

Informationsveranstaltung StromTicket

Wirtschaftliche Sicht auf den Betrieb von
öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur



Säulen der Energiewende



Strom

- Fossile Energieträger
- Erneuerbare Energien
- Netzausbau
- Speicherung



Wärme

- Energetische Gebäudesanierung
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Wärmespeicherung



Verkehr

- Elektromobilität
- Personenverkehr
- Güterverkehr
- Emissionsvorgaben

Klimaschutzziele der Bundesregierung

- Bis 2020 eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 40 Prozent im Vergleich zum Referenzjahr 1990.
- Bis 2020 soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 30 % gesteigert werden.

Mandatserteilung aus Stadtratsbeschluss:



„[...] die Umsetzung von Projekten der „Modellregion Elektromobilität Sachsen“ durch die Landeshauptstadt zu unterstützen [und] darüber hinaus gehende Projektideen zur Nutzung von erneuerbarer Elektromobilität im Raum Dresden in einem gemeinsamen Konzeptpapier zu bündeln, zu prüfen sowie ggf. weiterzuentwickeln und umzusetzen [...]“ Dresden, 29. Oktober 2009

„[...] moderne Mobilitätskonzepte wie CarSharing oder Miet-Räder, insbesondere unter dem Blickwinkel der Elektromobilität, so in den öffentlichen städtischen Raum zu integrieren, dass Dresden seiner Rolle als zentraler Schwerpunkt im Schaufenster „ELEKTROMOBILITÄT VERBINDET“ Bayern – Sachsen angemessen nachkommt [...]“ Dresden, 7. Oktober 2013

Als „verlängerter Arm“ der Stadt Dresden wurde die DREWAG - Stadtwerke Dresden GmbH politisch in die Pflicht genommen.

Kommunale Gründe für Elektromobilität

- **Reduzierung von Emissionen und Lärm vor allem im Stadtzentrum**
- **Beitrag zur Erhöhung der Lebensqualität und auch der Attraktivität der Innenstadt**
- **Förderung des Trends zum Wohnen in zentrumsnahen Gebieten**
- **Unterstützung von Umdenkprozessen bezüglich Mobilität insgesamt (ÖPNV-Nutzung, Carsharing u.ä.)**
- **Imagewirkung (Innovation & Umweltfreundlichkeit) für Stadt Dresden**

Unternehmerische Ziele für ein Energieversorgungsunternehmen



- **Steigerung des Stromabsatzes**
- Integration in Strommärkte
- Integration Elektrofahrzeugen in eigene Flotte
- Marketing, Werbung und Image
- **Dienstleistung → Errichtung und Betrieb von Ladeinfrastruktur**

DREWAG NETZ

- Smart Grid (Lastmanagement)
(→ BDEW Ampelkonzept)
- Integration von Ladeinfrastruktur in das Stromnetz (gesetzliche Verpflichtungen)



Steigerung des Stromabsatzes

	<u>Anzahl PKW</u>	<u>in %</u>	<u>Anzahl EFZ</u>
Deutschland	42.300.000 Stück	100,00%	1.000.000 Stück
Sachsen	2.049.158 Stück	4,84%	48.443 Stück
Dresden	198.641 Stück	0,47%	4.696 Stück

Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität

jährliche Fahrleistung	10.000 km
Durchschnittsverbrauch	17 kWh/100km
Jahresverbrauch p. EFZ	1.700 kWh
Jahresverbrauch aller EFZ in Dresden	7,98 GWh

Erwarteter Strombezug durch Elektromobilität in Dresden

- 7,98 GWh/pro Jahr \approx 0,25% des Stromabsatzes

→ **Jahresverbrauch der E- Fahrzeuge entspricht minimalem Anteil am Gesamtabsatz**

