

Tagung „20 Jahre Re-Regulierung und Liberalisierung in Infrastruktursektoren –  
Rückblick und Ausblick“  
TU Berlin, 9. Oktober 2015

# **Bepreisung und Finanzierung der Ladeinfrastruktur für die Elektromobilität**

Till Kreft  
Technische Universität Berlin  
Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)

*Dieser Vortrag basiert auf gemeinsamen Forschungsarbeiten mit Prof. Dr. Thorsten Beckers, Florian Gizzi  
und Nils Bieschke sowie Justus Reinke und Jonas Hildebrandt.*

# Ladeinfrastruktur (LI) als Element des Systemguts Elektromobilität

---

## Elektromobilität als Systemgut

- Verkehrssystem
  - Infrastruktur
    - Straßennetz
    - Parkplätze
  - Fahrzeuge
    - ...
    - Batterie
- Ladeinfrastruktur (LI)
- Stromsystem
  - Erzeugung
  - Verteilnetz (und Übertragungsnetz)
  - Stromvertriebe als Nachfrageaggregatoren

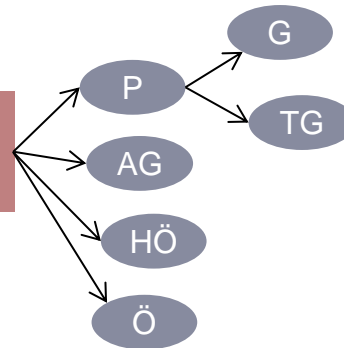
## (Physische) Elemente von Ladeinfrastruktur (LI)

- Netzanschluss
- Metering (ggf. Mobile Metering)
- Steuerungselektronik und Kommunikationsvorrichtungen
- „Steckdose“

# Arten von Ladeinfrastruktur (LI)

(jeweils ausgerichtet auf die Befriedigung bestimmter „Ladebedarfe“)

## Regelmäßig zum Vollladen genutzte Ladeinfrastruktur (R-LI)

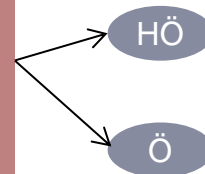


### Fokus:

- BEV (und nicht PHEV)
- Privat genutzte Fahrzeuge (und nicht Taxis, Car Sharing-Fahrzeuge etc.)

## Nebenbei nutzbare Ladeinfrastruktur (N-LI)

- „Notwendiges“ Laden bei BEV (z.B. Berlin – Tropical Island) als Ersatz für „Tankstellen-Laden“
- Weiteres Nebenbei-Laden (ggf. recht bedeutsam bei PHEV)



## Tankstellen-Ladeinfrastruktur (T-LI)

- Langstrecken
- Flächendeckendes Netz
  - „Woanders laden“ (z.B. in Urlaubsregion)
  - „Notladen“ (in Heimatregion)

Generierung von Mobilitätsoptionen

# Zentrale ökonomische Gestaltungsfragen bei Tankstellen-Ladeinfrastruktur (T-LI)

## Bepreisung und Finanzierung

- Hoher Anteil des Nutzens der T-LI für Verkehrsteilnehmer durch Generierung von (Mobilitäts-)Optionen
  - Grenzkosten der Nutzung der T-LI = 0
    - Abgesehen von Opportunitätskosten bei „Stau vor der Säule“
    - Annahme: Separate Bepreisung und Abrechnung des Stroms (Unbundling Ladeinfrastruktur – Stromerzeugung /-belieferung)
- Grundgebühr zur Finanzierung vorteilhaft  
Auch Finanzierung aus Steuermitteln (als andere Form der Mittelherhebung auf Basis von kollektiv ausgeübtem Zwang) denkbar und vermutlich in Aufbauphase sinnvoller

## Zentralität vs. Dezentralität

- 1) Zentralität bei Bereitstellung
  - Finanzierung über Grundgebühr recht unkompliziert möglich
  - Zentrales Wissen für Kapazitätsaufbau erforderlich, einheitliches Konzept für Kapazitätsaufbau vorteilhaft
  - Ein Standard senkt Transaktionskosten an der Schnittstelle zu den Nutzern
- 2) Dezentralität / Wettbewerb bei Umsetzung
  - Einbezug von dezentralem Wissen bei der „kleinteiligen“ Standortwahl („vor Ort“)
  - Ausschreibungswettbewerb

# Einflussfaktoren auf den durch Tankstellen-Ladeinfrastruktur (T-LI) generierten Nutzen

## Kapazität

- Menge
- Verortung

**Verfügbarkeit**  
(im Kontext einer bestimmten Nachfragekonstellation)

## Kosten für die Nutzung und Regeln zur Kapazitätsallokation

- **Preis** und (weitere) **Regeln zur Kapazitätsallokation**
- **Komplexität / Transaktionskosten der Nutzung** (im Kontext von [mehr oder weniger] Standardisierung)

## 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)

**Langfristige Perspektive hinsichtlich der Entwicklungen bei den o.g. Einflussfaktoren im Kontext spezifischer Investitionen der Nutzer zu beachten**

**Abgabe entsprechender Commitments in der Aufbauphase wichtig !!!**

# Fazit und Ausblick

---

## Fazit

- Finanzierung unter Rückgriff auf Grundgebühr zu empfehlen
- Zentralität bei der Bereitstellung
- Wettbewerb bei der Umsetzung

**(Aus-)Blick in andere Infrastrukturen (z.B. Breitband)**

---

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Kontaktdaten

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

## **Koordination Fahrzeuge $\leftrightarrow$ Ladeinfrastruktur**

- DC-Einbaupflicht in Fahrzeuge !, Bedeutung von AC 3?, ...
- Potential von Mobile Metering bei rein technisch-systemischer Betrachtung, institutionelle Aspekte und Handlungsoptionen / -empfehlungen?

## **Substitutionsbeziehungen zwischen den verschiedenen Ladeinfrastruktur-Typen und Implikationen für deren Bereitstellung?**

### **Ladeinfrastruktur bei Flotten, Taxis, ...**

### **Ladeinfrastruktur und PHEV**

### **Internationale Koordination**

...