

## **Nationale Strategiekonferenz Elektromobilität Berlin 25/26 November 2008**

Stichpunkteprotokoll von Marcus Reichenberg  
Mobil ohne Fossil e.V.

---

### **Bundesumweltminister Gabriel**

- „Wir reden nicht über die I-Generation, nicht das was das „Bauerlein“ produziert...“ – O-Ton von MdB Gabriel...

### **Dagmar Wöhrl**

Parlamentarische Staatssekretärin

- Bayern als „Revoluzzer“ bezeichnen... - in Bezug auf die Elektro-Schifffahrt
- Leitbild: „Wir wollen an die Spitze dieser Technologie“
- Ich bin froh, dass die Automobilindustrie jetzt bereit ist, in diesen Bereich (Elektromobilität) zu investieren.
- Hoch-„Effiziente“ Kohlekraftwerke sind im Strommix notwendig
- Wir wollen nicht die Letzten sein, sondern die Ersten!

### **Thomas Rachel**

Parlamentarischer Staatssekretär bei der Bundesministerin für Bildung und Forschung

- Li-Ionen brauchen wir auch zur „Spitzen“-Speicherung von Spitzenlast
- Es bedarf erheblicher Forschungs- und Entwicklungsarbeit...
- BASF, VW, Litec ... investieren 360 Millionen Euro

**Diese Konferenz wird getragen von IV-Ministerien im Leitgedanken „Weg vom Öl!“.**

### **Dr. Wulf Bernotat**

Vorstand von E-ON

- Mit E-Mobilität können wir Energiesparen!
- 80 Gramm CO<sub>2</sub>/Kilometer würde schon heute mit dem e-on-Strommix emittiert werden!
- bis 2030 will e-on die CO<sub>2</sub>-Emission noch mal um 20% senken!
- E-on möchte bis 2020 die Erneuerbaren Energien (EE) auf 25 % erhöhen!
- Kraftwerke haben nicht nur eine höhere Effizienz zu „alten“ Automotoren, nein, es kann auch noch das CO<sub>2</sub> besser gespeichert werden!

**Mit Kohle- und Kernkraftwerken und natürlich den Erneuerbaren Energien schaffen wir die Emissions-Reduzierung!**

- Wir sehen die E-Autos als Stromspeicher! Das setzt komplexe Systeme voraus...

- **Smart-Meter** (fernauslesbare Stromzähler) werden die vorhandenen Stromzähler ersetzen. Hier stellt sich die Frage, welche Vorteile bietet der SM im Integrationsprozess mit dem E-Auto
- Erfahrungen des Flottenversuchs? **E-on** ist mit **VW** direkt im Verbund – in erster Linie geht es um intelligente Systeme!

## Dr. Alfred Obholzer

Li-Tec / Evonik Industries

... das haben wir bei der Grünen-Gentechnik gemacht, das sollten wir bei der E-Mobilität nicht wiederholen (im Bezug auf Forschung in Deutschland, aber keine Umsetzung).

<b>Blei</b> 125 kg  5 kWh  → 33 Kilometer	<b>Nickel Metall</b> 125 kg  10 kWh  → 69 Kilometer	<b>Li-Ionen</b> 125 kg  25 kWh  → 167 Kilometer
--	--	--

- Full EV = Abkürzung für „Full Electric Vehicle“

### Zyklen

- 500 Zyklen mit Blei
- 800 Zyklen mit NiMH
- 1.500 Zyklen mit Li-Ionen (standard)
- 2.500 – bis 3.000 Zyklen Li-Ionen (premium)

### Zellen

- 100 Tsd. Zellen 2010 → 1.000 EVs
- 1 Mill. Zellen 2011 → 10.000 EVs

### Sicherheit

- Separator war bisher ein Polymer. Dadurch kommt es beim Durchstoßen zu dramatischen Kurzschlüssen (schmelzen des Polymers).
- **NEU!** Keramischer-Separator (fasst sich fast so an wie „Seidenpapier“)

## Dr. Jürgen Großmann

Vorstandsvorsitzender der RWE AG

- RWE & Daimler werden erproben, wie wir CO<sub>2</sub>-neutral mobil sein können!
- Batterien der neuen Generation: Moderne Form von „Pump-Speicher-Kraftwerken“

