

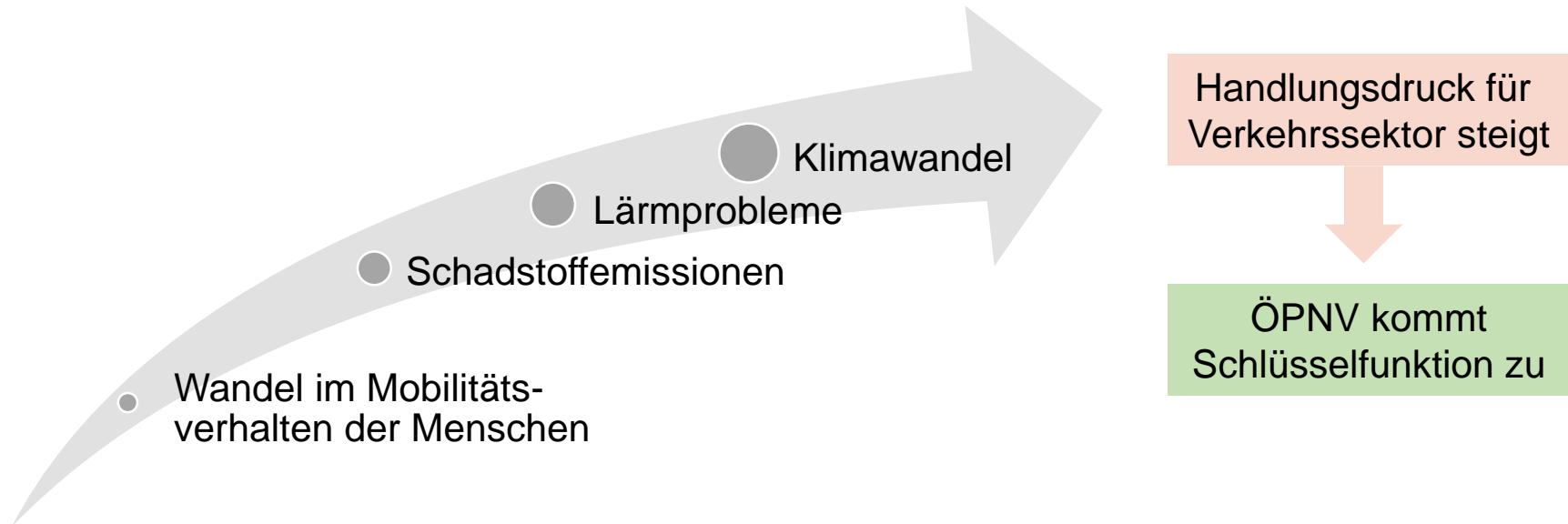
# Wasserstoff in Cottbus – Zukunft des ÖPNV



