

Einführung in die geographische Verkehrs- und Mobilitätsforschung

—

Prof. Dr. Martin Lanzendorf

Goethe Universität Frankfurt am Main
Institut für Humangeographie
Email: Lanzendorf@em.uni-frankfurt.de

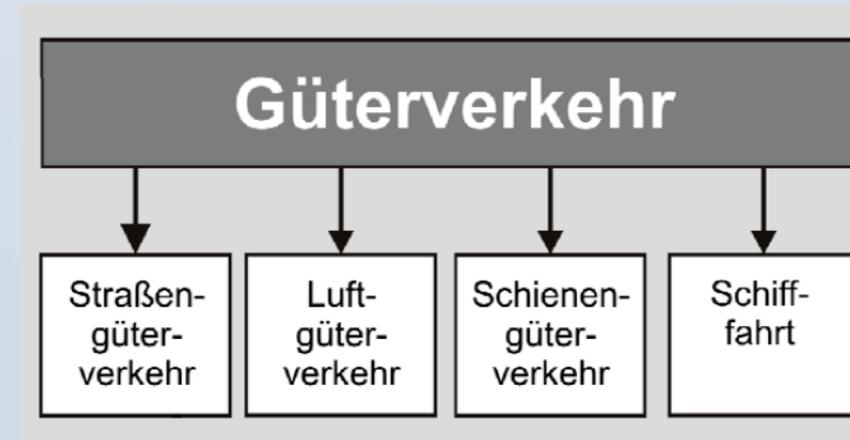
7 Güterverkehr

	Programm	
25.10.21	1 Einführung und Grundlagen	
01.11.21	2 Wirkungen und Bewertungen	
	3 Herausforderungen Mobilität in Zukunft	
08.11.21	4 Vermessung von Mobilität	
15.11.21	5 Theorien	
22.11.21	5 Theorien (Forts.)	
29.11.21	Gast: Dr. Ines Kawgan-Kagana (GU): Gender & Mobilität	
06.12.21	Gast: Dr. Julio A. Soria-Lara (Universidad Politécnica de Madrid): Walkability	
13.12.21	6 Raum und Verkehr	
10.01.22	6 Raum und Verkehr (Forts.)	
17.01.22	6 Raum und Verkehr (Forts.)	
24.01.22	7 Güterverkehr	
	8 Politik und Planung (Forts.)	
31.01.22	Gast: Sonja Haustein (Technical University of Denmark / DTU, Copenhagen): Umweltpsychologische Ansätze zur Verhaltensänderung	
07.02.22	8 Politik und Planung (Forts.)	
14.02.22	9 Automobilität (Urry, Manderscheid, Geels) & Schluss	

Definition Güterverkehr

Güterverkehr nennt man die **Beförderung von Gütern** aller Art auf den

- Verkehrswegen Straße, Schiene, Wasser und Luft, entsprechend bezeichnet als Straßengüterverkehr, Schienengüterverkehr, Frachtschiffahrt, Luftfrachtverkehr.



Dazu setzt man geeignete **Verkehrsmittel** ein:

- Lkw, Güterzug, Binnen- und Küstenschiff sowie Transportflugzeuge.

Diese nutzen die entsprechende **Verkehrsinfrastruktur**

Güterverkehr ist Teil des **Wirtschaftsverkehrs**.

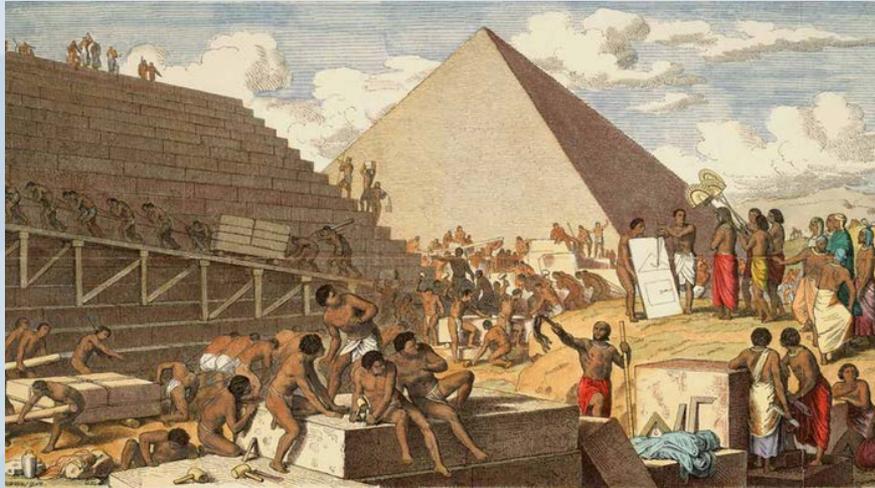
Unterscheidung Personenverkehr - Güterverkehr

Personen	Güter
reisen (aktiv)	werden befördert (passiv)
steigen selbständig ein, aus und um	müssen be-, ent- und umgeladen werden
verarbeiten Informationen selbständig und handeln danach	Informationen müssen durch Logistiker verarbeitet werden
treffen Transportmittelwahl selbständig, aber oft irrational	Logistiker treffen Transportmittelwahl in der Regel rational



