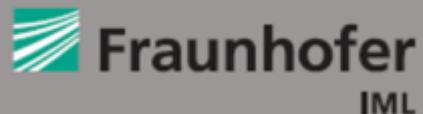




EffizienzCluster
LogistikRuhr



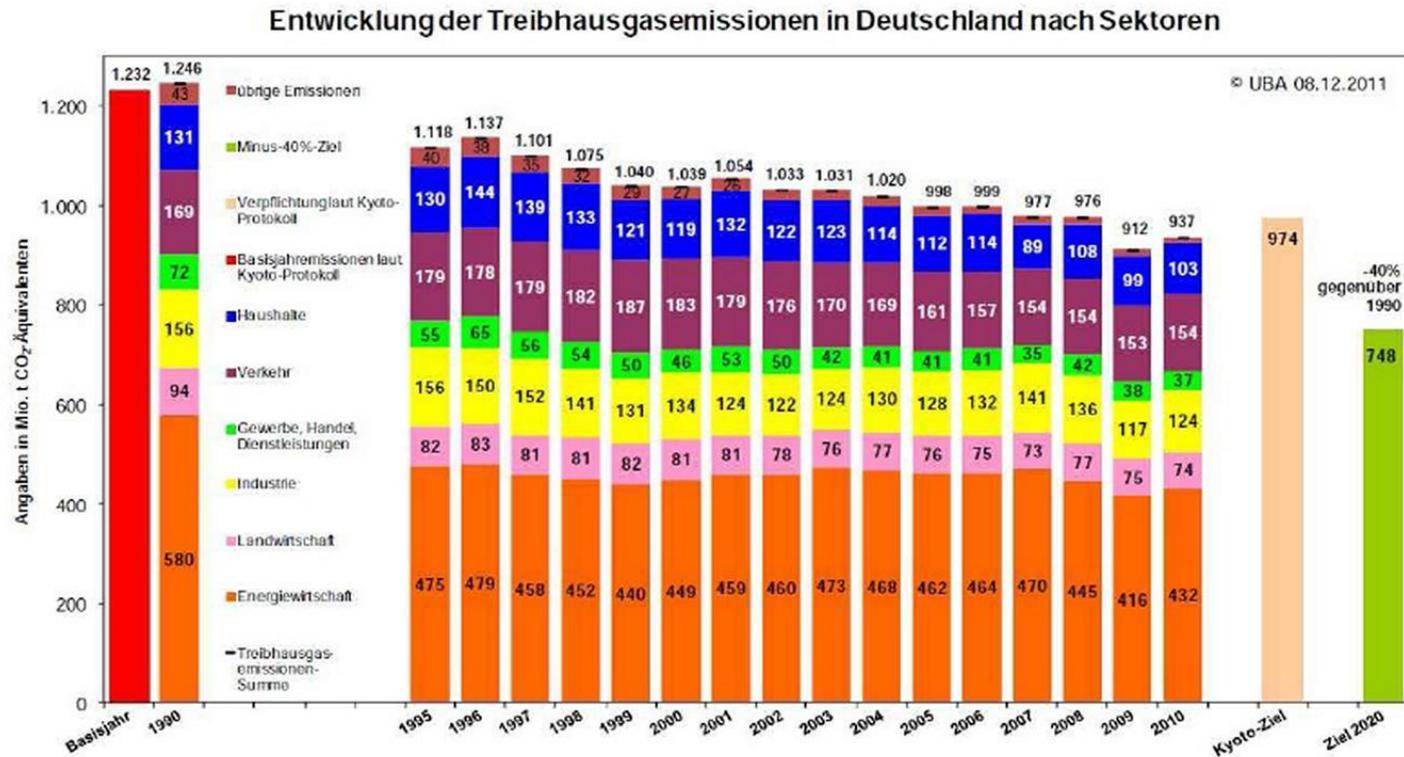
Logistik für eine urbane Zukunft



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen
Institutsleiter Fraunhofer IML
Institutsleiter Institut für Transportlogistik, TU Dortmund

