



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Energy Saxony Summit 2017



energy
saxony

Summit 2017 Innovationsforum I Intelligente Mobilität



Alternative Fahrzeugantriebe

Institut für Automobilforschung
Alternative Fahrzeugantriebe
Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth

1.283.078.378,00

Bestand an
Kfz weltweit²
(+1,53 pro Sekunde)

0,00

t CO₂ aus Kfz
weltweit¹
(103,06 t pro Sekunde)

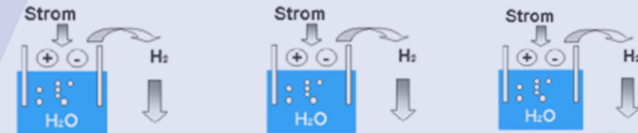
- Zunahme der CO₂-Emissionen
- Steigendes Mobilitätsbedürfnis
- Klimaveränderungen



^{1,2} Quellen: statista.com, BP
extrapoliert auf 1.9.2017



Elektrizität als Energieträger



Wasserstoff als Energieträger
mit Option zur **Speicherung** und **Sektorkopplung**



Ladeinfrastruktur



Transport



Batterieelektrische
Fahrzeuge



**Herausforderungen
der Transition**



Wasserstofftankstelle
Elektrofahrzeuge
mit Brennstoffzelle

Batterieelektromobilität



Beispiel Ladestationen in Lissabon

(Quelle: zeitonline.de)

- **Kabelgebunden**
(zukünftige Option: induktiv)
 - **Ein Anschluss pro Fahrzeug**
für viele Fahrzeuge viele Ladepunkte mit hoher Anschlussleistung notwendig, Infrastrukturkosten ~ Anzahl Fahrzeuge
 - **Komfort / Schutz**
An-/Abkopplung unter allen Wetterbedingungen, Vandalismus
- **Schritt 1:**
emissionsfreie Kurzstreckenmobilität in Ballungsräumen

Brennstoffzellenelektromobilität



Beispiel Wasserstofftankstelle in Berlin

(Quelle: cleanenergypartnership.de)

- **Ergänzung vorhandener Tankstelleninfrastruktur**
Einmalinvestition für flächendeckende Infrastruktur
 - **Kurze Tankzeiten**
hoher Fahrzeugdurchsatz ohne lange Wartezeit → Langstreckenmobilität
 - **Komfort / Schutz**
Bewachte Einrichtung, Zusatzkomfort durch Shopdienstleistungen etc.
- **Schritt 2:**
emissionsfreie Langstreckenmobilität ohne Verzicht auf Komfortmerkmale



