

Mini E powered by Vattenfall

Tag der Verkehrswirtschaft

Dr. Oliver Weinmann
Vattenfall Europe AG

Berlin, 22. April 2009

Vattenfall-Klimastrategie und Innovation

CCS

- CO₂-Abtrennung & -Speicherung in Kohlekraftwerken
- Technologieführerschaft: Pilotprojekt Schwarze Pumpe, Demonstrationskraftwerk Jämschwalde

Erneuerbare Energien

- Ausbau des Anteils der erneuerbaren Energien
- Fokus auf Windenergie

Wir machen
"Electricity
Clean"

Energieeffizienz

- Viele interne und externe Initiativen, z.B. Energieeinsparinitiativen, dezentrale Erzeugung

Business Development Neue Technologien

- Elektromobilität
- Smart Meter

Business Development / Neue Technologien: Elektromobilität

Wir
machen
"Electricity
Clean"

Mobilität

Herausforderungen

- Reduzierung von CO₂-Emissionen
- Reduzierung der Abhängigkeit von Öl
- Reduzierung von Schadstoffbelastung / Feinstaub
- Reduzierung von Lärm

Neue Energiespeicher bzw. Kraftstoffe:

Wasserstoff
Batterie

Energie

Herausforderungen

- Ausbau Erneuerbarer Energien
- Schwerpunkt Windenergie
- Netzmanagement
- Entwicklung von Speichertechnologien

Business Development / Neue Technologien: Elektromobilität

Projekte mit Vattenfall Beteiligung

Batterie

**MINI E Berlin
powered by
Vattenfall**



Wasserstoff

HyFLEET:CUTE



Wasserstoff

**Clean Energy
Partnership**



Projekt MINI E Berlin powered by VATTENFALL



Erstes realisiertes Pilotprojekt im
Bereich Elektromobilität in Deutschland!

Projekt MINI E Berlin powered by VATTENFALL

Hintergrund und Zielsetzung

- Gemeinschaftsprojekt Vattenfall Europe AG - BMW Group
 - Test von 50 MINI E von BMW unter Alltagsbedingungen ab Fröhsommer 2009 in Berlin
 - Untersuchung von Fahrzeugen, Nutzerverhalten und -anforderungen sowie die Basis einer Ladeinfrastruktur
- Aufschluss über Anforderungen an Fahrzeuge, Dichte der Ladeinfrastruktur, über Einflüsse auf das elektrische Verteilungsnetz und Anforderungen an Ladesäulen



Projekt MINI E Berlin powered by VATTENFALL

Hintergrund und Zielsetzung

- Entwicklung von kundenfreundlichen Lösungen zur Kommunikation zwischen Fahrzeug, Nutzer und Infrastrukturbetreiber

→ ausschlaggebend für Komfort und Betriebssicherheit einer neuen Elektromobilität
- Aufzeigen von Potenzialen für die weitere Entwicklung in Richtung Markteinführung
- Unterstützung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



Projekt MINI E Berlin powered by VATTENFALL

Die Projektpartner

- Vattenfall Europe AG
- BMW Group
- TU Berlin
(Vehicle-to-Grid)
- TU Ilmenau
(Einspeisung von Windenergie)
- TU Chemnitz
(Wissenschaftliche Auswertung
Fahrzeugdaten und Nutzerakzeptanz)



Projekt MINI E Berlin powered by VATTENFALL: Infrastruktur



Entwicklung, Aufbau und Betrieb der Ladeinfrastruktur

- 50 diskriminierungsfrei zugängliche Ladesäulen auf öffentlichem oder privatem Grund
- 50 Ladestationen zuhause oder am Arbeitsplatz – Schnittstelle für das gesteuerte Laden
- Entwicklung eines Preismodells mit ökologischer Anreizwirkung
- Entwicklung eines Verfahrens zur diskriminierungsfreien Abrechnung

Ausschöpfung des ökologischen Potenzials

- ▶ Fahrzeug speist die Energie in Hochlastzeiten zurück
- ▶ Fahrzeug lädt bevorzugt bei Verfügbarkeit von Windenergie bzw. in Schwachlastzeiten
- ▶ Nutzung von zertifiziertem Ökostrom aus Erneuerbaren Energiequellen



Projekt MINI E Berlin powered by VATTENFALL: Begleitforschung



- Inwieweit wird Elektromobilität und insbesondere die erforderliche Infrastruktur von den Nutzern akzeptiert?
- Wie kann die Einspeisung von Windenergie zum Laden der Fahrzeugbatterien erfolgen?
- Wie lässt sich die in den Fahrzeugbatterien gespeicherte Energie in Spitzenlastzeiten nutzen?
- Welche Erkenntnisse auf Grenzbelastungen bei Großversuchen sind zu erwarten?
- Wie kann man die Kapazitäten steuern?

