



Best4City: Galileo unterstützte kleinvolumige Wirtschaftsverkehre

GeoForum Rostock-Warnemünde

28. April 2008

Dipl.-Kff. Corinna Kunert

Wer wir sind



Institutsgebäude Fraunhofer IFF
Sandtorstraße 22

Grundstücksfläche	7389 m ²
Hauptnutzungsfläche	5009 m ²
davon Technikum	1300 m ²



Virtual Development and Training Centre
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 1

Grundstücksfläche	8975 m ²
Hauptnutzungsfläche	2755 m ²
Kernstück	360°-Laserrundprojektion ELBE DOM

Fraunhofer IFF – Spezialist für innovative Logistik

Der Intelligente Ladungsträger:

Das Fraunhofer IFF im DHL Innovation Center Bonn

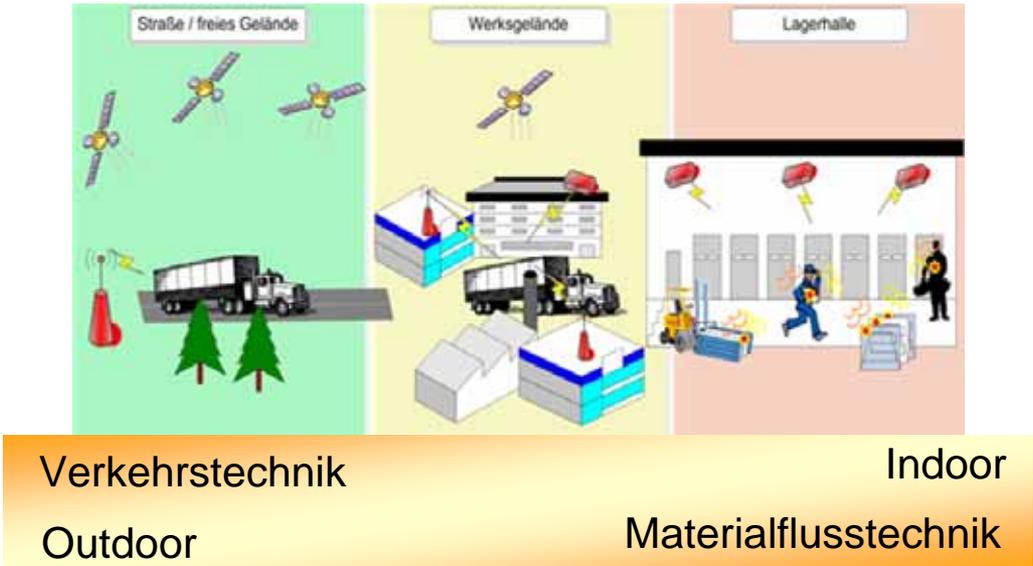


RFID-
Sprinterfahrzeug



IFF-Smart
Box

Fraunhofer IFF – Spezialist für innovative Logistik



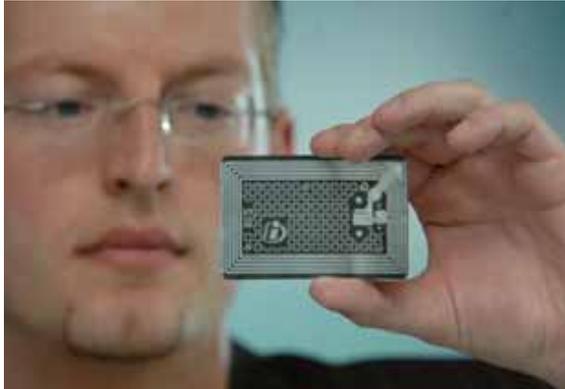
Die Ware funkt

Funkgestützte ortsveränderliche Betriebsmittel, Ladungsträger, Personen



LogMotionLab

LogMotionLab – Labor für bewegte logistische Güter



- ▶ Labor für die Entwicklung, den Test und die Zertifizierung von modernsten Identifikationstechnologien (RFID und Telematik)
- ▶ Mehr als 40 unterschiedliche Systeme auf 1.800 m² Laborfläche
- ▶ Neueste Technologien zum Identifizieren, Orten und Navigieren logistischer Objekte im Indoor- und Outdoorbereich
- ▶ Demonstratoren zur Veranschaulichung typischer RFID-Szenarien und -Lösungen
- ▶ Mobile Umgebungen für den Einsatz beim Kunden
- ▶ Zahlreiche Webservices zur Integration externer Zustandsdaten

Seite 7

© Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Michael Schenk
Fraunhofer IFF
Magdeburg, 2008

Best4City: Galileo unterstützte kleinvolumige Wirtschaftsverkehre



Ziel:
Evaluierung eines
Logistikkonzepts zur
Entlastung der
Innenstädte

Grundlage:
Wechselbehälter
als 3,5 t –
Fahrzeugaufsatz
steht flächendeckend
zur Verfügung.