Quelle: www.eu-portal.net

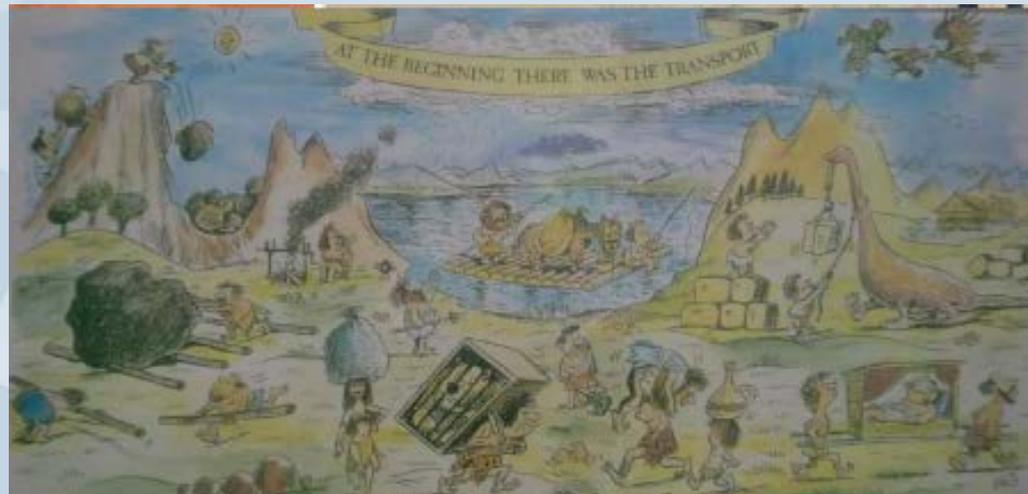
Güterverkehr gibt es schon sehr lange



Quelle: <https://www.planet-wissen.de/geschichte/antike/pyramidenbau/index.html>



Quelle: diverse Internetseiten in Huschke 2016



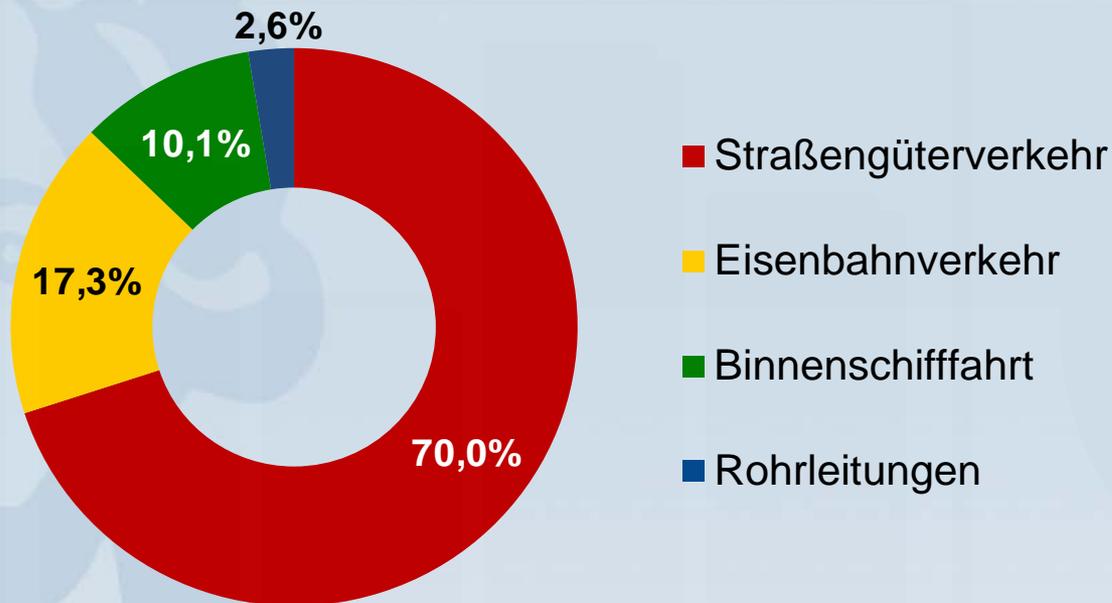
Quelle: diverse Internetseiten in Huschke 2016

Definition Logistik

- Logistik: Wirtschaftszweig, der **Transport, Lagerung** und **Umschlag von Gütern und Personen** organisiert und durchführt.
- Logistik ist
 - Wirtschaftszweig,
 - Wissenschaftsdisziplin (Teil der Betriebswirtschaft) und
 - Organisationsbereich in Unternehmen.

