

Beyond Green

Welche Elektrofahrzeuge und welche Anwendungsbereiche realisieren eine größtmögliche Effizienz und Wirtschaftlichkeit im Alltag?



Besuch VDE-Bezirk Köln

Frechen

07. November 2013

Agenda



I. Kurzer Marktbericht

II. Effizienz/Wirtschaftlichkeit E-Fahrzeuge

III. Anwendungsbereiche

IV. e-Wolf Technologie

Verschiedene Varianten der Elektromobilität



BEV = Battery Electric Vehicle

- Fortbewegung durch E-Motor und Batterie



Hybrid = 2 Energieumwandler, 2 Energiespeichersysteme

1. Plug-In Hybrid

- Direkte Aufladung über Ladekabel möglich, z.B. Toyota Prius

2. Range-Extender

- Antrieb rein elektrisch, Batterie wird von Verbrennungsmotor geladen, z.B. Opel Ampera



Financial Times Deutschland Titelseite „Der Kater nach dem Elektrorausch“ 07.03.2012



Kurzer Marktbericht



Zulassungszahlen (laut Studie Center Automotive Research der Universität Duisburg-Essen, KBA)

- 2.956 (0,096 Prozent) Neuzulassungen von BEV's in Deutschland (2012) – inkl. Ampera
- 21.438 – Hybride
- Ca. 250 Privatkunden
- Viele BEV's auf OEM's zugelassen oder in Förderprojekten
- Gleichzeitig: Steigerung des Marktanteils von SUV's um 18% in 2012 gegenüber 2011

Nutzer

- Allgemeine Verunsicherung und nicht ausreichend informiert
- Hohe Investitionskosten wirken nach wie vor abschreckend
- Elementare Bauteile wie Antriebsbatterie ist eine BlackBox für den Kunden

ABER die Elektromobilität kommt in der ersten Phase als:

1. Elektrofahrzeug im Premiumsegment für technikbegeisterte Early-Adopter
2. Elektronutzfahrzeug für Gewerbekunden

Abgas-, Feinstaub- und Lärmbelastungen steigen weiter an



CO₂ und NO_x Ausstoß in der City wird vor allem durch Wirtschaftsverkehr verursacht.



80% aller Lieferungen erfolgen in Städten
10% der Stadtfahrzeuge sind NFZ
20% des Verkehrsaufkommens sind NFZ
50% der Umweltbelastung werden durch NFZ verursacht

Quelle: EU Statistik – Stadtlogistik



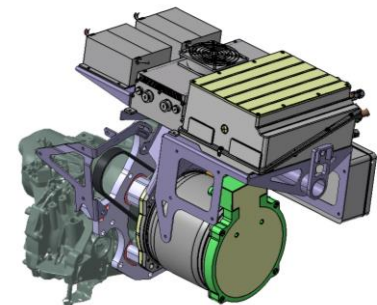
Häufiger Start-Stopp Verkehr in der Innenstadt produziert sehr ungünstige Abgaswerte und eine unangenehme Lärmbelästigung für Großstädter.

„Schwere Vielfahrer“ profitieren überproportional von Elektroantrieb



- Kalkulierbare und Wiederkehrende Fahrstrecken erlauben einen effizienten Einsatz der Fahrzeuge und abgestimmte Ladeintervalle → Zwischenladungen ermöglichen Reichweitenerhöhung
- Einsparung von Benzin und Emissionen besonders hoch bei Start-Stopp Betrieb von schweren Fahrzeugen
- Kosten minimieren sich bei hoher Fahrleistung

