

# STADTVERTRÄGLICHE NAVIGATION VON LKW IN DER METROPOLE RUHR

Ergebnisse eines Modellversuchs in Dortmund und Hamm



**Auftraggeber:****wirtschaftsförderung**  **metropoleruhr**

Wirtschaftsförderung metropoleruhr GmbH  
 Ruhrstraße 1  
 45468 Mülheim an der Ruhr

**Ihre Ansprechpartnerin:**

Dr. Andrea Hoppe  
 Tel.: 0208 305529-33  
 hoppe@wfgmetropoleruhr.de



Industrie- und Handelskammer zu Dortmund  
 Märkische Straße 120  
 44141 Dortmund

**Ihre Ansprechpartner:**

Stefan Schreiber  
 Tel.: 0231 5417-289  
 s.schreiber@dortmund.ihk.de

Stefan Peltzer  
 Tel.: 0231 5417-146  
 s.peltzer@dortmund.ihk.de



DORTMUND

Stadt Dortmund  
 Stadtplanungs- und Bauordnungsamt  
 Geschäftsbereich 3 – Mobilitätsplanung  
 Burgwall 14  
 44122 Dortmund

**Ihr Ansprechpartner:**

Andreas Meißner  
 Tel.: 0231 50-23727  
 AndreasMeissner@stadtdo.de



Stadt Hamm  
 Stadtplanungsamt  
 Abt. Verkehrsplanung  
 Technisches Rathaus  
 Gustav-Heinemann-Str. 10  
 59065 Hamm

**Ihr Ansprechpartner:**

Carsten Gniot  
 Tel.: 02381 17-4114  
 gniot@stadt.hamm.de

**Auftragnehmer:**

Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik,  
 Dortmund



LOGIBALL GmbH

**Herausgeber:**

Wirtschaftsförderung metropoleruhr GmbH

**Redaktion:**

Wirtschaftsförderung metropoleruhr GmbH  
 Martina Behrens

Industrie- und Handelskammer zu Dortmund  
 Stefan Peltzer

**Grafiken Seite 4:**

Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik/  
 FREIWILD Kommunikation

**Layout:**

FREIWILD Kommunikation

**Titelbild:**

Copyright Wirtschaftsförderung  
 metropoleruhr GmbH

Mülheim an der Ruhr, November 2010

[www.business.metropoleruhr.de](http://www.business.metropoleruhr.de)

Ein Projekt der Wirtschaftsförderung metropoleruhr GmbH, der Industrie- und Handelskammer zu Dortmund sowie der Städte Dortmund und Hamm.

# Ausgangssituation: Innerstädtischer Verkehr als besondere Herausforderung für Lkw

Zur Versorgung von Industrie, Handel und Dienstleistung mit Gütern müssen Lkw alle Teile eines Stadtgebietes befahren können. Dabei geraten Lkw-Fahrer beispielsweise in Tempo-30-Zonen, zu enge Straßen oder verursachen Unfälle, weil sie mit ihren Fahrzeugen an zu niedrigen Brücken hängen bleiben. Feststeckende und manövrierunfähige Lkw sorgen für Staus, erhöhen die Umwelt- und Lärmbelastung und strapazieren die Nerven der Anwohner und Pkw-Fahrer. Fehlerhafte Lkw-Routen sind wirtschaftlich ineffizient für Lkw, Kommunen und Speditionen.

In der Metropole Ruhr gibt es erste Lösungsansätze, um diese Situation zu verbessern: So stellen beispielsweise die Städte Dortmund und Hamm (bereits seit 1996) kostenlos Lkw-Stadtpläne zur Verfügung. Hamm hat als erste deutsche Kommune 2001 einen Lkw-Routenplan im Internet veröffentlicht, der zuletzt 2009 aktualisiert wurde. Auch die Stadt Dortmund hat als eine Schlüsselmaßnahme des Masterplans Mobilität 2005 erstmals einen Lkw-Routenplan aufgelegt, welcher alle relevanten Restriktionen wie Durchfahrthöhen, Tonnagebeschränkungen, Tempo-30-Zonen sowie Gewerbegebiete enthält.

