



## Elektrische Fahrzeuge im urbanen Güterstraßentransport:

## Trends und Erfolgsmodelle in Deutschland und Nordeuropa

**Tessa T. Taefi,**

Jochen Kreuzfeldt, Tobias Held,

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Fachkongress Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr

Fraunhofer IML

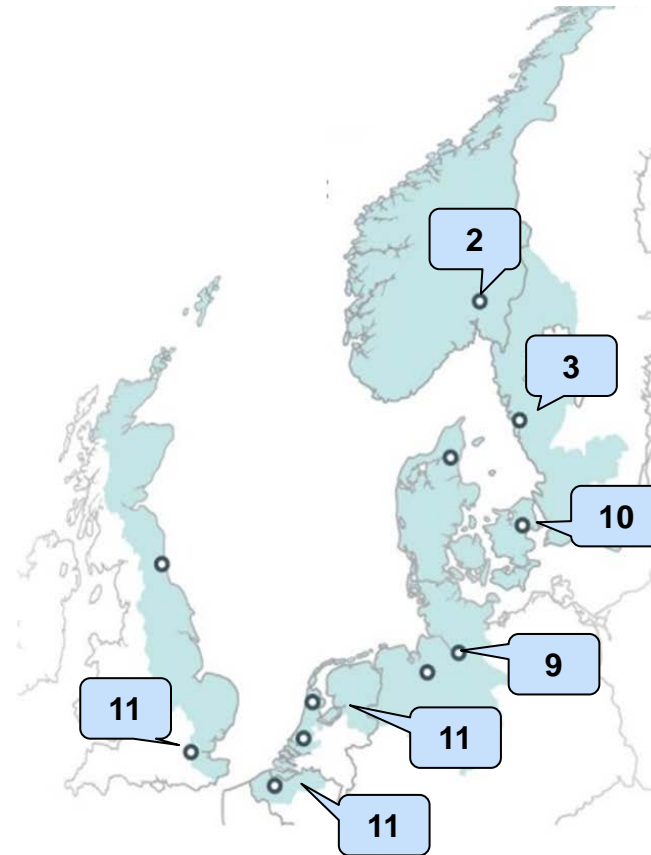
03. April 2014, Dortmund



# Stand der Technik (2012): Batterie-Elektrische Fahrzeuge im Gütertransport

- 7 Länder
- 57 Anwendungsfälle
- 5.239 Fahrzeuge

Compilation Report auf  
[www.e-mobility-nsr.eu](http://www.e-mobility-nsr.eu)



