

***e.on***

Energie

## **Energieversorgung und Infrastruktur**

Leipzig, 7. Dezember 2009,  
Dr. Wolfgang Woyke, E.ON Energie AG, München

## Treiber der Elektromobilität

### Kunde

- Keine Auspuffgase
- Drehmoment
- Geräuscharm
- Geringere Kosten einer Tankfüllung
- Unabhängigkeit von Erdöl exportierenden Staaten

### Politik & Umwelt

- Weltweit steigende Anzahl Fahrzeuge
- Umweltzonen in Städten, Feinstaub
- Klimawandel, CO<sub>2</sub>-Ausstoß
- Verbrauch begrenzte fossiler Energieträger
- Einsatz Erneuerbarer Energien

### Industrie & Technik

- Verpflichtung zur CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion der Fahrzeugflotte
- Entwicklung und Massenfertigung neuer Batterietechnologien
- Märkte in Schwellenländern
- Angebot von Ladesäulen im öffentlichen Raum

Aber: Wie weit wird diese Entwicklung gehen?

# Laufende Projekte bei E.ON Energie zur Elektromobilität



Demonstration in München  
Installation und Betrieb von  
öffentlichen und privaten  
Ladestationen -> Modellregion

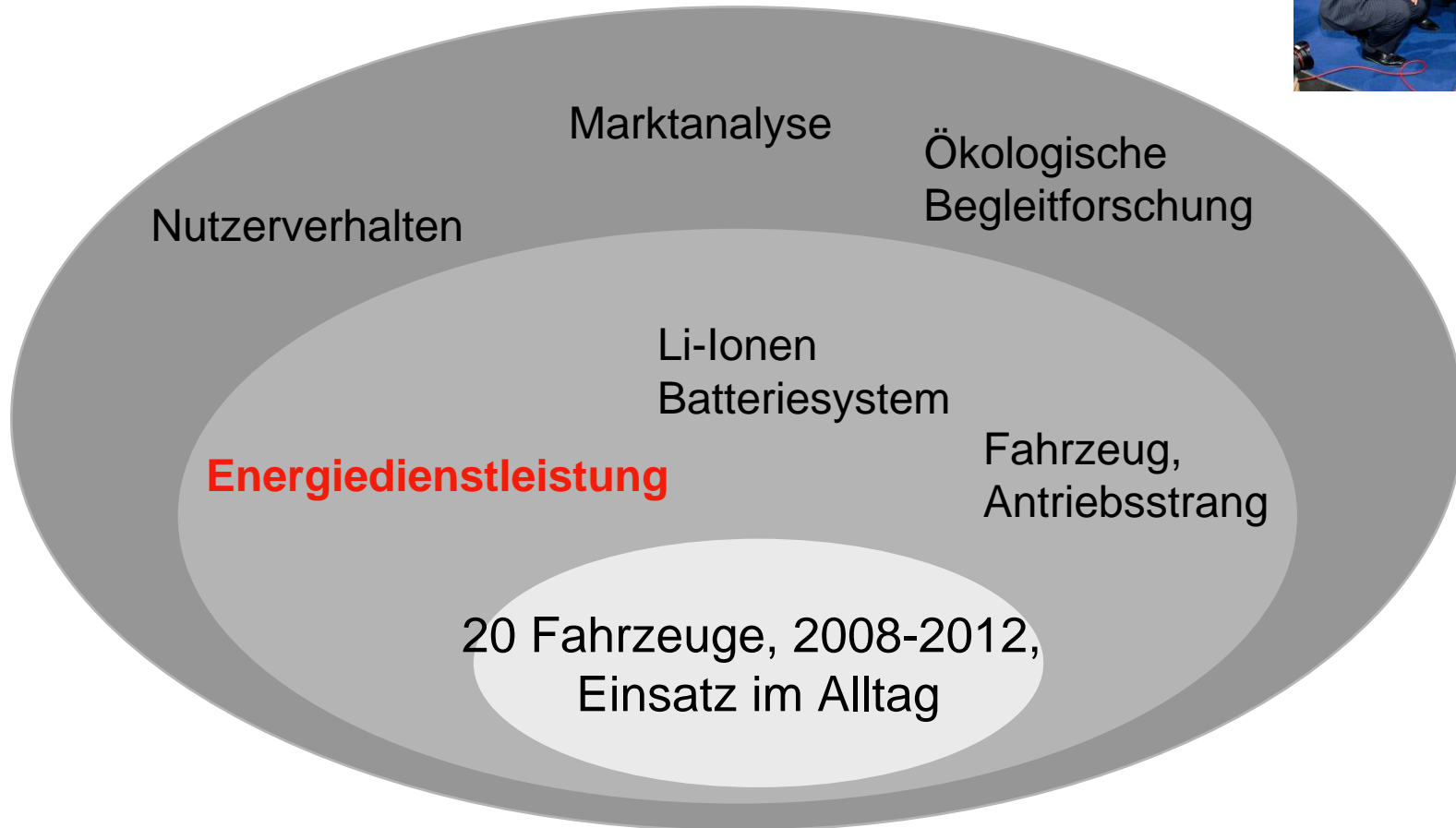


Flottenversuch Elektromobilität  
Energiewirtschaft,  
Batterie- und Fahrzeugtechnik,  
Ladesteuerung



# Flottenversuch Elektromobilität

E.ON Energie, Volkswagen und Partner\*