Ein Nachteil dieser Produkte ist jedoch, dass sie bisher entweder nur in Papierform oder als Online-Version vorliegen und nicht Bestandteil von Karten in Navigationsgeräten sind. Dagegen hat sich die Nutzung von Navigationsgeräten heutzutage durchgesetzt und ist auch bei Lkw-Fahrern etabliert. Eine flächendeckende Verbreitung von Lkw-Routenplänen mit integrierten Vorrangnetzen wäre somit eine

umfassende und nachhaltige Lösung, um

- den innerstädtischen Verkehr zu entlasten,
- Gewerbe- und Industriestandorte durch bessere Erreichbarkeit zu stärken,
- Umweltbelastungen zu reduzieren (Lärmschutz, Luftreinhaltung) und
- die Verkehrssicherheit zu verbessern (Reduzierung von Unfallschwerpunkten).

Ausgewiesen und entwickelt werden solche höherrangigen Vorrangrouten von den städtischen Verkehrsplanern und Stadtentwicklern, die über Konzepte für einen effizienten innerstädtischen Verkehrsstrom verfügen, um die Bürger zu schützen, Verkehrsbehinderungen zu vermeiden und Zeit zu sparen.

Die Städte Hamm und Dortmund, die Industrie- und Handelskammer zu Dortmund sowie die Wirtschaftsförderung metropol Ruhr GmbH haben vor diesem Hintergrund ein gemeinsames Pilotprojekt ins Leben gerufen, um anhand der Beispielstädte Hamm und Dortmund Lösungen zu entwickeln, mit denen perspektivisch die innerstädtischen Lkw-Verkehrsströme in der Metropole Ruhr optimiert werden können.

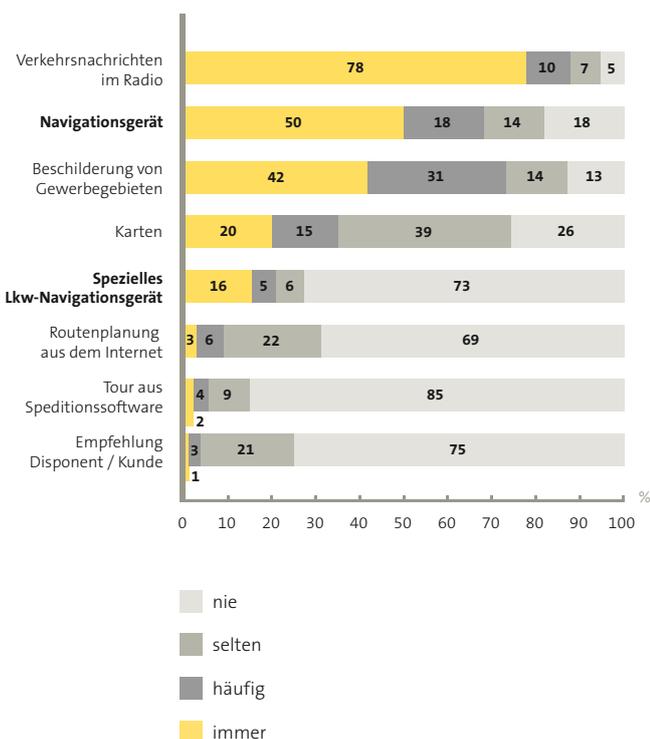
In einem ersten Schritt wurde dazu eine Befragung von 188 Lkw-Fahrern durchgeführt, um den genauen Sachstand und die konkreten Bedarfe festzustellen und daraus entsprechende Maßnahmen abzuleiten. Die Befragung wurde vom Fraunhofer IML im Auftrag der Projektpartner durchgeführt.

