

# Güterverkehr auf der Straße - auch 2020 noch möglich?

Dr. Joachim Schmidt

23. Deutscher Logistik Kongress Berlin

## Wie sehen die Prognosen für 2020 aus?

### Verkehrsinfrastruktur ist eine begrenzte Engpassressource für den Wirtschafts- und Individualverkehr:

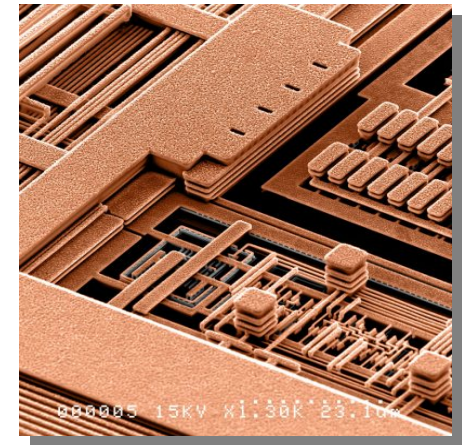
- > Alle Prognosen sehen eine weitere Steigerung im Straßengüterverkehr.
- > Die durchschnittlichen Transportentfernungen in Europa nehmen zu.
- > Die Güterverkehrsleistung wächst schneller als das BIP.  
(Quelle: ASSES Studie, Energy and Transport)
- > Anteil Schienengüterverkehr auch in 2010 unter 30 % an der Gesamtverkehrsleistung  
(Quelle: BGL)



## Wie entwickelt sich die Technologie weiter

- > Telematikausstattung (Navigation) gewinnt auch im Nutzfahrzeugbereich an Bedeutung; Informationskette bis ins Fahrzeug wird geschlossen.
- > Höhere Durchdringung der Flotten mit Telematiksystemen: Fahrzeug-, Fahrermanagement, Fracht- und Mautberechnung.
- > Steuerungsverfahren für Verkehrsfluss und kooperative Verkehrsplanung entwickeln sich weiter.
- > Planung und neue Techniken ermöglichen die verbesserte Nutzung von Transportraum.

Können die technologischen Entwicklungen den Zuwachs in der Transportleistung bei limitierter Weiterentwicklung der Verkehrsinfrastruktur ausgleichen?



# Technologische Ansätze zur Bewältigung des Verkehrswachstums

## Kooperatives Verkehrsverhalten..... die gemeinsame „Organisation“ von unterschiedlichen Verkehrsteilnehmern

### Wie kann „organisiert“ werden?

- > Gemeinsame Nutzung von Telematikstrukturen zur übergreifenden Planung?
- > Mobilkommunikation für bessere Information?
- > Verkehrsträger übergreifende Planung und Disposition?

### Die Erfahrung zeigt:

- > Prozessintegration findet in der Logistik nur dort statt, wo sie dem jeweils eigenen Unternehmenszweck dient.
- > „Gemeinsame Organisation“ ist mehr als schwierig: Interne Prozesse sind besser kontrollierbar, da weniger gegenseitige Abhängigkeiten und klarere Zuständigkeiten.



## ... aber wer übernimmt die Initiative?

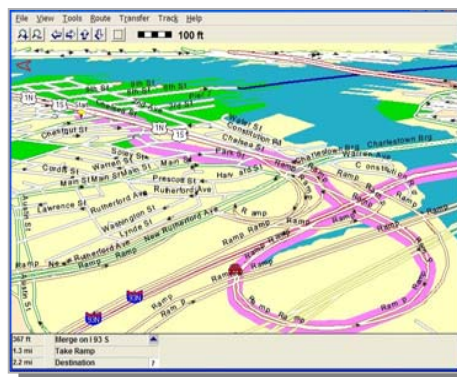
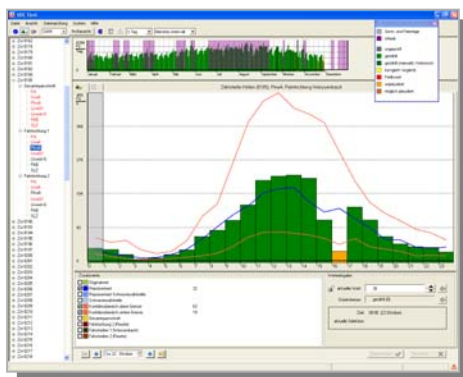
- > Neue Telematikanwendungen und Datendienste entstehen zunächst allgemein für den Gesamtverkehr und für alle Fahrzeuge.
- > Wirtschaftsverkehr und Transport könnten viel stärker von diesen Entwicklungen profitieren, wenn die Lösungen auf die Unternehmen zugeschnitten wären.
- > Die Verkehrstelematik muss mit Informations- und Optimierungsprozessen der Logistik verknüpft werden.
- > Einzelne Verkehrsträger stehen im Wettbewerb zueinander.