# Fragestellungen im Bereich Energiedienstleistung

## Koordination E.ON Energie AG

### Erzeugungspotfoli

o

- Energiemix
- Netzengpässe
- Integration EE



### Verteilnetz

- Kapazität Trafo
- Kapazität Leitung
- Schutztechnik



### Fahrzeuge am Netz

- Ladeleistung
- Laststeuerung
- Messung/Abrechnung



# Demonstration in München: Fahrzeuge und



## E.ON Ladestation



- Auslegung auf 50A **Schnellladung** (derzeit nach DIN EN 61851EN Beschränkung auf 32A)
- Offen für unterschiedliche Fahrzeugtypen durch Option unterschiedlicher **Ladebuchsen**
- Integration **Smart Meter** für intelligente Ladesteuerung
- Gesonderte **Zugangsmöglichkeit** für örtlichen Netzbetreiber (eigener Zähler)
- Bauraum für **Integration des Kabels** in der Station
- Automotive **Formgebung**
- LED-Außen- und Innenbeleuchtung für **Nutzung bei Nacht**
- Optische **Lade-/Fehlermeldung**
- **Hydraulische Klappe** mit Schutzfunktion für

## Ziele Demonstrationsprojekt

- Entwicklung, Errichtung und Betrieb der **Ladeinfrastruktur**
- **Technische Eigenschaften** von Batterien/Elektrofahrzeugen
- Anforderungen der Nutzer an anwenderfreundliche **Infrastrukturen**
- Erforderliche **bauliche** und **behördliche** Maßnahmen