# Anzahl der E-Fahrzeuge nach Gewicht



Schwere E-LKW ab 7,5 t

11

Mittlere E-LKW 3 - 7,49 t

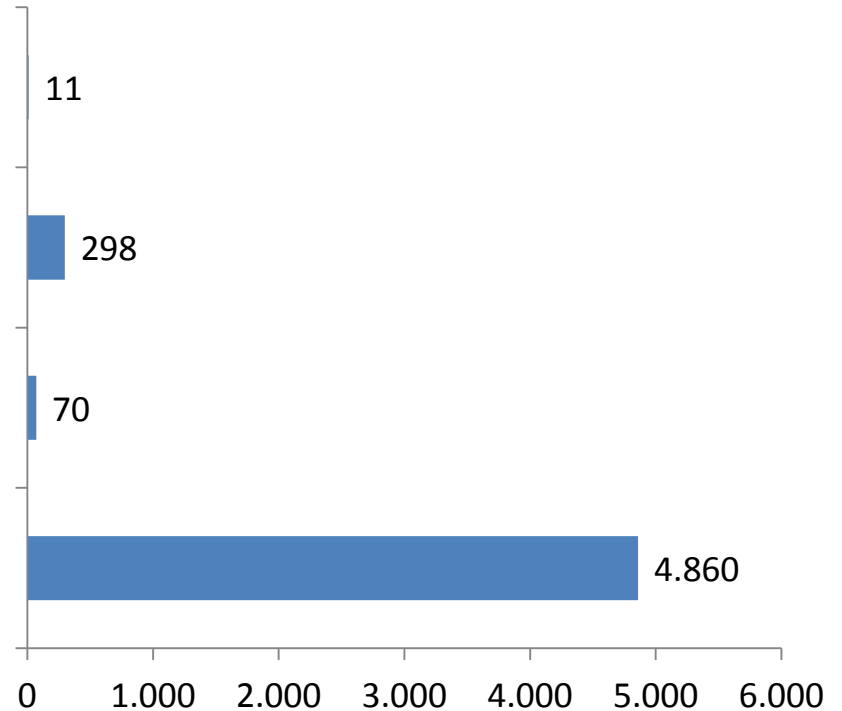
298

Kleine E-Vans unter 2,3 t

70

Langsame, leichte E-NFZ

4.860



# Trend: Einsatz kleiner und leichter E-Fahrzeuge



Bild: Joey's Bikes



Bild: Cargohopper

## Beispielrechnung: Wirtschaftlichkeit ab jährlicher Kilometerleistung\*



## Vorteile kleiner, leichter E-Fahrzeuge

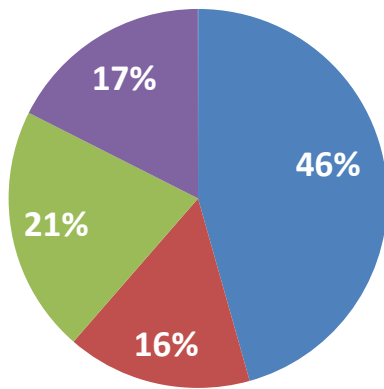
- Günstiger Anschaffungspreis.
- Kein oder Mofa-Führerschein nötig.
- Einfache Parkmöglichkeiten.
- Z.T. Einfahrerlaubnis in Fußgängerzonen, Nutzung von Busspuren, Radwege, gegen Einbahnstraßen.
- Erweitertes Einsatzspektrum in Verbindung mit Micro-Hubs.

\*Abschreibungsdauer: 6 Jahre; Diesel: 1.55 €/l; Super 1.70 € / l; Grünstrom: 0.25 € / kWh.

Jährliche Preissteigerung 10%.

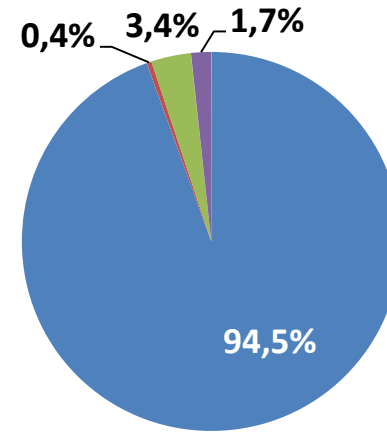
# Anteile in Transportsegmenten

## Anteil Fälle in Transportsegmenten

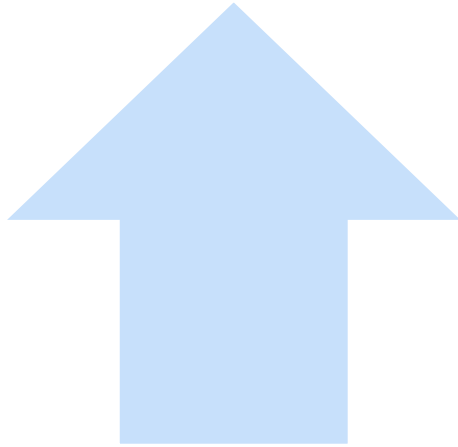


- Kommerzieller Transport
- Werkverkehr
- Service
- Kommunale Flotten

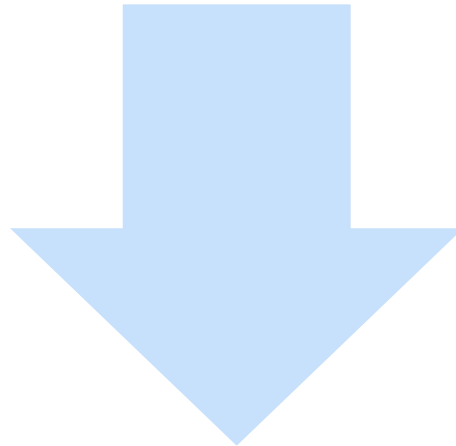
## Anteil E-Fahrzeuge in Transportsegmenten



# Treiber und Hindernisse für den Einsatz von E-Nutzfahrzeugen



- Große Flotten mit ähnlichen Fahrzeugen.
- Kurze Touren mit häufigen Stopps.
- Touren und Laden der Batterie planbar.
- Lademöglichkeit im Depot.
- Anpassungen von Software nicht zwangsweise nötig.
- Lokale Hersteller oder Umrüster.