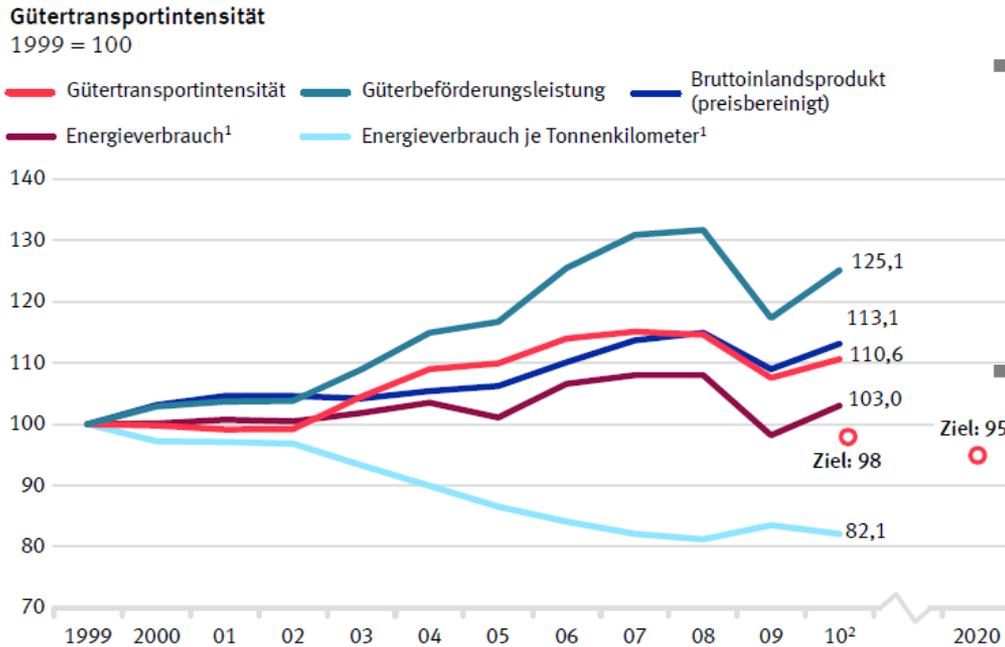
Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland

- rückläufig bei steigendem Verkehrsanteil -



- Gegenüber Basisjahr 1990 sind Treibhausgasemissionen Deutschlands im Jahr 2010 um fast 25 Prozent zurückgegangen: Rückgang von mehr als 295 Millionen Tonnen Kohlendioxid p.a. (Quelle: Umweltbundesamt) und in 2010 (nach dem Krisenjahr 09) leicht, um 2.7%, angestiegen
- Der Anteil „Verkehr“ liegt in Europa über 20% (in Deutschland, bei steigender Tendenz, noch darunter)

Aufgrund der hohen Arbeitsteiligkeit im In- und Ausland nehmen Güterverkehrsleistung und Güterverkehrsintensität zu.



1 Daten ohne Flugverkehr, Rohrleitungen und leichte Nutzfahrzeuge (< 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht). 2 Vorläufige Daten.

Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Umweltbundesamt

Gütertransportintensität = Güterbeförderungsleistung des Straßenverkehrs, des Schienenverkehrs, der Binnenschifffahrt, der Rohrleitungen und der Luftfahrt im Inland in Tonnenkilometern in Relation zum preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt (BIP).

- Zwischen 1999 und 2010 entwickelte sich die Gütertransportintensität entgegen der Zielrichtung und stieg um 10,6 % an. (Statistisches Bundesamt)