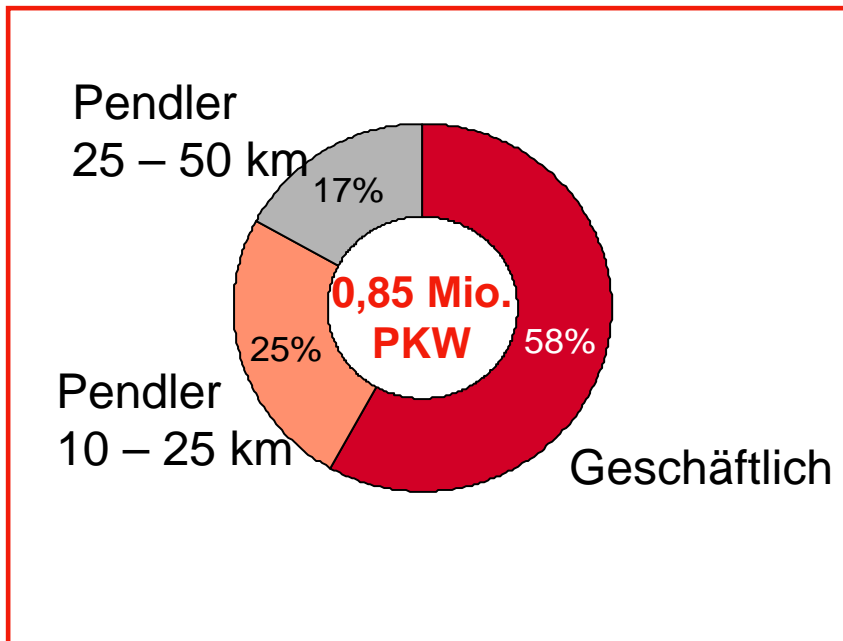


Antonio Tajani,  
Vice President and  
Transport Commissioner,  
Brussels, Octobre 27th 2009

# Energiebedarf Elektrofahrzeuge in Deutschland

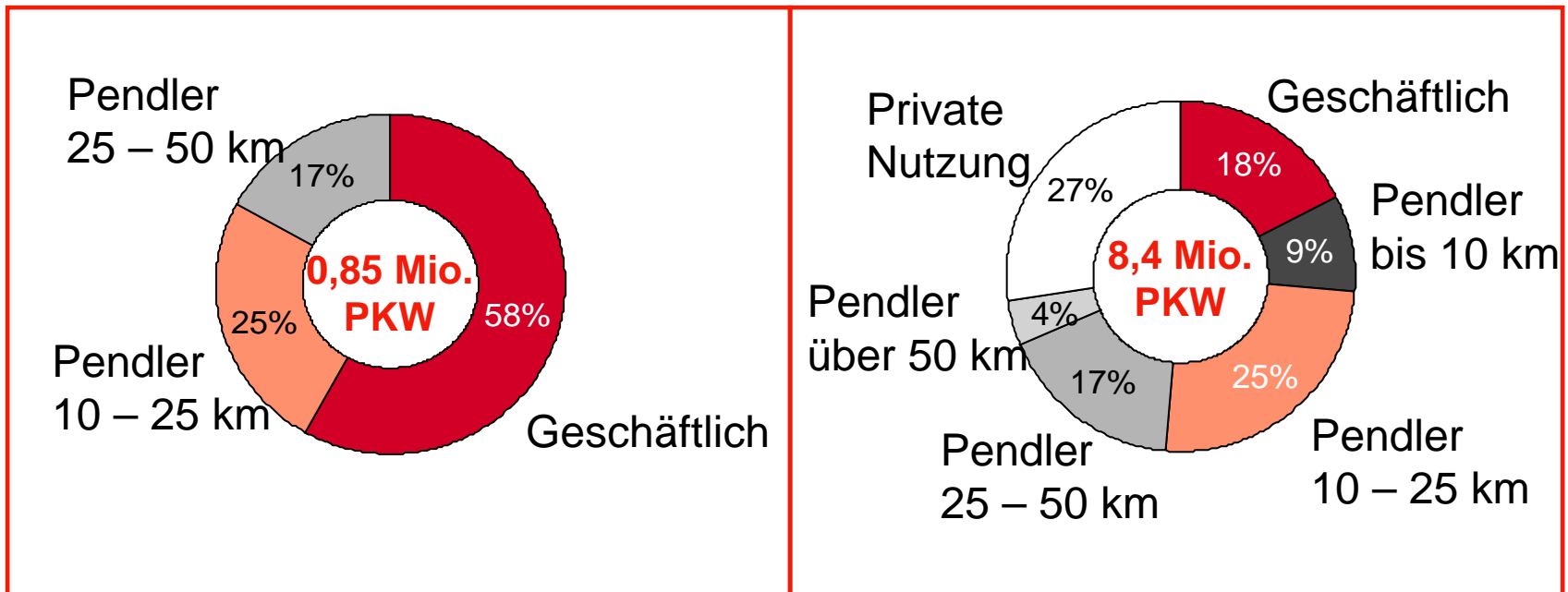
Studie der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. 2007 i.A. von E.ON Energie