# Ergebnisse der Fahrerbefragung

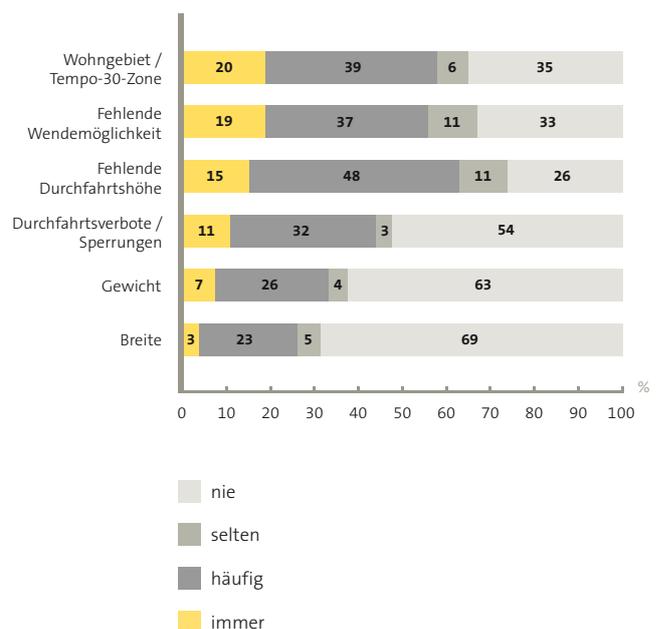
Es wurden in Dortmund und Hamm an neun verschiedenen Standorten 188 Lkw-Fahrer befragt, denen 25 Fragen gestellt sowie eine Übersichtskarte und eine Detailkarte vorgelegt wurden, um die konkreten Anfahrtswege zum Standort einzutragen.

Die Fahrerbefragung klärte, welche Hilfsmittel zur Routenwahl eingesetzt werden, welches Potenzial die Nutzung von Navigationsgeräten im Sinne der weiteren Projektziele hat und auf welche Hindernisse die Fahrer in der Praxis stoßen.

## Welches Hilfsmittel nutzen Sie für die Routenwahl?



## Hatten Sie Probleme mit den vom Navigationsgerät empfohlenen Routen?



„Zwei Drittel der Fahrer nutzen schon Navigation, allerdings nur ein Fünftel für Lkw.“

„Pkw-Navigationsgeräte in Verbindung mit geringer Ortskenntnis verursachen häufig Irrfahrten.“

Karten oder Routenempfehlungen aus dem Internet werden nur selten verwendet und regionale Lkw-Stadtpläne sind bei den Fahrern kaum bekannt. Die klassische Ausschilderung hat dagegen immer noch eine hohe Akzeptanz. Allerdings verfügten lediglich 54 Prozent der befragten Fahrer über ausreichende Ortskenntnis, um selbstständig das Ziel zu finden. Zwei Drittel der Befragten gaben an, sich auf Navigationsgeräte zu verlassen, nur ein Drittel davon nutzte spezielle Lkw-Navigationsgeräte. Doch auch die Routenfindung mit Navigationsgeräten garantiert noch keine problemlose Fahrt. So stießen 63 Prozent der Fahrer auch bei der Verwendung von Navigationsgeräten auf Behinderungen. Hauptsächlich waren dies zu niedrige Brücken, Wohngebiete und fehlende Wendemöglichkeiten.

### Vergleich und Auswertung der Lkw-Routen

Um die Qualität der Systeme zu vergleichen, wurden die gefahrenen Routen zum einen den bestehenden durch die Kommunen ausgewiesenen Lkw-Vorrangnetzen und zum anderen den vorgeschlagenen Routen der speziellen Lkw-Navigation sowie Pkw-Navigation gegenübergestellt. Im Einzelnen wurden die vorgeschlagenen Routen von Map & Guide 5 (NAVTEQ), dem LOGIBALL Business Navigator Truck (NAVTEQ) und TomTom WORK GO 7000 (Teleatlas) für die Anfahrt aller Standorte analysiert und mit den tatsächlich gefahrenen Routen verglichen.

