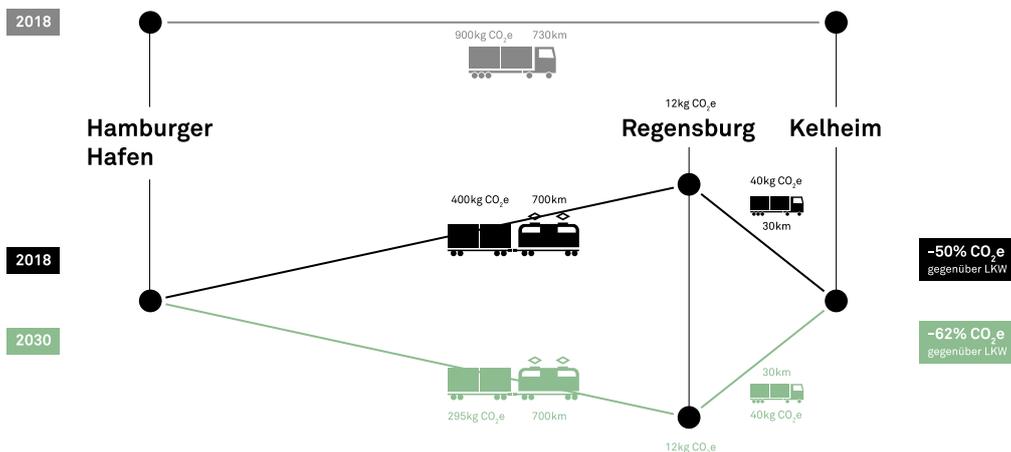
© jdross75 - stock.adobe.com

CO₂ Berechnung

Die erste Transportrelation bezieht sich auf den Seehafen-hinterlandverkehr in Nord-Süd Richtung, die im Hamburger Hafen beginnt und in Kelheim endet. Der Hauptlauf wird im Kombinierten Verkehr auf der Schiene vom Hamburger Hafen nach Regensburg durchgeführt. Aufgrund des direkten Umschlags auf die Schiene im Hamburger Hafen wird

kein Vorlauf benötigt. Aktuell lassen sich dadurch bereits bis zu 50 % CO₂-Emissionen einsparen, bis zum Jahr 2030 kann die Einsparung auf 62 % weiter ansteigen, wenn der Ökostrom-Anteil des Bahnstrommixes wie erwartet auf 80 % steigt.

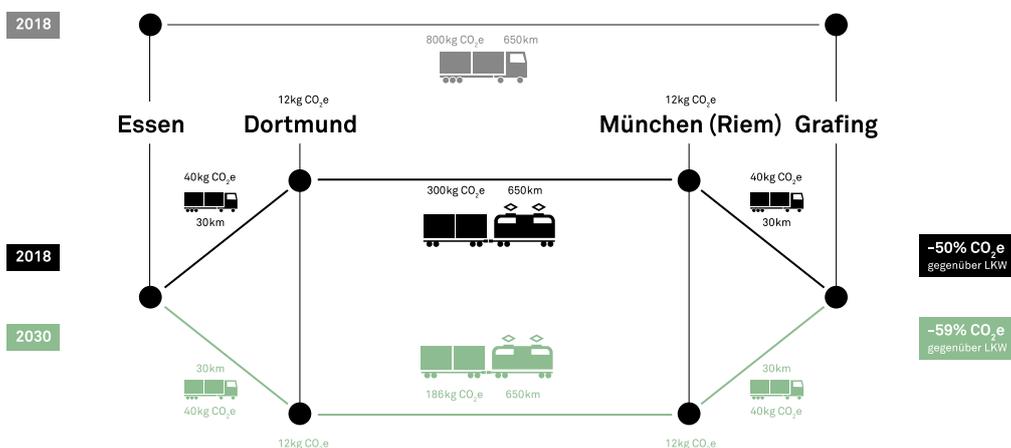
Relation Hamburger Hafen – Kelheim:



Das zweite Szenario betrachtet eine Verbindung von Essen nach Grafing bei München. In der Transportkette des Kombinierten Verkehrs wird der Umschlag in Dortmund und München Riem vollzogen. In diesem Szenario lassen sich

aktuell ebenfalls bis zu 50 % CO₂-Emissionen einsparen, die Einsparung bis zum Jahr 2030 auf 59 % anwachsen können.