## „Stadtverkehr“



**3,3 TWh pro Jahr**

## „Marktdurchdringung“

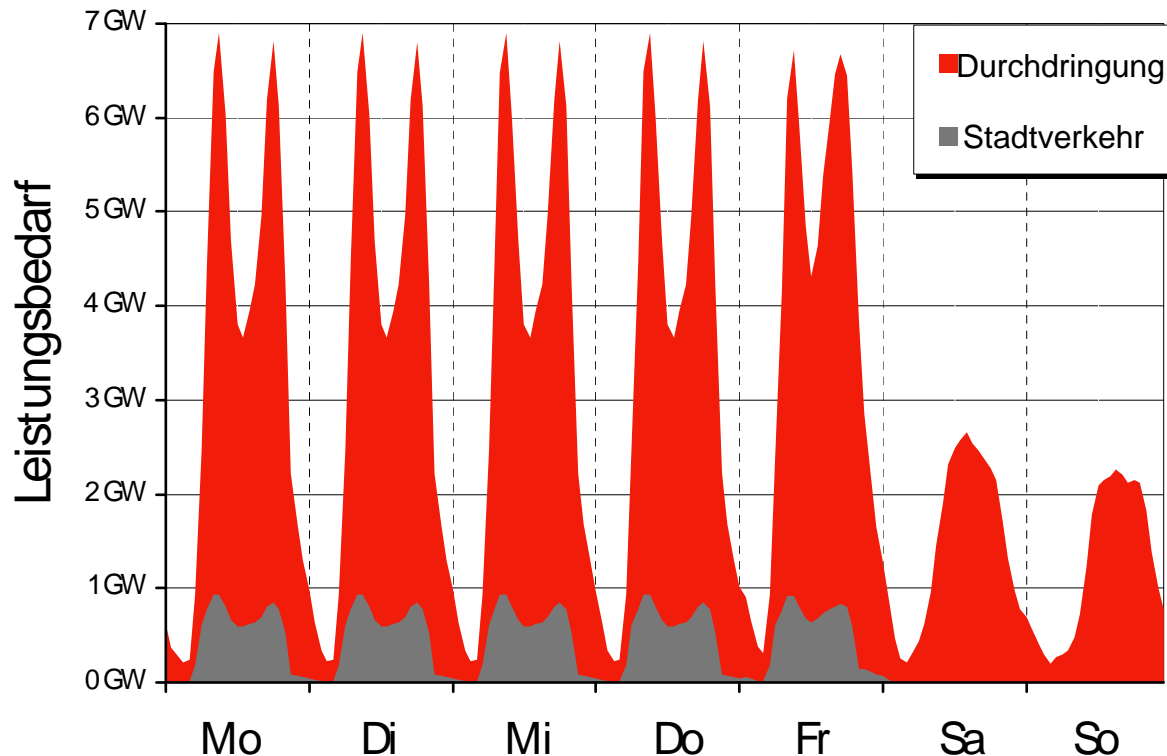


**25,5 TWh pro Jahr**

15% Marktanteil von E-Fahrzeugen steigern der Strombedarf um weniger als

# Lastgangkurven der Beladung von Elektrofahrzeugen

Studie der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. 2007 i.A. von E.ON Energie