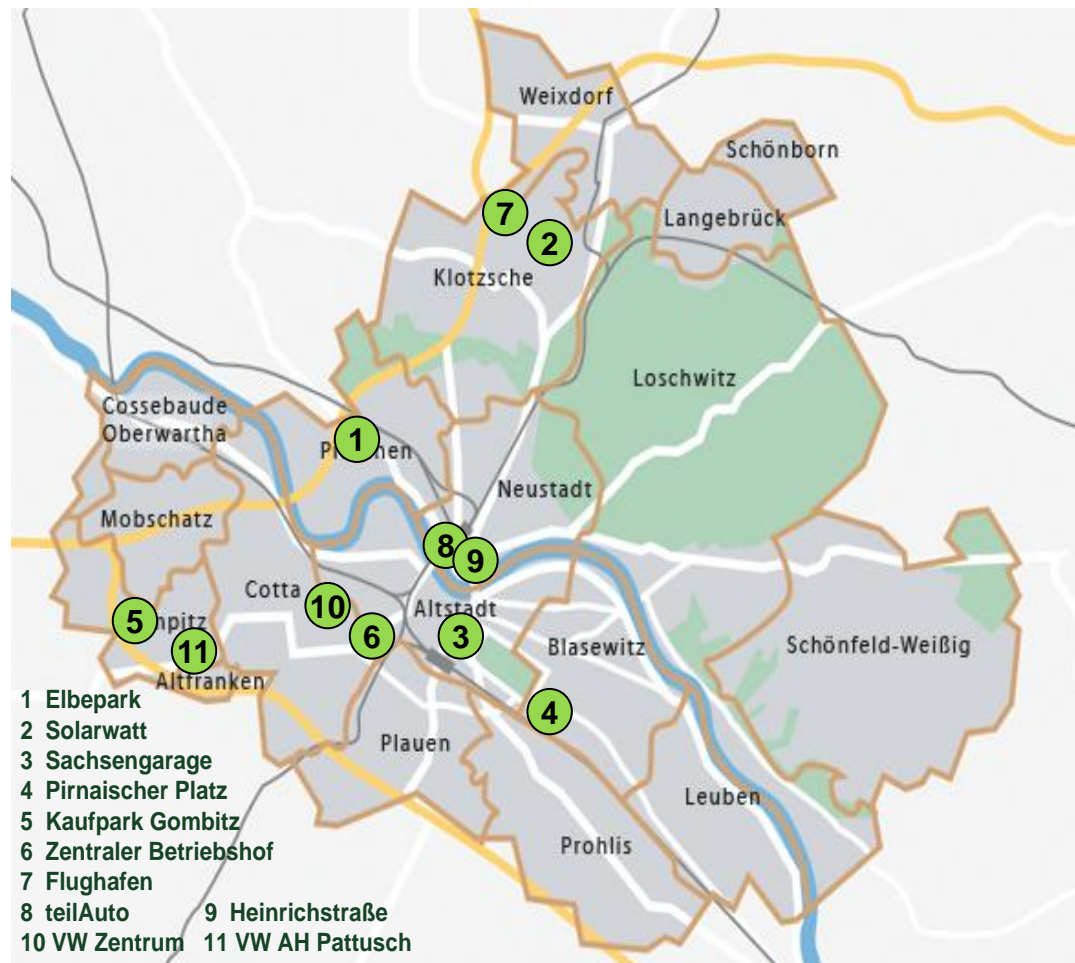
- Energiebedarf für E- Fahrzeuge wird stetig steigen
- Nutzung öffentlicher Ladeinfrastruktur voraussichtlich ca. 10%
- Laden an privater Ladebox bildet Hauptanteil

	<u>Strom</u>	<u>Fernwärme</u>	<u>Gas</u>	<u>Wasser</u>
Lieferung an Kunden und Händler	3.247 GWh	2.110 GWh	3.804 GWh	35.451 Tm ³

Absatz der Medien 2011 (Quelle: Geschäftsbericht)

Dienstleistung → Errichtung und Betrieb von Ladeinfrastruktur

- Ziel ist Schaffung einer weitestgehend gleichmäßig über Stadtgebiet verteilten Basis-Ladeinfrastruktur
- Aufbau und Betrieb von 44 (halb)öffentlichen Ladepunkten an 11 Ladestationen
- Errichtung von 38 Ladepunkten (19 Ladeboxen) im gewerblichen Bereich
- Bedarfsgerechte Erweiterung der Ladeinfrastruktur



Kosten Ladeinfrastruktur – Beispielrechnung für 1 Ladesäule

Jahr		<u>2012</u>	<u>2013</u>	<u>2014</u>	<u>2015</u>
Investition	€	12.500,00 €	-	-	-
Inspektion/Wartung	€/Jahr	433,00 €	433,00 €	433,00 €	433,00 €
Betrieb ZAS*	€/Jahr	1.288,00 €	937,00 €	729,00 €	596,00 €
Sonstige Kosten	€/Jahr	71,00 €	71,00 €	71,00 €	71,00 €
Abschreibung (linear)	€/Jahr	1.083,00 €	1.083,00 €	1.083,00 €	1.083,00 €
kalkulatorische Zinsen	€/Jahr	375,00 €	375,00 €	375,00 €	375,00 €
Strombezugskosten	€/Jahr	15,00 €	241,00 €	468,00 €	694,00 €
Summe	€/Jahr	3.265,00 €	3.140,00 €	3.159,00 €	3.252,00 €