- EVs machen das Stromnetz sicherer! (Anmerkung: Deshalb wir hohe Zyklusfestigkeit benötigt – durch dauernde Be- und Entladung!)
- Kooperation: Siemens & General Elektrik
- Wir sind bereit massiv zu Investieren! 30 Mrd. Euro → dabei setzen wir auch auf das E-Auto!
- Wir brauchen Standards und Normen!
- **Das E-Auto hat auch einen volkswirtschaftlichen Vorteil → das Geld bleibt im Land!**
- Wir sollten aufpassen unseren „Pionier-Vorsprung“ nicht zu verspielen...
- Meine Forderung: „Wagen Sie einen großen Wurf!“
- Das mögliche Potential benötigt bei Hochrechnungen zwischen 30 – 50 TW (TerraWatt). Das entspricht ca. 10% des Strommarktes.
- Normungsbedarf
- Wenn Sie von einer Standard-Steckdose aus tanken, wird es sehr lange dauern. Aber die Ladekapazitäten werden sich erhöhen.

## Matthias Wissmann

Präsident des Verbandes der Autoindustrie

- Wir werden zukünftig weitere Innovationen in den klassischen Verbrennungsmotoren haben, aber auch innovative EVs
- 2009 werden wir 2-Deutsche Serienfahrzeuge von 11 großen Herstellern haben!
- Förderung der Bundesregierung: **60 Millionen für die Batterieforschung (Lithium) auf vier Jahre verteilt. Um eine Relation zu haben... Japan investiert pro Jahr 260 Millionen Euro!**
- **Standard mit Nord-Amerika zusammen entwickeln, damit uns keine Standards aufgezwungen werden!**
- Verbraucher muss seine Mobilität zukünftig planen...
- Eine Umsetzung ist nur möglich, wenn „**Markt-Anreize**“ geschaffen werden, damit für den Kunden der höhere Preis erträglich gestaltet wird.
- Es geht nicht darum ein „Subventions-Fass“ aufzumachen... es ist eine sehr überschaubare Summe... wenn des ein Schwabe sagt, heißt das was und der lebt nach dem Sprichwort: „Was ma hergebba, hamma nimma!“ ☺

## Dr. Alfred Oberholz

Mitglied des Vorstandes, Evonik Industries AG

- Wir müssen lernen unsere Köpfe frei von Gewohnheiten zu machen.
- Wer sagt denn, dass wir die Batterien kaufen müssen.
- Leasing
  - „Sie Leasen die Batterie und bekommen das Auto kostenlos dazu... ☺“
  - oder... Erste (leere) Batterie raus, geladene Batterie rein...
- 2020: ca. 20-30% = ca. 1.000.000 Fahrzeuge = ca. 0,5 % des Stromverbrauchs.

## Elektrische Energiespeicherung

- Li-Ionen: Chancen intakt, wenn zeitnah agiert wird...
- Alternativ: Add-On zu Li-Ionen
- Voraussetzung: 100% Sicherheit

### Prof. Dr. Werner Tillmetz

Vorstand im Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (Ulm/Baden-Württemberg) [ZSW-Ulm]

- Neue Materialien u. Konzepte:
  - Energiedichte > 200 Wh/kg
  - Kosten ? < 500,- Euro / kWh
  - Betriebsbedingungen
    - -30°C bis + 50°C
    - Schnellladung
    - Vibration
    - Schock
    - Crash
- Ressourcen
  - Qualifiziertes Personal
  - Rohstoffe
  - Budget
- Sicherheit
  - Konsumerbatterie → < 50 Wh
  - Hybridfahrzeuge → 1-2 kWh
  - Plug-In-Hybrid-EVs → 6-10 kWh

Wir brauchen eine starke Zulieferungsindustrie!

### Dr. Rainer Aul

Chemetall – Leiter Business Development Lithium

- Atacama Wüste → Lithium-Ionen-Teiche (Anmerkung: Bild im Internet suchen!)
- **Teiche haben einen Durchlauf der Lösung von eineinhalb Jahren !!!**
- Wir müssen dringend einen Lithium-Ionen Recycling-Prozess aufbauen!