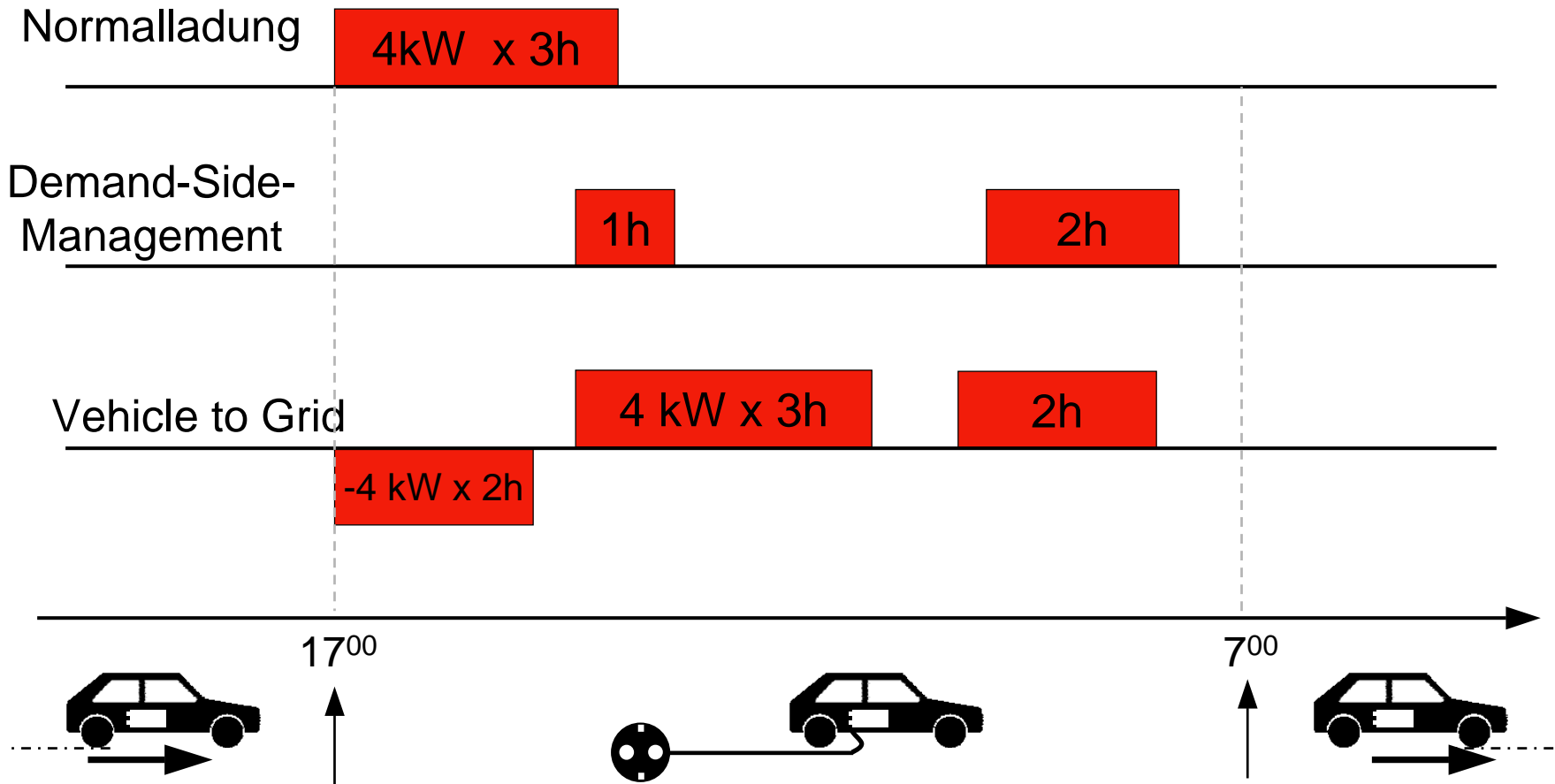


## Prämissen

- Beladen unmittelbar nach Fahrtende
- Überwiegend 3 kW Ladeleistung
- Energieverbrauch 20 kWh / 100 km