Individuelle Optimierung einzelner Unternehmen kann möglichen integrierten Lösungen im Weg stehen. Neue Technologien müssen schrittweise über die kontinuierliche Verbesserung der Planungs- und Informationssysteme eingeführt werden.

# Übergreifende Optimierungsprozesse – Beispiele

## Drei Beispiele:

- > Planung und Steuerung des Wirtschaftsverkehrs mit Verkehrsdaten
- > Zielführung und Routing unterschieden nach Fahrzeuggröße und Ladung
- > Transportoptimierung über mehrere Verkehrsträger hinweg



# Beispiel: Verkehrsinformation für den Wirtschaftsverkehr

## Verkehrsbelastung führt zu Verspätung

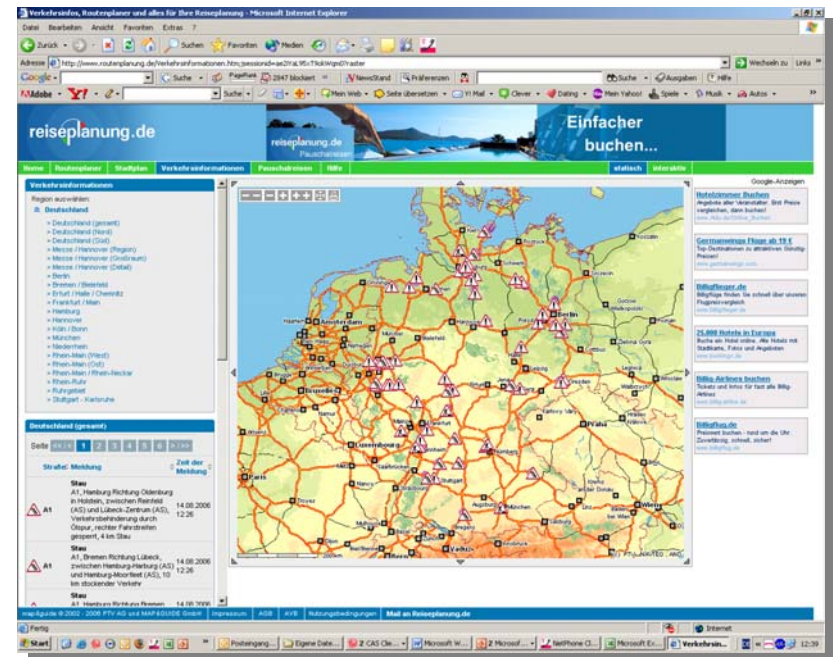
- > Die Verkehrslage ist stark von Tageszeit und Tagesart abhängig.
- > Fahrzeiten sind länger als geplant, zugesagte Ankunftszeiten werden oft nicht eingehalten.

## Heutiges Vorgehen:

- > Automatische Planungssysteme berücksichtigen die Verkehrslage nicht, manuelle Disposition eher intuitiv.

## Vorgehen in 2020:

- > Optimale Planung der Routen kann Fahrzeiten reduzieren und Ankunftszeiten besser planbar machen.
- > Gleichzeitig werden kritische Verkehrslagen vermieden – und damit entlastet.



# Verkehrsinformation für den Wirtschaftsverkehr

## **Verbesserung der Informationsbereitstellung:**

- > Integration von Verkehrsdaten in die Planungssysteme.

## **Vor Fahrtantritt – prognostizierte Verkehrslage (Ganglinie)**

- > Tourenplanung kann auf dynamischem Netz aufbauen.
- > „Typische“ Stauzeiten auf einzelnen Strecken können bereits bei der Tourbildung vermieden werden.

## **Nach Fahrtantritt – aktuelle Verkehrsinformation**

- > „Estimated time of arrival (ETA)“ spielt eine wichtige Rolle im Wirtschaftsverkehr.
- > Empfänger kann über Verzögerungen informiert werden.
- > Reihenfolge von Resttouren kann teilweise neu geplant werden.
- > Alternativrouten für LKW bei Stauungen spielen keine wesentliche Rolle.



# Verkehrsinformation für den Wirtschaftsverkehr



## Erste Ansätze: Projekt INVENT/VMTL

- > Entwicklung eines ersten Prototyps.
- > Machbarkeit gezeigt anhand einzelner Planfälle.