Relation Essen – Grafing:



BEST-PRACTICE-BEISPIELE

KAPITEL 6

Unternehmen:	Fichtl Unternehmensgruppe
KV-Erfahrung:	ja
ERFA KV Gruppe:	Regensburg
Besonderheit:	Vielfältige Nutzung des KV



Warum ist der KV für mein Unternehmen interessant?

Wir sind sowohl Spediteur als auch Verloader mit einem kleinen, eigenen Terminal und versenden für unsere Kunden auch Waren im Container per Seeschiff. Daher ist der KV für uns sehr wichtig und faktisch unerlässlich.

Welche Erfahrungen habe ich im KV gemacht (Lösungen und Hemmnisse)?

Grundsätzlich eigentlich positive Erfahrungen. Schwierig wird es nur dann, wenn in wirtschaftlichen Hochzeiten (s. die letzten Jahre) die Terminals praktisch „überlaufen“ und an die Kapazitätsgrenzen gelangen. Hier muss dann sehr viel über die Straße abgefahren werden.

Die Lösungen müssen hier klar in der Digitalisierung liegen (derzeit noch viel zu viel Papier und administrativer Aufwand) und in der Schaffung weiterer kleinerer Depots. Diese Depots gibt es bereits und müssten nur reaktiviert bzw. angebunden werden.

Was plant mein Unternehmen in der Zukunft im KV?

Unsere Möglichkeiten sind hier begrenzt. Wir werden so gut es geht weiter den KV nach vorne „pushen“ und versuchen noch mehr Mengen auf die Bahn zu bringen. Dies hängt aber von vielen anderen Faktoren ab. Gibt es freie Kapazitäten bei den EVU's? Wie stellt sich die preisliche Betrachtung dar? KV ist derzeit mit Aufliegern ab Rgbg. nicht möglich.

Unternehmen:	DB Cargo AG
KV-Erfahrung:	ja
ERFA KV Gruppe:	Lausitz
Besonderheit:	Der KV profitiert von dem anhaltenden Trend zur Containerisierung



Warum ist der KV für mein Unternehmen interessant?

Immer mehr Unternehmen fordern eine schnellere Verfügbarkeit der versendeten Waren und die Abwicklung auch kleinerer Volumina. Auch ist ein anhaltender Trend der Containerisierung erkennbar. All diese Anforderungen können wir im Kombinierten Verkehr optimal abbilden - sowohl für Kunden mit, als auch ohne eigenen Schienenzugang.

Welche Erfahrungen habe ich im KV gemacht (Lösungen und Hemmnisse?)

Für zahlreiche Kunden bieten wir bereits Lösungen im KV an. Herausforderungen sind hierbei, dass Kunden branchenindividuelle Anforderungen an die Logistik stellen: Beispielsweise getränkezertifizierte Ladeeinheiten, Just-in-Time-Lieferungen oder Verkehrsträgerumschläge. Diesen Anforderungen kommen wir nach, indem wir individuelle Konzepte entwickeln und die erforderlichen Ressourcen bereitstellen können, z.B. Ladeeinheiten für Schütt- und rieselfähige Güter, die sowohl per Lkw als auch auf dem Zug transportiert werden können. Für einen reibungslosen Umschlag zwischen den Verkehrsträgern überwachen wir die gesamte Logistikkette und koordinieren auf Wunsch Vor- und Nachlauf mittels LKW.

Was plant mein Unternehmen in der Zukunft im KV?

Ziel ist die Weiterentwicklung und Stärkung des europaweiten KV: Wir möchten kundenindividuelle Konzepte schaffen und branchenübergreifende Logistikkösungen im Ganzzug- und Einzelwagenverkehr. Um dies zu erreichen, setzen wir auf Know-How, individuelle Beratung und passendes Equipment.

BEST-PRACTICE-BEISPIELE

KAPITEL 6

Unternehmen:	Stenaline GmbH & Co. KG
KV-Erfahrung:	ja
ERFA KV Gruppe:	Dortmund
Besonderheit:	KV-Hinterlandverkehre für Seerouten erfüllen eine wichtige Funktion



Warum ist der KV für mein Unternehmen interessant?

Der KV ist für die Hinterlandverkehre als erste bzw. letzte Meile für Seerouten interessant.

Welche Erfahrungen habe ich im KV gemacht (Lösungen und Hemmnisse)?