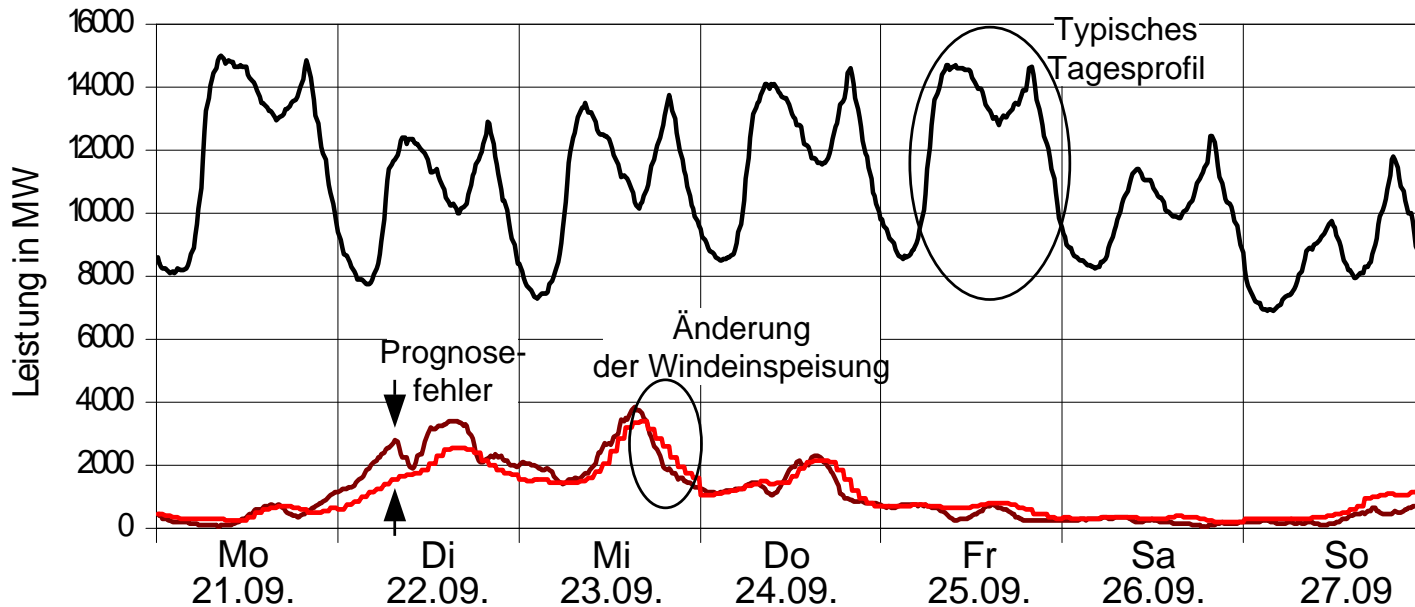
Steuern der Beladungszeitpunkte zur Vermeidung von Lastspitzen erforderlich

