

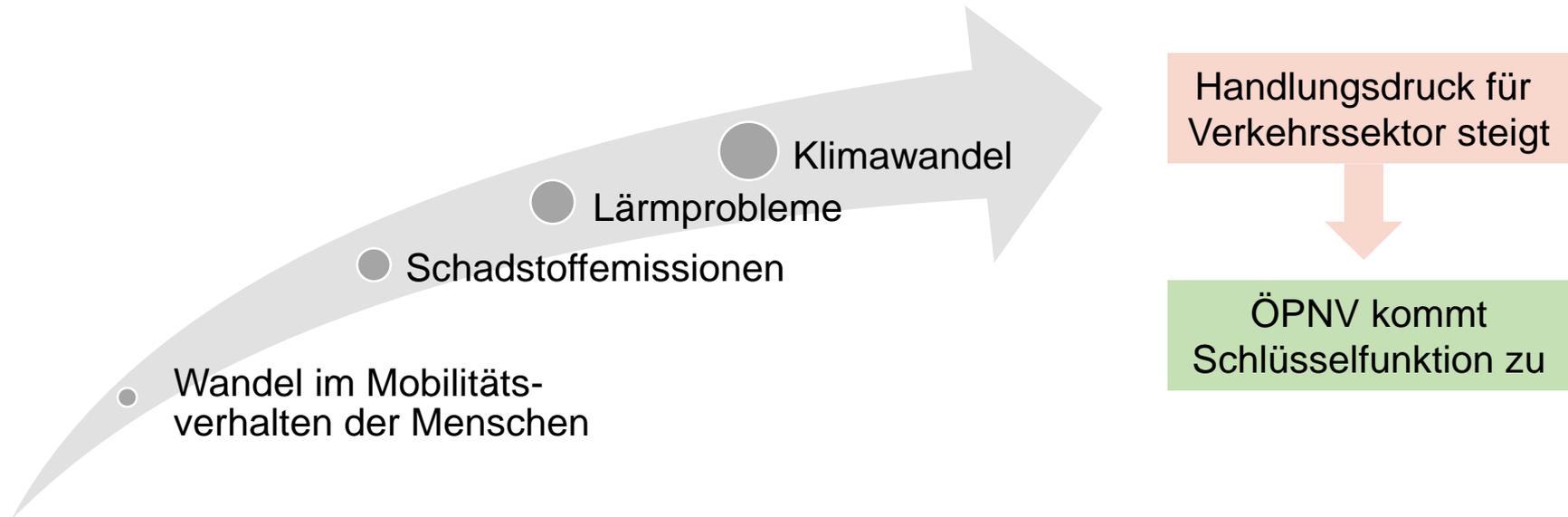
# Wasserstoff in Cottbus – Zukunft des ÖPNV