Modal Split Güterverkehr

Modal Split im Güterverkehr*
Deutschland (2010) [in %]



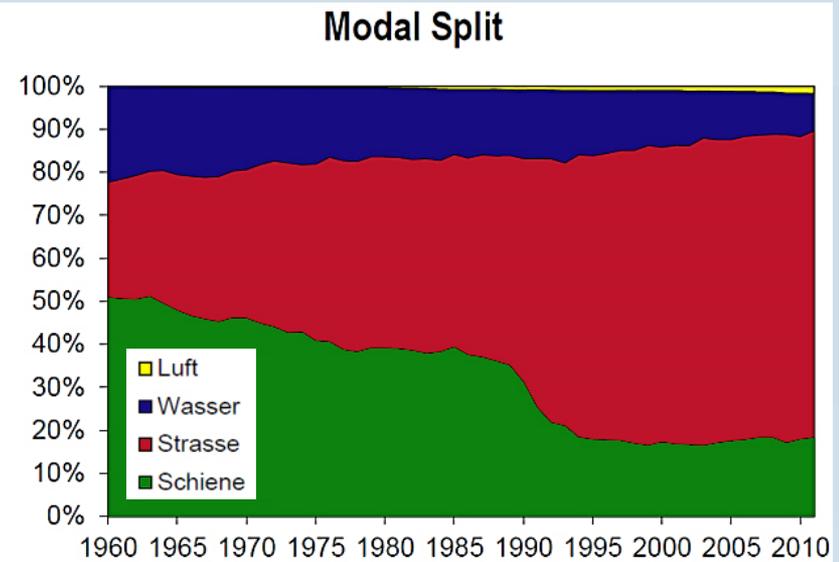
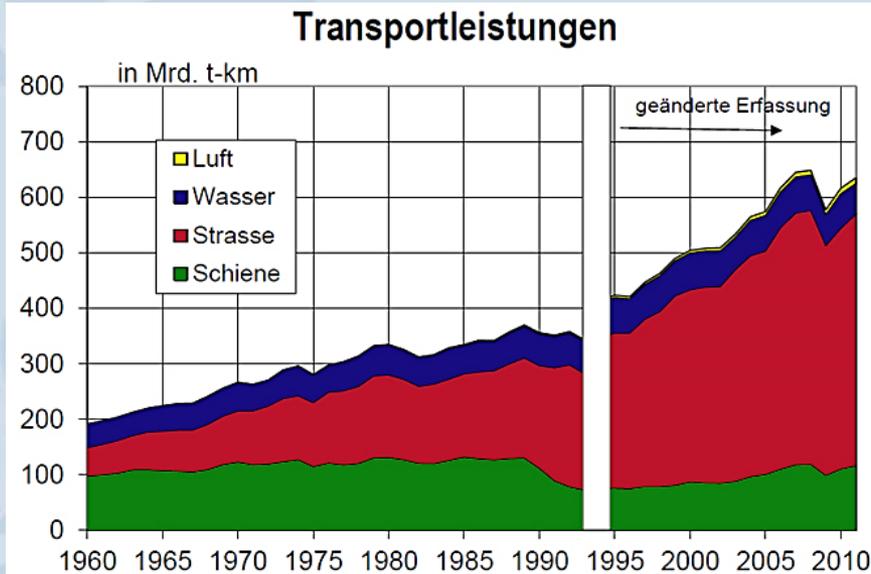
* Bezogen auf die Verkehrsleistung in Tonnenkilometern.