Gefördert vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und vom
Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr des Landes Sachsen-Anhalt
Nr. 70.791/2006

Seite 8

© Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Michael
Schenk
Fraunhofer IFF
Magdeburg, 2008


Fraunhofer
Institut
Fabrikbetrieb
und -automatisierung

 TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

 **GZVB**
Traffic • Transport • Telematics

 SACHSEN-ANHALT

BMVBS

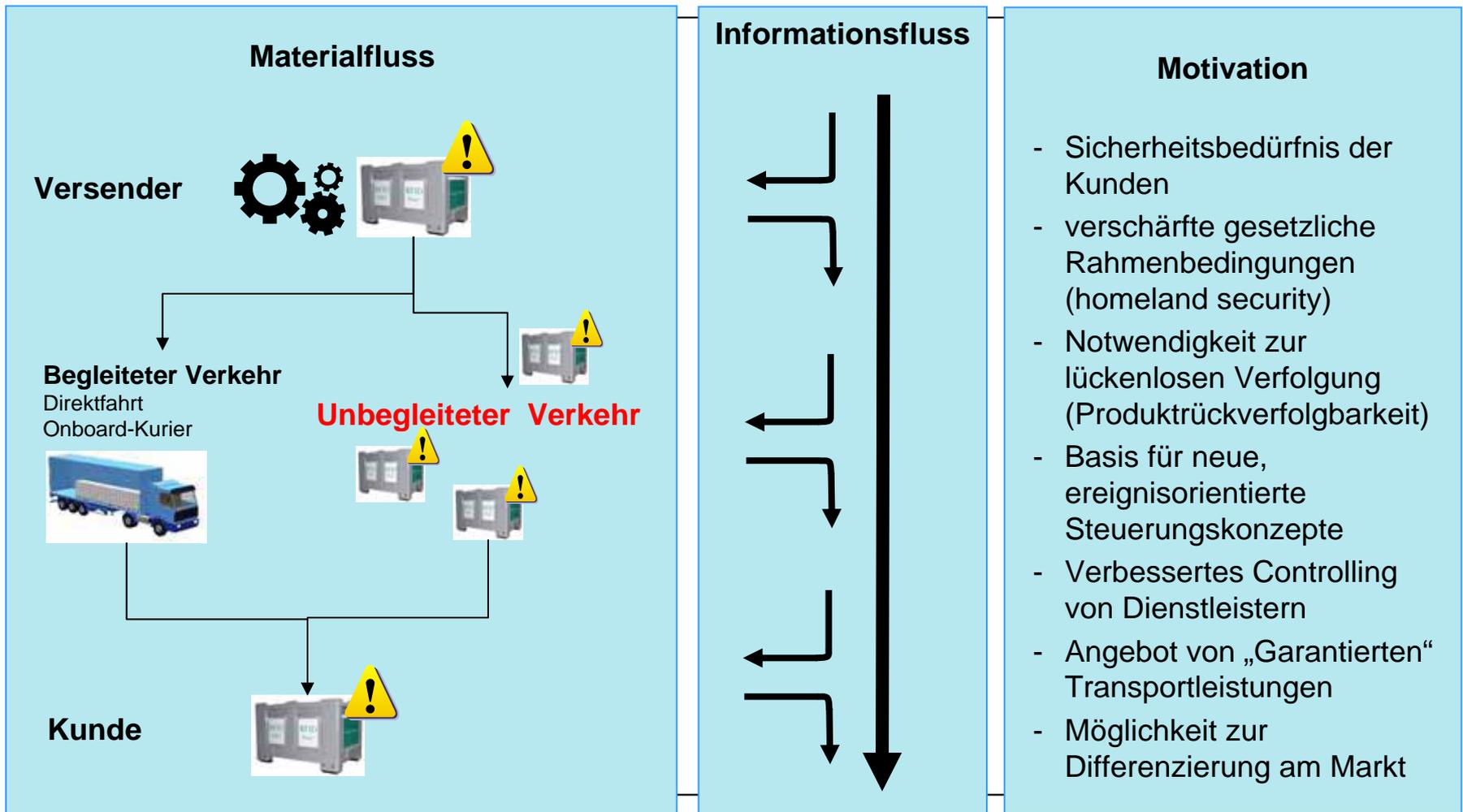
Intelligente Logistik: Heute → 2025 (Auszug)

2005	2025
Warendiebstahl nimmt gegenüber Nutzfahrzeugdiebstahl zu	Wert der transportierten Waren $W \rightarrow O$ und auf Flughäfen nimmt ständig zu, Cash-nahe Güter gefährdet für kriminelle Übergriffe.
Wertvolle Ware in Spezialfahrzeugen	Wertvolle Ware als Teilladung im verdeckten Transport
Telematiksysteme sind weit verbreitet und sind sowohl im Fernverkehr als auch im Nahverkehr im Einsatz.	Technologien, die die Verfolgung der Sendungen auf Teileebene ermöglichen, sind im Einsatz. Zunehmende Informatisierung des Güterverkehrs
Citylogistik hat sich noch nicht durchgesetzt.	Modulare Systeme ermöglichen eine verladerindividuelle Beladung des Fahrzeugs
Landverkehre verfügen über keine standardisierten Ladungsgefäße für kleinere Ladungseinheiten	Kleinere Behälter für kleinere Sendungsgrößen, standardisierte Varianten für intermodalen Verkehr
Value Added Services werden in Speziallösungen überwacht (Care - Cool - Fresh – Safe – Secure - Live)	Value Added Services unterliegen einem permanenten Monitoring
Routing basiert auf statischen Landkarten und Verkehrsinformationen	Routing basiert auf individualisierten Informationen für den Fahrer