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



# 1. Die Schlüsselrolle des ÖPNV im Verkehrssektor



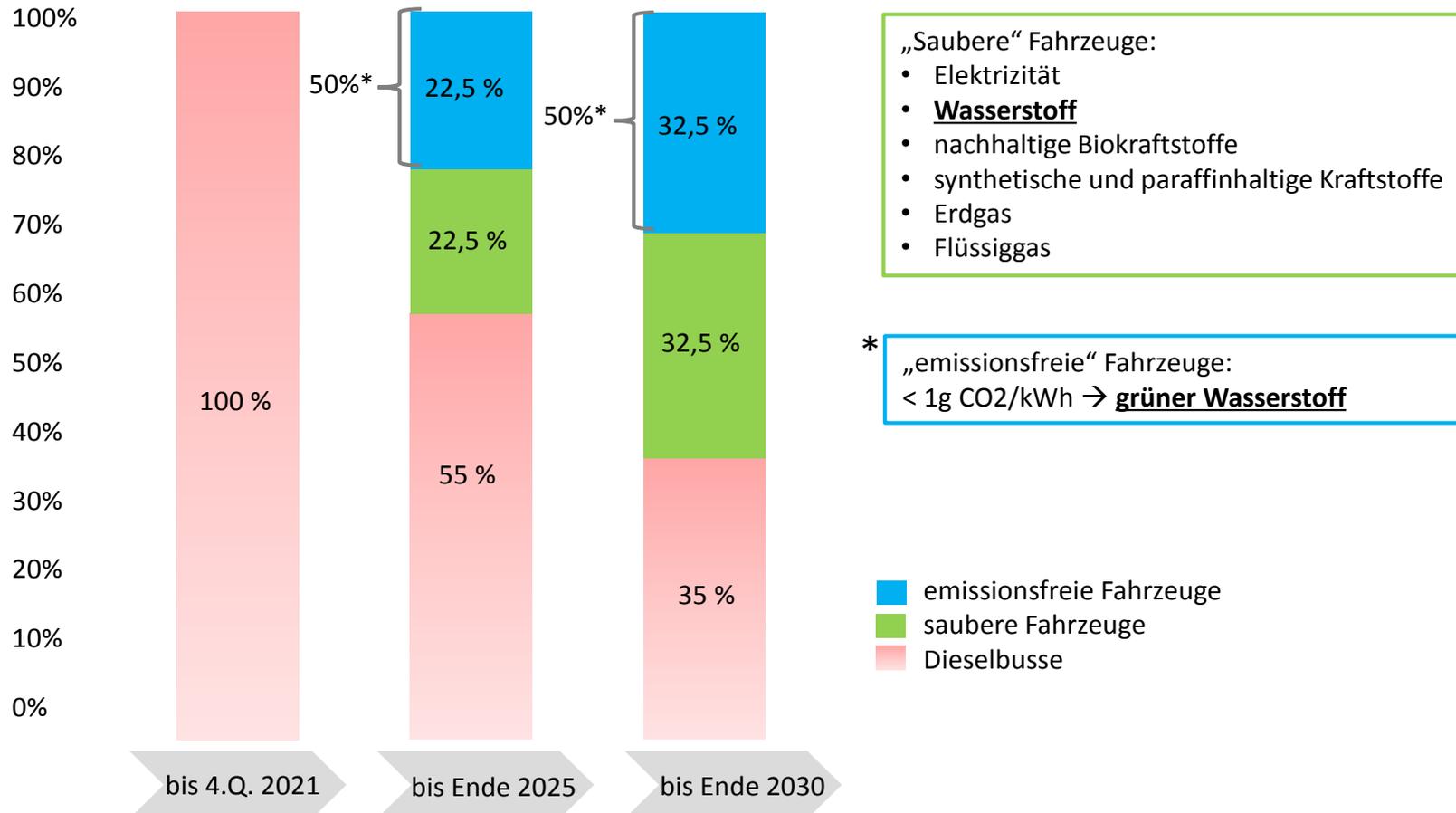
## **Positionspapier des Deutschen Städtetags (23.09.2017):**

„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

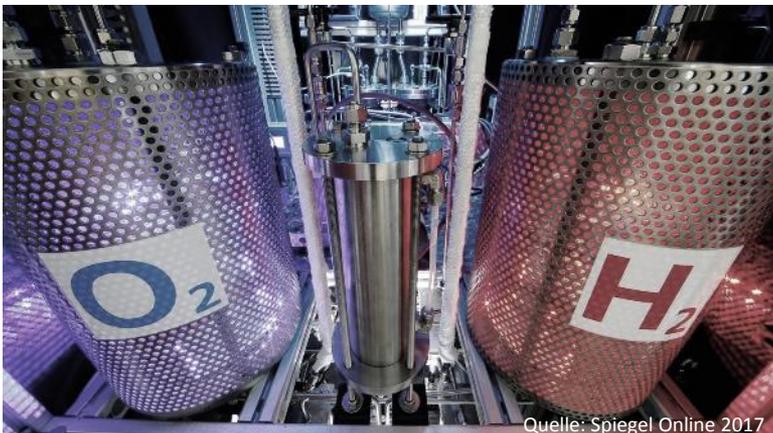
### Erkenntnisse aus der Vergangenheit

- 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



## 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

The collage features several logos and images related to the Hydrogen Competence Center Cottbus project. On the left, there is the logo for CE Bra (Centrum für Energietechnologie Brandenburg), the logo for IHK Cottbus, and the logo for b.tu (Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg). In the center, there is a photograph of industrial hydrogen production equipment with two large cylindrical vessels labeled O<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>. To the right of the photograph is the logo for WIRTSCHAFTS-FÖRDERUNG COTTBUS, the coat of arms of the City of Cottbus (CHÓŚEBUZ), and the logo for Wirtschaftsförderung Brandenburg | WFBB. At the bottom, there is the logo for Stadtwerke Cottbus and the logo for UKA (Der Windparkentwickler).

**CE Bra**  
Centrum für Energietechnologie  
Brandenburg

**IHK** Cottbus

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

**WIRTSCHAFTS-FÖRDERUNG  
COTTBUS**

**STADT COTTBUS  
CHÓŚEBUZ**

Wirtschaftsförderung  
Brandenburg | **WFBB**

**Stadtwerke  
Cottbus**

**UKA** Der Windparkentwickler

## 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)