Prognose für Deutschland bis 2050

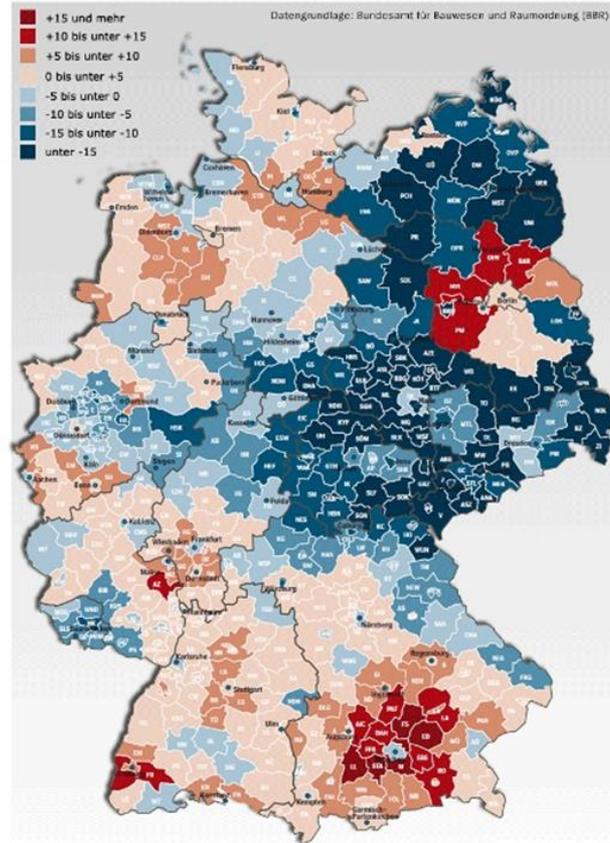
- Güterverkehrsaufkommen wird sich von 3.7 Mrd. Tonnen auf 5.5 Mrd. Tonnen erhöhen
- Güterverkehrsleistung wird sich mehr als verdoppeln, von etwa 600 Mrd. tkm auf mehr als 1.200 Mrd. tkm (Prograns)

Demografischer Wandel

Räumliche Zu- und Abwanderung der Bevölkerung

Wachstums- und Schwundregionen in Deutschland

Bevölkerungsentwicklung 2007 bis 2025 in Prozent



- Das demografische Bild unserer Gesellschaft hat sich in den letzten zwei Dekaden deutlich gewandelt.
- Neben der Alterung der Gesellschaft befindet sich Deutschland heute in einem Schrumpfungsprozess.
- Die Einwohnerzahl wird laut Expertenmeinung von ca. 82 Mio. im Jahr 2008 auf rd. 77 Mio. im Jahr 2030 sinken.

Entwicklung der Demografie



Quelle: ifmo: Studie Zukunft der Mobilität – Szenarien für das Jahr 2030, München, 2010

Logistik muss einen (größeren) Beitrag zum Klimaschutz leisten

Die Chancen von Green Logistics



Wer handelt, ist besser vorbereitet.

- Ermittlung der umweltrelevanten Bereiche im eigenen Unternehmen
- Verbesserungspotentiale
 - Quantifizierung von Verbesserungspotentialen
 - Identifizierung bislang ggf. unberücksichtigter Bereiche (z. B. im Rahmen eines internen Benchmarks von Standorten)
- Ableitung von Maßnahmen unter Berücksichtigung der gesamten Logistikkette und deren Akteure
- Realisierung von (kleinen) Maßnahmen
- Green Logistics als Imagefaktor für Logistikdienstleister
- Verursachungsgerechte / kundenspezifische Ermittlung der Emissionen als Wettbewerbsvorteil

Green Logistics im Detail

TRANSPORT

LOGISTIKIMMOBILIEN

INTRALOGISTIK

Datenbasis und Grundlagen für die ökologische Bewertung der Logistik

Kennzahlen, Methoden, Referenzobjekte, Verfahren, mathematische Modelle, Bilanzierungsräume, Bilanzgrenzen, ...

PRODUKTE

TRANSPORT

LOGISTIKIMMOBILIEN

INTRALOGISTIK

- › Zertifizierungssystem
- › Baukasten mit Standardmodulen



REALISIERUNG



CO₂ arme
Intralogistik



CO₂ armes
Logistikkennetzwerk



CO₂ arme
Logistikimmobilie

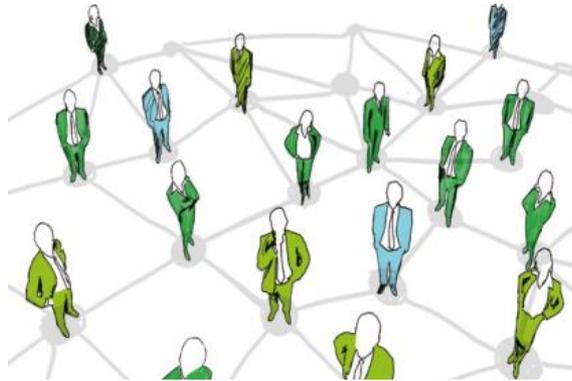
ERGEBNIS / NUTZEN

Reduzierung des CO₂-Ausstoßes

Grüne Revolution der Logistik

Visionen für klimafreundlichen Warentransport

Die Vermeidung des Klimawandels ist eine Aufgabe der gesamten
Wertschöpfungskette