Quelle: Statistisches Bundesamt, 2011; Deutsche Bank Research

Güterverkehr in Deutschland

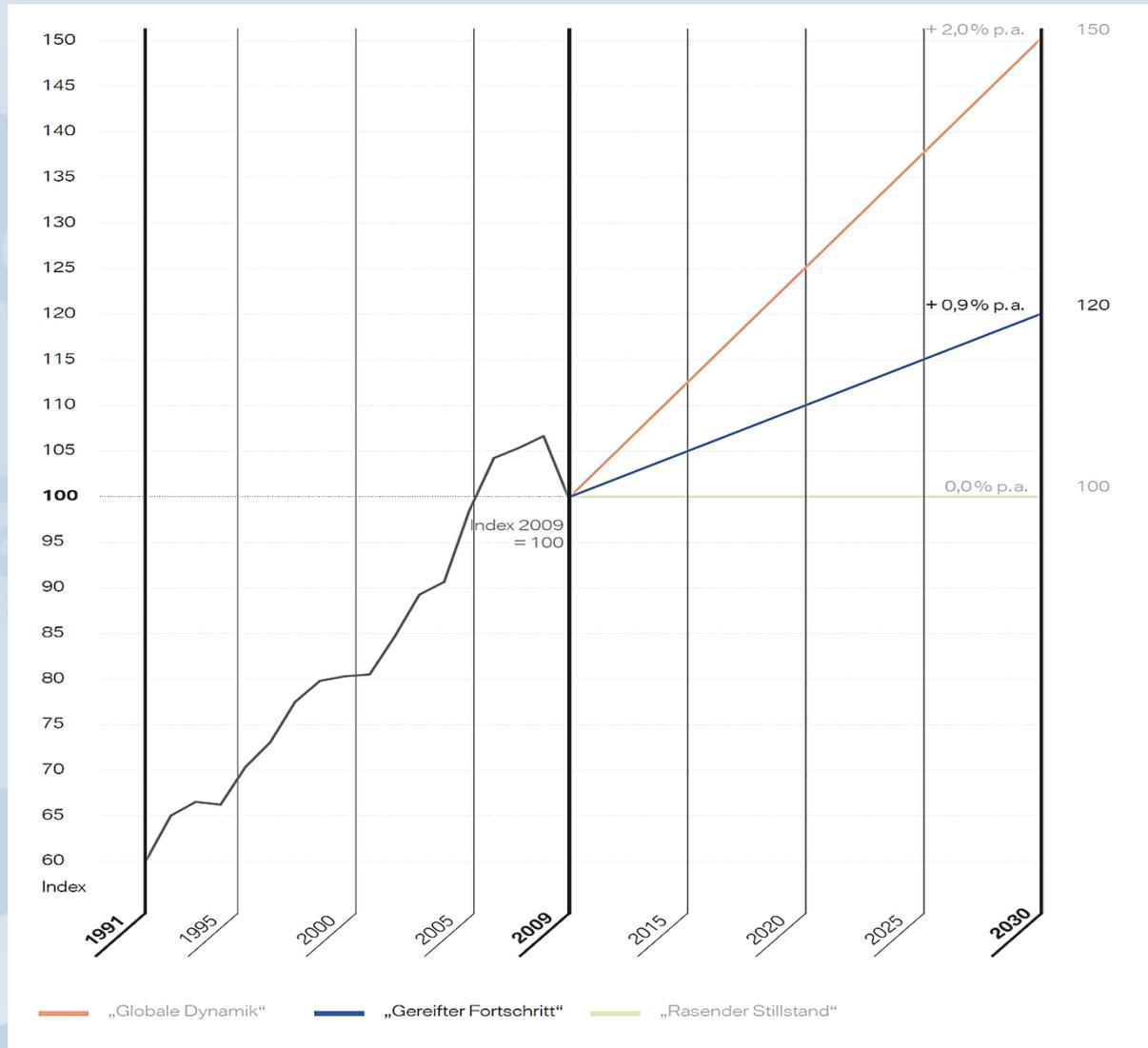
Entwicklung Verkehrsaufwand und Modal Split