## Nächste Schritte:

- > Größerer Feldversuch soll die Unterschiede messen und Vorteile nachweisen.
- > Datenumfang muss durch die Einbindung von Verkehrsinformationszentralen (VIZ) verbessert werden.
- > Definition geeigneter Datenformate und Workflows zwischen VIZ und logistischen Planungswerkzeugen (Fahrzeug, Zentrale).

## Beispiel: Routing und Zielführung für Lkw

### **Keine spezifische Routenführung für den Wirtschaftsverkehr**

- > Die Befahrbarkeit bestimmter Strecken, Routen, Netzabschnitte wird zunehmend eingeschränkt (Befahrbarkeit, Baustellen, Umwelt, Maut).
- > Unerwünschter Nebeneffekt: Konzentration von Ankunftszeiten beim Empfänger oder an Rastplätzen – als Folge, Überlastung von Parkplätzen oder Entladezonen.

### **Heutiges Vorgehen:**

- > Manche verkehrlichen Informationen sind vorab verfügbar, aber eher im Kopf des Fahrers als beim Disponenten.
- > Information über die Belegung von Rast- und Parkplätzen steht selten zur Verfügung.

### **Vorgehen in 2020:**

- > Für mittel- und für kurzfristige Planung sind alle Restriktionen aus verkehrlicher Sicht verfügbar.
- > Engpässe werden frühzeitig bekannt und können bereits bei der Ladetätigkeit berücksichtigt werden.

# Routing und Zielführung für Lkw

## Integrierte Nutzung aller Datenquellen für die Zielführung

- > Digitalisierte Kartendaten mit spezifischen LKW Attributen werden zunehmend verfügbar.
- > Das Verkehrsmanagement stellt Informationen über alle Restriktionen aus verkehrlicher Sicht bereit.
- > Dispositionsprozesse haben kontinuierlichen Zugang zu allen Informationen.
- > Erkennbare zeitliche Engpässe können z. B. durch die Buchung von „Slots“ entschärft werden.



# Routing und Zielführung für Lkw

## Vor Fahrtantritt (Pre-Trip)

- > Verkehrsbehörden könnten künftig Teilnetze für einzelne Fahrzeuggruppen definieren, z. B. für Gefahrguttransporte, Lkw > 7,5t, Lkw > 2,8t, unterschiedliche Schadstoffklassen.
- > Auch kurzfristige Baustellen, kurzfristige zeitabhängige Sperrungen werden publiziert.
- > Dies ermöglicht differenziertes Routing und bessere Zeitplanung abhängig vom Fahrzeugtyp oder der Belieferungsart (Nachtbelieferung).



# Routing und Zielführung für Lkw

## Während der Fahrt (On-Trip)

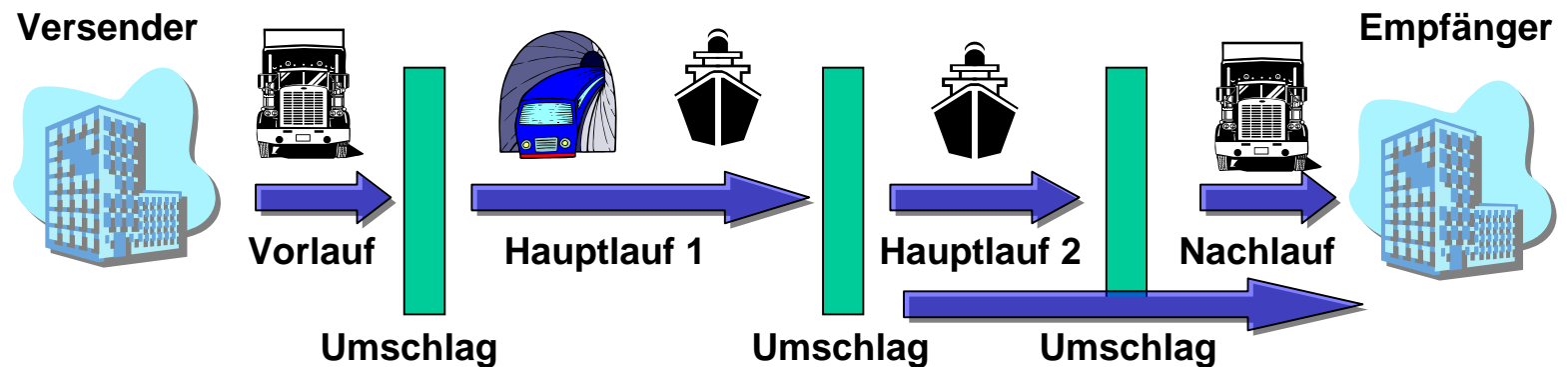
- > Einsatz von dedizierten Navigationssystemen unter Berücksichtigung fahrzeugspezifischer Restriktionen.
- > Bereitstellung von an Fahrzeuggruppen und Transporten angepassten Verkehrsinformationen.
- > Bereitstellung von dynamischen Informationen über LKW Parkplätze oder Bereitstellungszonen.
- > Automatische Rückmeldung über die erwartete Restfahrzeit an die Disposition.