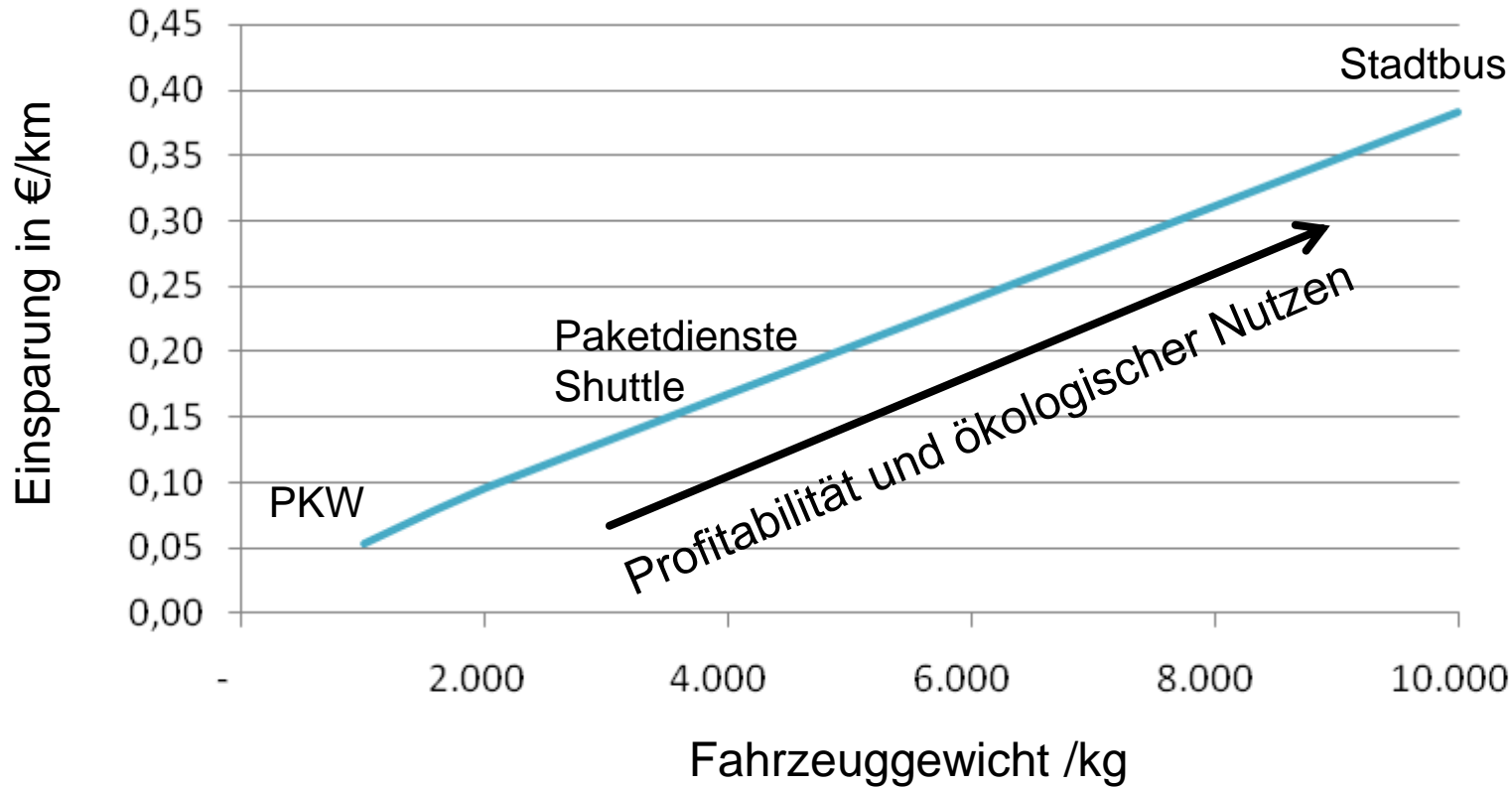
→ Fahrzeuge sind effizientere Elektroautos als „Stehzeuge“



Kraftstoffeinsparung E-Fahrzeug gegenüber Dieselfahrzeug NEFZ-Innerorts



Je größer bzw. schwerer das zu substituierende Fahrzeug ist desto größer die Einsparung



Annahme: Dieselpreis 1,45€/l, Strompreis: 0,2 €/kWh

Vielfältige Anwendungsgebiete zeigen großes Potenzial für Elektronutzfahrzeuge und Busse



1. Innerstädtischer Verteilerverkehr

- Post- und Paketzustellung
- Be - und Auslieferung von Waren aller Art (z.B. Lebensmittel oder Apotheke)
- Personentransport