# Der Modus gesteuerter Ladevorgänge



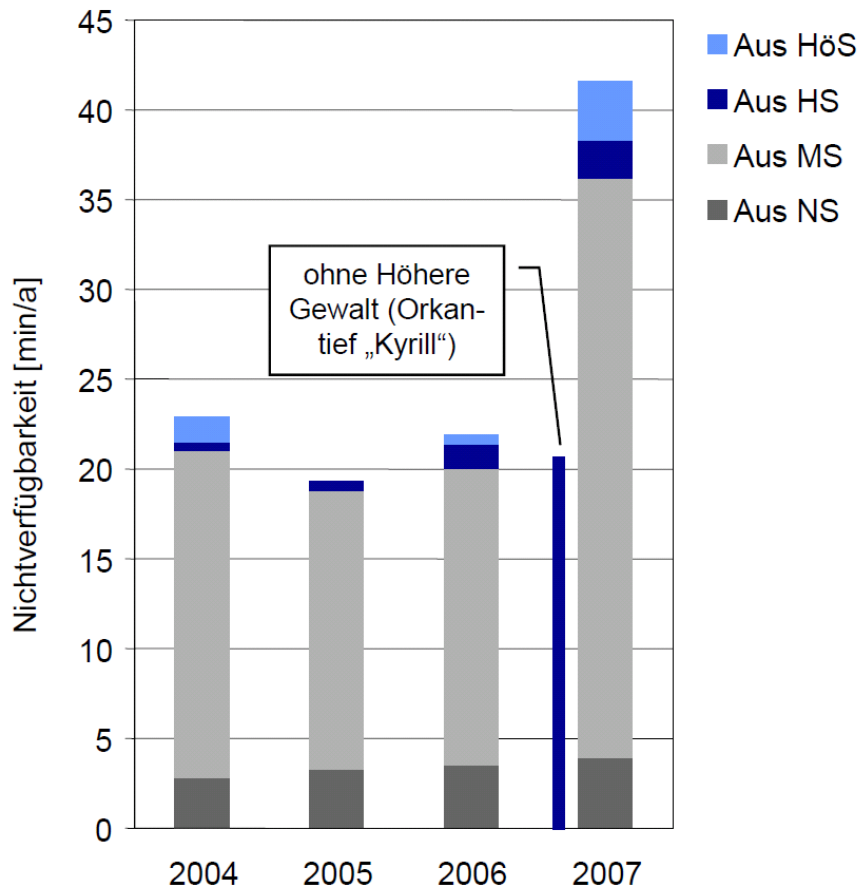
# Fluktuierende Einspeisung aus Windenergie

Höchstspannungsnetz der Transpower GmbH (21.-27. September 2009)



- Vertikale Netzlast [MW]
- tatsächliche Windeinspeisung [MW]
- - - prognostizierte Windeinspeisung [MW]

# Versorgungssicherheit für Privatkunden



## Auszug aus der Störungsstatistik:

- Die Nichtverfügbarkeit ist die Zeit pro Jahr, die jeder Kunde durchschnittlich nicht mit Strom versorgt ist.
- Im Jahr 2007 betrug diese 41,6 Min.
- Entsprechend wurde jeder Kunde in 99.992% der Zeit mit Strom versorgt.

# Herausforderungen im Übertragungs- und Verteilnetz

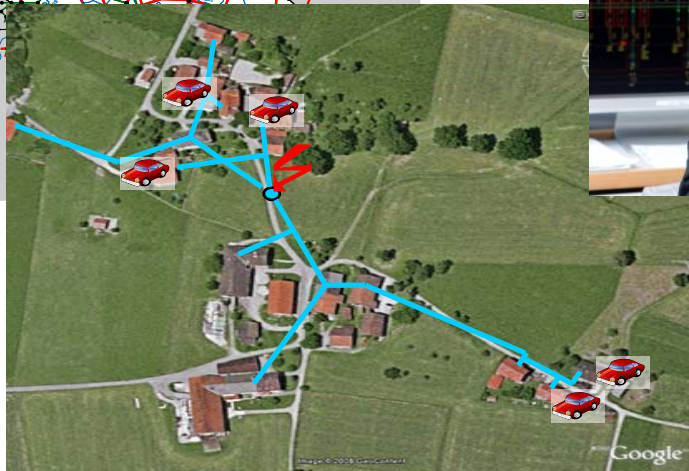


- Ausgereifte Technik
- Hohe Verfügbarkeit
- Regulierte Märkte



Aber:

- Regional kann es zu Engpässen kommen



## Zusammenfassung

- **Elektromobilität** wird Teil der Mobilität der Zukunft sein
- **Intelligente** Ladesteuerung (V2G) wird langfristig eine Option werden
- EVU entwickeln **HEUTE Technologie** und **Geschäftsmodelle**, um langfristig in die Infrastruktur der Zukunft zu investieren!

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit