

eBase4Mobility

3. Wissenschaftsforum Mobilität

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

Dipl.-Logist. Henning Schaumann

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

Duisburg, 07. Juli 2011



Agenda



- Problemfeld Innenstadt-Logistik
- Elektromobile Innenstadtkonzepte
- Zukünftige gewerbliche Nutzergruppen
- Projekt „eBase4Mobility“
- Ausblick

Problemfeld Innenstadt-Logistik

Verkehrsträger im Wirtschaftsverkehr

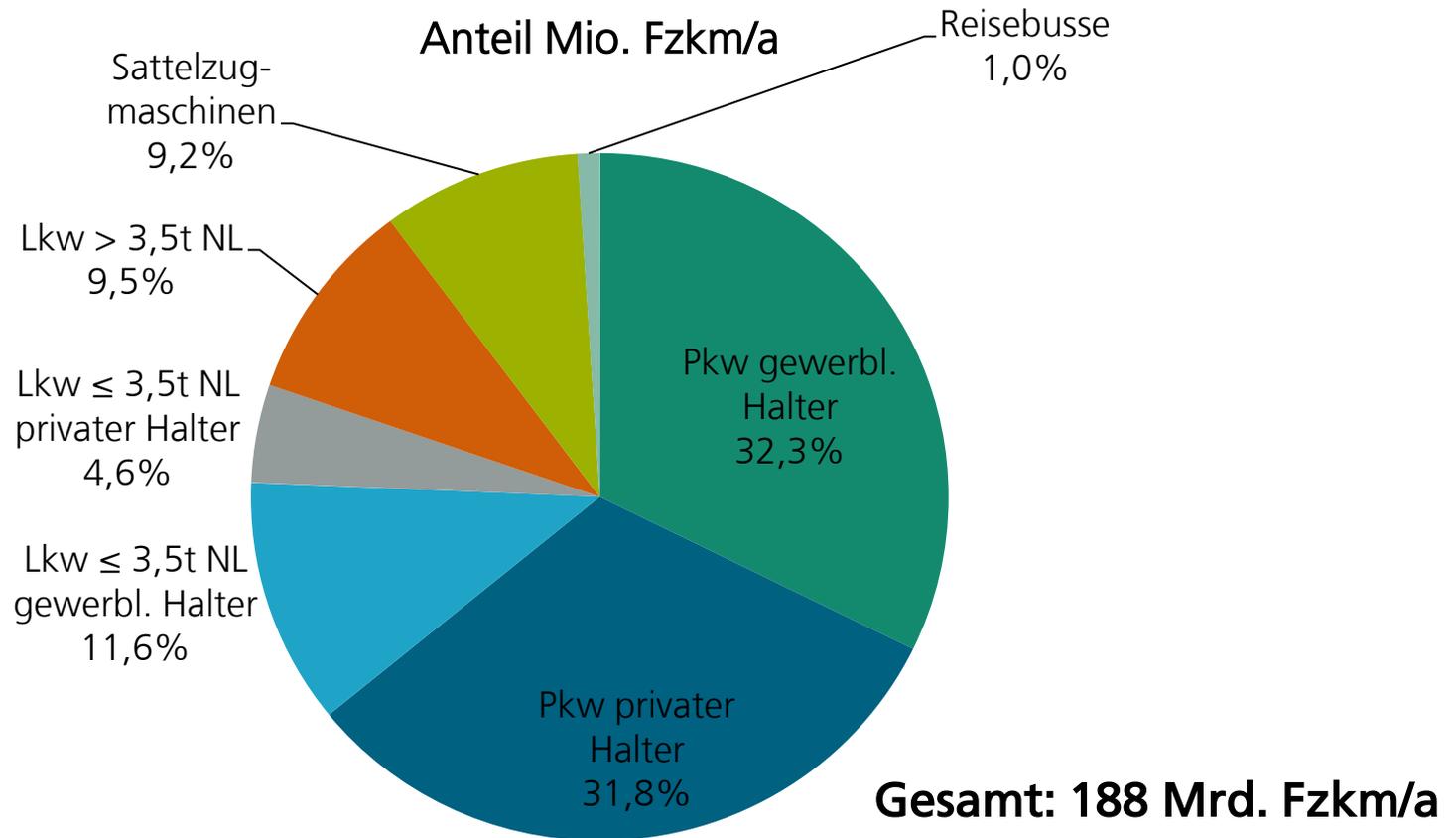
- Durchführung von Wirtschaftsverkehren auf Straße, Schiene, Schiff und Flugzeug
- Bisher: Schienenverkehr einziger elektrischer Verkehrsträger
- Herausforderung in Ballungsräumen: Zunehmende Zufahrtsbeschränkungen zu Innenstadtgebieten