2. Liefer-/Personenverkehr auf abgeschlossenen Arealen

- Flughafen
- Industriepark
- Naturschutzgebiet/Kurgebiete



3. Soziale Dienste

- Pflegedienst
- Essen auf Rädern
- Personentransport



3. Stadtbus

- ÖPNV
- Flughafen

Vorteile von elektrischen Nutzfahrzeugen für kommerzielle Anwendungen



Kein Einfahrverbot für elektr. NFZ in Innenstädten und keine zusätzlichen Gebühren; Keine Geräusentwicklung



Steuerbefreit für 10 Jahre



Sehr niedrige Unterhaltskosten durch geringen Anteil von Verschleißteilen (z.B. kein Auspuff oder Katalysator)
Langlebigkeit des elektrischen Antriebsstrangs ist signifikant höher als beim VM

Diesel	152,9
Benzin	154,9
Super	154,9
V-Power	167,9

100 km für 3,70 Euro (Annahme: € 0,20 kWh – 0,187 kWh/km)



Hohe Performance: Konstantes Drehmoment, keine Zugkraftunterbrechung und Bremsenergieerückgewinnung



Positives Firmenimage und CO2 Bilanz

e-Wolf GmbH - Historie



2010
Entwicklung Alpha-1
u. -R mit Toyota,
Technologieerprobung



2011
Entwicklung
Fertigung
Delta 2/Omega 0.7



2012
Entwicklung
DC/AC-
Schnellladetechnik



2013
Fertigstellung Prototyp
E-Bus, 6m



2009
Gründung
e-Wolf
GmbH



2009
Präsentation
e-1 und Multicar
auf IAA und e-Car
Tec



2010
Entwicklung
Fertigung
Delta 1



2011
eCarTec
Award
Preisträger
Nutzfahrzeug
Delta 2/
Omega 0.7



**AWARD
WINNER**

2012/2013
Entwicklung
Auslieferung
Stationär-
speicher



Voraustl. 2014
Premiere E-Bus
10-12m



e-Wolf Fleet und Cargo Lösungen



- Reichweiten 100-150 km
- DC-Schnellladetechnik bis zu 15 kW erlaubt Reichweitenverlängerung um 80 bis 120 km in 60 Minuten
- 3 Jahre Garantie/150.000 km Garantie auf elektrischen Antriebstrang

Delta-Serie



DELTA 1
PKW – 4-Sitzer
18/36 kW
14 kWh



DELTA 2 Shuttle
7-Sitzer
60/90 kW
24 kWh

Omega-Serie



OMEGA 0.7
NFZ – 2 Sitze
700 kg Zuladung
60/90 kW
24 kWh

2013 – Projekt X

Kooperationspartner (Auswahl)

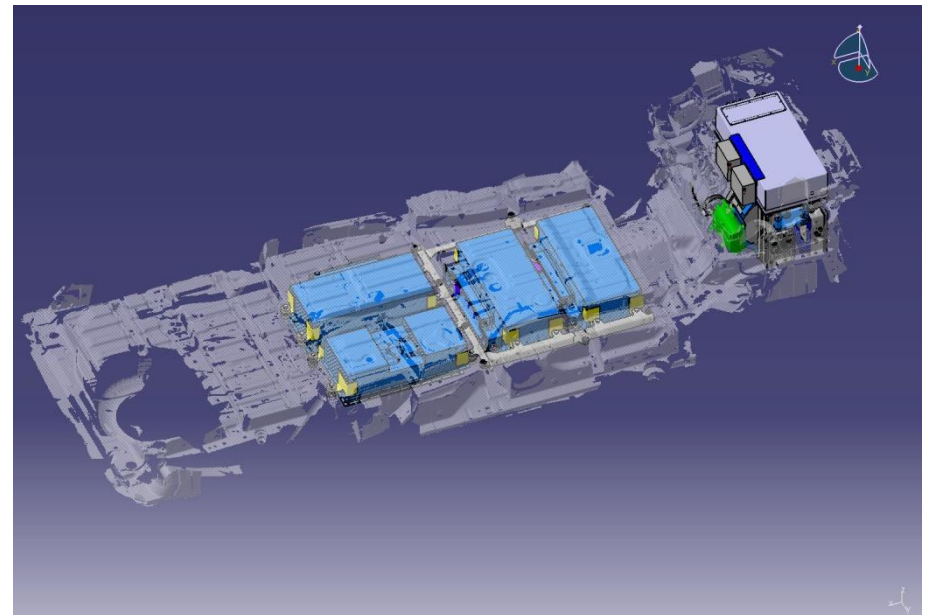


- TÜV Rheinland AG
- Institut für Kraftfahrzeuge (IKA)
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- RheinEnergie AG
- Bundesverband eMobilität e.V.
- Athlon Car Lease GmbH & Co. KG



