Dortmund, 17.11.2011

# Forum Transportlogistik

Kombinierter Verkehr

Institut für Transportlogistik
Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

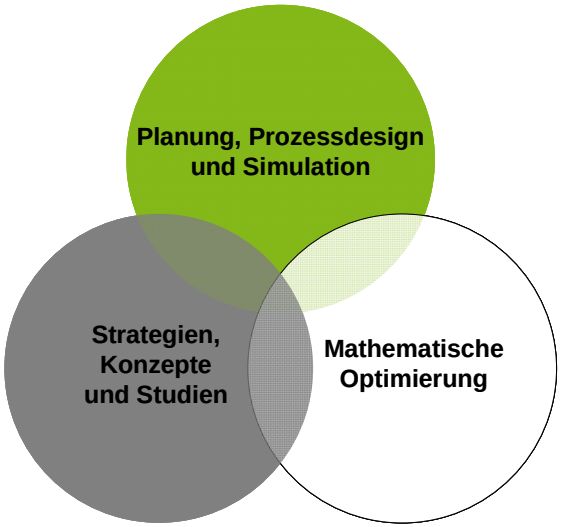
## Kombinierter Verkehr – Herausforderung und innovative Ansätze integrierter Transportketten

---

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen
Fakultät Maschinenbau, Institut für Transportlogistik

# Institut für Transportlogistik - Interdisziplinarität als Erfolgsfaktor



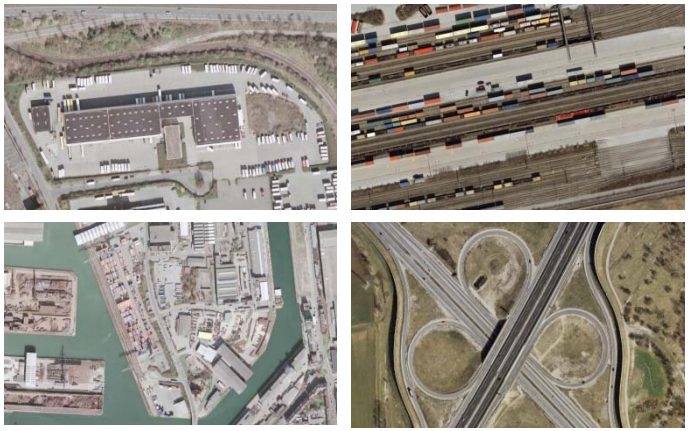



## Methoden

- Daten-, Prozessanalyse und Planung
- Materialflusssimulation
- Empirische Studien
- Kennzahlenentwicklung
- Mathematische Modellierung
- Optimierungsalgorithmen, Prototypenentwurf

## Themenfelder

- Planung logistischer Anlagen
- Transportplanung und -disposition
- Wirtschaftsverkehrsmodellierung
- Umweltschutz in der Verkehrslogistik
- Baulogistik



# Kombinierter Verkehr - Entwicklung

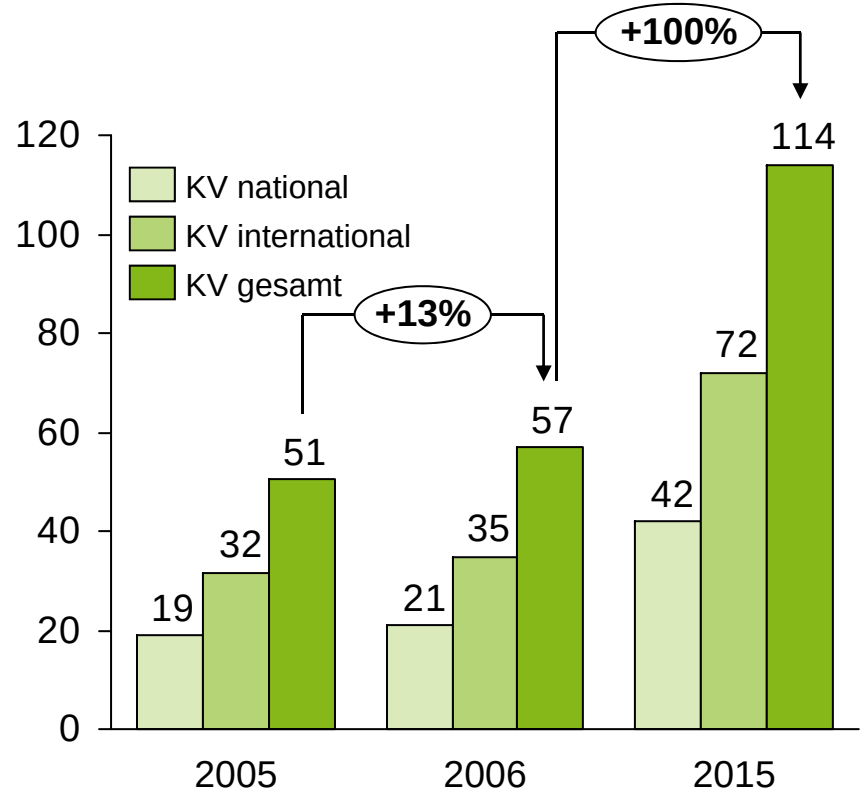


## Entwicklung des KV in Deutschland 2015

- Bundesverkehrswegeplan:
  88 Mio. t*
- Kombination aus KV-Leitszenario und UIC Kapazitätsstudie:
  92,9 Mio. t*
- Davon 50,1 Mio. t „alpenquerender Verkehr“

* Nettogütergewicht

Aufkommen im unbegleiteten KV (in Mio t**.)




** Bruttogütergewicht

Kombiverkehr, 2007; SGKV, 2006; UIC, 2006

# Kombinierter Verkehr – Potentiale



- Vorteile verschiedener Verkehrsträger kombinieren
- Integration von Bahn und Schiff in Märkte des LKW-Verkehrs
  - Reduzierung von LKW-Fahrten
  - Verbesserte Auslastung der Verkehrsträger
- Ökologische Entlastung
  - Reduzierung von Schadstoffemissionen
  - Lärmminderung

# Kombinierter Verkehr – Herausforderungen



- Steigerung von Verkehrsaufkommen
  - Kapazitätsengpässe
  - Netzwerke und Infrastrukturen ausbauen
- Ressourcenknappheit und Kosten
- Service und Qualität steigern
  - Transportzeit
  - Zuverlässigkeit
  - Flexibilität
- Emissionen verringern
- Verlagerungshemmnisse beseitigen

# Kombinierter Verkehr – Gründe für Verlagerungshemmnisse



## Lange Transportzeiten

- Schnelligkeit durch zusätzliche Umschläge oft geringer als im Straßengüterverkehr

## Relativ hohe Kosten

- Kostenführerschaft des LKW ist wesentlicher Entscheidungsfaktor

## Niedrige Transportzuverlässigkeit

- Pünktlichkeitsquoten von Bahn und Schiff zu gering
- 2010: **80 - 85%** (inländisch)** und **70%** (grenzüberschreitend)** pünktlich*

## Geringer Informationsstand

- Bemängelt an Verladern und LDL
- Hoher Zeit- und Personalaufwand für Förderprogramme

* pünktlich = mit max. 30 Minuten Verspätung

**Quelle: UIRR Jahresbericht 2010

# EffizienzCluster LogistikRuhr

- Deutschlands größtes Logistikforschungsprojekt
- Über 120 Unternehmen
- 11 Forschungseinrichtungen
- 5 Jahre Laufzeit
- Entwicklung von über 100 Produkte und Innovationen
- Weltbekannte Unternehmen wie Deutsche Post AG, Deutsche Bahn AG, ThyssenKrupp AG oder Salzgitter AG

# EffizienzCluster Verbundprojekt: Effizienz in logistischen Anlagen (ELA)

KUEHNE+NAGEL
AMETRAS nobab GmbH
LOGWIN
DB BAHN
ESG

**Ausgangslage**

- Logistische Anlagen beeinflussen übergeordnete Logistikstrukturen
- Planungen der Ressourcen sind systemtechnisch nicht integriert

**Ziel des Teilprojektes**

- Integration unterschiedlicher Planungssysteme in EcoSiteManager
- Effizienzsteigerung um 15 - 25%,
- Stationäre $CO_2$-Emmissionen um 9 - 11% reduzieren

**Planung, Optimierung und Simulation**

- Layoutplanung, Flächen- und Ressourcenmanagement
- Entwicklung von Betriebsstrategien, Leistungsermittlung

# Projektierte Ergebnisse des Verbundvorhabens ELA

**ESM** – **E**co**S**ite**M**anager
prototypische Steuerungssoftware für logistische Knoten

## unitCV

- Elektronischer Lebenslauf und IT-Plattform zur Volldatenerfassung von Sendungen