Aktuell betreibt Stena Line eigene Routen nach Kiel und Rostock für unbegleitete Verkehre. Daneben existiert eine breite Basis mit begleiteten Verkehren für die Schiffe. Die Bemühungen liegen auf einem Ausbau der intermodalen Verkehre und einer Volumenverlagerung von der Straße auf die Schiene. Interesse ist vorhanden, allerdings sind Volumenverpflichtungen seitens der Spediteure selten zu erhalten, da der Straßenpreis je nach Auslastung günstiger ist als Bahntransporte.

Was plant mein Unternehmen in der Zukunft im KV?

Für die Zukunft ist ein Ausbau der Hinterlandverkehre mit Nutzung bestehender oder Einrichtung neuer Netzwerke für Entfernungen ab 300 km geplant.

Unternehmen:	Wecon GmbH
KV-Erfahrung:	ja
ERFA KV Gruppe:	Dortmund
Besonderheit:	Wechselbrücken bieten viele Vorteile im KV

Warum ist der KV für mein Unternehmen interessant?

Die Überführung neuer Wechselbrücken zum Endkunden ist im KV über große Distanzen (z.B. Österreich, Schweiz, Italien) zum Teil kostengünstiger als auf der Straße. Außerdem stellt der KV für Wecon als Hersteller von Wechselbrücken ein Marktsegment mit viel Potenzial dar.

Welche Erfahrungen habe ich im KV gemacht (Lösungen und Hemmnisse)?

Im KV können durch Verspätungen etc. Schwierigkeiten bei der Koordination im Nachlauf auftreten, sodass Mehrkosten durch zusätzliche Kranungen und Stellplatzgebühren anfallen, die durch eine verbesserte Kommunikation allerdings vermeidbar wären. Darüber hinaus existiert bei Spediteuren, Logistikern und Verladern ein Wissensvakuum über die Möglichkeiten im KV, wenn diese sich bisher nicht mit dem Themengebiet beschäftigt haben.

Was plant mein Unternehmen in der Zukunft im KV?

Für die Zukunft ist eine Verstärkung der Kommunikation über die Chancen des KV in Anbetracht von Fahrer-mangel und CO₂-Diskussion geplant.

BEST-PRACTICE-BEISPIELE

KAPITEL 6

Unternehmen:	TEDI / Container Terminal Dortmund
KV-Erfahrung:	ja
ERFA KV Gruppe:	Dortmund
Besonderheit:	Zwischenlagerung am KV Terminal und physische Nähe von Vorteil



Warum ist der KV für mein Unternehmen interessant?

Wir fahren über das Container Terminal Dortmund und nutzen die fest planbaren Mengenkapazitäten der bestehenden Systemverkehre. Dadurch ist ein konstanter Warenfluss möglich. Die Nähe des Terminals zu unserem Standort ist für uns ein Vorteil und wir nutzen die Anbindungen an die Nord- und Westhäfen intensiv. Wir nutzen auch die Möglichkeit der Zwischenlagerung am Terminal und können damit die Wareneingangsplanung gezielter steuern.

Welche Erfahrungen habe ich im KV gemacht (Lösungen und Hemmnisse)?

Hohe Flexibilität im bestehenden Netzwerk. Beim KV kann Standort bezogene Abhängigkeit zum Terminaldienstleister bestehen. Der KV weist häufig längere Laufzeiten als Direkt Lkw aus, ist aber bei uns ökonomisch sowie ökologisch vorteilhafter (Green Logistics).

Was plant mein Unternehmen in der Zukunft im KV?

Wir überprüfen regelmäßig die Möglichkeiten des KV bei unserer Transportplanung.

Unternehmen:	Anhalt Logistics GmbH & Co. KG
KV-Erfahrung:	ja
ERFA KV Gruppe:	Hamburg
Besonderheit:	Der KV löst das Problem des Lkw-Fahrermangels

Warum ist der KV für mein Unternehmen interessant?

KV gibt uns die Möglichkeit auch kurzfristig auf schwankende Ladungsströme (Peaks) zu reagieren und diese aufzufangen. Gerade in Zeiten von Fahrermangel und schwinden Lagerkapazitäten bei den Kunden kann durch die Erhöhung von Equipment eine höhere Flexibilität in der operativen Abwicklung erreicht werden.

Welche Erfahrungen habe ich im KV gemacht (Lösungen und Hemmnisse)?