### Dr. Andreas Gutsch

Li-Tec / Evonik Industries

- **Hybrid-Zellen sind teurer als Zellen für Full EV!**
- Angst habe ich vor allem vor einer „Nicht-Differenzierung“!
  - Chinesische Zellen, welche in Deutschland in die „Luft fliegen“...
  - Deutsche Zellen, welche sicher sind...

- und... können wir schnell genug wachsen...!
  - auch im Hinblick auf die Lithium Beschaffung!

## Frank Blome

Continental AG

- Lithium-Batterien (Marktanteil 2008)
  - China 37,78 %
  - Japan 43,11 %
  - Korea 17,57 %
  - Other 1,54 %
- Zellüberwachung und Kühlung
  - „**Battery is a system, not just cells!**“
- “LokoMotiv” – in Frankreich wird E-Mobilität mit 50 Mill. Euro gefördert!

## Heiko Weller

Robert Bosch GmbH

- Effizienz und Gewicht definieren die Reichweite (Zielgröße)
- Kosten und Reichweite bestimmen die Markttransparenz

Anmerkung zu einem Bosch Kaffee-Tassen-Gespräch: Batterien sind zukünftig der (ein) Puffer im Stromnetz – aber:... wie wird es gemacht?! Evtl. eine Lösung: Batterie wird um 10% größer gebaut, auf die nur die EVUs Zugriff haben (aber heikle Berechnung, da Gewicht ja immer mitgeführt werden muss). Bessere Lösung lt. Dr. Konstantin Staschuss Ph. D von der bdew German Association of Energy and Water Industries: Netzbetreiber haben Zugriff auf die Modulation der Batterie (viel Windstrom => Ladung, wenig Strom => Beladung wird gestoppt).

## Hanno Jelden

Volkswagen AG

- Basics:
  - Kosten
  - Energie
  - Lebensdauer
  - Sicherheit
  - Verfügbarkeit
- Wir brauchen ca. **200 Wh/km** (normaler VW – bei Leichtbauweise spielen wir in einer anderen Liga.)
  - Nutzenergie für 100 km Reichweite ca. **20 kWh** (Anmerkung: Wahnsinn!)
  - Bruttoenergie einer neuen Batterie:
    - Nutzung von 80 % Nennenergie
    - Alterung der Batterie 20%
    - → 30 kWh
- Lebensdauer
  - Batterien altern bei Benutzung und Lagerung

- Alterung auch durch Hitze
- Infrastruktur
  - Kundenfreundlicher Zugang → unabhängig vom Anbieter
- Alternativen?
  - Magnesium-Luft-Zellen

**„ Ich habe Angst, dass wir uns auf den nächsten und über-/übernächsten Schritt konzentrieren!“ Wir müssen raus aus der Diskussion „Was ist die nächste Zelldichte!“**

**denn: Erst wird gekrabbelt, dann gelaufen, dann Fahrrad gefahren und erst ganz zum Schluss wird Auto gefahren!**

## Rahmenbedingungen

### Eric Heymann

Deutsche Bank Research

- Würden Marktkräfte ausreichen?
  - Bei heutigen Ölpreisen... NEIN!

### Prof. Dr. Jörg Sydow

Freie Universität Berlin

- [www.pfadkolleg.de](http://www.pfadkolleg.de)
- [www.wiwiss.fu-berlin.de/institute/management/sydow/index.html](http://www.wiwiss.fu-berlin.de/institute/management/sydow/index.html)
- Empfehlung zum Nationalen Entwicklungsplan:
  - Ein (E) auf das Nummernschild schreiben, wie (H) für historische Fahrzeuge!
  - Auch Wechselkennzeichen!

Wir müssen nach Darwin drauf achten: **„Survival of the fittest – nicht of the fattest!“**

BMW saß vor mir im Kongress...

⇒ hier Dr. Hell !

⇒ ...