1. Die Schlüsselrolle des ÖPNV im Verkehrssektor
2. Vorhabenbeschreibung Wasserstoff
3. Langfristiger Ausblick



# 1. Die Schlüsselrolle des ÖPNV im Verkehrssektor



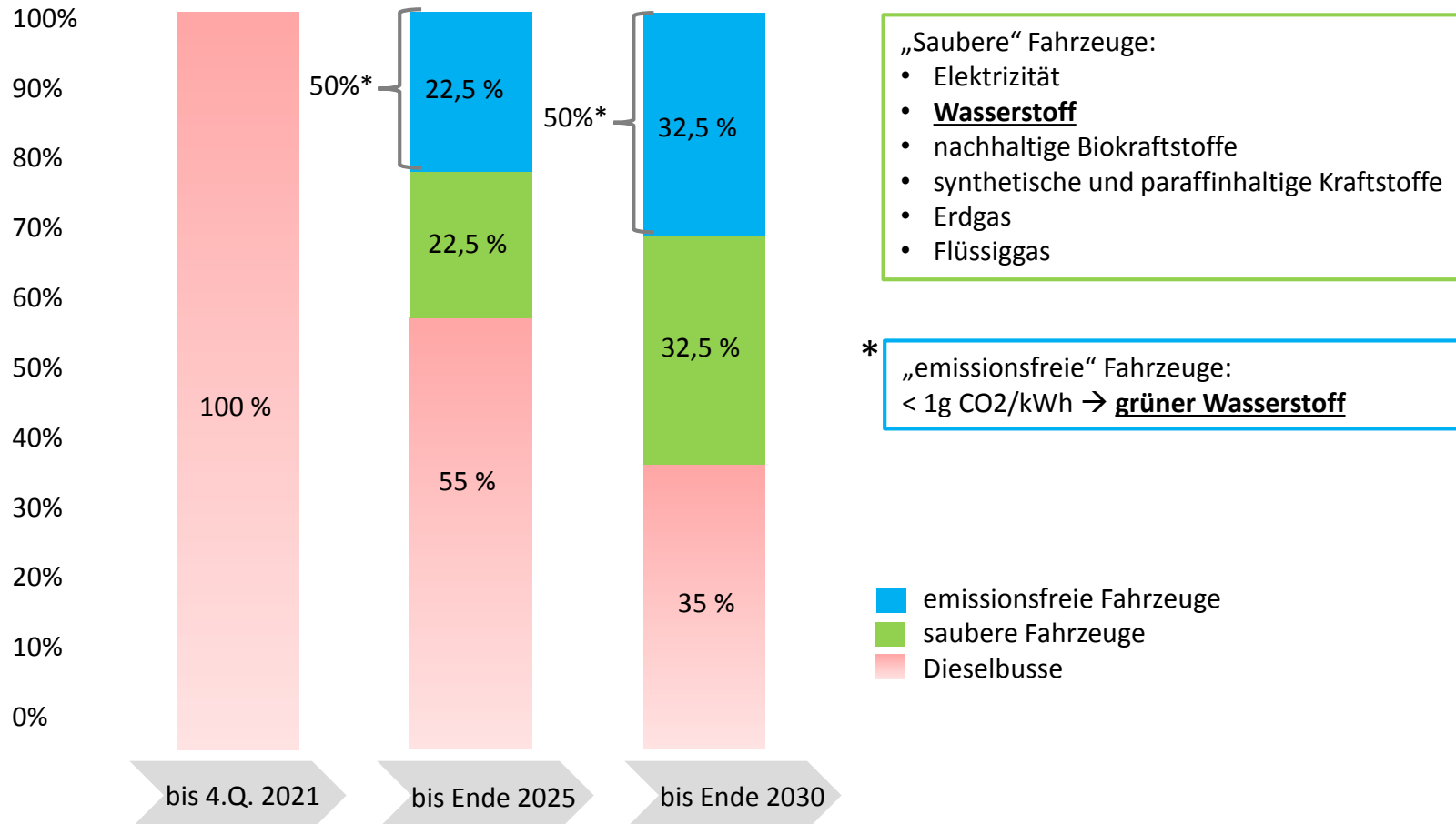
## **Positionspapier des Deutschen Städtetags (23.09.2017):**

„Die Städte sind offen für Innovationen und unterstützen deren Erprobung [...]. [Ihnen] kommt bei der Umstellung der Fahrzeugflotten auf schadstoffarme und klimafreundliche Antriebstechnologien eine erhebliche Vorbildfunktion zu [...]. Um diese wahrnehmen zu können, die gleichzeitig Katalysatorfunktion für ein entsprechendes Handeln weiterer Akteure haben kann, benötigen die Kommunen [...] entsprechende Unterstützung durch die Förderung von Umrüstungs-/Umstellungsprogrammen.“

# 1. Die Schlüsselrolle des ÖPNV im Verkehrssektor

## „Clean Vehicles“-Richtlinie: Beschaffungsquoten

- Einigung Rat der EU und dem Europäischen Parlament am 11. Februar 2019



# 1. Die Schlüsselrolle des ÖPNV im Verkehrssektor

## Ziele der Stadt Cottbus

- Weichen für Zukunft stellen
- Stärkere Ausrichtung auf die Wirtschaft von Morgen
- ökologische und soziale Aspekte gleichermaßen berücksichtigen



wesentlicher Faktor für städtische Mobilität = stadteigene Cottbusverkehr GmbH

## Leistungen der Cottbusverkehr GmbH

- öffentliche Mobilität in Cottbus und dem Landkreis Spree-Neiße
- Entlastung im wachsenden Pendlerverkehr
- Anbindung zu Metropolräumen Berlin und Dresden
- Vorreiterrolle zur nachhaltigen und zukunftsfähigen Stadtentwicklung
- Beitrag zum Gelingen des Strukturwandels und der Energiewende!