www.goethe-universitaet.de



Anmerkung: Transportleistungen in West- und Ostdeutschland; Straße und Schiene: Inland, Flugverkehr: Inlands- und grenzüberschreitender (GrÜB) Verkehr bis zur ersten Zwischenlandung

Entwicklung der Güterverkehrsleistung bis 2030



Quellen: Ifmo 2010, Zukunft der Mobilität

Exkurs: Vergleich der Klimarelevanz Personen- vs. Güterverkehr 2010

	Verkehrsaufwand	Endenergieverbrauch
Personenverkehr 2010	ca. 1250 Mrd. Pkm	ca. 1900 PJ
Güterverkehr 2010	ca. 600 Mrd. tkm	ca. 900 PJ

Quelle: Bergk et al. (2016): Klimaschutzbeitrag des Verkehrs bis 2050. Entwurf 24.3.2016. Im Auftrag des Umweltbundesamtes Forschungskennzahl 3712 45 100. http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3712_45_100_klimaschutzbeitrag_2050_entwurf_bf.pdf (10.1.2018)

Globale Handelsströme 2012

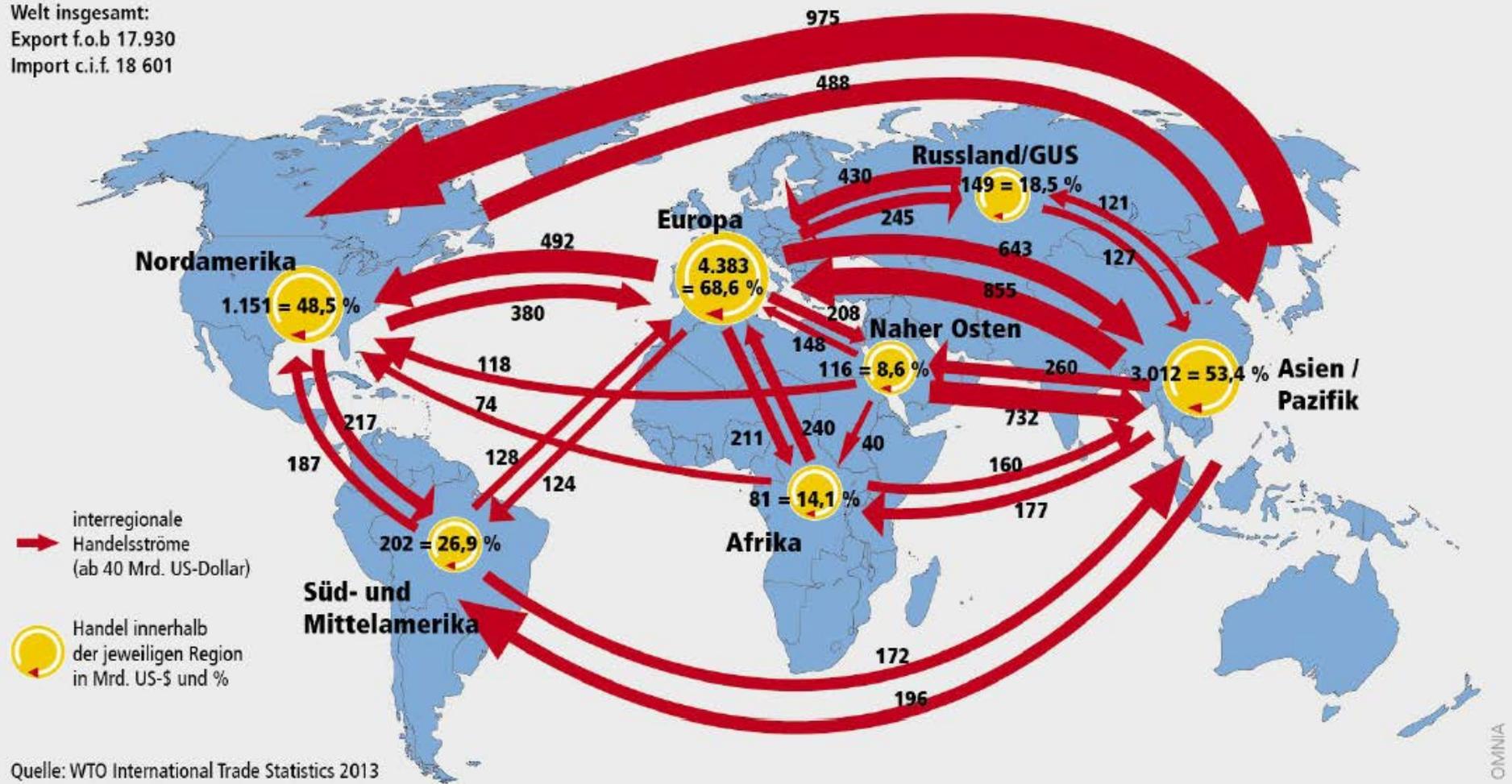
Globale Handelsströme 2012

Inter- und intraregionaler Warenhandel in Milliarden US-Dollar

Welt insgesamt:

Export f.o.b 17.930

Import c.i.f. 18.601



Quelle: WTO International Trade Statistics 2013

Quelle: WTO

Mehr Wettbewerb auf der Schiene in Deutschland

Mehr Wettbewerb auf der Schiene

Gütertransport in Milliarden Tonnenkilometern

■ Deutsche Bahn ■ Private Bahnen ■ Marktanteil der Schiene am Güterverkehr in Prozent



Quellen: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Deutsche Bahn

Ursachen des Anstiegs Straßengüterverkehr

1. Güterstruktureffekt

ökonomischer Strukturwandel → mehr höherwertige Produkte
(Anforderungen: Flexibilität, Schnelligkeit und Sicherheit)

2. Logistikeffekt:

neue Logistik-/Produktionskonzepte (Outsourcing, Just-in-Time etc.)

3. Integrationseffekt:

vermehrt grenzüberschreitender Verkehr,
internationale Arbeitsteilung,
Liberalisierung europäischer Verkehrspolitik

4. Preiseffekt:

Externe Kosten werden den Verkehrsträgern nicht angerechnet
(→ Straßenmaut Lkw: 12,4 ct/km, etwa Kostengleichheit Straße-Schiene,
Einbezug externer Kosten: etwa 30 ct/km, Vorbild Schweiz: etwa 45 ct/km)

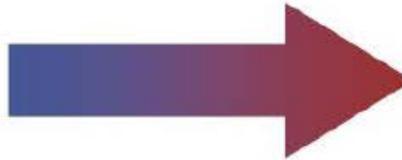
Fertigungstiefe und Arbeitsteilung Herausforderungen Logistik

Gestern

“any colour you want as long as it's black.”



Heute



Build-To-Stock

1 Variante

Online-Konfigurator

Rechnerisch:

32.000 Varianten Türinnenverkleidung (Audi A8)

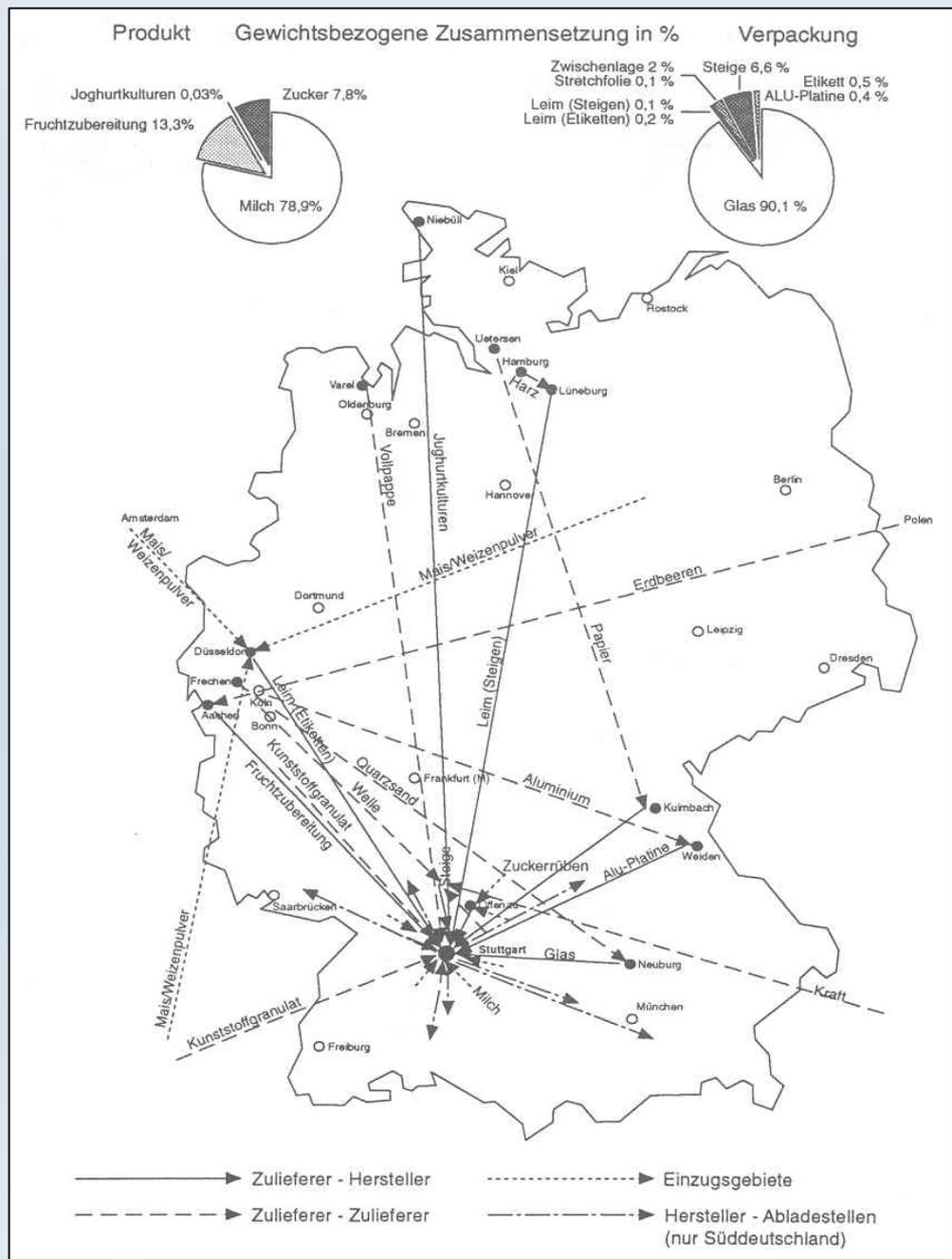
35.000 Varianten Mittelarmlehne (BMW 5er)

10³² Varianten Gesamtfahrzeug

Transportbeziehungen

Das Beispiel Erdbeerjogurt

www.goethe-universitaet.de



Quelle: BÖGE 1995 S.121

Luftfracht?

- damit ist Industrie rund um die Uhr an internationale Produktionsketten angebunden,
- z.B. 2010: isländische Aschewolke legt nicht nur den Luftverkehr in Europa lahm, sondern auch Produktionsbänder der deutschen Automobilbranche
- vor allem für zeit - und temperatursensible sowie hochwertige Waren

Beispiel Smartphone:

- werden fast ausschließlich außerhalb Europas gefertigt, z.B. in China und Südkorea
- Im Jahr 2013: 98% aller importierten Mobiltelefone von dort kommen auf dem Luftweg nach Deutschland (Quelle: Harsche und Braun (2014) auf Basis von Eurostat)

Quelle: www.bdl.aero



Handlungsoptionen für umweltverträglichen Güterverkehr? Zielebenen

- Verringerung des Verkehrsaufwandes („unnötigen“ Verkehr **vermeiden**)
 - transportierte Gütermenge reduzieren (aber: greift in andere Lebensbereiche, z.B. Konsum, sehr stark ein)
 - Transportdistanzen reduzieren (z.B. Erdbeer-Joghurt)
- **Verlagerung** auf umweltverträglichere Verkehrsmittel
- **Verbesserung** verkehrsträgerspezifische Umweltauswirkungen
 - Fahrzeugseitige Maßnahmen (lärmarme Lkw, Euro II/III-Regelungen für Schadstoffemissionen, Geschwindigkeitsregler, sonstige technische Verbesserungen)
 - Verbesserte Kraftstoffe
 - Höherer Wirkungsgrad von Kraftwerken (für Bahn-Stromerzeugung)
 - Eventuell Verkehrsleitsysteme zur besseren Straßenauslastung zwecks Reduzierung Flächenverbrauch

Maßnahmen zur umweltverträglicheren Verlagerung Güterverkehr

- **Ordnungspolitisch**
 - Zulassungsvorschriften
 - raum-zeitliche Fahrverbote
 - Abbau Grenzhemmnisse Schienenverkehr
- **Preispolitisch**
 - Steuern
 - Gebühren
 - Subventionen
- **Infrastrukturell**
 - Verkehrsträgerspezifisch (Schiene, Binnenwasserstraßen, Straße)
- **Logistisch-organisatorisch** (Verbesserung Angebote Bahnbetrieb)
- **Raumplanerisch**
 - Regional-/Landesplanung (z.B. Gewerbegebiete nur mit Schienenanschluss genehmigen, Güterverkehrszentren)
 - Stadtplanung (Gewerbegebiete ausweisen nur mit Schienenanschluss, regionale Güterverkehrsplanung, regionale Produkt- und Absatzbeziehungen stärken)

