

amperio



Moderne innerstädtische Geschäftsmodelle mit Ladeinfrastruktur

Oliver P. Kaul, Geschäftsführer bei amperio GmbH
Michael Lindhof, Geschäftsführer bei mobileeee GmbH

04.11.2022

amperio

mobileeee

Elektrofahrzeuge
während des
Ladevorgangs
frei

P

1Std.

Mo-Fr
8-18h
Sa 8-13h

Elektrofahrzeuge
während des
Ladevorgangs
frei

P

1Std.

Mo-Fr
8-18h
Sa 8-13h

amperio

Welche innerstädtischen
Geschäftsmodelle brauchen wir?

AC



- 3,6 - 4,2 - 7,2 - 11 - 22 kW: abhängig vom Fahrzeug
- bei 11 kW: Ladedauer für 30 kWh = 2 Std. 45 Min.
- bei 11 kW/ 18 kWh Verbrauch = ca. 61 km Reichweite / 1 Std. Laden

DC

24-100 kW DC sind innerstädtisch sinnvoll



- Ladedauer von 20 -80% eines 50 kWh BEV-Akku = 30 kWh
- bei 30 kW / 18 kWh Verbrauch = ca. 166 km Reichweite
 - bei 24 kW: 1 Stunde 15 Minuten
 - bei 50 kW: 36 Minuten
 - bei 100 kW: 18 Minuten

Trendprognose



AC-Säulen werden
durch DC-Säulen ersetzt!

Grund:

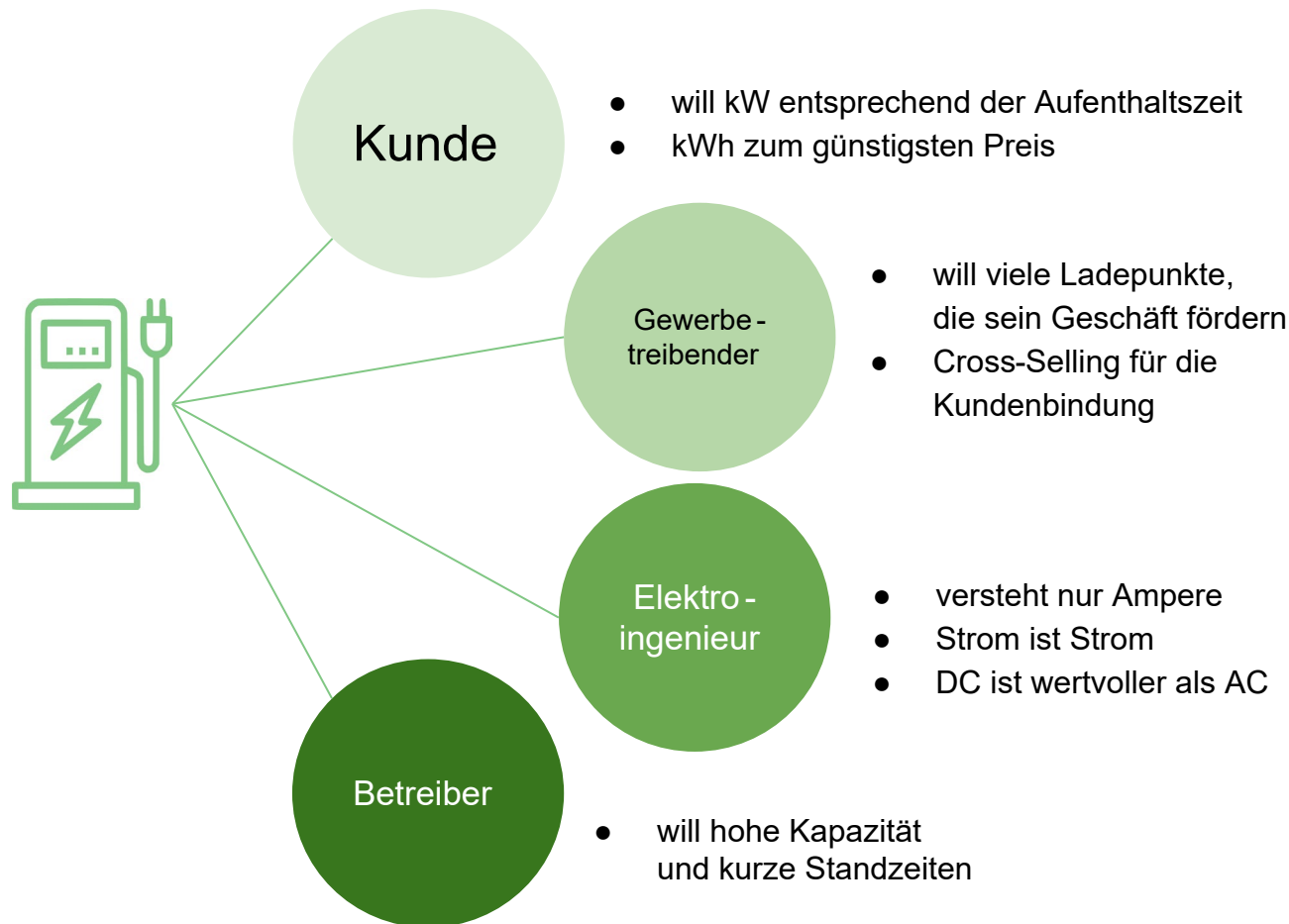
- AC-Ladeinfrastruktur nicht wirtschaftlich
 - PHEV "blockieren" die AC-LPs 4 Std für 14 kWh



Empfehlung:

- Investitionsausgaben auf höhere Anzahl an LPs und kWhs verteilen
- Steigerung der (Lade)Kapazität pro Parkplatz:
 - höhere Anzahl an BEV in gleicher Zeit laden
 - teure OPEX refinanzieren

Was ist innerstädtisch die ideale Ladeleistung?