## 2. Vorhabenbeschreibung

### Entwicklung

- Vorantreiben des Strukturwandels vom Braunkohlerevier zur modernen Innovationsregion
- Etablierung umweltfreundlicher Antriebssysteme gesellschaftlich erwartet
- Investitionen in Fuhrpark, Forschung und Entwicklung werden drängender
- Ziel: Umstellung der Busflotte von Dieselfahrzeugen hin zu klimaneutralen Antriebssystemen

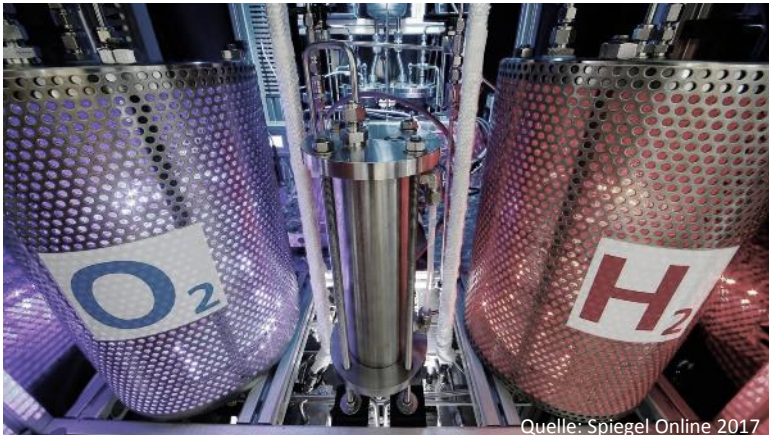
### Erkenntnisse aus der Vergangenheit

- Testphasen mit batteriebetriebenen Elektrobussen in 06/2015 und 02/2016
  - Reichweite unzureichend
  - Ladezeit ungenügendFazit: betriebspraktisch derzeit nicht umsetzbar!
- Test von alternativen Antrieben wie Gas
  - Reichweite alltagstauglich
  - Immer noch Verbrennung von endlichen Rohstoffen, bei der weiterhin Schadstoffe freigesetzt werden → gleiches gilt für alle Elektro-Hybrid-KonzepteFazit: keine zukunftsgerechte und ökologische Mobilität

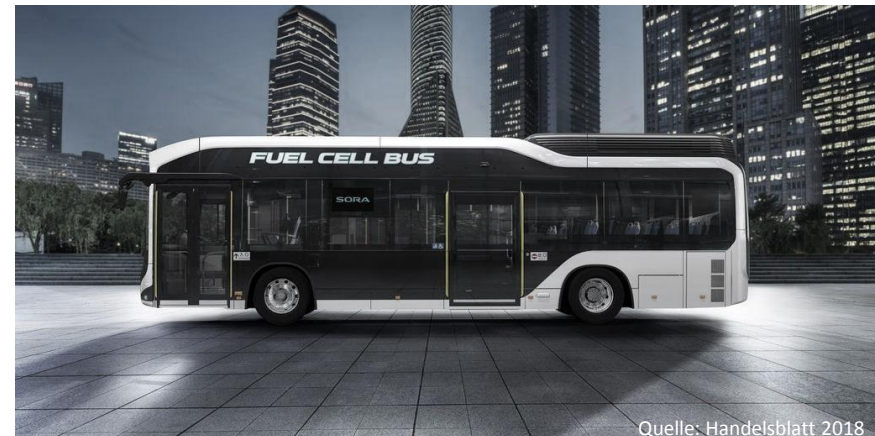
## 2. Vorhabenbeschreibung

### Deshalb Wasserstoff!

- ist Langzeitspeicher für Elektrizitätssektor und Lieferant für Brennstoffzellenfahrzeuge
- mittels Elektrolysetechnologie besteht Möglichkeit, Überschüsse elektrischen Stromes aus regenerativen Energiequellen effizient und in großtechnischem Maßstab zu speichern
- Geräuscharm und emissionsfreies Fahren schont Umwelt und erhöht Fahrgastkomfort
- Reichweite von über 400 km für ÖPNV nutzbar
- Keine Zeitverluste beim Tankvorgang im Vergleich zu fossilen Brennstoffen
- Gewichtseinsparungen im Vergleich zu batterieelektrischen Bussen



Quelle: Spiegel Online 2017



Quelle: Handelsblatt 2018

## 2. Vorhabenbeschreibung

### Wasserstoff Kompetenzzentrum Cottbus

- hybride Mobilitätsstation → Tankstelle für grünen Strom und Wasserstoff sowie Gasgemische aus Wasserstoff und Erdgas mit gleichzeitiger Entwicklung und Erprobung eines Hybriden Gasnetzes.
- Synergieeffekte durch Sektorenkopplung bei der Produktion von Strom bzw. Wasserstoff
- großtechnische Herstellung von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien (grüner Wasserstoff)
- Grundlast durch Busflotte von Cottbusverkehr und kommunale PKW Flotten





## 2. Vorhabenbeschreibung

### Wasserstoff Kompetenzzentrum Cottbus

- Cottbusverkehr ist Teil eines Netzwerks von relevanten Akteuren der Stadt und Region, um die Idee des Wasserstoff Kompetenzzentrums erfolgreich zu gestalten