Deutschland (2008): Masterplan Güterverkehr und Logistik

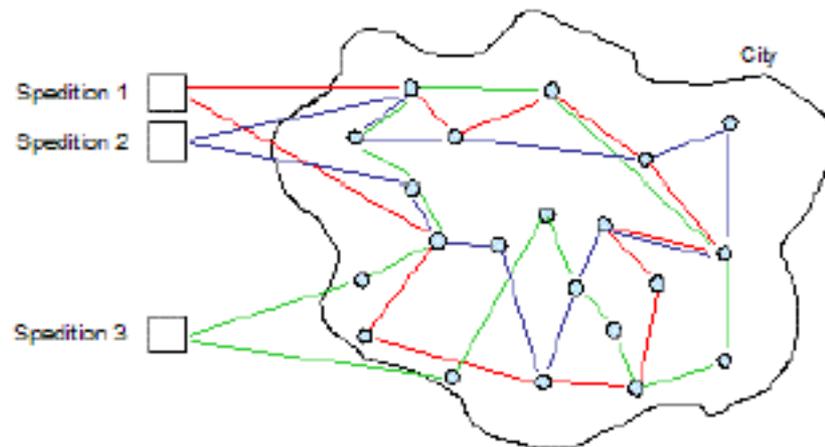
- strategisches Konzept mit konkreten Maßnahmen für die künftige Ausrichtung des Güterverkehrs
- **Ziele:**
 - Verkehrswege optimal nutzen,
 - Verkehr effizient gestalten,
 - Verkehr vermeiden,
 - Mobilität sichern,
 - mehr Verkehr auf Schiene und Binnenwasserstraße,
 - verstärkter Ausbau von Verkehrsachsen und –knoten,
 - umwelt- und klimafreundlicher Verkehr sowie
 - gute Arbeit und gute Ausbildung im Transportgewerbe.



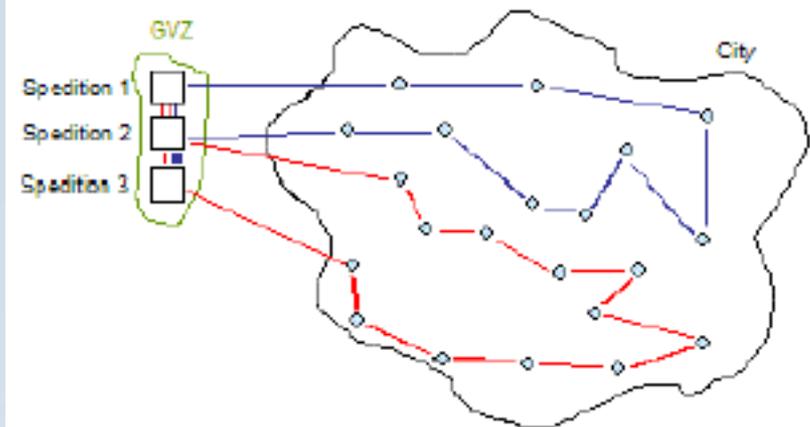
Quelle: www.bmvi.de

City-Logistik - Ballungsraumlogistik

Touren ohne City-Logistik

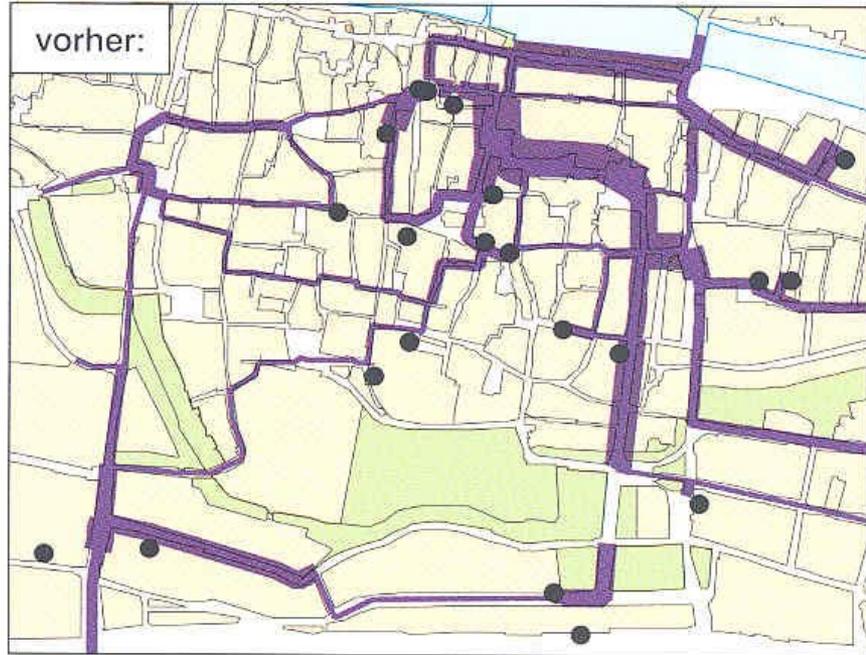


City-Logistik vom GVZ aus



Quelle: wikipedia

Reduzierung der Straßenbelastung in der Regensburger Innenstadt durch Stadtlogistik