- Profitabilität
- Reichweite abhängig von Alterung etc.
- Batteriegewicht / Zuladung
- Verfügbarkeit von E-NFZ
- Dynamische Tourenplanung
- Wartung und Service

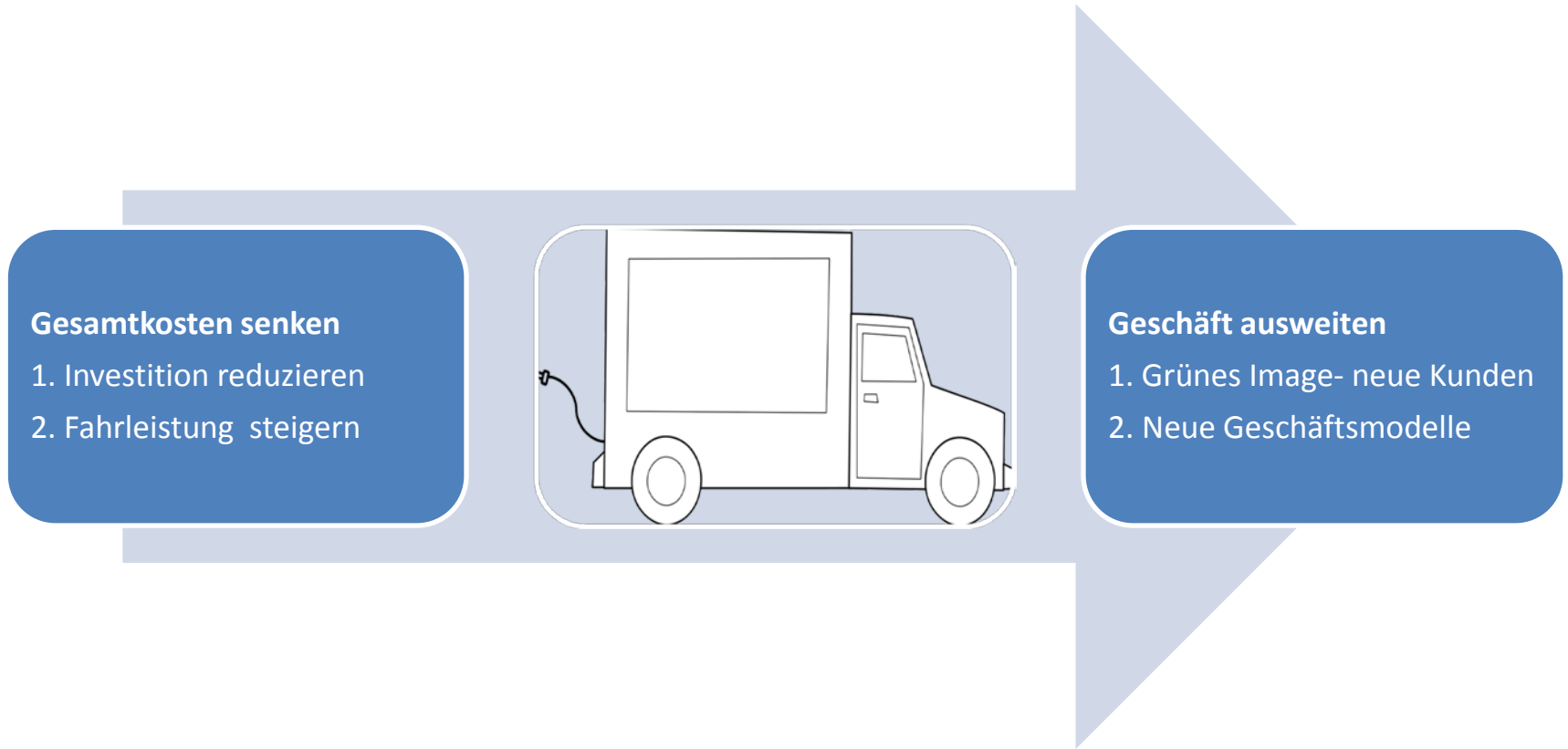


# Studie (2013): Sind E-Nutzfahrzeuge profitabel?

| Motivation                       | Jahr (# Profitabel / Fälle) |              |              |              |              | Total         |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|                                  | 2000                        | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         |               |
| <b>1. Emissionen/<br/>Image</b>  |                             | 0 / 1        | 0 / 2        | 1 / 1        | 1 / 1        | <b>2 / 5</b>  |
| <b>2. Test EVs</b>               |                             |              | 0 / 4        | 0 / 1        |              | <b>0 / 5</b>  |
| <b>3. Test von<br/>Konzepten</b> |                             |              |              |              | 3 / 3        | <b>3 / 3</b>  |
| <b>4. Kosten<br/>reduzieren</b>  | 1 / 1                       |              |              | 1 / 1        |              | <b>2 / 2</b>  |
| <b>Summe</b>                     | <b>1 / 1</b>                | <b>0 / 1</b> | <b>0 / 6</b> | <b>2 / 3</b> | <b>4 / 4</b> | <b>7 / 15</b> |

- **2010 / 2011:**  
Reiner Austausch von Technologie nicht profitabel.
- **2012 / 2013:**  
In Folgeprojekten wurden neue Konzepte getestet, die Stärken von EVs nutzen - auch bei Hauptmotivation ‚Emissionen‘.

# 4 Maßnahmen um E-Nutzfahrzeuge profitabel zu betreiben

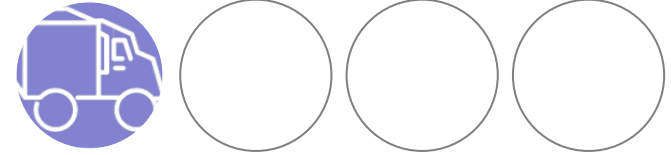


## ► Strategie: Steigerung der Produktivität



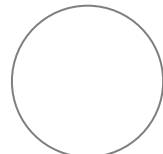