Angebote zur Konsolidierung
der Transportbedarfe zwischen
Regionen

**effiziente Stellhebel
für CO₂-Management**

**Bestände statt
Geschwindigkeit**

globales Optimum vs.
Optimum eines
Einzelakteurs

Lieferketten
entschleunigen

absolute THG-Reduktionsziele
erfordern anspruchsvollere
relative Reduktionsziele

neutrale Moderation &
Bereitstellung relevanter
Informationen

**optimierte
Netzwerke &
Netzwerkstrukturen**

globale Basisproduktion
in Kombination mit regionaler
Nachproduktion für Spitzennachfrage

Sicherheit und Robustheit – Herausforderung der Logistik



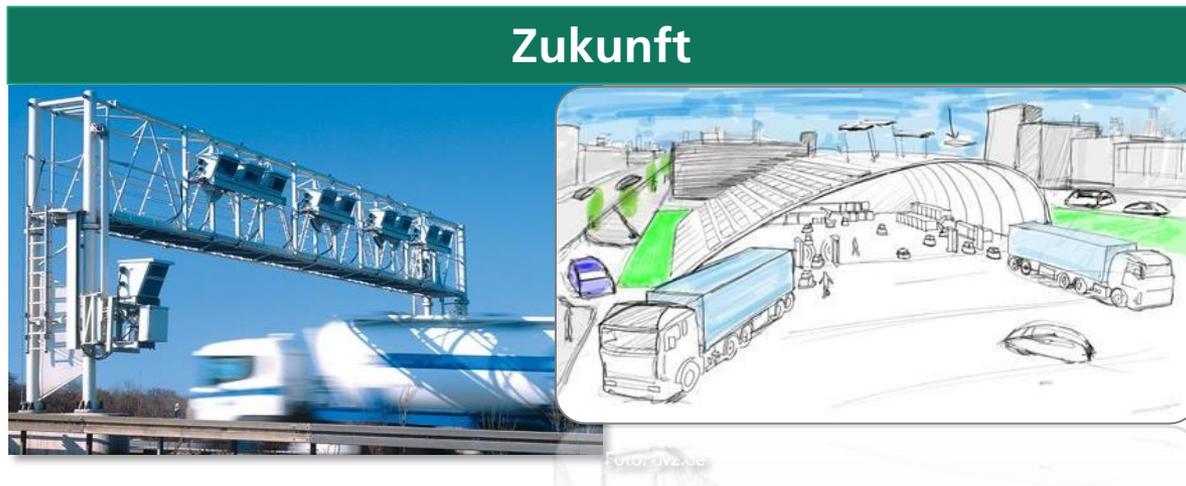
- Versorgung und Wirtschaftlichkeit entscheidend von funktionierenden Transportketten abhängig (JIT, global sourcing, verringerte Lagerbestände, ..)
- Zunehmend Extremwetterereignisse, Vulkanausbrüche (Flugausfälle), Technische oder Naturkatastrophen haben immer stärkeren Einfluss
- Zunehmend Terrorgefahr, Kriminalität und Brutalität
- Lieferketten und Logistiknetzwerke sind gefordert, sich effektiv zu schützen – gleichzeitig Effizienz und Nachhaltigkeit zu gewährleisten
- Ansätze: Qualitätsmanagement, Prozessorientierung und Multimodalität
- IT-unterstütztes Supply Chain Event Management

„Liefertermintreue wird zum Verkaufsargument und gewinnt neben der Produktqualität selbst immer mehr an Bedeutung“