Nutzung von Elektromobilität in Ballungsräumen und Innenstädten für urbane Verkehre

Folie 2

Fahrzeugfahrleistung im Wirtschaftsverkehr (Mo-Fr)



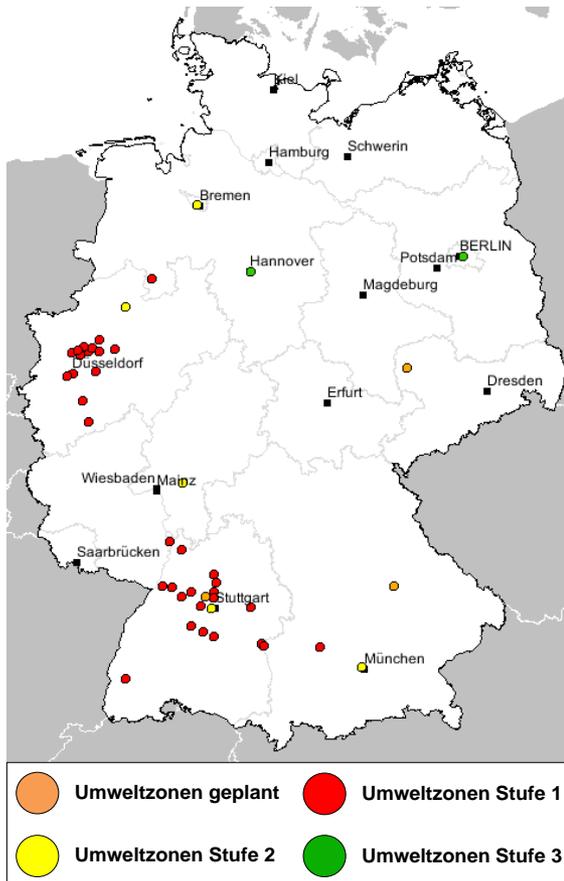
Probleme des städtischen Wirtschaftsverkehrs

- Wirtschaftsverkehre können durch übrigen Verkehr stark beeinträchtigt werden und lösen auch selbst Behinderungen aus
- Segment muss zur Erklärung der Wachstumsintensität in seine Komponenten untergliedert werden (z. B. Warenanlieferung Einzelhandel, Paket- und Kurierdienste)
- Wirtschaftsverkehr ist überwiegend notwendiger und nicht verlagerfähig
- Betriebswirtschaftliche Ansprüche an den Wirtschaftsverkehr führen zu Fahrzeugeinsätzen mit hohen Rationalisierungsreserven
- Defizite beim Infrastrukturangebot und bei der Stadtverkehrsplanung sind vorhanden

Problemfeld Logistik

Zufahrtsbeschränkungen in Innenstädten

- Motivationen für Zufahrtsbeschränkungen
 - Luftreinhaltevorschriften in Bezug auf Feinstaub und NOX
 - Finanzierung des Straßenbaus
 - Reduzierung der Staus und Gesundheitsbelastung
- Umweltzonen in Deutschland
 - Insgesamt 37 Umweltzonen, 3 weitere geplant
 - Fahrzeuge ohne Plakette dürfen nicht in die Zonen einfahren
 - Teilweise bestehen sogar Einfahrverbote bei gelber bzw. roter Plakette



Problemfeld Innenstadt-Logistik



Innenstadtlogistik

- Herausforderungen der Logistik
 - Belieferung von Problemkunden ohne oder mit geringer Lagerkapazität
 - Belieferung in der Fußgängerzone
 - Forderungen der Bevölkerung nach Beschränkungen z.B. bzgl. Zufahrtszeitbeschränkungen, Tonnage etc.

- Alltägliche Probleme
 - Bauliche Rahmenbedingungen, z.B. Fußgänger- und verkehrsberuhigte Zonen
 - Enge der Innenstädte, allgemeine Verkehrssituation
 - Fehlende Park- und Entlademöglichkeiten für Lkw