Projekt MINI E Berlin powered by VATTENFALL: Das Fahrzeug

- Elektromotor mit 150 kW max. Leistung / Drehmoment: 220 Nm
- Wiederaufladbarer Lithium-Ionen Akku, 34 kWh
- Automatikgetriebe mit fester Übersetzung
- Antriebsleistung: 204 PS, 152 km/h (abgeregelt), Beschleunigung 0-100 km/h: 8.5s
- 3-4h Ladezeit mit 32 A
- Reichweite: 250 km, bei idealen Bedingungen



Projekt HyFLEET:CUTE

- Einsatz von wasserstoffbetriebenen Busse im Linienbetrieb in 8 europäischen Städten
- Projektpartner Hamburg: HOCHBAHN (6 Brennstoffzellenbusse) und Vattenfall (Wasserstofftankstelle mit Elektrolyseur)
- Projektlaufzeit: bis 2009



Projekt HyFLEET:CUTE: Infrastruktur

- Erzeugung des Wasserstoffs an der Vattenfall Tankstelle mittels Elektrolyse
- Strom stammt aus erneuerbaren Energien, wie z.B. Wasserkraft (Grünstrom-Zertifikate)
- Herstellungsprozess damit komplett regenerativ und völlig emissionsfrei
- je Bus: Speicherung von 40 kg Wasserstoff bei 350 bar, Verbrauch von 20 kg Wasserstoff auf 100 km



Clean Energy Partnership (CEP)

- Hervorgegangen aus der „Verkehrswirtschaftlichen Energiestrategie“ (VES) seit 2002 aktiv, Projektende 2017
- Demonstration der Alltagstauglichkeit des Energieträgers Wasserstoff als Kraftstoff in Fahrzeugen
- Ergebnisse Phase I (2002-2007):
17 durch Kunden gefahrene Pkw,
374.000 gefahrene km, 2.976
Betankungen an zwei Wasserstoff-Tankstellen



Clean Energy Partnership (CEP) – Phase II (2008-2010)

- Fortführung des Projekts mit 12 Partner aus führenden Technologie-, Mineralöl- und Energiekonzernen und der Mehrzahl der deutschen Automobilhersteller
- Etablierung der Wasserstoffregion Berlin-Hamburg mit einer Pkw-Flotte von 40 Fahrzeugen
- Ausbau der Berliner und der Hamburger Busflotten und Errichtung neuer Wasserstofftankstellen



Clean Energy Partnership (CEP): MoU Hamburg

- MoU zwischen Vattenfall Europe, Daimler, Shell, TOTAL und der Freien und Hansestadt Hamburg
- Ausbau der Fahrzeugflotte auf 500 bis 1000 Brennstoffzellenfahrzeuge bis 2015
- Errichtung einer Wasserstoff-Infrastruktur mit vier Wasserstofftankstellen in Hamburg
- Wasserstofferzeugung verstärkt durch Elektrolyse unter Einsatz erneuerbarer Energien



Zusammenfassung und Ausblick

- Elektromobilität fügt sich in die Vattenfall-Klimastrategie ein, Energie sauber zu machen
 - ▶ MINI E Berlin powered by VATTENFALL: Erstes realisiertes Pilotprojekt in Deutschland
 - ▶ Vattenfall engagiert sich zudem seit Jahren in deutschen und europäischen Wasserstoff-Projekten
- Energiewirtschaft und Automobilindustrie erarbeiten gemeinsam Lösungen für den Umweltschutz und für Alternativen zum Öl
- Schulterschluss aller Akteure – Politik, Energiewirtschaft und Automobilindustrie
- Realistische Einschätzung des Marktvolumens, da Wirtschaftlichkeit und Marktreife erst mittel- bis langfristig zu erwarten sind

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!