
„Aktuelle Herausforderungen der E-Mobility-Infrastruktur“

Melanie Nofz/ Rahel Schomaker

Konferenz „Kommunales Infrastruktur-Management“

24.06.2011 Katholische Akademie Berlin

Agenda

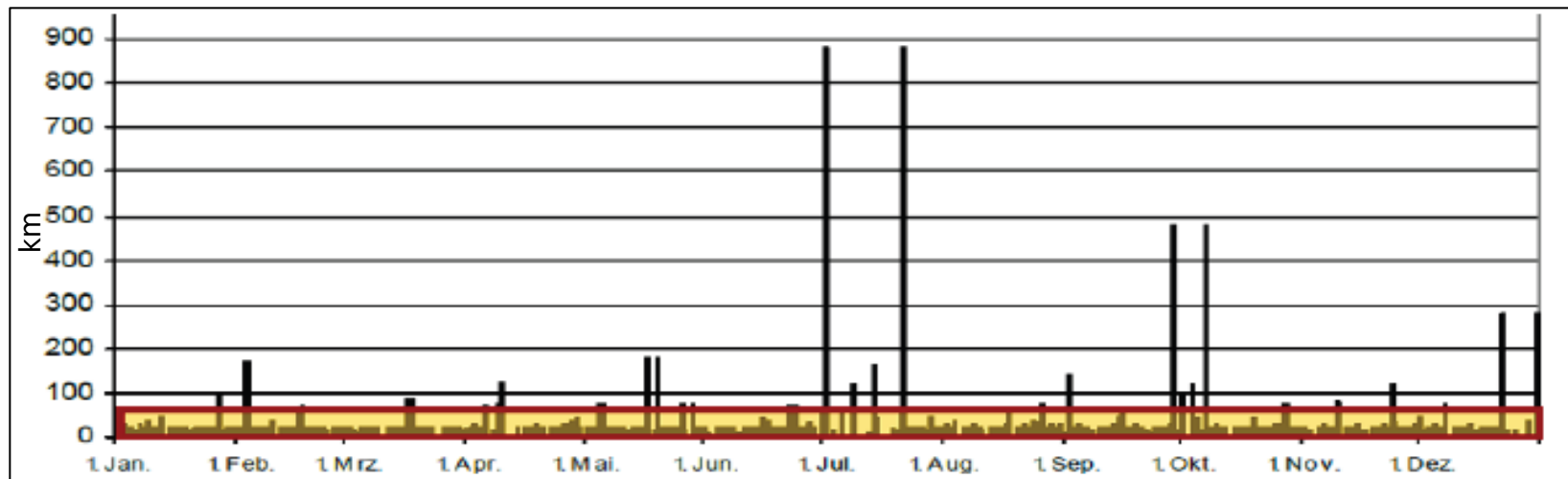
- Aktueller Stand der Technik
 - Elektrofahrzeuge
- Anforderungen an die Ladeinfrastruktur
- Aktuelle Herausforderungen
- Fazit



- Derzeitige Elektrofahrzeuge (einschl. Prototypen):
 - Leistung: 45-200 kW
 - Ladekapazität Batterie: 10-60 kWh
 - Ladezeiten: 3-16 h
 - Durchschn. Verbrauch: 15-25kWh/100km
 - Max. Reichweite: 100-250 km
 - Kosten: 20.000-100.000 €
(Quelle: Utesch, 2010)

Aktueller Stand der Technik


Typisches Verhalten eines Pkw-Nutzers



Quelle: Studie Mobilität in Deutschland, 2005.

Aktueller Stand der Technik

■ Ladearten

- Konduktiv 
 - Induktiv
 - Batteriewechsel
- Langzeitladung
 - Schnellladung



Quelle: Dacheva, G./Wickmann, G., 2011.

Anforderungen

Bedienerfreundlich

Diskriminierungsfrei

Kostengünstig & langlebig

Sicherheit

Nahezu "unsichtbar"

Individuelle Tarifierung

Kontinuierliche Prüfung

Wenig Regulierung

Einfaches und transparentes
Billing („Energy-Roaming“)

Herausforderung

Technik

- Ladesystem
- Steckertyp
- Bezahlungssystem
- Identifizierungs- und Authentifizierungsmodell
- Gebührenmodelle
- IT-Systeme