Es ist entscheidend über Know-how sowie ein Netzwerk aus Kontakten zu Akteuren des KV zu verfügen. Für ein Know-how-Aufbau sind u.a. Webseiten von Kombi-Verkehr sowie der SGKV und gut ausgebildete Spediteure hilfreich. Bei den Netzwerken half die hamburgische ERFA-KV-Gruppe und vers. Schulungen und Veranstaltungen. Von Bedeutung sind hierbei die bereits bestehenden KV-Relationen von hoher Qualität mit einfachem Marktzugang. Verglichen wurden u.a. die Kosten für einen reinen Straßentransport sowie Rückladesituationen und Transportanforderungen (z.B. 44to-Regelung). Schnittstelle zwischen Spediteur/Operator läuft in aller Regel elektronisch.

Was plant mein Unternehmen in der Zukunft im KV?

Aufgrund der oben genannte Punkte, wie z.B. Fahrermangel und Optimierung von Ladungsströmen, wird weiterhin in den KV investiert um weitere Ladungen auf die umweltfreundlichere Schiene zu bekommen. Voraussetzung hierfür ist und bleibt aber nach wie vor ein politischer Wille und politische Unterstützung, um die erforderlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.

BEST-PRACTICE-BEISPIELE

KAPITEL 6

Unternehmen:	VEGA / TX Logistik
KV-Erfahrung:	ja
ERFA KV Gruppe:	Frankfurt
Besonderheit:	Technische Adapterlösung ermöglicht effiziente Fahrzeugtransporte



Warum ist der KV für mein Unternehmen interessant?

Mit dem Adaptersystem „roadrailLink“ (r2L) konnte der Autologistiker International Car-Transport and Logistic-Trading Gesellschaft m.b.H. (Vegatrans) in Zusammenarbeit mit TX Logistik den Transport von Lieferwagen (Vans) wesentlich effizienter und umweltfreundlicher gestalten. Zuvor wurden diese Fertigfahrzeuge vom Werk zum Endkunden nahezu ausschließlich auf der Straße transportiert; nicht zuletzt weil es kein passendes intermodales Angebot gab (bisherige Lösungen z.B. mit konventionellen Flachwagen waren überwiegend nicht wirtschaftlich darstellbar). Der r2L-Adapter lässt sich für verschiedene Ladeszenarien nutzen (z.B. Van, Sattelzugmaschine, PKW, LKW, Bau- u. Agrarmaschine als auch Busse) mit dem selben bzw. teilweise sogar einem höheren Ladefaktor gegenüber einem klassischen Autotransportwagen und ohne den Nachteil unpaariger Transportströme.

Welche Erfahrungen habe ich im KV gemacht (Lösungen und Hemmnisse)?

Eine Lösung für unsere Transportanforderungen existierte nicht; daher haben wir gemeinsam mit KTT (KässbohrerTransportTechnik) das Adaptersystem roadrailLink (r2L) entwickelt, welches mit mobilen und verstellbaren Rampen konstruiert ist und in jedem Bahnterminal einfach mit Reachstacker oder Terminalkran in den Standard-Taschenwagen T3000 verladen werden kann. „Mit roadrailLink können wir pro Zug 32 leichte Lkw mehr befördern als mit herkömmlichen Flachwagen“, erläutert Franz Blum, Geschäftsführer und Gesellschafter von Vegatrans. Einen weiteren großen Vorteil sieht er in der universellen Einsetzbarkeit des Systems: „Erstmals können wir dadurch in der Automobillogistik auf der Schiene Inbound- und Outbound-Verkehre miteinander kombinieren und so noch effizienter gestalten.“

Was plant mein Unternehmen in der Zukunft im KV?

Eine verstärkte Nutzung des KV ist bei Vegatrans vorgesehen: „Wir entwickeln das System technisch fortlaufend weiter. Die nächste Serie von weiteren 32 Stück ist bereits in Bau“, sagt Franz Blum. Geplant ist zudem, den Schienentransport für weitere Fahrzeuggattungen zu ermöglichen – beispielsweise gummibereifte Land- und Baumaschinen, aber auch Busse sind denkbar. Nicht zuletzt ist das Adapter-Konzept eine interessante Option für die Überführung schwerer Elektrofahrzeuge.

Unternehmen:	NIKRASA / TX Logistik
KV-Erfahrung:	ja
ERFA KV Gruppe:	Frankfurt
Besonderheit:	Technische Adapterlösung ermöglicht KV Nutzung nichtkranbarer Sattelaufleger



Warum ist der KV für mein Unternehmen interessant?