Siehe auch ifmo – Zukunft der Mobilität
Seite 9

© Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Michael Schenk
Fraunhofer IFF
Magdeburg, 2008

Der Markt für „sichere Warenketten“ wächst



© Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Michael Schenk
 Fraunhofer IFF
 Magdeburg, 2008

Das Projektkonsortium

Projektkonsortium

Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und –automatisierung IFF Magdeburg

Technische Universität
Darmstadt

Institut für
Betriebswirtschaftslehre

Technische Universität
Darmstadt

Institut für Physikalische
Geodäsie

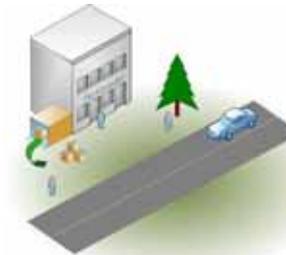
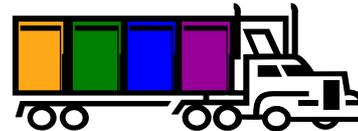
GZVB Competence Center
GmbH Braunschweig

Der Wechselbehälter als Grundlage neuer logistischer Konzepte



Breite: 2 m
Länge: 2,60 m
Höhe: 2,40m

4 Wechselbehälter/LKW



Telematik und RFID für den intelligenten Wechselbehälter



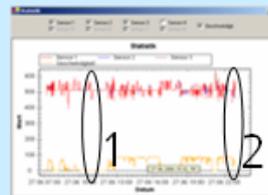
Leicht verlegbare RFID-Antennen



Energiesparsame, kleine Antennen-Multiplexer



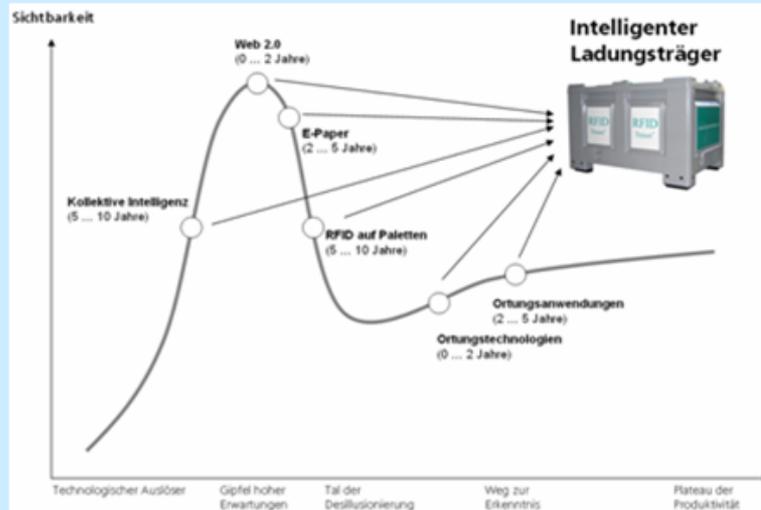
Offroad-Navigation



Fahrbewertung



RF-Testfahrzeug



Bezug auf Gartner, Computer Zeitung 34-35/06



DHL-Innovationcenter

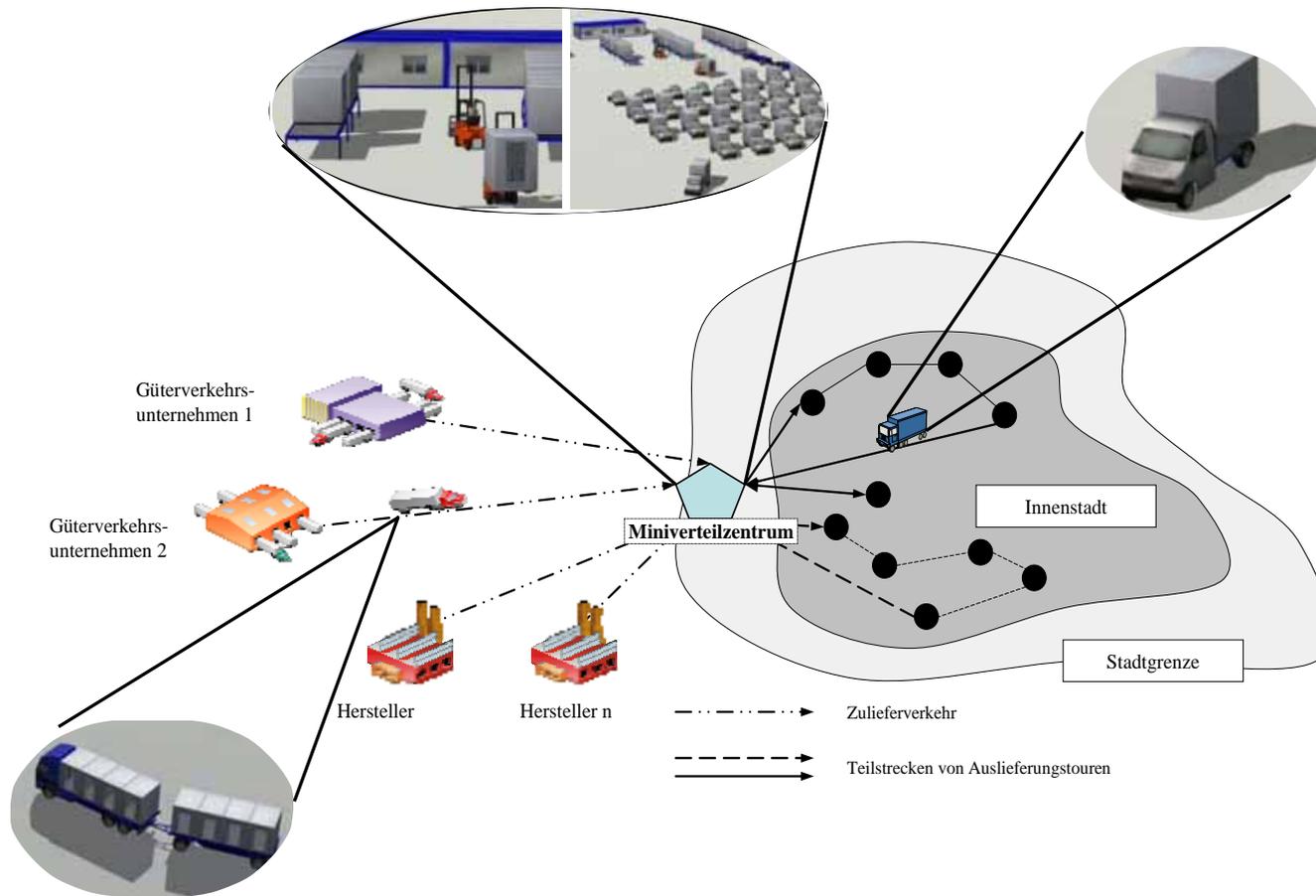
Einsatz des Wechselbehälters im Sinne der Unternehmen und der Politik

(Kommunal-) Politik	Logistikdienstleister / Händler
Belebung des Gewerbes in Innenstädten – Schwerpunkt: Kreativwirtschaft	Entkopplung von Prozessen
Steigerung der Lebbarkeit und Attraktivität von Innenstädten durch Verringerung von durch LKW hervorgerufene Belastungen (Lärm, Staub,...) – City Maut, Umweltzone, Lärmbelastung in der Nacht	Verschiebung der Übernahmezeiten von Waren Mehr Flexibilität für Convenience-Produkte
Verbesserung der Unfallstatistik durch Reduktion des innerstädtischen großvolumigen Wirtschaftsverkehrs (Schwerverkehr)	Entwicklung alternativer, temporär begrenzter Lagermöglichkeiten
	Sendungsverdichtung
	Erhöhung der Sicherheit in den logistischen Prozessen
	Flexibilitätssteigerung in den Warenannahme und –auslieferungsprozessen

Das Konzept – LOS! Logistik für die Stadt

- ▶ Praxisgeleitete Identifikation von Einsatzszenarien für den Wechselbehälter stellte die Grundlage für die Konzeptbeschreibung von LOS! dar.
- ▶ LOS! beschreibt ein leistungsfähiges und flexibles Konzept auf Basis der Kurier-/Express-/Paketdienst (KEP) –Prozesse.
- ▶ LOS! birgt das Potenzial zur Wirtschaftsverkehrsreduzierung durch die Kombination von Umschlags- und Transporttechnologien mit Telematiktechnologien in sich.
- ▶ Wesentlicher Baustein ist die Optimierung von Transportabläufen durch Bündelung über sogenannte „Miniverteilzentren“.
- ▶ Ziel ist die Verringerung der Transportleistung, ohne die Funktionsfähigkeit des städtischen Güterverkehrs zu beeinträchtigen.

Das Konzept – LOS! Logistik für die Stadt

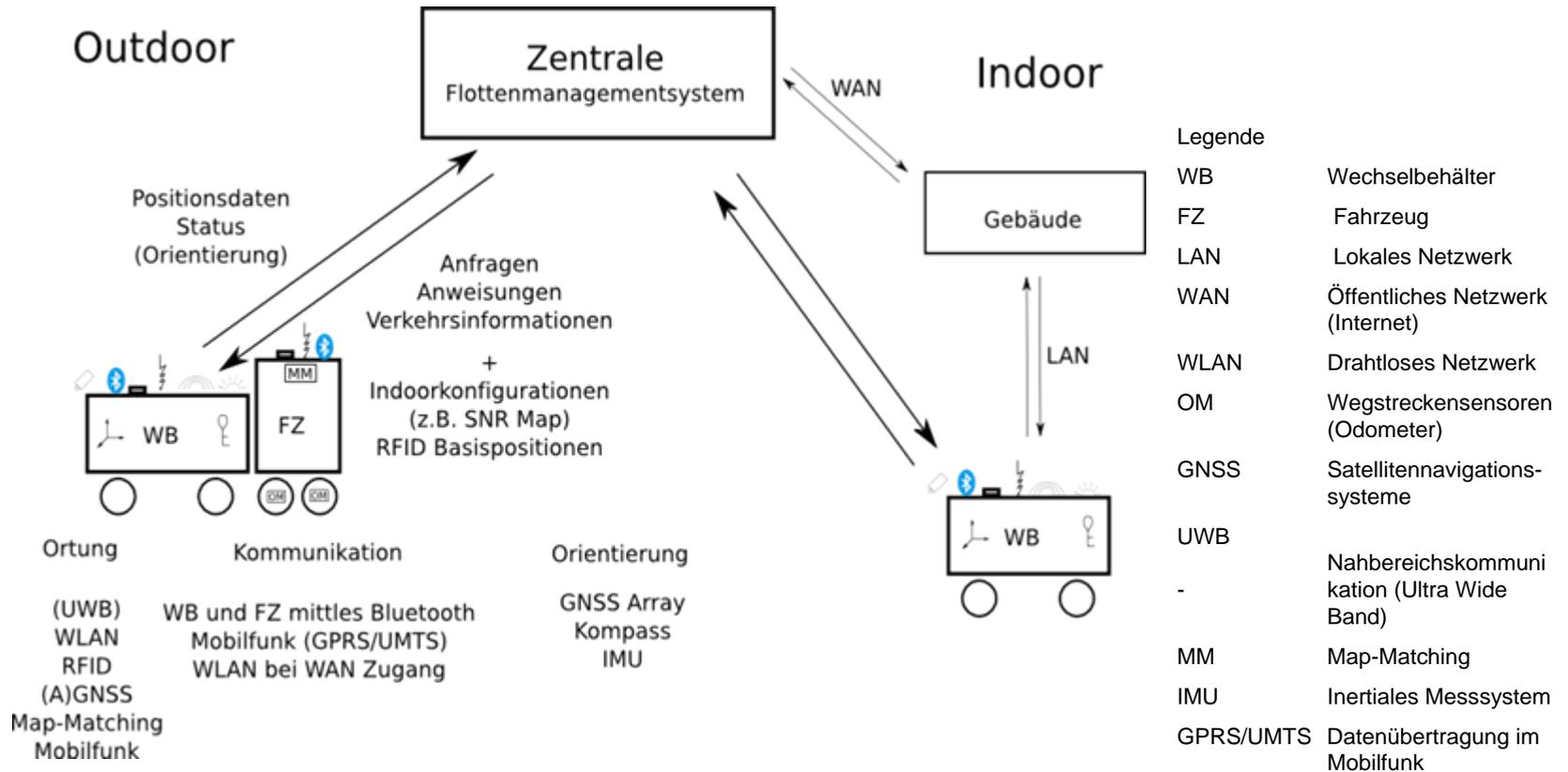


Telematiktechnologien und Galileo-Dienste bei Best4City

- ▶ Wechselbehälter kann mit unterschiedlichen Sensoren zur Positionierung ausgestattet werden

- ▶ Entwickelte Hardwareausstattungen
 - “Low-Cost” = Outdoor (GPS, GSM)
 - “High-End” = zusätzlich zu Outdoor auch Indoor-Positionierung möglich (mit UWB, WLAN, RFID)
 - “Sicherheitskritische Anwendung” = annähernd lückenlose Überwachung möglich, Sensoren zur Überwachung der Orientierung (Kreisel-, Beschleunigungssensoren), redundante Kommunikation

Szenario Sicherheitskritische Anwendung



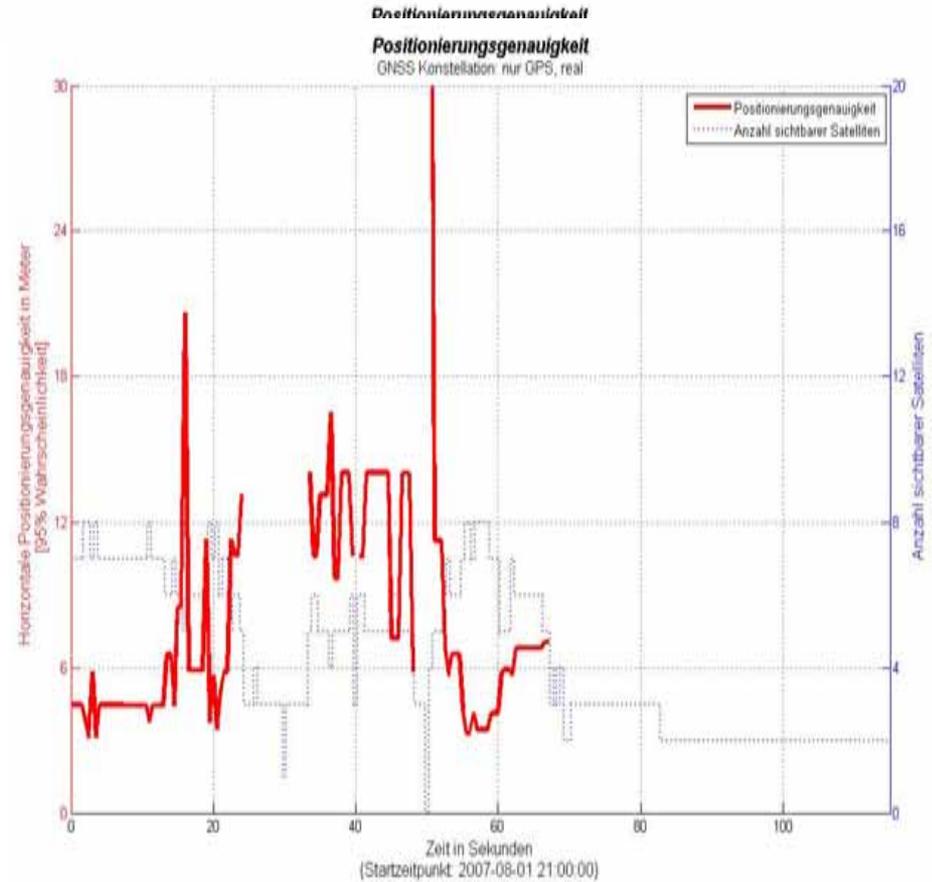
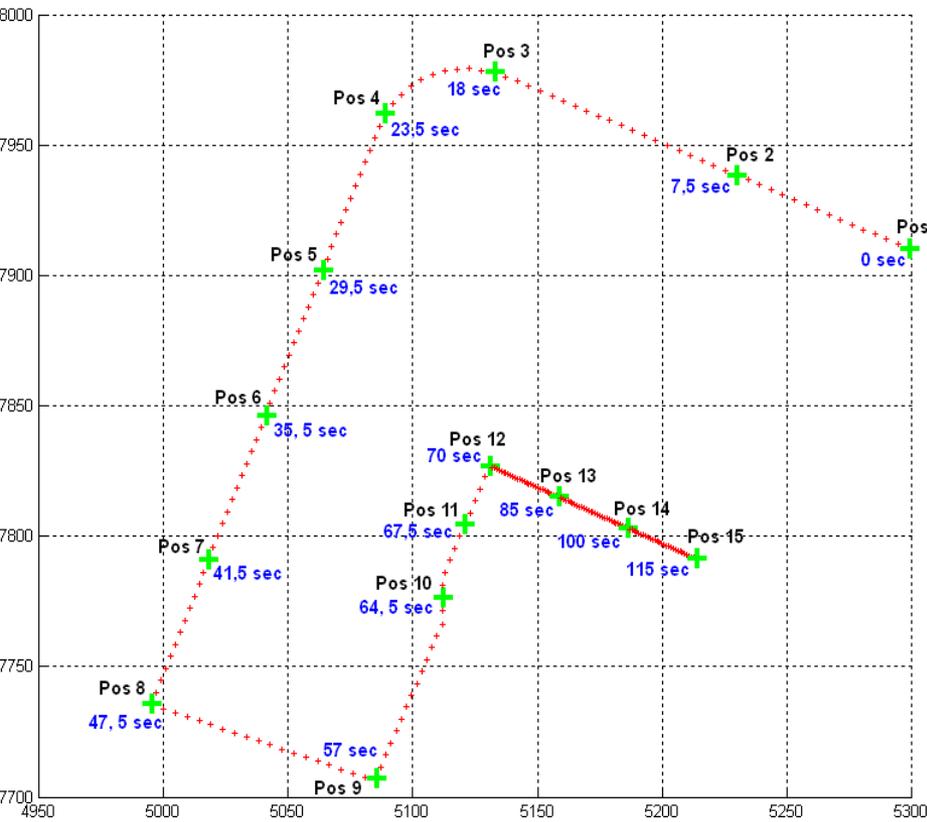
Simulationsstudie im dreidimensionalen Stadtmodell von Magdeburg

Realistische Abschattung am Beispiel Magdeburg

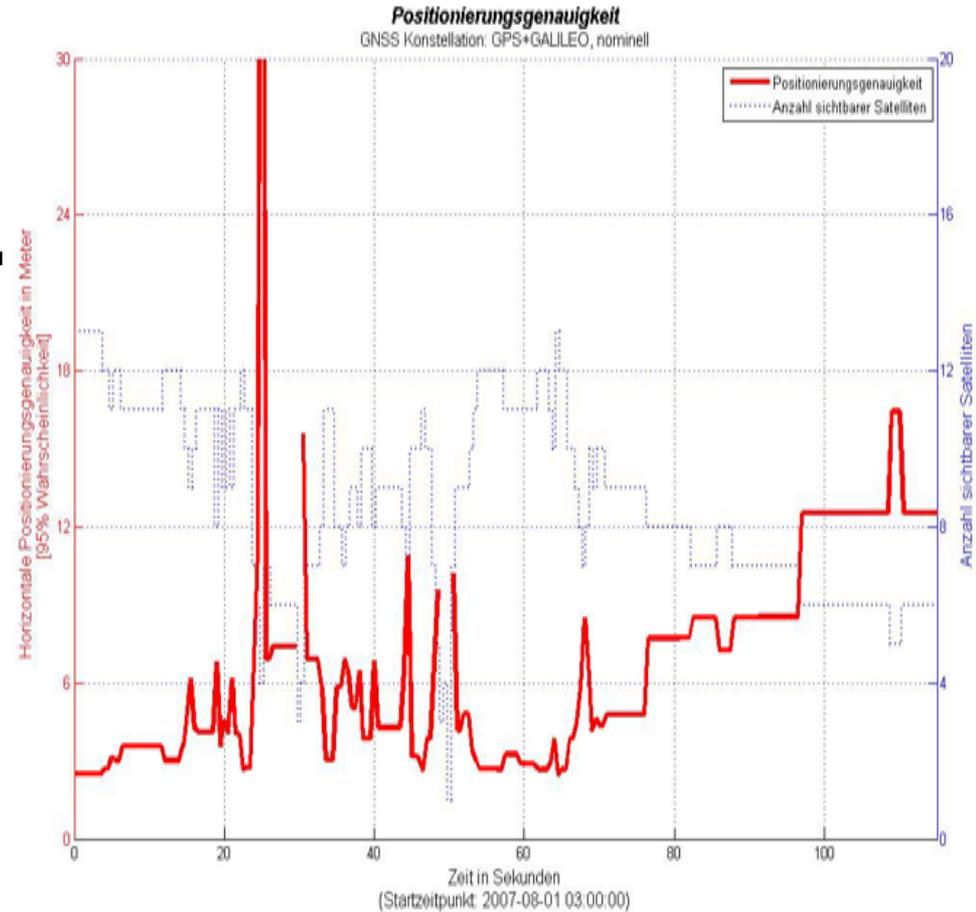
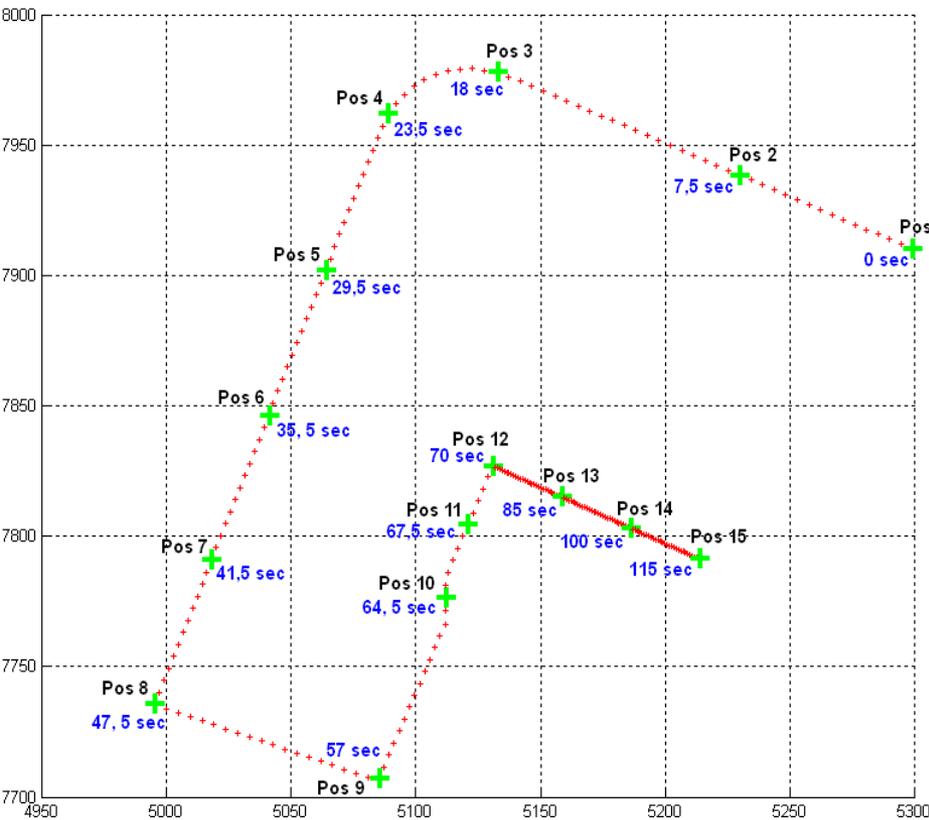


