

Frankfurt, 04.12.2014  
Workshop „Betreiber- und Finanzierungsmodelle öLIS“

# **(Institutionen-)Ökonomische Analyse der Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge**

Dieser Vortrag basiert auf in öffentlich (insb. von BMVi, BMWi und BMUB) geförderten Zuwendungsprojekten (u.a. CCS, eMERGE, metropol-e, E3-VN) generierten Erkenntnissen, welche auch bereits auf dem Stakeholder-Workshop „Bereitstellung und Finanzierung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur“ am 02.07.2014 in Berlin (unter Beteiligung von öffentlicher Hand, OEM's, EVU's und weiteren Stakeholdern) vorgestellt worden sind.

Prof. Dr. Thorsten Beckers  
Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung Speyer (FÖV) /  
TU Berlin - Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)

*Dieser Vortrag basiert auf gemeinsamen Forschungsarbeiten mit Florian Gizzi, Jonas Hildebrandt und Till Kreft sowie weiteren von mir betreuten Doktoranden.*

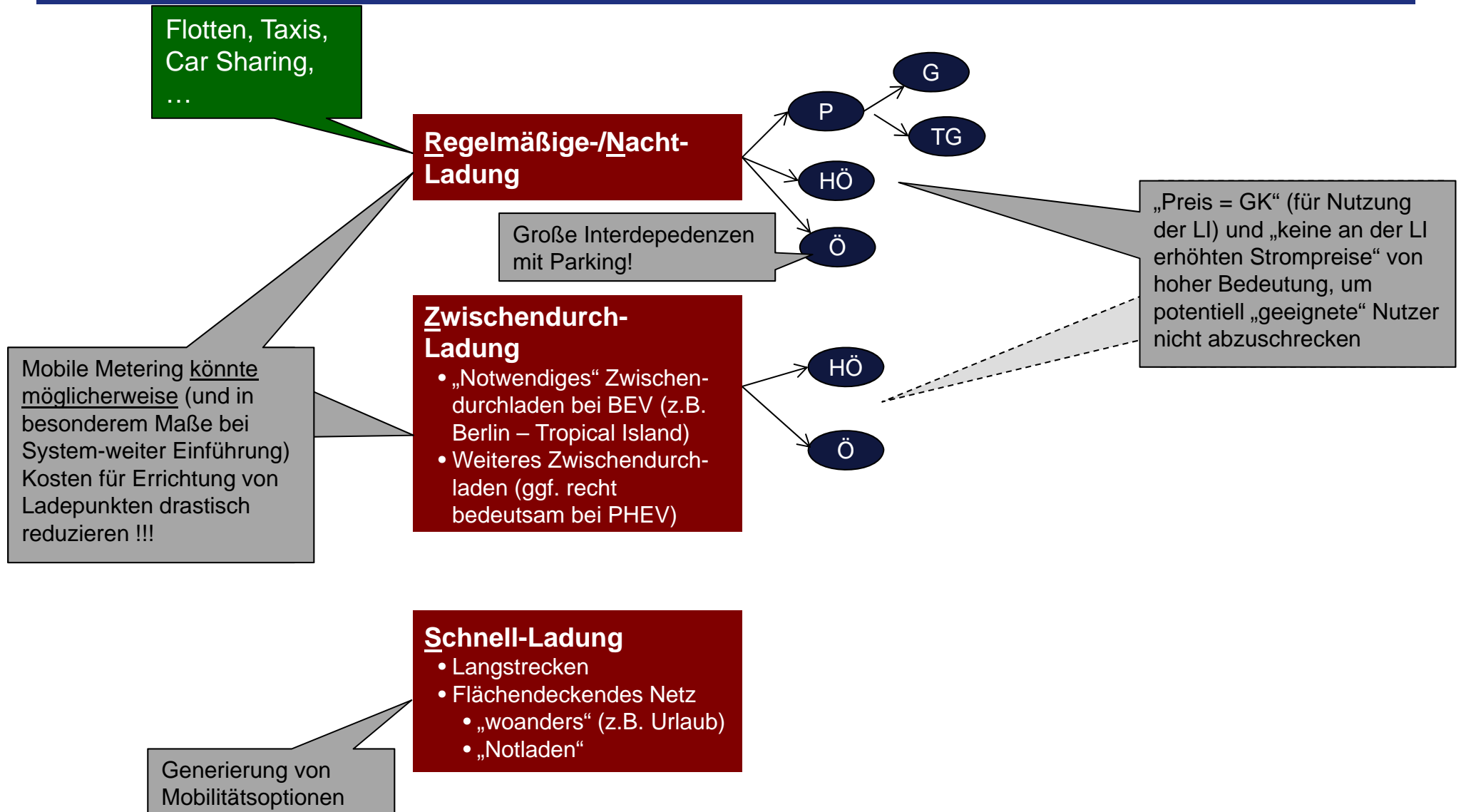
# Einflussfaktoren auf den Nutzen, der durch ein LI-Netzwerk generiert wird

---

- **Menge (als Qualitätsdimension eines LI-Netzwerks)**
- **Verortung**
- **Lade-Geschwindigkeit**
- **Nutzen durch „parallele Aktivitäten“ während der Ladezeit**
  - Parken (als Grundlage für weitere parallele Aktivitäten)
  - Weitere Aktivitäten während des Ladens (z.B. Shop neben Ladesäule)
- **Weitere (als Folge von „Angebotskonzepten“, siehe spätere Folien)**
  - **Komplexität / Transaktionskosten der Nutzung** (im Kontext von [mehr oder weniger])  
Standardisierung
  - Kapazitätsallokation und **Bepreisung**
  - **Verlässlichkeit der Verfügbarkeit** (Interdependenzen mit Kapazität, Bepreisung sowie Kapazitätsallokationsregel)
  - Integration zum Parking (und in diesem Zusammenhang dann auch Kapazitätsallokation und Bepreisung beim Parking)
  - ...