Der Kombinierte Verkehr ist das zentrale Geschäftsfeld der TX Logistik AG. Eine Herausforderung für Spediteure zur stärkeren Nutzung des KV ist die Verfügbarkeit geeigneter (kranbarer) Ladeeinheiten. Um diese Hürde zu überwinden, kann mithilfe der NiKRASA Technik fast jeder nicht kranbare Standard Sattelaufleger (13,60m) im KV transportiert werden. Die Verladung erfolgt analog zu einem kranbaren Sattelaufleger mit Hilfe eines Reach-Stackers oder Portalkrans, welche üblicherweise in einem KV-Terminal vorhanden sind. Das System ist gewichtsoptimiert ausgelegt, so dass möglichst wenig Totlast beim Transport auf der Schiene anfällt. Dieses System ist insbesondere für Spediteure interessant, die (noch) nicht über kranbares Equipment verfügen und in den KV einsteigen möchten, ohne größere Investitionen tätigen zu müssen.

Welche Erfahrungen habe ich im KV gemacht (Lösungen und Hemmnisse)?

Mit NiKRASA können Spediteure den Kombinierten Verkehr ohne größere Investitionen nutzen. Die Plattform erlaubt es, nahezu sämtliche Sattelaufleger im KV zu verladen. Diverse Spediteure nutzen bereits NiKRASA erfolgreich auf verschiedenen Relationen im KV, z.B. auf der Linie Bettembourg – Trieste.

Was plant mein Unternehmen in der Zukunft im KV?

Das Angebot des NiKRASA Systems soll im KV-Netzwerk der TX Logistik – und darüber hinaus – ausgebaut werden.

DAS PROJEKT ERFA KV

PRAXISLEITFADEN

Projektbeschreibung

Der Kombinierte Verkehr, bei dem der größte Teil der Transportstrecke auf Schiene oder Wasserstraße zurückgelegt wird, gilt als umweltfreundliche und praktische Alternative zum reinen Straßengüterverkehr. Richtig eingesetzt, bietet der KV darüber hinaus ökonomische Vorteile, so dass er bei jeder Routenplanung berücksichtigt werden sollte. Leider fehlt in kleinen und auch in großen Unternehmen nicht selten das nötige Wissen über die Vorteile und Einsatzmöglichkeiten des Kombinierten Verkehrs.