Im Ergebnis zeigte sich, dass die Routenempfehlungen für die Hauptstrecken gut waren, während sie im direkten Umfeld der anzufahrenden Unternehmen häufig Fehler aufzeigten. Das bedeutet konkret für die Lkw-Fahrer: Je tiefer sie sich in

Grundsätzlich signalisierten aber 75 Prozent der Lkw-Fahrer Interesse an einem speziellen Lkw-Navigationsgerät. Bisher sprechen jedoch sowohl der Preis als auch fehlerhafte Angaben in den Kartengrundlagen – beispielsweise zu Gewichtsbeschränkungen, Durchfahrtshöhen und verkehrsberuhigenden Maßnahmen – gegen eine Anschaffung.

Damit konnte hinsichtlich der Hilfsmittel für Lkw-Fahrer die Ausgangsvermutung bestätigt werden, dass grundsätzlich das größte Potenzial zur Beeinflussung der Routenwahl durch Navigationssysteme zu erzielen ist.

das städtische Verkehrsnetz begeben müssen und damit auf eine richtige Navigation angewiesen sind, desto höher wird die Fehlerquote beim Versuch, das Ziel auf optimalem Wege zu erreichen. Als Problem wurde zudem von den Fahrern benannt, dass Brückenhöhen zum Teil nicht mehr aktuell oder Gefahrgutrestriktionen in den Routenempfehlungen noch nicht enthalten waren.

Die Nutzung von Pkw-Navigationssystemen erwies sich erwartungsgemäß als noch kritischer. Die Fahrer gaben Probleme durch Irr- oder Fehlfahrten an, insbesondere wenn die Hauptroute wegen Stau oder Baustellen verlassen werden musste. Die Fahrer sind zudem auf Strecken navigiert worden, die für den Lkw-Verkehr gar nicht zulässig sind (z. B. Lkw-Entlastungszone für Transitverkehr).

# Lösungsansatz: Die Digitalisierung der Lkw-Routenplanung

Um den Wirtschaftsverkehr aus Sicht der Kommunen auf den optimalen Routen zu den Gewerbegebieten zu leiten, ist die Definition eines Lkw-Vorrangnetzes unverzichtbare Basis für die Qualitätsverbesserung der Navigationskarten. Durch die Definition der Routen zu Gewerbebeständen können die Kommunen so aktiven Einfluss auf die Routenempfehlungen in Navigationsgeräten nehmen.

Die bestehenden Lkw-Stadtpläne in Dortmund und Hamm liegen bisher nicht in einem Format vor, das handelsübliche Navigationssysteme verarbeiten können. Ein wesentliches Projektziel besteht darin, einen pragmatischen, preiswerten und effizienten Weg für die Umwandlung in ein navigationsfähiges Grundlagenformat (hier GDF 4.0) zu finden und zu beschreiben.

Als Grundlage, um die Möglichkeiten einer solchen Digitalisierung zu überprüfen, wurde das aktuelle Datenmaterial der Firma NAVTEQ bzw. Teleatlas herangezogen.

Im Rahmen des Abgleichs des aktuellen Navigationsnetzes mit den Routenplänen aus Dortmund und Hamm wurden die bestehenden Breiten-, Höhen-, Längen-, und Gewichtsbeschränkungen im Navigationsdatenbestand kontrolliert und ergänzt. Dabei wurde festgestellt, dass einige aktuel-

le Bauvorhaben und damit verbundene neue Restriktionen noch nicht in den Navigationsdatenbeständen verzeichnet waren. Es gab aber auch den umgekehrten Fall, dass es Lkw-Restriktionen z. B. bei NAVTEQ gab, die in der Realität schon längst behoben worden waren.

