



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 weltweit<sup>2</sup>  
(+1,53 pro Sekunde)

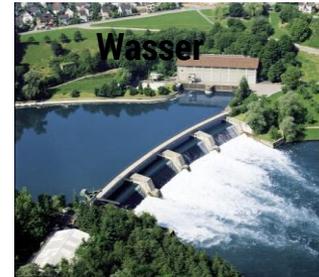
**0,00**

t CO<sub>2</sub> aus Kfz  
weltweit<sup>1</sup>  
(103,06 t pro Sekunde)

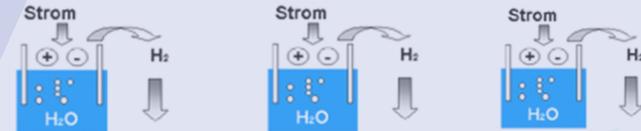
- Zunahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Steigendes Mobilitätsbedürfnis
- Klimaveränderungen



<sup>1,2</sup> 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**

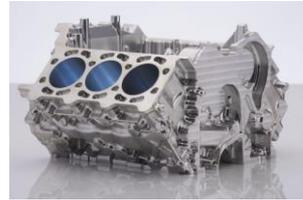
## Brennstoffzellenelektromobilität



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



Tanksystem  
und Komponenten



Mechanische  
Komponenten



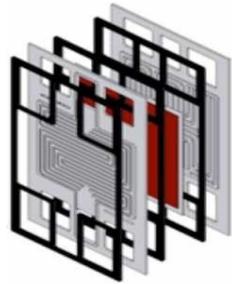
Verfahrenstechnische  
Komponenten



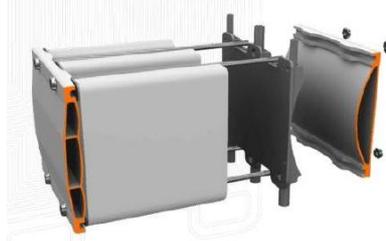
Getriebe



Batterien  
Bordnetz, Hybrid



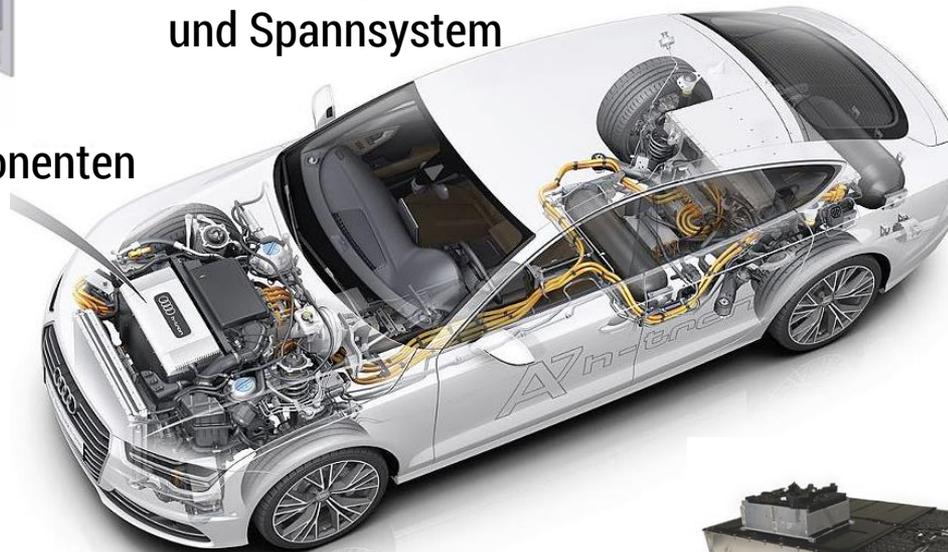
BZ-Einzelkomponenten



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