Problemfeld Innenstadt-Logistik



Elektromobilität

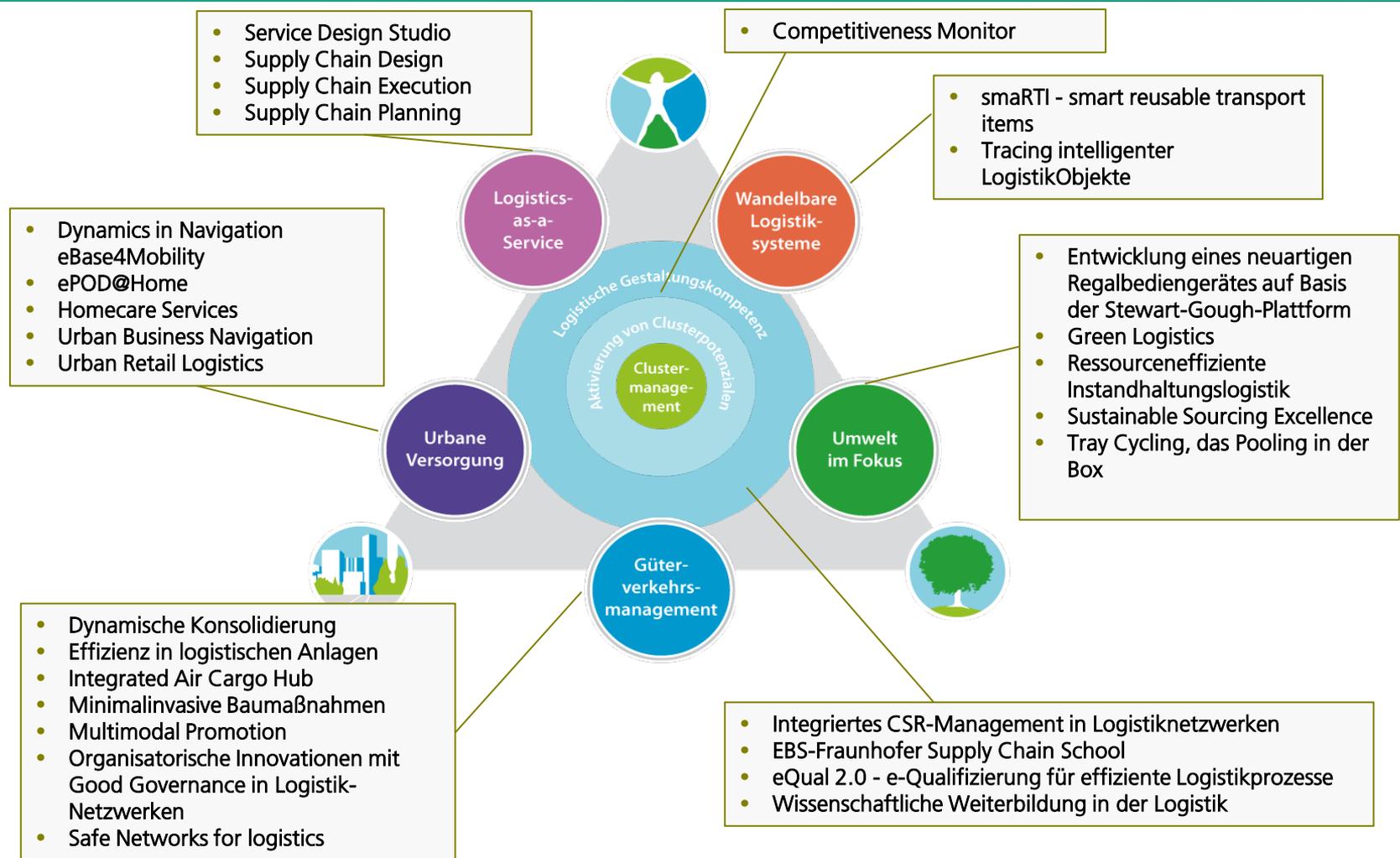
- Viele Meinungen, keine klare Abgrenzung
 - Reine Elektrofahrzeuge mit Batteriespeicher
 - Plug-In Hybridfahrzeuge
 - Elektrofahrzeuge mit Range-Extender
 - Brennstoffzellenantrieb auf Wasserstoffbasis
- Potentiale für Innenstadtbereiche
 - Energie- und klimapolitische Ziele umsetzen
 - Zukunftssicherung gegenüber den aufkommenden Einkaufszentren auf der grünen Wiese
 - Neue Mobilitätskonzepte für Individual- und Lieferverkehr als Attraktivitätsfaktor eines Ballungsraumes