## Resümee vom 26sten November

### Franz Xaver Söldner

(Generaldirektorat) DG Energy & Transport, Europäische Kommission

- Europäische Investmentbank fördert Staaten für saubere Fahrzeuge.
- Konjunkturprogramm (welches heute vorgestellt wird)
  - Hilft Wirtschaftliche Rezession abzuschwächen
  - Notwendige Maßnahmen schneller umzusetzen!

### Hildegard Müller

Vorsitzende der Hauptgeschäftsführung des BDEW

Vorteile aus der Sicht der Energiewirtschaft

- Laden der Batterien steuerbar/unterbrechbar

### **BDEW-Initiative ELAN 2020**

Bindet ein:

- Batteriehersteller
  - Chemische Industrie
  - Politik
  - Energiewirtschaft
  - Hersteller von Energietechnik
  - Forschung
- **10 Vorschläge an die Politik**
    - Prüfung von Marktanzreizprogrammen (hierzu habe ich im Anschluss an der Konferenz mit Frau Müller gesprochen und habe Ihr unsere Forderungspapier zum Marktanzreizprogramm „KfW-Förderung mit Teilschuldenerlass“ aufgezeigt)
    - Ausweisung von Parkflächen mit Netzanschluss
    - ... etc.

### Fahrzeuge:

- Demonstrationsprojekte (ggf. weitere Akteure einbeziehen)
- Entwicklung von spezifischen Fahrzeugkonzepten für Elektromobilität
- Linienbusse
- Hybrid als notwendige Brückentechnologie weiterentwickeln
- Optimierung von Nebenaggregaten
- Weiterentwicklung aller Antriebskomponenten (E-Motor, etc.)
- **Leichtbau** als Baustein zur Optimierung von Energieeffizienz und Reichweite
- Konzentration auch auf kurzfristig im Markt umsetzbare Technologien

## Rahmenbedingungen:

- eigenständiges Förderprogramm zur E-Mobilität
- stabile Rahmenbedingungen für nachhaltige Entwicklung u. Markterfolge
- Steuerliche Förderung von E-Fahrzeugen
- Schnittstelle Betankung
  - Normierung
  - Kundenanforderung
    - neue Geschäftsmodelle andenken
    - Kundenakzeptanz durch Vermittlung der Vorteile der E-Mobilität erhöhen (offensives Marketing)

## Netzintegration

- 1 Mio. Autos bis 2020 führt zu 30 TWh oder 2-3% des derzeitigen Strombedarfs
  - lt. Tomi Engel falsch → sind nur 1-2 TWh!
  - => **Würden wir die Nachtspeicherheizungen verbieten – wäre sofort genug Strom im Netz!!!**
- **Heutiger Strommix hat bereits Vorteile gegenüber Verbrennung von Benzin im PKW!**
  - Dazu kommen Möglichkeiten zur Nutzung von KWK!
- Batterie: „Sie ist nicht nur eine Ladestation sondern eine Integration zwischen Be- und Entladung!“
- Entnahme von Spitzenlaststrom aus Batterien nur wettbewerbsfähig bei deutlich reduzierten Kosten der Batterien.
  - 400 V –versus– 120 V
- Tauschen oder Laden das ist doch die Frage...!!!

## Rahmenbedingungen

Was ist im Nationalen Entwicklungsplan (NEP) E-Mobilität drin?

Zusätzliche Aspekte:

- zügige Verabschiedung CO2 basierter Kfz-Steuer
- Finanzielle Zuschüsse
  - von Mobil ohne Fossil e.V. eingebracht: „Marktanreizprogramm analog dem 100.000 Dächer-Programm für Photovoltaik => 100.000 E-Mobile, über KfW-Darlehen mit Teilschuldenerlass!“
- Wechselkennzeichen als Anreiz für eine angepasste Fahrzeugnutzung
  - Konventionelles schweres I.-Fahrzeug für lange (gewichtige) Strecken
  - Leichtfahrzeug als II.-Fahrzeug
- Vorbereitung der Stadtplanung auf die geänderten Anforderungen und Möglichkeiten der Elektro-Mobilität – Labelling „Grünes Auto (E)“

**Das ist gut, um den (r)evolutionären Schwung aufrecht zu halten!!!**