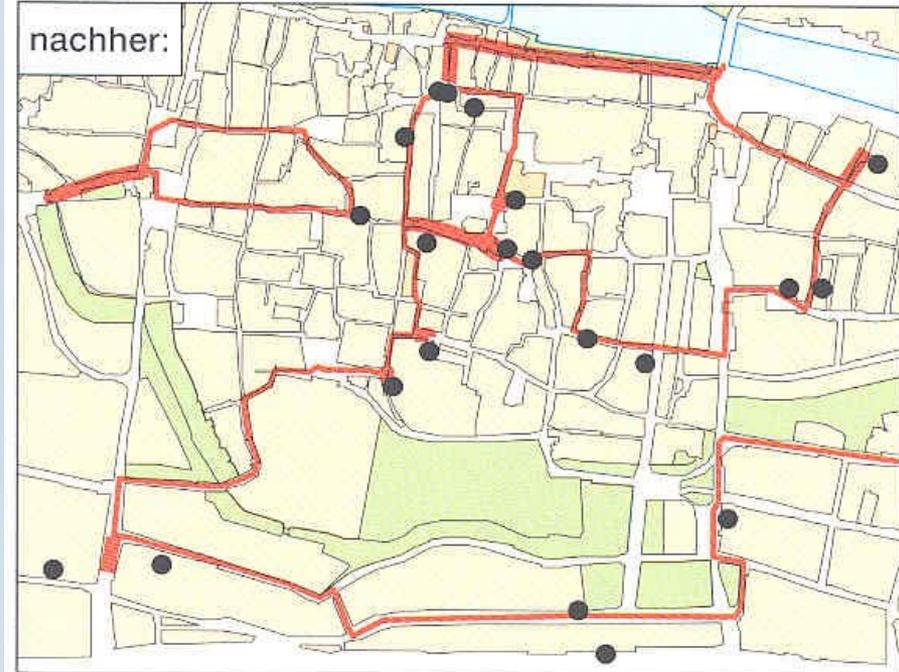
Simulation einer Straßenbelastung durch Fahrtanzahl
(7 Speditionen mit je 1 Tour)

Speditionsfahrten



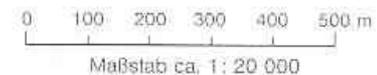
- BäuBlock
- Park
- Fluß
- Warenumschlag

Quelle: EBERL&KLEIN 2001 S.104



Tatsächliche Straßenbelastung
(nur 1 Frachtführer, 2 Touren)
Messung am 23.4.1999

Speditionsfahrten



Beispiele

Stadt- und Citylogistik-Projekte

www.goethe-universitaet.de



Quelle: EBERL&KLEIN 2001 S.105

Beispiele für City-Logistik

Berlin setzt mit Lastenfahrrädern auf umweltfreundliche Transporte im Rahmen der City-Logistik. Ein Lastenfahrrad ersetzt ein herkömmliches Kurierfahrzeug und ist für den kleinen Transportverkehr in den Ballungsräumen ideal.



Quelle: <http://www.general-overnight.com/de-de/Unternehmen/Presse/2015/GO!-Berlin-setzt-in-der-City-Logistik-auf-elektrobetriebene-Lastenfahraeder2l>

Elektro-Lastenräder im städtischen Güterverkehr



www.goethe-universitaet.de

Quelle: www.dlr.de

Güterverkehr Fernverkehr – Bsp. Selbstfahrende LKW

Auf der Nutzfahrzeugmesse IAA hat Daimler im September den Prototypen eines solchen Nutzfahrzeugs vorgestellt, den Mercedes Future Truck 2025. Mittels Radarsensoren, Stereokameras, besonders genauen digitalen Karten und teuren Systemen zur Umfelderkennung fährt der Truck auf der rechten Autobahnspur per Autopilot. Für Überholmanöver und abseits von Autobahnen muss der Lkw-Fahrer jedoch selbst ans Lenkrad.



Quelle: www.manager-magazin.de

Güterverkehr Nahverkehr – Bsp. Elektrofahrzeuge

Bereits 2009 führte UPS einen Versuch zur Einführung von Elektrofahrzeugen in enger Abstimmung mit der Stadt Frankfurt im Rahmen des Projektes „Zero Emission Best Practice Rhein-Main Area“ (ZEBRA) durch. Ab 2010 erprobte UPS im Rahmen der Modellregion Elektromobilität Rhein-Main der Bundesregierung Versuche in Frankfurt und anderen Städten. Die Stadt Frankfurt begrüßt den Einsatz von Elektrofahrzeugen im Paketzustellservice außerordentlich, weil dadurch das im Jahr 2008 begonnene Engagement und die Maßnahmen im Bereich der Elektromobilität weiter ausgebaut werden.



Quelle: www.frankfurt.de

Vielen Dank!