Motorblock,
Zylinderkopf



Nebenaggregate



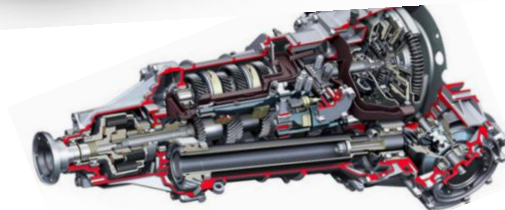
Mechanische
Komponenten



Tanksystem
und Komponenten



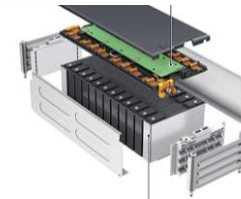
Verfahrenstechnische
Komponenten

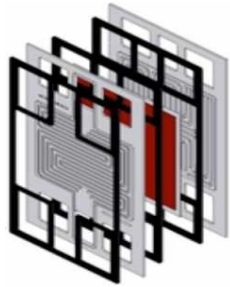


Getriebe



Batterien
Bordnetz, Hybrid





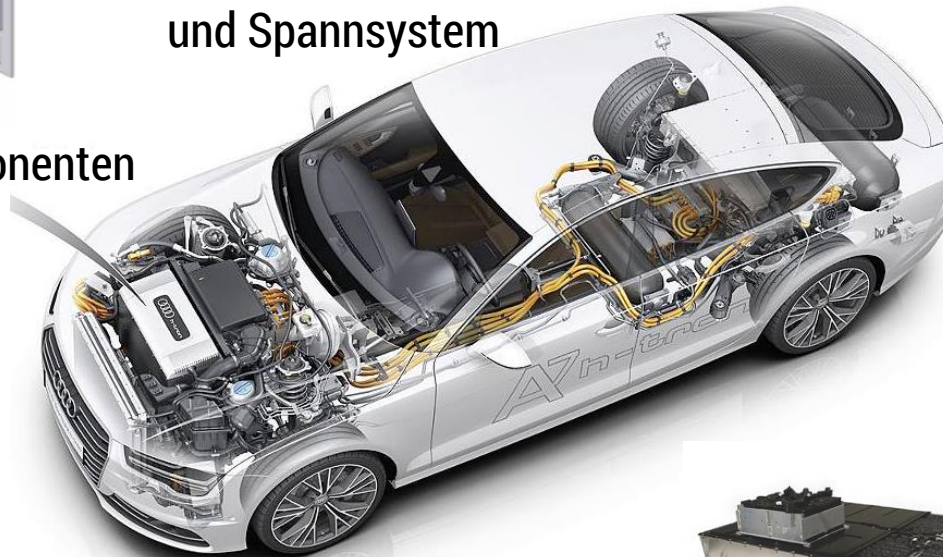
BZ-Einzelkomponenten



Stackendplatten
und Spannsystem



Nebenaggregate



Tanksystem
und Halterungen



Verfahrenstechnische
Komponenten



Batterien/Kondensatoren



E-Antrieb/Getriebe

(Sources: Audi, Daimler, Hyundai VW, TU Chemnitz)

INTELLIGENTE MOBILITÄT

Elektromobilität

- Zero-Emission und Nachhaltigkeit
- Energieketten, Well-to-wheel, LCA
- Demonstrationsvorhaben
- Akzeptanz von Technologien

Innovative Mobilitätskonzepte und Vernetzung

- Innovative Verkehrskonzepte
- Mobilitätsangebote
- Kommunikation, Sharing und ÖPNV
- Schnittstellen zwischen Verkehrsträgern

Fahrzeugtechnologien und deren Wertschöpfungskette

- Brennstoffzellen-, Batterie- u. Hybridantriebe
- Energie- und Thermomanagement
- Sensorik und Aktorik
- Produktion, Werkstoffe und Leichtbau

Intelligente und leistungsfähige Infrastruktur

- Tank- und Ladeinfrastruktur
- Verkehrsinfrastruktur
- Fahrzeug- und Verkehrsleitsysteme
- Fahrerassistenzsysteme und Navigation

E-Mobilität – Praxiserfahrung und Erfolgsfaktoren

Carsten Wald, ENSO NETZ GmbH

- Zero-Emission und Nachhaltigkeit
- Energiespeicherung, Well-to-wheel, LCA
- Demonstrationsvorhaben
- Akzeptanz von Technologien

Prädiktives Energie-Management im Antriebsstrang

Thomas Knorr, Continental AG

- Innovative Verkehrskonzepte
- Mobilitätsangebote

Produktionstechnische Herausforderungen für intelligente Mobilität

Prof. Dr. Welf-Guntram Drossel, Fraunhofer IWU

- Kommunikation, Sharing und ÖPNV
- Schnittstellen zwischen Verkehrsträgern

Spezifikation, Auslegung und Vermessung von Peripheriekomponenten für Fahrzeugbrennstoffzellensysteme

Marcus Schaedler, FES GmbH Zwickau

- Brennstoffzellen-, Batterie- u. Hybridantriebe
- Energie- und Thermomanagement
- Sensorik und Aktorik
- Produktion, Werkstoffe und Leichtbau

Ultrakondensatoren als effiziente Leistungsspeicher in der Elektromobilität

Dr. Sebastian Pohlmann, Skeleton Technologies GmbH

- Ladeinfrastruktur
- Verkehrsinfrastruktur
- Fahrzeug- und Verkehrsleitsysteme
- Fahrerassistenzsysteme und Navigation