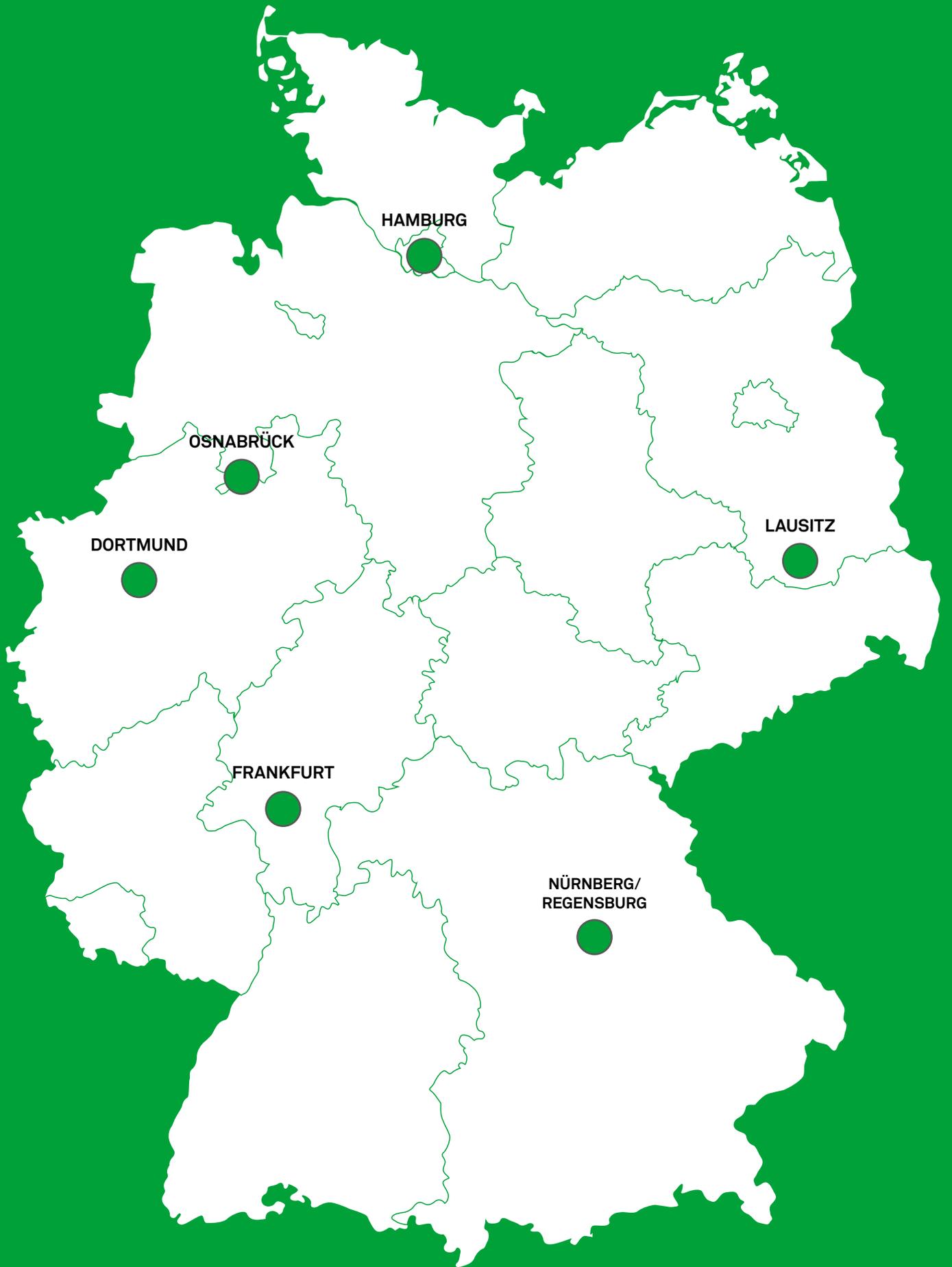
Der Kombinierte Verkehr ist in den letzten Jahren stärker als der Straßentransport gewachsen, dennoch befindet sich der Anteil am gesamten Gütertransport immer noch auf einem niedrigen Level. Damit der KV als wichtiger Teil des Verkehrssektors künftig mehr zum Erreichen der Klimaziele und zur Entlastung der Straße beitragen kann, hat sich das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) dazu entschlossen, das Projekt ERFA KV „Klimaschutz durch Transportverlagerungen auf den Kombinierten Verkehr – Förderung von Erfahrungsaustausch im KV (ERFA KV)“ zu fördern.

Der KV, als „Königsdisziplin“ des Güterverkehrs, setzt Kenntnis über die Einsatzmöglichkeiten der einzelnen Verkehrsträger und über die einzelnen Akteure einer Transportkette voraus. Aufgrund einer mangelhaften Ausbildung und oftmals mangelnder Transparenz einzelner Akteure wird der Markteintritt für viele Lkw-Speditionen erschwert. Dies führt zu Unsicherheit bei den Entscheidungsträgern auf Seiten der Verlagerer, die somit oft keinen Einfluss auf die Routenplanung der Transportdienstleister nehmen.

Ebenfalls kommt hinzu, dass sich sowohl Verlagerer als auch LKW-Speditionen untereinander nicht über den Kombinierten Verkehr austauschen, um voneinander zu lernen, gemeinsame Herausforderungen zu analysieren und gemeinsam Bedarfe mit anderen Akteuren zu kommunizieren.

Hier setzt das Projekt ERFA KV an. Zusammen mit der SGKV hat das Fraunhofer IML dabei sechs Regionen (Dortmund, Frankfurt a. M., Regensburg/Nürnberg, Lausitz, Hamburg und Osnabrück) ausgewählt, in denen ERFA KV-Gruppen entstanden sind. Zweimal jährlich fanden je Region Erfahrungsaustausche zum Kombinierten Verkehr mit verschiedenen Akteuren der Transportkette statt. Das Projekt startete im Januar 2017 und endet im Dezember 2019. Aufgrund der positiven Rückmeldung der ERFA KV-Gruppenmitglieder werden Verstärkungskonzepte erarbeitet und geprüft.

Das übergeordnete Ziel des Projekts ERFA KV ist es, den Anteil des Kombinierten Verkehrs am gesamten Güterverkehr zu steigern und somit einen Teil zur Verkehrsverlagerung und zum Erreichen der Klimaziele beizutragen. Die folgende Abbildung visualisiert die bestehenden ERFA KV-Gruppen.



HAMBURG

OSNABRÜCK

DORTMUND

LAUSITZ

FRANKFURT

NÜRNBERG/
REGENSBURG

DAS PROJEKT ERFA KV PRAXISLEITFADEN

Projektpartner

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

Seit 1981 forscht das Fraunhofer IML als eines von insgesamt 66 Instituten und selbstständigen Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. anwendungsorientiert im Bereich Materialfluss und Logistik.

In der Abteilung Verkehrslogistik des Bereiches Logistik, Verkehr und Umwelt am Fraunhofer IML werden Fragestellungen zu den drei Verkehrsträgern Straße, Schiene und Wasser behandelt. Themenschwerpunkte sind neben der multimodalen Logistik, die Entwicklung von IT-Lösungen im Bereich der Verkehrslogistik sowie die Themenfelder Elektromobilität und autonomes Fahren. Die Industriepartner der Abteilung kommen sowohl aus den Reihen der Logistikdienstleister und Transportunternehmen als auch aus der verladenden Wirtschaft. Ebenso zählen öffentliche Einrichtungen (z.B. Ministerien, Hafenbetreiber etc.) zu den Auftraggebern.

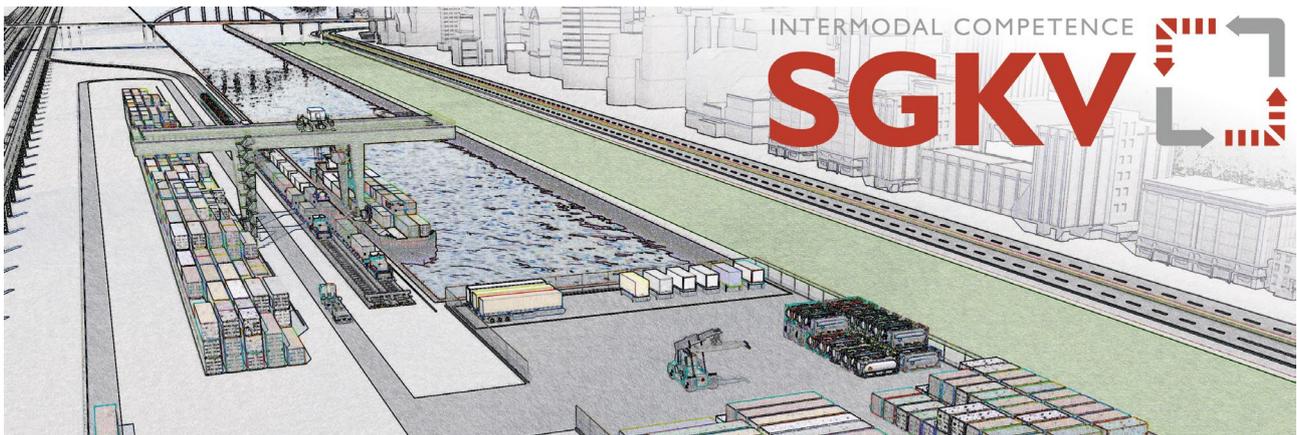
Ein Forschungsschwerpunkt des Fraunhofer IML liegt in der Beratung von logistischen Standorten, z.B. Prozessoptimierung in Terminals, Schwachstellen- und Potentialanalysen sowie Auswahl und Bewertung von Umschlagtechnik.

Das Fraunhofer IML hat zahlreiche Projekte im Themenfeld des Kombinierten Verkehrs, der Verlagerung von Transporten und der Erstellung von Markt- und Potenzialstudien bearbeitet. Ferner besteht eine Expertise im Bereich der Leitung und Moderation von Erfahrungsaustauschgruppen.

iml.fraunhofer.de



© Fraunhofer IML



© SGKV

Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr (SGKV)

Mit Einzug der Lkw-Technologie in den Langstreckenverkehr wurde die SGKV 1928 gegründet. Ziel der SGKV ist der Einsatz für die Belange intermodaler, rationeller Transportketten bzw. Verbindungen von innerbetrieblichem, zwischenbetrieblichem, nationalem und internationalem Transport sowie Umschlag zu erforschen und in der Praxis zu fördern.

Der KV soll durch die Zusammenführung von Forschung und Praxis gestärkt sowie weiterentwickelt werden. Als neutrale Plattform für Terminalbetreiber, Operateure sowie Hochschulen und Speditionen gilt es, den Güterverkehr in Deutschland und Europa mithilfe intelligenter intermodaler Transportketten umweltfreundlicher, effizienter und schlicht nachhaltiger zu gestalten.