Die Herausforderung je Standort:

- Wie viele Ladepunkte braucht ein Standort?
- Welche Ladeleistung sollte jeder Ladepunkt haben?
- AC- oder DC-Ladepunkte?
- Wie rentiert sich meine Investition in Tiefbau, Elektro und Ladetechnik?
- Wie erhöhe ich die Ladekapazität zukünftig?

Herausforderungen beim Aufbau innerstädtischer Ladeinfrastruktur



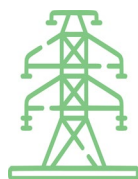
1. Aufbau langsam

- da viele Akteure notwendig sind
- Akteure müssen immer gleich bleiben, eingespieltes Team
 - Beschleunigung nur möglich wenn "Fabrik-Denken" erfolgt



2. Tiefbau und Elektrotechnik

- Kosten extrem hoch, daher müssen sie auf mind. 4, besser 8-12 LP verteilt werden
- Konflikt: "Parkplätze für Verbrenner sind heilig"



3. Netzkapazität niedrig

- kritisch, da ohne DC können nicht genug Autos geladen werden
- Lösung: Batteriegepufferte LIS + PV-Überdachung



4. Unrealistische Kapazitätsplanung

- Geschäftsmodelle basieren auf hoher Kapazität
- viel Strom in kurzer Zeit liefern, zu fairen Preisen für Kunde und Lieferant
 - AC ist nicht die richtige Lösung
 - PHEV sind der Killer



5. Preiserwartung

- Endkunde erwartet Strompreis wie Heimstrom, doch das geht nicht
- Lösung: LIS muss mehr als nur eine Einnahmequelle haben
 - z.B. Strom-Marge, THG, Werbung, Stromhandel, Netzdienlichkeit

Geschäftsmodell 1: E-Carsharing & öffentl. Laden

Beispiel: Stadt Ludwigshafen am Rhein, 27 Standorte

- **Projektumfang** : 27 geförderte Standorte in Ludwigshafen am Rhein erhalten Ladetechnik für E -Carsharing + öffentliches Laden
 - 27x Compleo Cito mit 50 kW DC + 22 kW AC
 - 27x Compleo Duos mit 2x 11kW
- **Nutzer** können E-Carsharing -Fahrzeuge von mobileeee leihen & laden sowie private E -Autos laden
- **Bezahlung**
 - per App (mobileeee) an mobileeee Stationen
 - per Girokarte oder App an öffentlichen Stationen

mobileeee
E-Carsharing



amperio



Ludwigshafen,
2x 11 kW AC (Carsharing)



1x 50 kW-DC
(125-156 km Reichweite/0,5 Std
bei 16-20 kWh (Verbrauch)
+ 1x 22 kW-AC



22-AC

50-DC

Geschäftsmodell 2: Öffentl. Laden am Bahnhof

Beispiel: Stadt Bad Ems, Bahnhofsplatz

- **Projektumfang:** Tiefbau für 26 Ladepunkte
 - **1. Ausbaustufe**
 - 2 x Alfen PG Line mit 2 x 11kW
 - Bezahlung per Girokarte oder App
 - **2. Ausbaustufe**
 - weitere AC-Ladepunkte
 - erste DC-Ladepunkte: 2x 60 kW
 - **3. Ausbaustufe:**
 - weitere AC + DC Ladepunkte
 - Batteriespeicher + SolarCarport

Giro=e



amperio

Bad Ems,
2x 60 kW-DC (mit Bezahlterminal)

Stadt BAD EMS



1

2



amperio



1

2



Moderne Bezahlmethoden



1

2

Rechnung
per QR-Code



Anweisung
Bezahlterminal

Geschäftsmodell 3: Arbeiten & Laden

Beispiel: Stadt Düren, Firmenparkplatz VHS

- **Projektumfang** : Firmenparkplatz mit Ladetechnik für das Laden der Mitarbeiter -Fahrzeuge
 - Technik (für lange Standzeiten)
 - 18 Ladepunkte
 - 9x Eve Double 4x mit Eichrecht, 5x ohne
 - 1x Eve Single mit angeschlagenem Kabel
- **Nutzer:**
 - eigener Fuhrpark
 - auch für Kunden nutzbar
- **Betrieb und Abrechnung:** über amperio



amperio



Stadt Düren,
2x 22 kW-AC mit Typ 2-Buchse



Geschäftsmodell 4: Shoppen & Laden

Beispiel : Supermarkt -Filialen , Parkhaus Limburg

- **Projektumfang** : 46 Standorte mit 198 Ladepunkten
 - HPC Ladetechnik mit Displaywerbung
 - Lastmanagement zwischen AC - und DC-Technik
 - 35 kWp Solar: Überdachung von 20 Parkplätzen
 - 400 kWh Speicher je Standort
 - Netzanschluss maximal 100 kVA
 - Peak Shaving durch Bi-direktionale HPC -Technik
 - Rückführung EE-Strom an die Supermärkte
 - Displays sind attraktive Einnahmequelle
(neben den Ladevorgängen) zur Kostenamortisation



amperio

Wir brauchen moderne ganzheitliche
innerstädtische Geschäftsmodelle!



Vielen Dank für's Zuhören!

amperio GmbH

Hauptsitz NRW: Gießener Str. 93 - 95, 51105 Köln

Niederlassung RLP: Aubachstr. 8a, 56410 Montabaur

+49 221 718202- 20

emobility@amperio.eu