## Beispiel: Intermodale Transportketten

### Planung der Transportkette ist unvollständig

- > Intermodale Transportketten sind für bestimmte Verkehre sinnvoll - insbesondere aus Umweltgründen - und dienen der Verkehrsentlastung.
- > Aber sie erfordern eine genauere Planung.
- > Betrachtung eines Gesamtkostenoptimums über alle Transportabschnitte fehlt.



# Intermodale Transportketten

## Heutiges Vorgehen

- > Automatische Disposition für den Straßengütertransport ist im Einsatz.
- > Werkzeuge für den intermodalen Gütertransport fehlen, obwohl die höhere Komplexität durch mehr Systemunterstützung reduziert werden könnte.

## Vorgehen in 2020

- > Die Verkehrsträger- und Linienwahl ist in den Optimierungsprozess eingebunden.
- > Die Transportüberwachung stellt Informationen für jeden Planungsschritt kontinuierlich bereit.



# Intermodale Transportketten

## Dispositionsoftware

- > Alternative Verkehrsträger müssen als Option während der strategischen und taktischen Planung bewertet werden.
- > Für Überwachung und operative Steuerung des Gesamtablaufs sind Schnittstellen zu Online-Betriebsdaten notwendig.

## Strategische Netzwerkplanung

- > Unternehmensinterne Transportnetzwerke reagieren empfindlich auf wesentliche Störungen in einem Verkehrssystem (Autobahn-Vollsperrung, Dambruch, Schienenblockade).
- > Szenarienplanung kann durch die Einbindung anderer Verkehrsträger solche Abhängigkeiten reduzieren – stabilere Supply Chains.
- > Die Einbindung alternativer Verkehrsträger kann – anders als im Individualverkehr - nicht spontan erfolgen.
- > Die strategische Transportplanung muss alle Alternativen kennen und bewerten.



# Intermodale Transportketten

## Informationsdienste mit standardisierten Schnittstellen bereitstellen

- > Insbesondere für Bahn, Binnenschiff, Küstenschiff und Terminals
- > Fahrplaninformation und Bereitschaftszeiten
- > Verkehrsinformation (freie Kapazitäten, Wartezeiten, Verzögerungen)
- > Statusinformation



# Software Architektur für eine kooperative Steuerung



# Güterverkehr auf der Straße - auch 2020 noch möglich?

**Es gibt keine Alternative – unsere Wirtschaftsstruktur ist auch künftig darauf angewiesen.**

- > Heutige Transportketten sind lokal optimiert und anfällig für Störungen im Verkehrssystem.
- > Informationen über Störungen und Möglichkeiten zur Störungsbeseitigung sind für die Unternehmen noch schwer zugänglich.

**Kommunikation und abgestimmtes Verkehrsverhalten ist der Schlüssel**

- > Gemeinsame (technische) Organisation durch verbesserte Informationssysteme - nicht zentralistische Planung.
- > Lokale Optimierung muss auf veränderte Verkehrsbedingungen reagieren.
- > Regelmäßiger Austausch der Inhalte ermöglicht übergreifende Planung.

# Güterverkehr auf der Straße - auch 2020 noch möglich?

## Zurückhaltung gegenüber neuer Technologie solange Vorteile für den Einzelnen unklar

- > Kooperatives Verhalten ist kein Selbstzweck: Übergreifende Optimierung findet in der Logistik nur dort statt, wo sie dem jeweiligen Unternehmenszweck dient.
- > Nutzung von neuen Technologien ist mit Investition verbunden.

## Gemeinsame Initiative ist gefordert, um diese Widerstände zu überwinden

- > Informationsgewinnung und Bereitstellung durch die Betreiber der Verkehrsinfrastruktur.
- > Abgestimmte Schnittstellen und gemeinsame Technologiebasis vermeidet Informationsverlust.
- > Informationszugang über praxisgerechte Planungssysteme.

**Wir müssen heute damit anfangen ...**



Erstklassig unterwegs. PTV.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