Die SGKV dient dabei als erste Anlaufstelle zum Kombinierten Verkehr und nutzt ein breites Expertennetzwerk.

Die SGKV hat umfangreiche Erfahrungen in der Durchführung von Forschungsprojekten in verschiedenen thematischen Feldern, wie z.B. Wirtschaftlichkeitsanalysen, Grundlagenanalysen zum KV, Betrachtung von technischen Innovationen im KV sowie Supply Chain Security.

sgkv.de





Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an:

Fraunhofer IML

Abteilung Verkehrslogistik

Achim Klukas

+49 231 97 43 379

achim.klukas@iml.fraunhofer.de

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2 – 4
44227 Dortmund

iml.fraunhofer.de

SGKV

Studiengesellschaft für den
Kombinierten Verkehr e.V.

Clemens Bochynek

+49 30 206 1376 0

cbochynek@sgkv.de

Westhafenstraße 1
13353 Berlin

sgkv.de

intermodal-map.com

intermodal-info.com



Endnoten

- 1 Gesetzestext: Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) § 34 Achslast und Gesamtgewicht.
URL: https://www.gesetze-im-internet.de/stvzo_2012/___34.html (letzter Zugriff: 31.10.2019)
- 2 Gesetzestexte: Kraftfahrzeugsteuergesetz (KraftStG 2002) § 3 Ausnahmen von der Besteuerung sowie Kraftfahrzeugsteuergesetz (KraftStG 2002) § 4 Erstattung der Steuer bei Beförderungen von Fahrzeugen mit der Eisenbahn.
URL: http://www.gesetze-im-internet.de/kraftstg/___3.html (letzter Zugriff: 31.10.2019)
und http://www.gesetze-im-internet.de/kraftstg/___4.html (letzter Zugriff: 31.10.2019)
- 3 Gesetzestext: Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) § 30 Umweltschutz, Sonn- und Feiertagsfahrverbot sowie Verordnung zur Erleichterung des Ferienreiseverkehrs auf der Straße (Ferienreiseverordnung).
URL: http://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/___30.html (letzter Zugriff: 31.10.2019)
- 4 UBA (2016): Klimaschutzbeitrag des Verkehrs bis 2050. Texte 56/2016.
URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/de-fault/files/medien/1410/publikationen/texte_56_2016_klimaschutzbeitrag_des_verkehrs_2050_getagged.pdf (letzter Zugriff: 31.10.2019)
- 5 Allianz pro Schiene (2016): Überblick: Wie der Güterzug länger werden kann. URL:
<https://www.allianz-pro-schiene.de/themen/aktuell/740-meter-gueterzug/> (letzter Zugriff: 29.10.2019)
- 6 Logistik Watchblog (2019): Lkw-Fahrermangel: 60.000 fehlende Fahrer könnten für Versorgungskollaps sorgen.
URL: <https://www.logistik-watchblog.de/neuheiten/2013-lkw-fahrermangel-60-000-fehlende-fahrer-versorgungskollaps.html> (letzter Zugriff: 30.10.2019)
- 7 Allianz pro Schiene (2018): Bahn frei für 740-Meter-Netz: Güterbahnchefs erfreut.
URL: <https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemitteilungen/bahn-frei-fuer-740-meter-netz/>
(letzter Zugriff: 31.10.2019)
- 8 BMVI (2019): Richtlinie zur Förderung des Neu- und Ausbaus sowie der Reaktivierung von privaten Gleisanschlüssen. URL: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/gleisanschlussfoerderrichtlinie.html>
(letzter Zugriff: 31.10.2019)
- 9 BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH & TNS Infratest GmbH (2016): Entwicklung eines Modells zur Berechnung von modalen Verlagerungen im Güterverkehr für die Ableitung konsistenter Bewertungsansätze für die Bundesverkehrswegeplanung; Endbericht. i.A. des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Information (BMVI)
- 10 EcoTransITWorld (2019): URL: <https://ecotransit.org/> (letzter Zugriff: 04.11.2019)
- 11 DB Energie (2019): DB Energie GmbH: Kennzeichnung der Stromlieferungen 2018.
URL: https://www.dbenergie.de/resource/blob/1345644/c5707c725a0831df0c3719356788ff33/allgemeines_stromkennzeichnung-data.pdf (letzter Zugriff: 04.11.2019)