Design DELTA 2/OMEGA 0.7

- Kompakte Bauweise Antriebseinheit
 - Niedriger Schwerpunkt
 - Modular vormontierbar
- Batterie im Unterboden
 - Uneingeschränkte Bodenfreiheit
 - Crashesicherheit zwischen den Achsen und Querträgern
 - Gute Gewichtsverteilung und Stabilität



Data Logger 1



Electrical Vehicle Online Data

Start Auto Refresh Update

eCar Online Status

Vehicle: KIT, Owner: {_deviceOwnerCompanyName}

Print...

CANbus status

BMS info

CANbus communication ●

VikMote

CANbus onboard	Yes
CANbus enabled	No
CANbus HW write enabled	Yes
CANbus SW write enabled	Yes
CANbus updated	03.08.2011 11:07:15 UTC
timestamp for last successful communication	

Last updated 2011/08/03 12:32:38

VCU2DL1 (410h)

VStack 376.5 Volt
actual voltage
VCellMin 3.903 Volt
actual minimum cell voltage
VCellMax 3.924 Volt
actual maximum cell voltage
VCell_Mean 3.922 Volt
actual average voltage

VCU2DL2 (411h)

IBatt 6545.6 Amp
charging/discharging
V_KL15 0.6 Volt
board voltage switched
V_KL30 14.4 Volt
board voltage

VCU2DL3 (415h)

BMSStatus 10001000010000
eMotorSpeed 0.0 RPM
motor speed
eMotorTorque 6543.6 Nm
InverterStatus 0

VCU2DL4 (420h)

Range -0.1 km
actual estimated range left
Distance -0.1 km
actual route distance
DistanceTotal -0.1 km
total distance cumulated

VCU2DL5 (421h)

CarSpeed 0.0 km/h
vehicle speed
SoC 75.5 %
state of charge

VCU2DL6 (422h)

TCellMin -0.1 °C
actual cell minimum temperature
TCellMax -0.1 °C
actual cell maximum temperature

VCU2DL7 (423h)

BrakePedal 1
brake pedal status
DriveMode 0
vehicle drive mode

VCU2DL8 (424h)

SerialNumber1 26368
SerialNumber2 16998
SerialNumber3 0
SerialNumber4 0

Print...

Data Logger 2




Introduction
Announcements


- Start
 - Vehicle List
 - FlexPages
 - FlexReports
- Messages
- FlexPages
 - Vehicle Online Data
- FlexReports
- Graphic
- Vehicles
- Vehicles Online
- Location
 - Map
 - Map All
 - Route
 - Address
- Location Flex
- Driverbook
- Driverbook Online
- Data Export
- Data Export Online
- Vehicle Configuration
- VikMote Tools
- File Management
- Administration
- Configuration

Fertig


Elektronutzfahrzeuge und E-Busse sind heute schon eine Lösung



Die Mehrzahl der täglichen gewerblichen Fahrten kann bereits heute mit Elektronutzfahrzeugen zurück gelegt werden (Tägliche Laufleistung oft nicht mehr als 60 km).



Die Nutzbarkeit und Effizienz von Flotten kann durch DC-Schnellladetechnik und technische Anpassungen noch erhöht werden, so dass ein mehrschichtiger und optimal abgestimmter Betrieb von Elektrofahrzeugen realisierbar ist.



Die Energieeffizienz und CO₂-Einsparung bei leistungsstarken und schweren Fahrzeugen ist am größten und greift dort bei wirtschaftlicher Nutzung und hoher Laufleistung unmittelbar.

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit



e-Wolf GmbH

Fabian Krohn
Leiter Geschäftsentwicklung

Telefon: 02234-2777 5784
Fax: 02234-27 77 5799
E-Mail: fk@ewolf-car.com

www.ewolf-car.com