In einem nächsten Schritt sollten die kommunal definierten Vorrangnetze in ein navigationstaugliches Format übertragen werden. Dies bietet den entscheidenden Vorteil, dass der Lkw-Verkehr auf geeigneteren, wirtschaftlicheren Routen zum Ziel führt und damit gleichzeitig stadtverträglicher wird, weil weniger Anwohner belastet werden. Nach eingehender Überprüfung verschiedener Handlungsmöglichkeiten hat sich die Erstellung einer Schnittstelle für Kommunen als bester Weg erwiesen, da so alle Veränderungen des Netzes selbstständig weitergegeben werden können.

Die technische Implementierung der Lkw-Routenpläne von Hamm und Dortmund wurde exemplarisch umgesetzt. Im Jahr 2011 werden diese Daten erstmals in Navigationsgeräten verfügbar sein. Die Navigation in diesen Städten wird dann qualitativ besser sein als an jeder anderen Stelle in Deutschland. Dieser Wettbewerbsvorteil soll auf die gesamte Metropole Ruhr ausgedehnt werden.

# Ausblick

Die Ergebnisse des Pilotprojektes haben gezeigt, dass die Definition von Lkw- Vorrangrouten und die Überprüfung der Angaben in den bestehenden Navigationskarten die Qualität des Lkw-Routings in Städten erheblich verbessern kann. Vor allem die Übertragung der Lkw-Vorrangnetze in die Lkw-Navigation bedeutet einen qualitativen Quantensprung sowohl für die Fahrer als auch die Kommunen, die Interesse daran haben, die Lkw stadtverträglich zu lenken. Die Erarbeitung und Bündelung dieser Daten in den Kommunen stellen unverzichtbare Informationen dar für den jetzigen, aber auch für alle denkbaren zukünftigen technischen Standards zur Steuerung von Verkehren und damit für die Organisation von Mobilität insgesamt.

Sowohl die Kommunen als auch die Navigationskartenanbieter wie z. B. die Firma NAVTEQ haben ein hohes Interesse daran, dass Informationen zu Lkw-Vorrangrouten in den Städten Eingang in Lkw-Kartenmaterial und Navigationsgeräte finden.

*Sjon Kuijpers, Produktmanager Europa: „Unser Kartenmaterial wird ständig verbessert und erweitert. Hierbei ist dieses Projekt sehr interessant für uns.“*

In vielen Städten liegen bereits Lkw-Routenpläne vor oder sind in Vorbereitung. Sie könnten zusätzlich zu den Produkten aus Hamm und Dortmund genutzt werden.

Daraus leiten sich als Handlungsempfehlung folgende nächste Schritte ab:

- 1.** Präzisierung der Mustervorgehensweise zur Erstellung von Routennetzen der Städte. Hierzu sollte ein Standard entwickelt werden, der die Lkw-spezifischen Daten definiert, die als Kernpunkte für die Anreicherung der Karten dienen.
- 2.** Entwicklung eines Erfassungsclients für die kommunalen Partner, der es den Städten ermöglicht, mit geringem Aufwand direkt die Informationen in ein gut verständliches System zu integrieren. Diese Vorgehensweise hätte verschiedene Vorteile: Jede Kommune behält die Datenhoheit und der Erfassungsaufwand durch Dienstleister wird minimiert.
- 3.** Wenn die Navigationsdaten für eine Region wie z. B. die Metropole Ruhr qualitätsgesichert, einheitlich und auch herstellerneutral verfügbar sein sollen, dann muss neben der technischen Realisierung auch der Betrieb einer Plattform organisiert werden. Hierfür könnte sich der Ruhrpilot anbieten, der über ausreichend Erfahrung mit der Bündelung kommunaler Verkehrsdaten verfügt und weiterhin sicherstellen kann, dass die Datenhoheit auch in Zukunft in öffentlicher Hand bleibt.