Vorhandene Infrastruktur müssen wir besser nutzen: Logistik im Ballungsraum

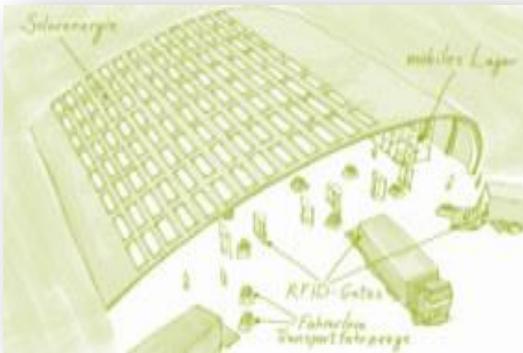


- Konzepte
 - Kooperation von Handels- und Verkehrsunternehmen
 - Effiziente Bündelung innerstädtischer Lieferverkehre in urbanen Verteilzentren
 - Anreizsysteme zur gleichmäßigen Auslastung der Verkehrsinfrastruktur



- Ziele
 - Unterstützung flexibler Anlieferzeiten
 - Entzerrung der Stoßzeiten - Güter in die Nacht
 - Bessere Auslastung von betrieblichen Ressourcen und öffentlicher Infrastruktur

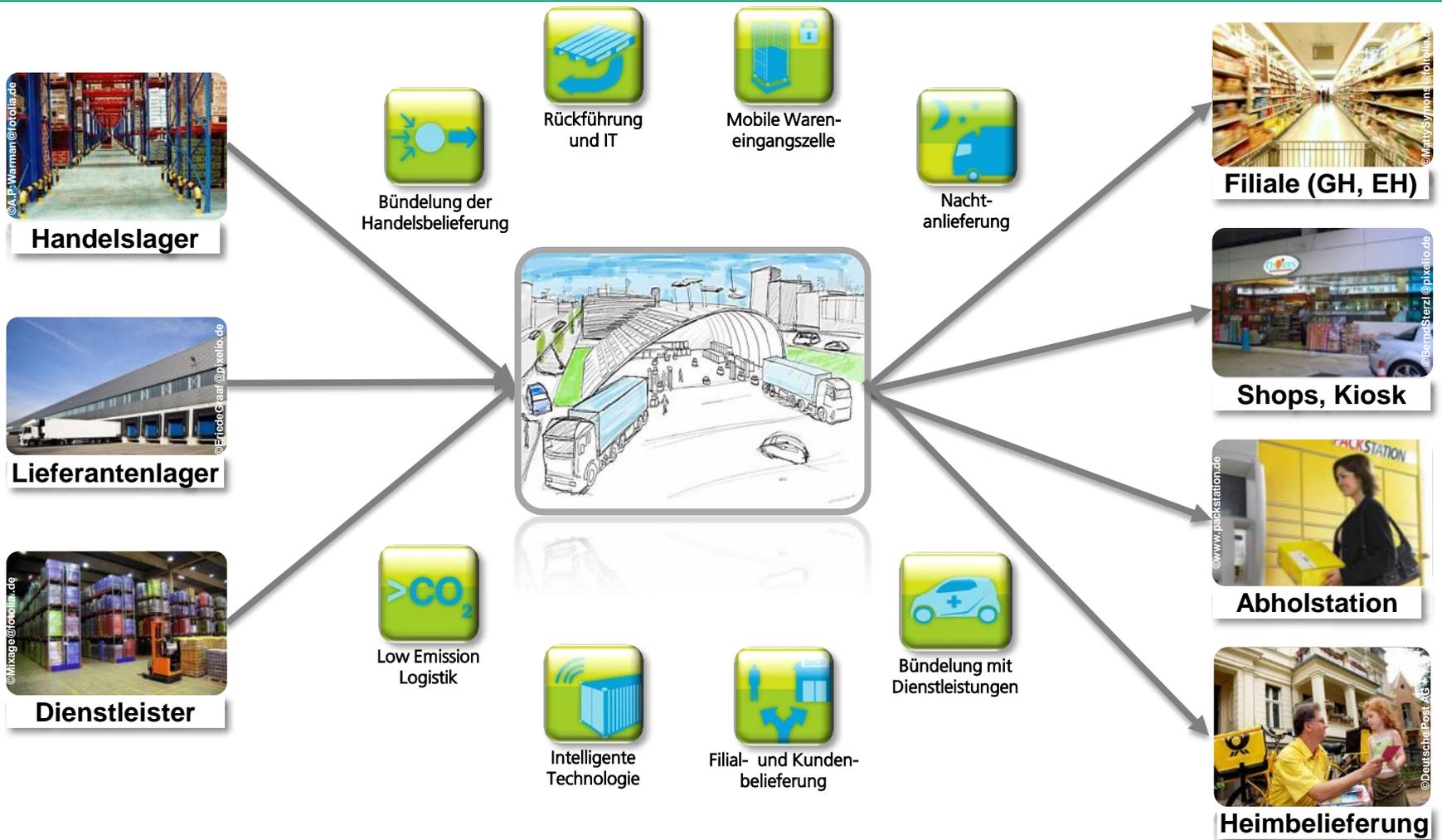
Projektsteckbrief Urban Retail Logistics



