

## **Best4City – Clevere Innenstadtlogistik dank Galileo**

Dipl.-Kff. Corinna Kunert, Dr.-Ing. Klaus Richter  
Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung IFF Magdeburg  
Kompetenzfeld Materialflusstechnik und –systeme  
Sandtorstraße 22  
39106 Magdeburg  
Tel.: +49 (0) 391/4090-620  
Fax: +49 (0) 391/4090-93620  
E-Mail: Corinna.Kunert@iff.fraunhofer.de

Prof. Dr.-Ing. Matthias Becker  
Institut für Physikalische Geodäsie – TU Darmstadt  
Petersenstrasse 13, 64287 Darmstadt

### **Abstract.**

Höhere Kundenanforderungen hinsichtlich Lieferzeit und Pünktlichkeit haben den Transportverkehr in den letzten Jahren erheblich ansteigen lassen und stellen auch Logistiker vor immer größere Herausforderungen. Dabei fahren Transporter, vor allem in Innenstädten, selten voll ausgelastet. Was dies für eine Innenstadt mit schmalen Straßen und wenigen Parkplätzen bedeutet, kennt jeder aus eigener Erfahrung. Das Fraunhofer-Institut Magdeburg verfolgt gemeinsam mit seinen Projektpartnern in dem Projekt Best4City das Ziel, Innenstädte durch intelligente Logistik zu entlasten.

Gefahrgüter, Know-how-trächtige Komponenten oder Produkte, die unter speziellen Bedingungen einer Innenstadt zu transportieren sind, erfordern spezielle Ladungsträger und Mechanismen für die Zustandskontrolle sowie eine sensible Festlegung des Logistikprozesses. Durch die Ausstattung innovativer Ladungsträger – sogenannter Wechselbehälter - mit Zustandserfassungs-, Ortungs- und Kommunikationsfunktionalitäten für den Outdoor- und Indoorbereich unterliegen so auch die Warenübergänge zum Endkunden in der Innenstadt einer besseren Kontrolle und bieten damit erstmalig direkte Steuerungsmöglichkeiten. Zu beliebigen Zeitpunkten können Standorte und Ladungszustände zu der unbegleiteten Ware abgefragt und für die Logistiksteuerung verwendet werden.

Der in dem Forschungsprojekt Best4City betrachtete Wechselbehälter ist durch seine Größe und sein Gewicht für den kleinvolumigen Transport, Umschlag und Lagerung von Gefahrgütern, Frischegütern sowie wertvollen Gütern in der Innenstadt besonders gut geeignet. Die Konstruktion lässt die Anlieferung des Wechselbehälters als geschlossenes Gefäß zu, sodass ein Warenübergang ohne das Vier-Augen-Prinzip möglich ist - eine Grundvoraussetzung für die bessere Ausnutzung von Anlieferzeitfenstern im Handel. Durch den Wegfall von Umschlagvorgängen zwischen Extra- und Intralogistik können gleichzeitig Transportsicherungen optimiert und Verpackungen reduziert werden.

Moderne Satellitenpositionierungsverfahren sind heute aus der Logistik nicht mehr wegzudenken. Die möglichst lückenlose, präzise Verfolgung der Ware in Echtzeit ausschließlich mit GPS ist jedoch besonders in innerstädtischen Bereichen auf Grund von Signalabschattungen nicht immer gegeben. Mit Einführung von Galileo steht dem Nutzer zusätzlich zu GPS und eventuell GLONASS ein modernes Satellitennavigationssystem mit neuen Signalen (Modulationen) auf neuen Frequenzen zur Verfügung.

Für sicherheitskritische Transporte in der Logistik ist eine möglichst lückenlose Überwachung der gesamten Transportroute notwendig. Hierfür wurde am Institut für Physikalische Geodäsie (IPGD) der Technischen Universität Darmstadt eine Planungssoftware erstellt, die es ermöglicht, mit Hilfe dreidimensionaler Stadtmodelle (wie im Rahmen von Best4City am Beispiel Magdeburg demonstriert) für beliebige Zeitpunkte und Trajektorien sichtbare GPS- und Galileo-Satelliten zu bestimmen sowie die Genauigkeit der Positionsbestimmung bei Verwendung von Codeempfängern abzuschätzen. Somit können Routen in der Innenstadt bis zum Entladepunkt auf ihre funktechnische Verfolgbarkeit eingeschätzt werden.

Um schon jetzt das Potenzial von Galileo und den Mehrwert für den Nutzer abschätzen zu können, wurden am IPGD Analysen der Signale des Galileo Testsatelliten GIOVE-A durchgeführt. Die auf den Galileo Experimental Sensor Stations (GESS) gesammelten Daten wurden hinsichtlich Multipathverhalten, Signal-zu-Rausch Verhältnis“ und Coderauschen untersucht. Aus den Ergebnissen lassen sich bereits heute die Vorteile der neuen Galileo Signalstruktur nachweisen und das Potenzial des künftigen Gesamtsystems bei innerstädtischen und schwierigen Empfangsbedingungen erahnen.

Die diesem Vortrag zugrunde liegenden Arbeiten wurden im Rahmen des durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und das Ministeriums für Landesentwicklung und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt finanzierten Forschungs- und Entwicklungsvorhabens Nr. 70.791/2006 „Best4City: Galileo-unterstützte kleinvolumige Wirtschaftsverkehre“ durchgeführt. Die Verantwortung für den Inhalt obliegt allein dem Autor.

Bitte reichen Sie den Titel des Beitrages gemeinsam mit der einseitigen Zusammenfassung als Word- und PDF- Dokument bis zum 20. Februar 2008 per email ([geoforum2008@geomv.de](mailto:geoforum2008@geomv.de)) ein.

Bei Rückfragen steht Ihnen Herr Hauke Christoph unter der email [geoforum2008@geomv.de](mailto:geoforum2008@geomv.de) zur Verfügung.

Frist für die Einreichung der Beiträge:	20. Februar 2008
Benachrichtigung über Akzeptanz:	05. März 2008
Einreichung der endgültigen Version:	24. März 2008
Konferenztage:	28./ 29. April 2008