- ▶ Abschattungen mittels dreidimensionalem Modell simuliert
- ▶ Verfügbarkeit von GPS und Galileo Satelliten entlang der Trajektorie berechnet

Vergleich GPS und GPS+Galileo Horizontale Genauigkeit – GPS

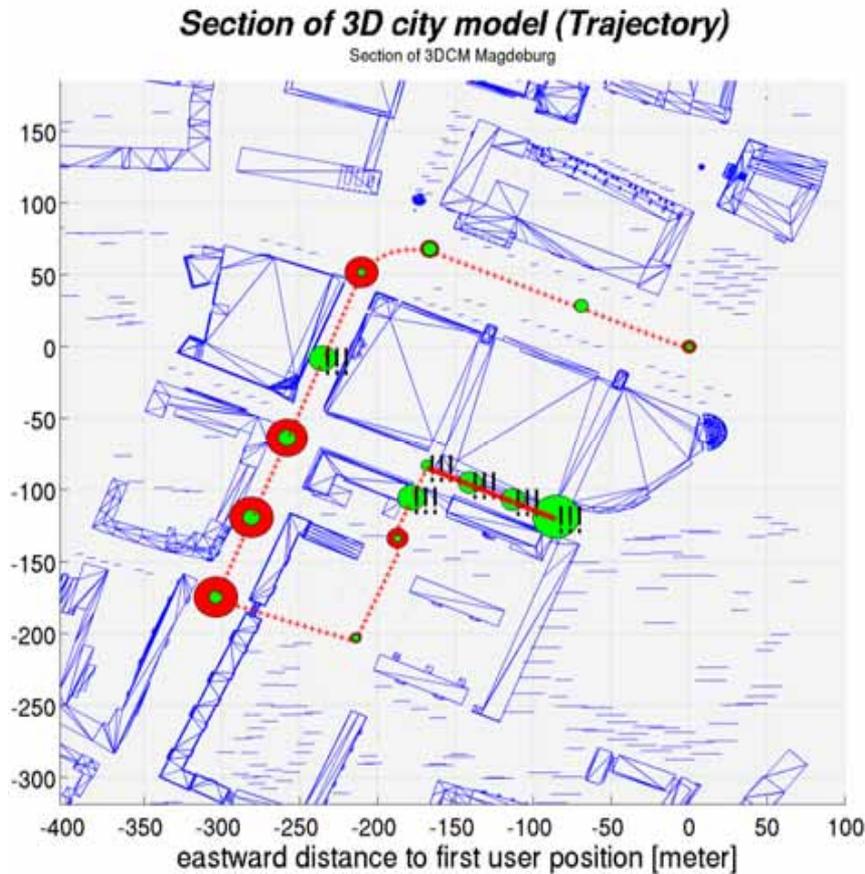


Vergleich GPS und GPS+Galileo Horizontale Genauigkeit – GPS & Galileo



© Prof. Dr.-Ing. habil. Dr.-Ing. E.h. Michael Schenk
Fraunhofer IFF
Magdeburg, 2008

Horizontale Genauigkeit (95%)



Legende

- GPS
- GPS und Galileo
- !!! Keine GPS Position verfügbar

Fehlerellipsen im
Kartenmaßstab!

○ +/- 10m

Was bringt uns Galileo?

- ▶ Höhere Signalstärke → größerer Einsatzbereich
- ▶ Bessere Verfügbarkeit in Kombination mit GPS
 - Kombination von GPS und Galileo ermöglicht eine fast lückenlose Ortung des Wechselbehälters (Teststrecke Magdeburg: 50%=>98%)
 - Größter Vorteil bei Abschattungen
 - Steigerung der Positionsgenauigkeit durch Zweifrequenzempfänger
 - Kostenfaktor, aber Erhöhung der nominellen Positionsgenauigkeit von
 - ca. 8 auf 3 m möglich
 - Option der Nutzung des kommerziellen Services
 - Signale auf weiterer Frequenz
 - Kosten derzeit noch nicht bekannt

Galileo in Sachsen-Anhalt – die Initiative Galileo Transport

- ▶ Schwerpunkt der Initiative "Galileo Transport Sachsen-Anhalt" ist die Bündelung der anwendungsorientierten Verkehrsforschung zu einer Landesinitiative
- ▶ Ziel ist die Förderung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus Sachsen-Anhalt, die neue Dienstleistungen und Produkte für Ortung, Navigation und Kommunikation in den Bereichen Verkehr (Straße und Schiene) und Logistik entwickeln, um mittel- und langfristig neue Arbeitsplätze in diesem Hochtechnologiebereich zu schaffen.
- ▶ Umsetzung eines Entwicklungslabors und Testfeldes für Ortung, Navigation und Kommunikation in Verkehr und Logistik
 - Standorte: Wissenschaftshafen / Binnenhafen Magdeburg
 - Umsetzung: 2008 / 2009

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!