**CE Bra**  
Centrum für Energietechnologie  
Brandenburg

**WIRTSCHAFTS-  
FÖRDERUNG  
COTTBUS**

**IHK Cottbus**

**STADT COTTBUS  
CHÓŚEBUZ**

**b.tu**  
Brandenburgische  
Technische Universität  
Cottbus - Senftenberg  
LS Verbrennungskraftmaschinen - Prof. Berg  
LS Kraftwerkstechnik

**Stadtwerke  
Cottbus**

**UKA** Der Windparkentwickler

Wirtschaftsförderung  
Brandenburg | **WFBB**

**O<sub>2</sub>** **H<sub>2</sub>**

## 2. Vorhabenbeschreibung

### Wasserstoffbus

- Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II des BMVI
- Programm fördert 40% der Investitionsmehrkosten bei der Beschaffung eines H<sub>2</sub>-Bus
  - Förderung: 176.000€ → Eigeninvestition Cottbusverkehr 224.000€ zusätzlich zu Anschaffungskosten eines Dieselbusses (ca. 260.000€)
  - Förderquote ist für eine schnelle Projektumsetzung durch Cottbusverkehr aktuell zu gering!
  - Gibt es noch andere Landes-, Bundes- oder EU-Programme die eine höhere Förderquote in Aussicht stellen?
  
- **ABER:** Testbetrieb von **Brennstoffzellenbussen** auf Wasserstoffbasis ist:
  - Teil Sofortprogramm WSB-Kommission
  - Teilprojekt des Reallabors zur Energiewende

## 2. Vorhabenbeschreibung

### Das Projekt im Kontext des Strukturwandels:

- Synergieeffekte für die beteiligten Partner:
  - Verknüpfung von vorhandenem Know-how und Infrastruktur der BTU und der weiteren Partner mit praktischen Erfahrungswerten von Cottbusverkehr
    - Grundlage für unkomplizierte Aufnahme des H<sub>2</sub>-Testbetriebs
- Beitrag zur Gestaltung einer sicheren und umweltverträglichen Energieversorgung und einer sozialen sowie nachhaltigen Mobilität
- positive Weiterentwicklung des Nahverkehrs, des Hochschul- und Forschungsstandorts und der Stadt zu Akteuren einer **Modellregion Wasserstoff**, die die Energiewende und den Strukturwandel aktiv mitgestalten
- **Signalwirkung**, dass eine Region der „alten“ Energieerzeugung zu einem Beispiel für die moderne und saubere Mobilität im Sinne des Pariser Klimaabkommens werden kann

## 2. Vorhabenbeschreibung

### Was wird für Etablierung der Kompetenzregion benötigt?

# H<sub>2</sub>

- Busflotte für das Stadtgebiet Cottbus etwa 30 Busse → Gesamtinvest: 22.500.000€
    - Annahme Beschaffung H<sub>2</sub>-Bus zu Listenpreis: 750.000€
    - Größere Beschaffungslose ermöglichen eine Reduzierung des Listenpreises
  - Werkstattumrüstung und Schulung der Mitarbeiter bei Cottbusverkehr: 300.000€
  - hybride Mobilitätstation: 3.850.000€
  - großtechnische Herstellung von grünem Wasserstoff: 18.600.000€
- Für einen erfolgreichen Start der Kompetenzregion und eine kurzfristige Skalierung, sind Cottbusverkehr und die Partner auf die finanzielle Unterstützung durch Förderprogramme von Land, Bund oder Europäischer Union angewiesen!

### 3. langfristiger Ausblick

#### Effekte

- Forschungsstandort BTU und Stadt Cottbus etablieren sich als Wasserstoff-Kompetenzzentrum
- praxisnahe Weiterentwicklung H<sub>2</sub>-Technologie im ÖPNV und öffentlichen Raum durch BTU und Cottbusverkehr
- schrittweiser Ausbau Infrastruktur Betriebshof und öffentlicher Raum
- Sogwirkung für lokale Unternehmen zur Flottenumstellung

Klimaschutz

Forschung, Entwicklung

Arbeitsplätze

**Cottbus als H<sub>2</sub>-Keimzelle setzt den Impuls für neue Arbeitsplätze und die Energiewende mitten im Strukturwandel der Lausitz zur H<sub>2</sub>-Modellregion!**

**Vielen Dank für Ihr Interesse.**

**Ralf Thalmann**

Geschäftsführer Cottbusverkehr GmbH

0355/8662-100

[ralf.thalmann@cottbusverkehr.de](mailto:ralf.thalmann@cottbusverkehr.de)

