

Aktualisierter  
**Projektsteckbrief**

Stand Juli 2011

Pilotprojekt  
zur Vermeidung von Verkehr und Emissionen  
in Nürnberg – Grüne Logistik



Europäische Union  
„Investition in die Zukunft“  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung



Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Gesundheit



# Pilotprojekt zur Vermeidung von Verkehr und Emissionen in Nürnberg – Grüne Logistik

## Kurzbeschreibung und Zielsetzung

Das Ziel der Grünen Logistik ist u.a. die Ausnutzung von Effizienzpotenzialen bei der Distribution von Gütern und folglich die Reduzierung von Verkehr, Emissionen und Lärm. Die Belieferung der Gastronomie mit Getränken in der Nürnberger Altstadt soll im Rahmen dieses Projektes effizienter gestalten werden. Ein innovativer Ansatz der Getränkelogistik soll zu einer Verkehrsentlastung in der Nürnberger Altstadt, insbesondere in der Fußgängerzone, beitragen. Durch Fahrteneinsparungen sollen umfassend CO<sub>2</sub>-Emissionen, Luftschadstoffe und Lärm reduziert werden. Über ein branchenbezogenes Logistikkonzept können die hohen Umsetzungsbarrieren von groß angelegten Lösungsansätzen umgangen werden. In diesem Projekt werden aus Konzernstrukturen bekannte Logistikkonzepte in der von KMU's dominierten Branche der Getränkelogistik zur Anwendung gebracht.

Das Vorhaben soll beispielgebend für andere Branchen und Kommunen sein, wobei eine Anpassung der logistischen Prozesse an die jeweiligen individuellen Gegebenheiten von Branchen und Kommunen erforderlich ist. Das Projekt wird von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit kofinanziert.

## Projektbeteiligte

Das Pilotprojekt wird vom Kompetenzzentrum Logistik der **Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg** in Zusammenarbeit mit der **IHK Nürnberg**, dem Umweltamt der **Stadt Nürnberg** und bisher fünf beteiligten Unternehmen der Getränkelogistik durchgeführt.

### Getränke KARAS Vertriebs GmbH

Untere Industriestr. 4  
91586 Lichtenau

### Coca Cola Erfrischungsgetränke AG

Frauenauracher Straße 100  
91056 Erlangen

### Getränke Ziegler GmbH

Bräunleinsberg 2  
91242 Ottensoos

### Neumarkter Lammsbräu

Gebr. Ehrnsperger e.K.  
92318 Neumarkt i. d. Oberpfalz

### Tucher Bräu GmbH & Co. KG

Tucherstr. 10  
90763 Fürth

*(Teilnahme zunächst für Arbeitspaket 1)*

## Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. Ralf Bogdanski  
Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg

## Laufzeit

März 2010 bis September 2011

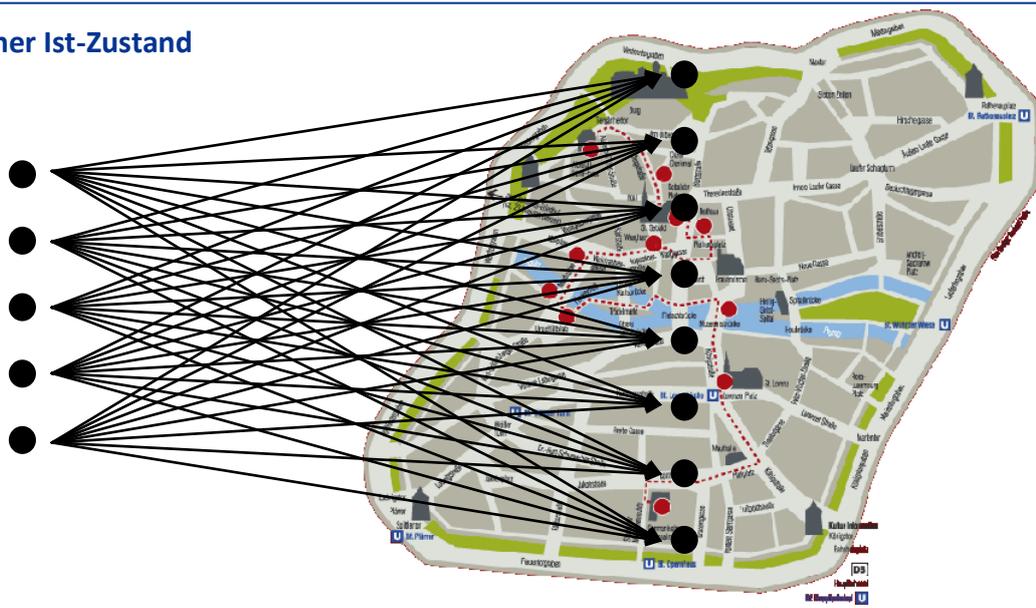
## Beschreibung und Ziele

Die Erfahrungen mit dem seinerzeit groß angelegten Citylogistik-Projekt „ISOLDE“ in Nürnberg haben gezeigt, dass hoch integrierte, komplexe und branchenübergreifende Lösungsansätze hohe Umsetzungsbarrieren in der Praxis haben. Mit Blick auf die (durchaus funktionierende) Restabwicklung der ISOLDE kann festgehalten werden, dass sich lediglich das logistische Konzept eines konsolidierten Nachlaufes in die Nürnberger Fußgängerzone mittels Elektromobilität für einen einzelnen KEP-Dienstleister durchgesetzt hat. Die Attraktivität dieses Ansatzes lag einerseits in der Kostenneutralität und andererseits im Anreiz der Stadt Nürnberg, die bestehenden Zeitrestriktionen der Anlieferung entfallen zu lassen. Die Umsetzung durch genau einen KEP-Dienstleister und seinen Subunternehmer führte auch zum Entfall aller branchenübergreifenden Infrastruktur- und Koordinationsprobleme. Dies legte den Schluss nahe, ein Pilotprojekt zur Vermeidung von Verkehr und Emissionen auf zunächst eine Branche mit einer überschaubaren Anzahl von Beteiligten zu konzentrieren. In einer Voruntersuchung durch Prof. Dr.-Ing. Ralf Bogdanski kristallisierte sich die Belieferung der Nürnberger Altstadtrestaurants als geeignete Branche für ein solches Pilotprojekt heraus.