Elektromobile Innenstadtkonzepte

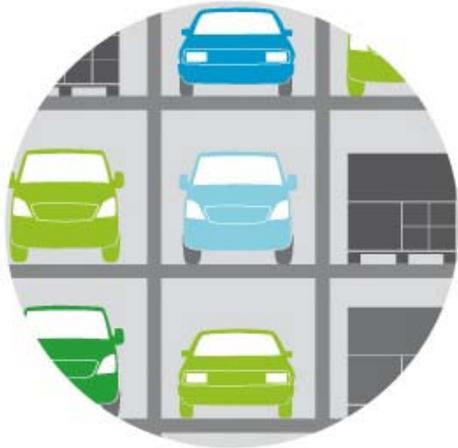
- Potential der Kombination aus Innenstadtlogistik und Elektromobilität für die Last-Mile-Logistik
- **Innenstadtlogistik**
 - Reduzierung von Lärm, Abgasen und Stauwirkungen (Zeitverluste) erwünscht
 - Positive Imageeffekte durch umweltfreundliche Belieferung als ernstzunehmender Faktor
 - Teilweise bereits Kooperation mit Städten/Kommunen, um Einfahrtsbestimmungen zu modifizieren (London, Hannover, ...)
- **Elektromobilität**
 - Reduzierung lokaler Emissionen durch neuartige Kraftstoffe bzw. Elektromobilität
 - Impuls für den Einsatz der Technik durch Einsatz emissionsloser und leiser Fahrzeuge
 - Elektromobilität ermöglicht es, räumliche (Fußgängerzone) und zeitliche Restriktionen (Nachtbelieferung) zu umgehen (Zugeständnis d. Städte)

Folie 8

Leitthemen und Verbundprojekte



Elektromobile Innenstadtkonzepte



eBase4Mobility

Restriktionen

- Konventionell angetriebene Lkw lassen sich nicht 1:1 durch Elektrofahrzeuge ersetzen
 - Grund: ihre zu geringe Reichweite (derzeit ca. 200 km)
 - Lösungsansätze:
 - Anlieferung in die eBase mit konventionellen Fahrzeugen
 - Auslieferung in der Stadt mit Elektrofahrzeugen
- Erhöhte Standzeiten infolge von Ladungsprozessen
 - Bei einem 3,5-Tonner ca. 8-10 Stunden
 - Potentielle Standzeiten müssen in der Planung berücksichtigt werden
- Alternativen:
 - Batteriewechsel (Eigentumsproblematik)
 - Hybridfahrzeuge müssen nur geladen werden, falls sie keinen Generator besitzen
 - Fahrzeuge mit Brennstoffzelle müssen nur betankt werden

Projekt „eBase4Mobility“



eBase4Mobility

Allgemeine Ziele:

- Schaffung eBase4Mobility als Lager, Lieferstützpunkt und Ladestation für neuartige Antriebe
- Flächendeckendes Netz für Energieversorgung der Verkehre und Aufnahme des ruhenden Verkehrs
- Gemeinsame Nutzung der Infrastruktur für Wasserstoff-Hybrid- und Elektrofahrzeuge im Lieferverkehr und Personenverkehr

Multifunktionale Nutzung:

- Die Nutzung der eBase als Parkhaus beschränkt sich hauptsächlich auf den Tag, nachts bleiben Kapazitäten ungenutzt

→ Gedanke der multifunktionalen Nutzung

- Tag: Nutzung für Individualverkehre (4Mobility)
- Nacht: Umschlagbasis für Wirtschaftsverkehre und Konsolidierung der städtischen Belieferung/ Entsorgung durch Bündelung von Verkehren (eBase)

Die Ziele des Projekts eBase4Mobility

Erste Ergebnisse:



eBase4Mobility

- Höhere Anschaffungskosten erschweren Etablierung von Elektro-Nutzfahrzeugen
- Anschaffungsdauer: Zeitpunkt Bestellung bis Auslieferung > 6 Monate
- Keine Einzelbestellung der Fahrzeuge möglich (häufig > 4 gefordert)
 - Service muss für Fahrzeuge gewährleistet werden (Unwirtschaftlich)
- Teilweise Tourenanpassung nötig
 - Reichweiten z.B. für KEP ausreichend, für Einzelhandel häufig nicht
 - Prozessanpassungen auf Touren von max. 120 km nötig
 - Zwischenladung zwischen den Touren und Vollladung über Nacht denkbar
 - Tourenanpassung und Durchführung von zwei Touren anstelle von einer
 - Schnellladung und Inkaufnahme höheren Batterieverschleißes denkbar
- Bauliche und organisatorische Umgestaltungen der Knoten nötig
 - Strom-Anschlussleistung muss teilweise erhöht werden

Ausblick



Nutzergruppen im Innenstadtbereich

- KEP-Dienstleister
- Handwerkerdienste
- Öffentliche Kommunaldienste
- Entsorgungsdienste
- Verteilverkehre
- Privathaushaltsbelieferung
- Taxidienste
- Öffentlicher Verkehr

→ Welche Anforderungen haben diese Nutzergruppen?

→ Ist ein Fahrzeug für viele Zwecke möglich?

Kommunikation verbindet...

...Logistik auch!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen
Dipl.-Logist. Henning Schaumann

phone: +49 231 9743 401
email: clausen@iml.fraunhofer.de
Fraunhofer IML