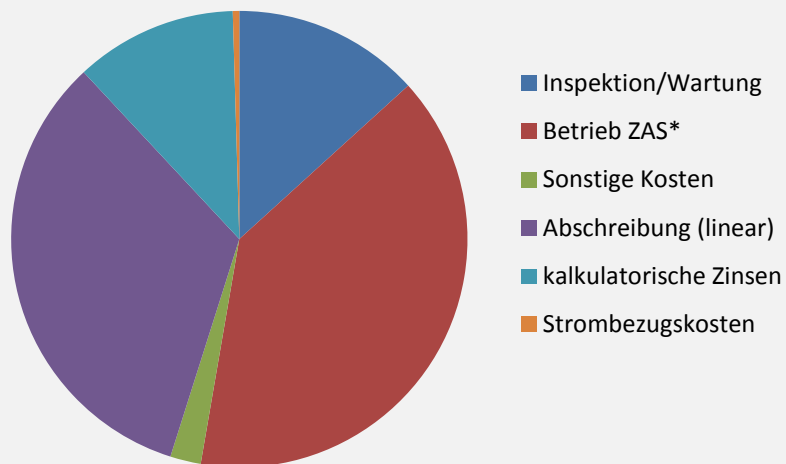
Beispielrechnung Ladeinfrastruktur

Annahmen

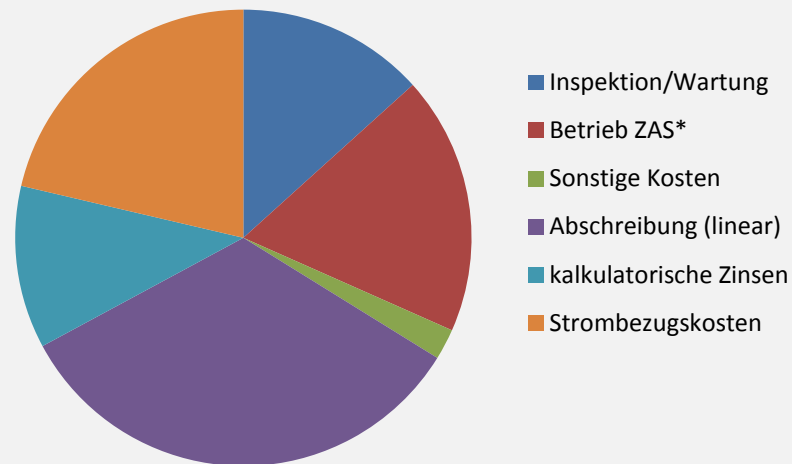
- lineare Abschreibung (Nutzungsdauer Säule: 10 Jahre, Netzanschluss: 15 Jahre)
- Sonstige Kosten beinhalten Grundkosten Stromlieferung
- Strombezugskosten ergeben sich aus einer Prognose über Entwicklung Nutzungszahlen (aktuelle politische Zielkorrektur = 600.000 Elektrofahrzeuge in 2020)

* Zugangs- und Abrechnungssystem

Betriebskosten 2012



Betriebskosten 2015



- Im Jahr 2012 sind die größten Kostenstellen der Betrieb des ZAS und die Abschreibungen
- Mit höheren Nutzungszahlen im Jahr 2015 nimmt der Anteil der Variablen Strombezugskosten deutlich zu. Die Kosten für den Betrieb des ZAS verringern sich durch Skaleneffekte

* Zugangs- und Abrechnungssystem

- Elektrofahrzeuge werden hauptsächlich Zuhause geladen und benötigen laut Prognose nur in 7,2 % aller Ladevorgänge eine öffentliche Stromtankstelle¹
- Die anfallenden Betriebs- und Systemkosten können vorläufig nur auf wenige Nutzer umgelegt oder müssen solidarisiert werden
- Höhere Preise lassen Nutzerzahlen unter Prognose sinken, verhindern Markthochlauf
- Niedrige Preise erfordern Subventionen, verhindern Wettbewerb

Fazit: Subventionen vs. Wettbewerb

¹ Fortschrittsbericht der Nationalen Plattform Elektromobilität (Dritter Bericht)

Preissetzung StromTicket – Variantenuntersuchung

- Variante 1: Preise basierend auf Wirtschaftlichkeitsberechnung
 - **5,10 EUR¹**(inkl. 19% MwSt.) für 2 Stunden „Ladestationsnutzung“=
0,69 EUR/kWh²