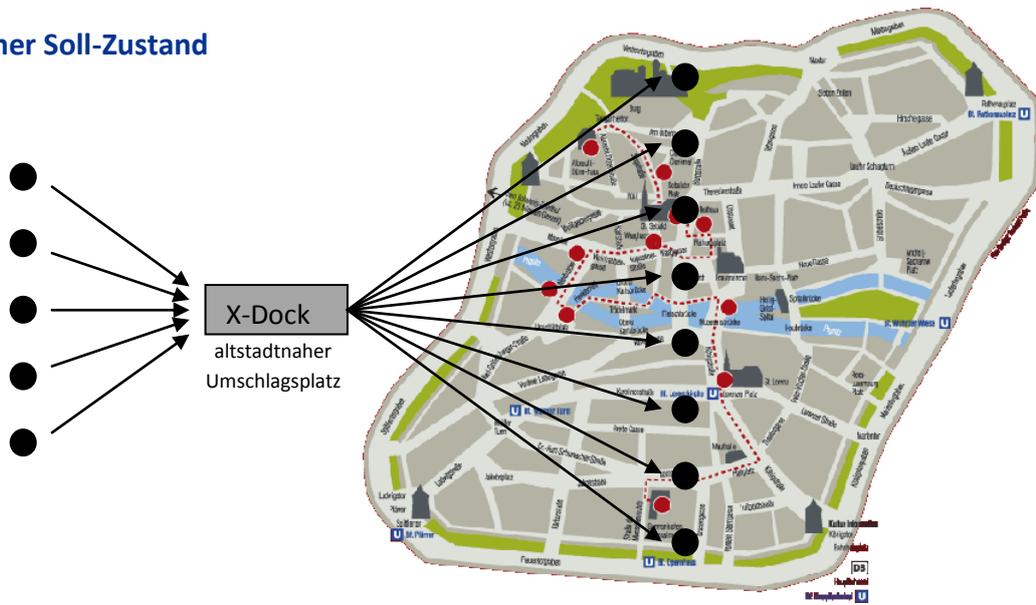
Die Getränkelogistik für die Belieferung der Nürnberger Gastronomie kann im Ist-Zustand wie folgt charakterisiert werden: Eine überschaubare Anzahl an Getränkeliieferanten und Brauereien liefern oft deckungsgleiche Artikel in die Innenstadt. Sie fahren dabei eine hohe Anzahl von Abladestellen an, die teilweise auch von mehreren Lieferanten bedient werden. Kleine Lagerflächen an den Abladestellen machen zudem häufige Anfahrten notwendig. Während der Anlieferungszeit kommt es aufgrund des hohen Anlieferverkehrs zu gegenseitigen Behinderungen und LKW's können nicht direkt an der Abladestelle halten. Schweres Frachtgut und die lokalen Gegebenheiten an den Abladestellen führen zu einer zeitintensiven Belieferung. Zudem steht das Anlieferungszeitfenster im Konflikt mit den Öffnungszeiten der Gastronomie. Eine Touren- und/oder Ladungsoptimierung ist auf Grund der vorgegebenen Zeitfenster für die Einfahrt in die Innenstadt oft suboptimal und bislang nicht softwaregestützt. Dies führt auf der einen Seite zu hohem Kostendruck und geringen Margen bei den liefernden Unternehmen. Auf der anderen Seite ergibt sich daraus ein höheres Verkehrsaufkommen mit einem mehr an Emissionen und Lärm.

Im Grundsatz soll die in der Automobilindustrie bewährte Lösung eines Güterversorgungszentrums (GVZ) auf die Getränkelogistik übertragen werden. Ziel ist eine innenstadtnahe Sendungskonsolidierung mittels Crossdocking auf einer arrondierten Umschlagsfläche, um den dann folgenden Nachlauf („letzte Meile“) hinsichtlich Routenplanung und Auslastung der Fahrzeuge zu verbessern. Die logistische Optimierung erfolgt unter Beibehaltung von Service und Sortiment. Die Kosten des Systems werden durch Kosteneinsparungen finanziert, um die Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Unternehmen zu erhalten. Das Prinzip des Crossdockings ist in nachfolgender Abbildung dargestellt. In diesem Beispiel ergeben sich bei fünf Lieferanten und acht Abnehmern 40 direkte Lieferbeziehungen (5x8). Durch den Einsatz eines Crossdocks (X-Dock) können in diesem Falle durch Bündelungseffekte die Lieferbeziehungen auf 13 reduziert werden (5+8), also eine Einsparung an direkten Lieferbeziehungen von knapp 68 %. Die beteiligten Unternehmen gehen dazu eine offene und freiwillige Kooperation ein. Die Gründung eines separaten Dienstleistungsunternehmens ist keinesfalls beabsichtigt.

### Exemplarischer Ist-Zustand



### Exemplarischer Soll-Zustand



Das Projekt wird durch die Kommunalpolitik unterstützt und wurde in den Luftreinhalteplan der Stadt Nürnberg aufgenommen. Die Stadt Nürnberg stellt für die Laufzeit des Projekts eine geeignete Logistikimmobilie in der Nähe des Nürnberger Altstadtrings zur Verfügung und hat Gesprächsbereitschaft bei Anlieferzeitfenstern und Furten durch die Nürnberger Altstadt signalisiert, wenn im Rahmen des Projekts Verkehr, Emissionen und Lärm reduziert werden. Die Ermittlung des Emissionsminderungspotenzials und der im operativen Betrieb tatsächlich eingesparten Emissionen ist fester Bestandteil des Projektes.