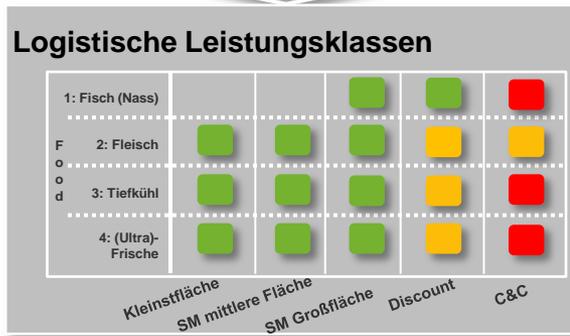
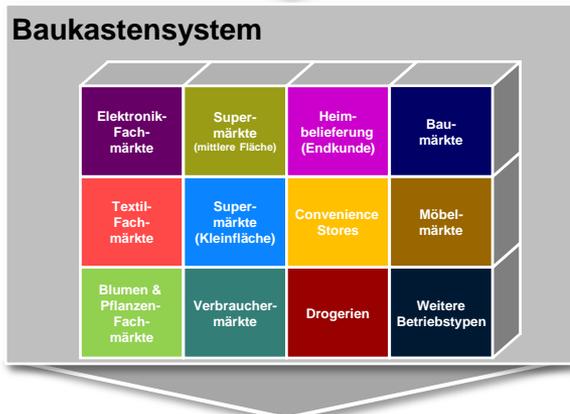
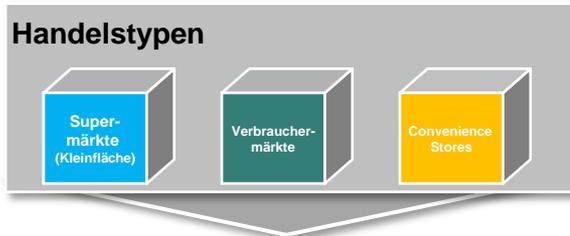
- Entwicklung kooperativer Logistikstrukturen zur Abwicklung der urbanen Nahversorgung
 - Kooperative Belieferung von Handelsfilialen
 - Branchenübergreifende Bündelung urbaner Warenströme
 - Intelligente Vernetzung von Logistikprozessen
- Konzeption und Umsetzung
 - Urban Hub & Urban Information System
 - Logistik- und IT- Services für urbane Belieferungskonzepte
 - Geräuscharme Nachtanlieferung durch Einsatz WE-Zelle
- Projektvolumen: 2,8 Mio. €, Laufzeit: 43 Monate



Bündelung als Handlungsoption



Vorgehensweise zur Potenzialermittlung der Bündelung



■ Baukastensystem

- Baukastensystem ermöglicht modulare und handhabbare Grobplanung
- Ermittlung potenzieller Mengen und Szenarioanalyse für das Urban Hub auf Basis logistischer Leistungsklassen

■ Logistische Leistungsklassen

- Clusterung der Sortimentsgruppen, die logistisch gleiche Anforderungen aufweisen
- Ziel: Leistungsprofile, die bei Bündelung von Warenströmen durch den Transporteur zu beachten sind

Alternative Antriebe spielen im Güterwirtschaftsverkehr in der Praxis noch keine Rolle – in Projekten schon ...