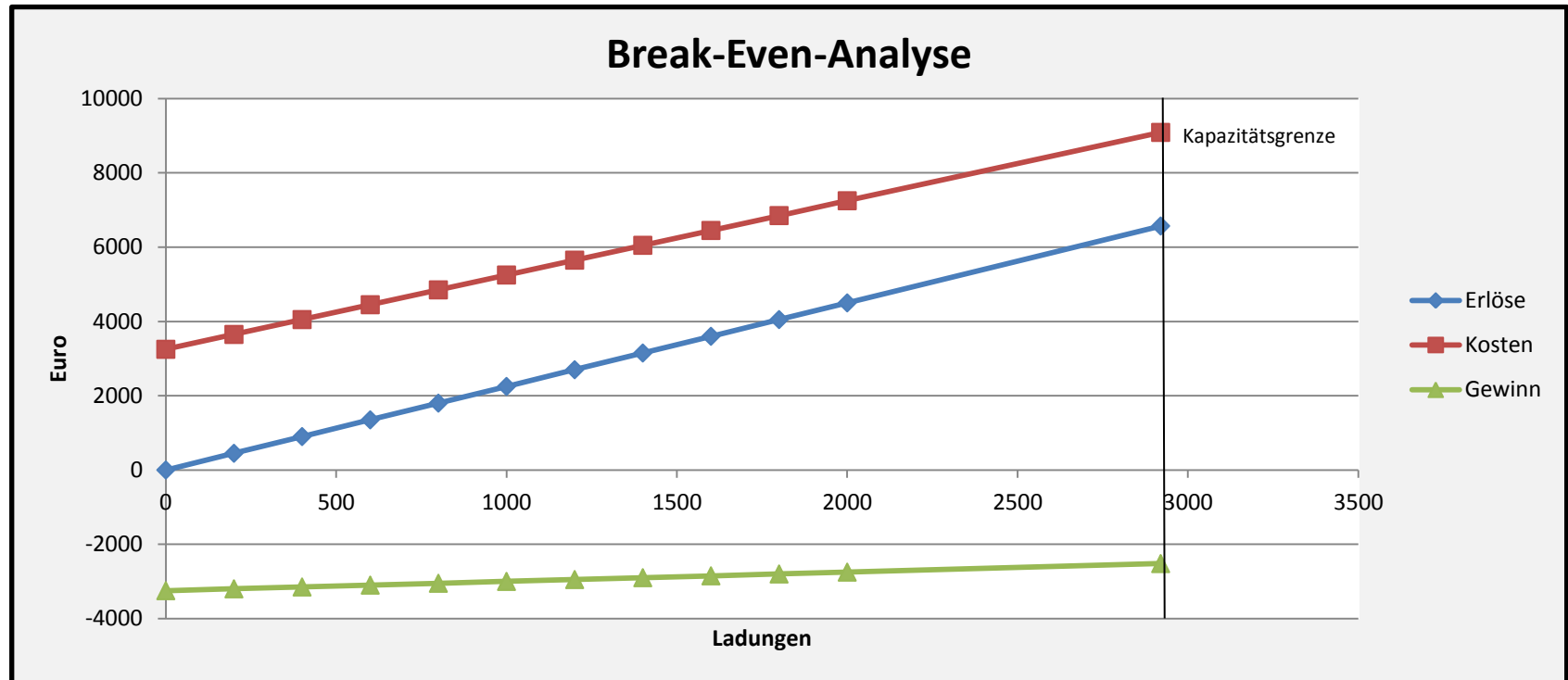
- Variante 2: Benzinäquivalent
 - **3,50 EUR¹**(inkl. 19% MwSt.) für 2 Stunden „Ladestationsnutzung“ =
0,48 EUR/kWh²

- Variante 3: politische StromTicket-Preise (Bsp.: Anlehnung an Ökostromtarif)
 - **2,25 EUR¹**(inkl. 19% MwSt.) für 2 Stunden „Ladestationsnutzung“ =
0,31 EUR/kWh²

¹ Kalkulation mit ENSO-Preisen, DREWAG in Anlehnung

² Basierend auf einer Ladeleistung von 3,7 kWh

„Geschäftsmodell“ - öffentliche Ladesäulen



- **Kein Break-Even-Point innerhalb der Kapazitätsgrenzen möglich**
- **Bisher nur geringe Auslastung der Ladesäulen → Anzahl der Ladungen in 2013 bei Ø 29 Ladungen pro Säule/Jahr**

Marketing, Werbung und Image



Übergabe eines Renault Kangoo maxi an das Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf



Ladesäule am Flughafen Dresden



Elektrofahrräder vor dem DREWAG -Treff



Übergabe eines Citroën C- Zero an teilAuto

- **Elektromobilität und Energieversorgungsunternehmen gehören in der jetzigen Phase zusammen**
- **Nicht unerhebliche Investition in Forschung und Entwicklung getätigt**
- **Lukrative Geschäftsmodelle in Bezug auf Stromabsatz und Dienstleistungen sind langfristig zu sehen**
- **Elektromobilität hat weiteres Potential, z.B. integraler Bestandteil eines Smart Grid**

*Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!*

Dipl.-Ing. (FH)

DREWAG NETZ GmbH

Rosenstraße 32

Holger Hänchen

01067 Dresden

Fachreferent E-Energy Telefon 0351 20585-4513

Telefax 0351 20585-4005

Holger_Haenchen@drewag-netz.de

www.drewag-netz.de

Schönen Tag mit DREWAG.

**In Zukunft grüne Welle
Elektrisch tanken in Dresden**



www.drewag.de

Alles da. Alles nah. Alles klar.

DREWAG 