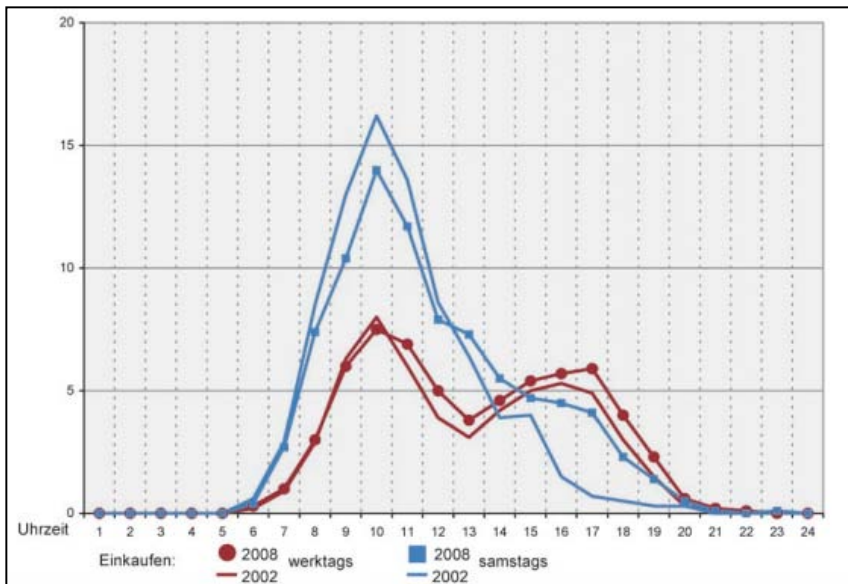
Standardisierung
→ mind. europaweit



Herausforderung

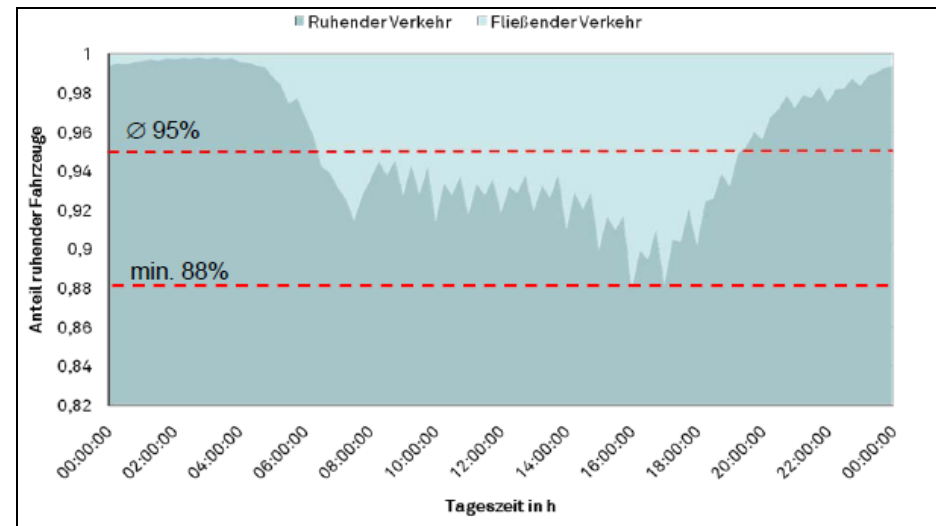
Standort

Startzeiten der Einkaufswege werktags und samstags 2002/2008



Quelle: infas, DLR.

Mobilitätsbedarf in Deutschland



Quelle: TU Dortmund.

Herausforderung

Standort/-planung

→ mögliche Markteinführung:

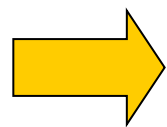
- Einführungsphase 1: Platzieren angemessener Ladestationen
→ Fokus auf Ballungsgebieten
- Einführungsphase 2: Ausweitung der Abdeckung auf größeres Ballungsgebiet und kleinere Städte
- Einführungsphase 3: Abdeckung des Autobahnnetzes

Auslastung des Energienetzes/Netzintegration

- 2020: 1 Mio. Elektroautos → 600 Mrd. kWh jährlicher Stromverbrauch (< 0,5 % Erhöhung)
- Engpässe in Spitzenlastzeiten → gesteuertes Laden notwendig
- Netzfrendliches Laden durch Lastmanagement:
 - "Smart Grid" – Mögliche Nutzung des Elektrofahrzeugs als dezentraler Energiespeicher und -lieferant
 - "Grid to vehicle"
 - "Vehicle to grid"

Fazit

- Diverse Herausforderungen
 - Besonders:
 - Frage nach Standort
 - Standardisierung der Ladeinfrastruktur
- mindestens europaweit, sonst haben Verbraucher keine Anreize sich ein E-Auto zu kaufen



Notwendige Bedingung für die Einführung von E-Mobilität (schrittweise!)