# Ladebedürfnisse

(und Anmerkungen zu auf diese ausgerichtete Angebotskonzepte)



# Kostenstruktur und Bepreisung von Ladeinfrastruktur

## Strom

- Verbrauchte Energie

## "Parkplatz-Blockade"

- Abrechnung in Zeiteinheiten

## "Ladeplatz-Blockade"

- Kosten für Kapazitätsnutzung
- Abrechnung in Zeiteinheiten analog Parkplatz

## Infrastruktur

- Aufbau und Betrieb der LI
- Sprungfixe Kosten, sehr geringe Grenzkosten der Nutzung

## Kostenelemente

## Effiziente Bepreisung über zweistufige Tarife

### Zweistufige Tarife

- Fixe (nutzungsunabhängige) Grundgebühr
- Variabler Nutzungspreis (orientiert an den Grenzkosten)

# Anmerkungen zu den dargestellten Angebotskonzepten und weiteren Themen (1/3)

## Schnellladung-LI

- Gewichtige Argumente für Zentralität bei der Bereitstellung (z.B. bei NfD-Modell)
  - Bepreisung
  - Kapazität (Menge und Verortung)
  - Standards hinsichtlich Qualität und Nutzbarkeit
- Wettbewerb im Bereich der Umsetzung (Realisierung und Betrieb)
  - Dezentrales Wissen zur Ressourcenverfügbarkeit (Standorte, CO-Nutzung etc)
  - Sonderthema: Rastanlagen an den Bundesfernstraßen
- (Außerdem) noch zu klären (Auswahl):
  - Einsatz von TEN-T-Mitteln – Ggf. sinnvoll einsetzbar? Weitere Forschungsmittel für S-LI-Errichtung wirken ggf. eher kontraproduktiv – oder?
  - Unbundling „Stromvertrieb – LI-Betreiber“ nicht wichtig oder ggf. sogar nachteilig – oder?
  - Details der Bepreisung (Hotspot-Preise?!, zeitbezogene Preiskomponente bei LI?!



**Prio 1:**  
**klären +**  
**realisieren**

## Regelmäßige / Nachladung-LI

## Zwischendurchladung-LI

## Weitere Themen

# Anmerkungen zu den dargestellten Angebotskonzepten und weiteren Themen (2/3)

## Schnellladung-LI

### Regelmäßige / Nachtladung-LI

- Wichtig: Nutzungspreis = GK
  - P-TG-Bereich
    - Unbundling LI-Betreiber  $\leftrightarrow$  Stromvertrieb
    - Rechtliche Vorgaben (z.b. zu folgenden Fragen: Verpflichtung zum Einbau bzw. zur Einbauvorbereitung, Kostentragung)
    - Öffentliche Zuschüsse?
  - Ö-Bereich
    - Unbundling LI-Betreiber  $\leftrightarrow$  Stromvertrieb
    - Koordination zum Parking zu klären! Preissetzung tagsüber und abends/nachts
    - Kapazitätsermittlung? Kann Nachfragerverhalten (in sinnvoller Weise) berücksichtigt werden?
    - Kompetenzzuordnung zwischen zentraler und dezentraler Ebene  $\rightarrow$  zu klären!
    - Zentrale (Co-)Finanzierung?!
  - HÖ-Bereich
  - Potential von Mobile Metering?
- Prio 1/2:**  
klären (Prio 1) + realisieren (Prio 2)
- Prio 2/3:**  
klären (Prio 2) + realisieren (Prio 3)
- Prio 1**

## Zwischendurchladung-LI

## Weitere Themen

# Anmerkungen zu den dargestellten Angebotskonzepten und weiteren Themen (3/3)

## Schnellladung-LI

## Regelmäßige / Nachladung-LI

## Zwischendurchladung-LI

- Wichtig: Unbundling LI-Betreiber  $\leftrightarrow$  Stromvertrieb
- Vermutlich hohes Potential im HÖ-Bereich im Zusammenhang mit Bündelangeboten; bei Bündelangeboten vermutlich oftmals Preissetzung für LI-Nutzung in Anlehnung an die
- Öffentliche Zuschüsse? Und wenn ja, dann in Verbindung mit Bepreisungsvorgaben?
- Potential von Mobile Metering?

**Prio 2/3:**  
klären (Prio 2) +  
realisieren (Prio 3)

## Weitere Themen

- Substitutionsbeziehungen zwischen S-LI und R/N-LI?
  - Implikationen für Bepreisung?
  - Und/oder Bezuschussung/Co-Finanzierung?
- Koordination OEM / Fahrzeuge – L
- LI bei Flotten, Taxis (spezielle Flächen),
- Internationale Koordination
- Interdependenzen beim dem Aufbau der verschiedenen Infrastrukturen
- ...

**Prio 2**

---

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Kontaktdaten

Thorsten Beckers (beckers@foev-speyer.de / tb@wip.tu-berlin.de, Tel. Nr. 0163-8479465)

*Hinweis: Derzeit bin ich an der TU Berlin beurlaubt und als Gastforscher  
am Deutschen Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung Speyer (FÖV) tätig.*

Till Kreft (tk@wip.tu-berlin.de, Tel. Nr. 030-314 25105)