- Projekt ELMO - Elektromobile Urbane Wirtschaftsverkehre (seit 9/2011)
- Distribution in urbanen Räumen mit vollelektrischen Lkw (bis zu 12t Lkw)
- Testen verschiedenster Strategien bei den Partnern:
 - Schnellladung der Fahrzeuge
 - Zwischenladung und Vollladung über Nacht
 - Umbau von Bestandsfahrzeugen
 - Auffindung geeigneter Touren & Austausch der Fahrzeuge
- Aufbau einer Weiterbildung für das Servicepersonal der Partner
- Übertragung der Erkenntnisse in Best Practices

Gefördert durch:



Koordiniert durch:



Elektrofahrzeuge in der Logistik: möglich ... aber geringere Reichweite wird mit höheren Anschaffungskosten „erkauft“ ☹

	Diesel Engine	Electric Drive
Drive Train Supplier	Mercedes	EFA - S
Power	77 kW	90 kW
Torque	345 Nm	300 Nm
Cylinder capacity	4,0 l	-
Battery capacity	-	61 kWh
Transmission	5 speed manual	5 speed manual
Drive	Rear wheel	Rear wheel
Max. Speed	90 km/h	80 km/h
Emission standard	Euro 2	Zero Emission
Operation range	450 km	approx. 80-100 km
Charging time	-	-8h
Kerb weight	3500	4040
Payload	3990	3450

Weiterführende Projektideen - Fracht in der Nacht



„Der Auslieferungsverkehr der Zukunft könnte mit emissionsarmen Stadt-LKW erfolgen. Die Nutzung von **Elektro-, Wasserstoff- und Hybrid-Technologien** würde nicht nur die Luftschadstoffemissionen, sondern auch die Lärmbelastung verringern, so dass ein **größerer Anteil des Güterverkehrs in Stadtgebieten auch nachts** abgewickelt werden könnte. Dies würde das **Stauprob**lem zu den Hauptverkehrszeiten morgens und nachmittags entschärfen.“

Quelle: Weißbuch Verkehr, Europäische Kommission, Brüssel, den 28.03.2011



- Entwicklung von **Technologien** (Fahrzeug- und Umschlagkomponenten) und **Konzepten** (Belieferungsstrategien)
- Einsatz von **Elektro- und Hybridnutzfahrzeugen** **> 3,5 t** zur Auslieferung in Innenstädten, die die Umwelt so wenig wie möglich mit Lärm und Emissionen belasten.

Bild oben: C. Demski, Rush Hour, Some rights reserved, piqs.de
Bild unten: dorisalb, Mondkatze, Some rights reserved, piqs.de

eBase4Mobility – Das Projekt



Allgemeine Ziele:

- eBase als Lager, Lieferstützpunkt und Ladestation für hybride Fahrzeuge
- Flächendeckendes Netz für Energieversorgung der Verkehre und Aufnahme des ruhenden Verkehrs

Multifunktionale Nutzung

- Tag: Nutzung für Individualverkehre (4Mobility)
- Nacht: Urbanes Depot für Wirtschaftsverkehre und Konsolidierung der Waren durch Bündelung von Verkehren (eBase)

Aufgabenteilung im Projekt



- ABB Busch-Jaeger
 - Ladevisualisierung & Energienetztechnik
 - Schnittstellen Gebäudetechnik und Fahrzeug
- BES
 - Energiespeicherung und Wechsel-Batteriesysteme
 - Umrüstung Hybridfahrzeug (Nachrüstkit)
- Fraunhofer IML
 - Projektkoordination
 - Technische und logistische Szenarien
 - Optimierung Systemkonzept
- Großwinkelmann
 - Warenhandling und Warenlagerung
 - Multifunktionales Palettensystem
 - Architektenplanung Parkhaus

Flächensparende flexible Konzeption



Quelle: IML

- Transportpalette mit integriertem AC-Ladeterminale (Eigenentwicklung IML / BES / ABB / Growi)
- Ladevorgänge können über Zeit-/Mengenprofile geplant werden
- Blocklagerung spart Fläche
- Tag- und Nachtnutzung ergänzen sich



Quelle: CPS / Growi

- eBase mit Regal-Blocklagerung für PKW / alternativ für Güter

Bündelung und Verlagerung beginnt „Zwischen den Ohren“ – Multimodal Promotion



GEFÖRDERT VOM



Dortmund Hafen 21



Ziel:

- Entwicklung eines Cloud-fähigen Tools zur einfachen Gestaltung von multimodalen Transportketten und unternehmensübergreifende Konsolidierung von Transportströmen

Funktionsumfang :

- Optimierung von multimodalen „Door-to-Door“-Transporten
- Selbständige Eingabe von Transporten und Ausweisung von Einsparpotentialen mit Hilfe eines Web-Portals
- Neutrale Bewertung der alternativen Transportwege (Kosten, Transportzeiten, CO2 Einsparung)

Erwartete Ergebnisse:

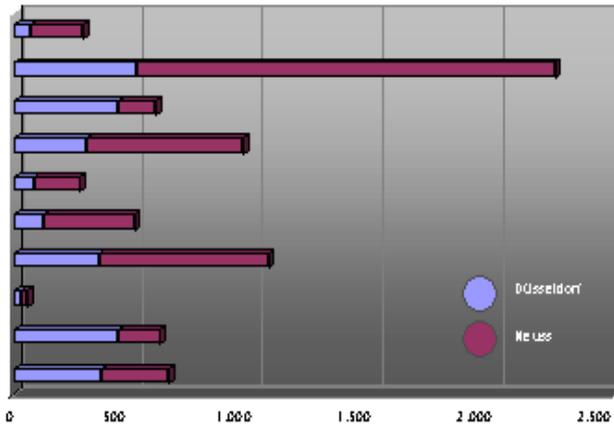
- Sicherstellung und Abbildung einer kosten- und leistungs-optimalen multimodalen Transportkette
- Planungshilfe um Verkehre zu bündeln
- Identifizierung von Verlagerungspotenzial in der Metropolregion Ruhrgebiet

Integration von Logistik und Stadtentwicklung - Kooperation der Häfen Düsseldorf und Neuss

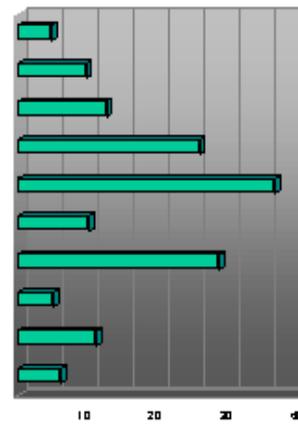


- Ermittlung der Stärken und Schwächen beider Häfen
- Empfehlungen für neue Marktsegmente und Logistikdienstleistungen
- Ableitung der langfristigen Entwicklungsleitlinien
- Aufzeigen der Synergiepotenziale durch eine Kooperation beider Häfen

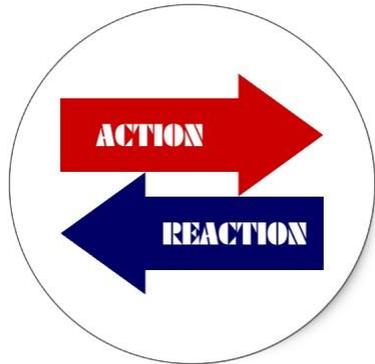
Schiffsgüterumschlag der Häfen Düsseldorf/Neuss [1000t] 1999



Grenzüberschreitender Güterverkehr
Binnenschifffahrt gesamt [Mio. t]



Fazit



- Stadtentwicklung und Logistik werden zunehmend noch enger miteinander verknüpft werden
- Wirtschaft und Wissenschaft werden gemeinsam Konzepte entwickeln, die effiziente, sichere und nachhaltige Logistik gewährleisten – der Gesetzgeber sollte hier nur begrenzt eingreifen
- Gute Konzepte werden Maßnahmen aus technischen, informationstechnischen und organisatorischen Bereichen beinhalten und an Nutzerinteressen ausgerichtet sein.

Herzlichen Dank!

KONTAKT



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

Institutsleiter Fraunhofer-Institut für Materialfluss
und Logistik (IML),

Institutsleiter Institut für Transportlogistik, TU Dortmund,

Vorsitzender Fraunhofer-Allianz Verkehr

Vorsitzender des Scientific Committee des EffizienzCluster LogistikRuhr

Tel. +49 (0) 2 31 9743-400

Fax +49 (0) 2 31 9743-402

E-Mail uwe.clausen@iml.fraunhofer.de