## Projektablauf und Zwischenergebnisse

**Arbeitspaket 1**  
**März 2010 – Oktober 2010**

- Einbeziehung weiterer Partner
- Anonymisierte Datenerhebung über die vorhandenen Volumen und Sendungsstrukturen
- Evaluierung der Logistikimmobilie
- Anschaffung und Implementierung geeigneter Software zur Tourenplanung

Aus dem Arbeitspaket 1 können folgende Ergebnisse festgehalten werden:

- Über eine reine softwaregestützte Tourenoptimierung bei den beteiligten Unternehmen kann das größte Einsarpotential erreicht werden. Eine tägliche Tourenoptimierung über die anstehenden Aufträge spart 17 % der Tonnenkilometer, 21 % des Dieserverbrauchs, 21 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen, 13 % der NO<sub>x</sub>-Emissionen und 21 % Feinstaub-Emissionen gegenüber der Ist-Situation ein.
- Ein Crossdockstandort sollte in unmittelbarer Nähe zur Nürnberger Altstadt liegen (z.B. Kohlenhof-Gelände).
- Unter den gegebenen Bedingungen (Volumen, Kunden, Standorte der beteiligten Unternehmen, Größe der Nürnberger Altstadt) bringt die Einrichtung eines Crossdocks in Summe keine ökologischen Vorteile gegenüber einer konsequenten Tourenoptimierung. Allerdings wird die Nürnberger Innenstadt durch die individuelle Tourenoptimierung auch nicht entlastet.
- Aufgrund dieser Ergebnisse wurde eine weitere Variante untersucht: Die Belieferung ab Crossdock mit einem Elektrofahrzeug (Modec, 5,5 t zulässiges Gesamtgewicht, im Einsatz bei der Brauerei Feldschlösschen). Durch den Einsatz eines Elektrofahrzeuges können annähernd die Emissionseinsparungen erzielt werden, wie bei einer reinen Tourenoptimierung. Als zusätzlicher Nutzen entfallen jedoch nahezu alle lokalen Luft- und Lärm-Emissionen in der Nürnberger Altstadt.

Aufgrund der Ergebnisse wurden die kommenden Arbeitspakete angepasst.

**Arbeitspaket 2**  
**November 2010 – Februar 2011**

- Tourenoptimierung bei den Projektpartnern realisieren
- Test der Auftragsabwicklungsprozesse



### Arbeitspaket 3 März 2011 – Juni 2011

- Vorbereitung eines Modellversuches zum Test der Crossdock-Auftragsabwicklungsprozesse mit konventionellen Fahrzeugen
- Untersuchung Voraussetzungen E-Crossdock
- Erfolgskontrolle Tourenoptimierung durchführen und Nachweis der Emissionsminderung



### Arbeitspaket 4 Mai 2011 – September 2011

- Erfolgskontrolle und weitere Tourenoptimierung
- Durchführung des Modellversuches Crossdocking und Auswertung
- Entscheidung E-Crossdock: neues Projekt
- Umfrage unter nordbayerischen Brauereien

## Aktueller Stand zum Modellversuch

Der Modellversuch findet im Zeitraum 1. August bis 30. September 2011 statt. Nach intensiver Suche konnte die Projektleitung in Zusammenarbeit mit der Neumarkter Lammsbräu in der Donaustraße 29 eine geeignete Immobilie gefunden werden. Zunächst bis zum 30. September 2011 besteht mit der Firma HAGEMEYER Deutschland GmbH & Co. KG ein Mietverhältnis zur Nutzung der arrondierten Freifläche für den Getränkeumschlag. Die Immobilienkosten werden für die Dauer des Modellversuchs vom Wirtschafts- und Umweltreferat der Stadt Nürnberg sowie der IHK Nürnberg für Mittelfranken getragen.