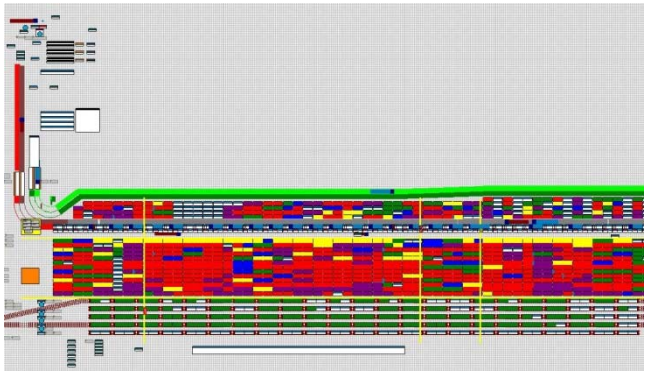
## HugO

- Benutzergeführte Algorithmen und interaktive Software

## X-Ray

- Monitoring Funktion zur permanenten Transparenz aller Ressourcen

# Simulation und Optimierung der Container Terminal Dortmund GmbH



## Projektziel

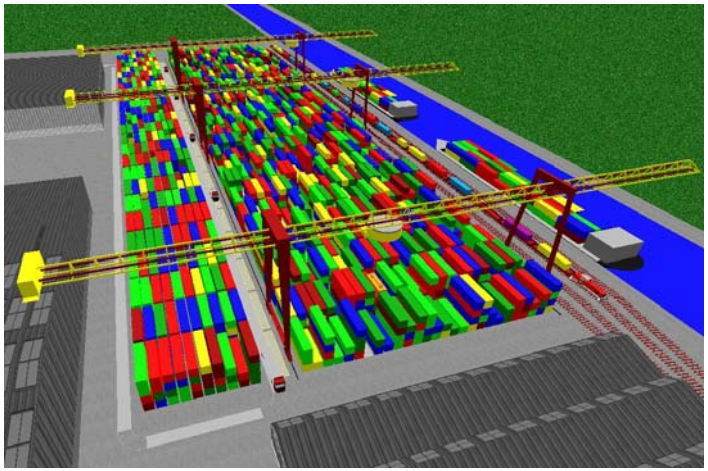
- Optimierung der Betriebsstrategien, des Depotlayouts und des Materialflusses
- Grenzleistungsermittlung

## Vorgehen

- Daten, Prozesse und Betriebsstrategie aufnehmen, analysieren und aufbereiten
- Alternative Betriebsstrategien für den Kran, das Terminallayout und die Ressourcensteuerung entwickeln
- Aufstellen eines Kennzahlenkataloges und eines Versuchsplans
- Simulationsumgebung entwickeln und Simulationsmodelle aufbauen
- Versuche durchführen und auswerten

→ Ermittlung eines optimalen Betriebsstragiemix mit dazugehöriger Grenzleistung

# Forschungsprojekt - Logistik.NRW



## Beteiligte Partner

- Institut für Transportlogistik
- Mindener Hafen GmbH

## Forschungsziel

- Zusammenführung von mathematischer Optimierung und Simulation zu einem Tool
- Unterstützung bei Neuplanungen von Umschlagterminals

## Vorgehen

- Automatisierte Layoutgenerierung in der Simulation
- Entwurf eines Kennzahlenkatalogs und von Betriebsstrategien
- Frühzeitige Optimierung des Ressourceneinsatzes mit Hilfe des Tools
- Optimale Kransteuerung und Reihenfolgebildung der Containerbewegungen mittels Mathematik

# Heutiges Programm

Dortmund, 17.11.2011
VDI Forum Transportlogistik
Kombinierter Verkehr
itl Institut für Transportlogistik Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

| | |
|---|---|
| 10:30 Uhr | Begrüßung und Einführung<br>Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen<br>Institutsleiter, Institut für Transportlogistik (TU Dortmund) und Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik |
| 10:45 Uhr | **Der Binnenhafen als Logistikknotenpunkt**<br>Andreas Hamm , Assistent der Geschäftsführung, Neuss-Düsseldorfer Häfen GmbH & Co. KG |
| 11:30 Uhr | **Automatisierung in Seehafen-Containerterminals – aktuelle Entwicklungen und Potenziale**<br>Dr.-Ing. Klaus Woeste , Product Manager, Gottwald Port Technology |
| 12:15 Uhr | Mittagspause |
| 13:15 Uhr | **Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung von Betriebsprozessen durch Software mit intelligenter Optimierungslogik**<br>Dr.-Ing. Eva Savelsberg, Vice President, Inform GmbH |
| 14:00 Uhr | **Seehafen-Hinterland-Verkehre – Gestaltungschancen in Europa**<br>Dr. Eric Pfaffmann, Leiter Maritime Verkehre, DB Schenker |
| 14:45 Uhr | Kaffeepause |
| 15:15 Uhr | **Netzwerk von Einrichtungen der Bahninfrastruktur zum Transport hoher Containervolumen**<br>Hans G. Unseld, Inhaber, CargoTechnologies GmbH |
| 16:00 Uhr | Ende der Veranstaltung |