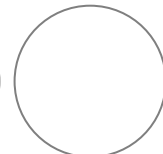
# Maßnahmen um Profitabilität zu erreichen (1/4)

## Reduktion der Kosten



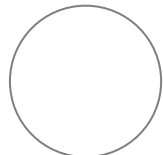
# Maßnahmen um Profitabilität zu erreichen (2/4)

## Fahrleistung steigern



# Maßnahmen um Profitabilität zu erreichen (3/4)

## Kommunikation von grünem Image



Neue Kunden



Grüne Produkte



Fahrzeug-  
werbung



# Maßnahmen um Profitabilität zu erreichen (4/4)

## Neue Geschäftsmöglichkeiten



# Zusammenfassung der Studienergebnisse

1. Elektrische Nutzfahrzeuge werden am häufigsten im kommerziellen Transport eingesetzt.
2. Trend I: Leichte, langsame E-NFZ sind insbesondere vorteilhaft in Innenstädten:
  - Stau umfahren
  - Einfach parken
  - Einfahrtprivilegien (Kombination mit City Logistik Ansätzen)
3. Trend II: Stärken von mittelschwere e-LKW werden vermehrt genutzt, statt nur Antriebstechniken auszutauschen. Diese können wirtschaftlich betrieben werden bei
  - Subventionen oder finanziellen Privilegien
  - Hoher Laufleistung
  - Umsatzsteigerung durch grünes Image
  - Wenn Sonderrechte gewährt werden

# Kontakt

## Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Department Maschinenbau und Produktion

Tessa T. Taefi  
Berliner Tor 11, Raum D221a  
20099 Hamburg

Email: [Tessa.Taefi@haw-hamburg.de](mailto:Tessa.Taefi@haw-hamburg.de)  
[www.e-mobility-nsr.eu](http://www.e-mobility-nsr.eu)



**FUELLING THE CLIMATE 2014**  
Challenges and Opportunities for Green Transport:  
Clean Urban Freight Solutions

Date & time: 22 May 2014, 9:30–16:00 h  
Venue: Hamburg University of Applied Sciences (HAW Hamburg),  
Berliner Tor 21 – Aula, 20099 Hamburg, Germany