MAN Truck & Bus und das Tochterunternehmen MAN Rental stellen für den Modellversuch einen MAN TGL 12 t zur Verfügung. Der LKW ist mit modernster Motorentchnik ausgestattet und erfüllt die Abgas-Norm EEV. Die Ernst Müller GmbH & Co. KG (Müller Fördertechnik) sponsert einem Gabelstapler für den Umschlag sowie einem Elektro-Niederhubwagen für die Auslieferung.

Die Anlieferung an das Crossdock wird durch die Projektpartner über ein KANBAN-System mit Anhängern realisiert. Die vorkommissionierte Ware wird direkt von den Anhängern auf das Projektfahrzeug umgeladen. Für die Belieferung der Kunden richten die Projektpartner einen Fahrerpool mit eigenen Fahrern ein, die die örtlichen Gegebenheiten beim Kunden kennen. Jede Tour wird als Zwei-Mann-Tour organisiert, mit jeweils einem Fahrer-Duo zweier Projektpartner. Das Bestell- und Rechnungsstellungsverfahren der Projektpartner sowie deren Ansprechpartner bleiben für den Kunden wie bisher erhalten.

Für die Disposition des Projekt-LKWs wurde an der Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg unter Leitung von Professor Dr. Joachim Scheja und zwei Master-Studenten der Fakultät Informatik ein Web-Portal entwickelt. Die Applikation verfügt auch über eine Schnittstelle zur Tourenplanungssoftware, mit der die täglichen Touren optimiert werden.

Ende August 2011 steht die Entscheidung zur Fortführung des Modellversuchs über den 30. September 2011 hinaus. Bei Fortführung soll der bisher eingesetzte konventionelle LKW mittelfristig durch ein Elektrofahrzeug ersetzt werden. Über eine Umfrage unter den nordbayerischen Brauereien wird derzeit das Beteiligungsinteresse für weitere Kooperationspartner abgefragt.



## Projektorganisation

### Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. Ralf Bogdanski  
GSO-Hochschule

### Projektassistenz

Fr. Julia Gebhardt  
Stadt Nürnberg, Umweltreferat

### Mitarbeit der Unternehmen

themenbezogene  
Ansprechpartner

### GSO-Hochschule

#### Kompetenzzentrum Logistik

Fr. Prof. Dr. Stefanie Müller  
Hr. Prof. Dr. Joachim Scheja  
Hr. Daniel Link  
Studierende (Abschlussarbeit)

### Projektlenkungskreis

Hr. Dr. Helmut Theiler, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit  
Hr. Prof. Dr.-Ing. Ralf Bogdanski, Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg  
Hr. Ulrich Schaller, Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken  
Hr. Dr. Klaus Köppel, Stadt Nürnberg, Umweltamt  
Hr. Tim Abromeit, Tucher Bräu GmbH & Co. KG  
Hr. Dr. Michael Bell, Coca-Cola Erfrischungsgetränke AG Erlangen  
Hr. Bernhard Schwenzl, Neumarkter Lammsbräu Gebr. Ehrnsperger e.K.  
Hr. Jürgen Orth, Getränke KARAS Vertriebs GmbH  
Hr. Harald Neumann, Getränke Ziegler GmbH, Ottensoos

## Ansprechpartner

### Prof. Dr.-Ing. Ralf Bogdanski

Georg-Simon-Ohm-Hochschule Nürnberg  
Fakultät Betriebswirtschaft  
Bahnhofstraße 87  
90402 Nürnberg  
Telefon: 0911/5880-2782  
E-Mail: ralf.bogdanski@ohm-hochschule.de

### Ulrich Schaller

IHK Nürnberg für Mittelfranken  
Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsplanung  
Hauptmarkt 25-27  
90403 Nürnberg  
Telefon: 0911/1335-415  
E-Mail: ulrich.schaller@nuernberg.ihk.de

Stand Juli 2011