



Stadt
Offenburg

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

122/20

Beschluss	
Nr.	vom
wird von StSt OB-Büro ausgefüllt	

Dezernat/Fachbereich:
Stabsstelle Mobilität der
Zukunft

Bearbeitet von:
Kassel Mathias

Tel. Nr.:
82-2413

Datum:
13.08.2020

1. **Betreff:** H2Bus - Wasserstofftechnologie im ÖPNV

2. Beratungsfolge:	Sitzungstermin	Öffentlichkeitsstatus
1. Verkehrsausschuss	07.10.2020	öffentlich

Beschlussantrag (Vorschlag der Verwaltung):

Der Verkehrsausschuss nimmt den Bericht zur Wasserstoffmobilität im ÖPNV der Stadt Offenburg und Umgebung zur Kenntnis.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

122/20

Dezernat/Fachbereich:
Stabsstelle Mobilität der
Zukunft

Bearbeitet von:
Kassel Mathias

Tel. Nr.:
82-2413

Datum:
13.08.2020

Betreff: H2Bus - Wasserstofftechnologie im ÖPNV

Sachverhalt/Begründung:

Die Maßnahme dient den strategischen Zielen:

E1 – Der Verkehr wird in stärkerem Maße umwelt- und stadtverträglich gestaltet. und E3 – Die Stadt betreibt eine aktive Klimaschutzpolitik und die Anpassung an den Klimawandel. Sie setzt sich insbesondere die Reduzierung der CO₂-Emissionen um -60% bis 2050 (Bezugsjahr 1990) zum Ziel.

1. Sachstand

Das Projekt „H2-Bus Offenburg“ untersuchte im Jahr 2019 bis Anfang 2020 die Umstellung des Busverkehrs in Offenburg und Umgebung auf emissionsfreie Antriebe. Dabei beschäftigte sich das Konsortium mit batterie-elektrischen sowie wasserstoff-basierten Lösungen. Die Arbeit wurde im Rahmen eines vom Umweltministerium Baden-Württemberg geförderten Projekts von dem Konsortium bestehend aus dem europäischen Institut für Energieforschung, dem Institut für Verkehr des KIT und dem Institut für Energiesystemtechnik der Hochschule Offenburg in Kooperation mit der Stabsstelle Mobilität der Zukunft der Stadt Offenburg durchgeführt. Dabei wurden sowohl die technischen und wirtschaftlichen Aspekte als auch die gesellschaftliche Akzeptanz berücksichtigt. Neben regelmäßigen Treffen mit der Stadt, beteiligte sich das Konsortium am Mobilitätstag der Stadt Offenburg und präsentierte dabei der Öffentlichkeit ein Fahrzeug betrieben mit Brennstoffzelle und Wasserstoff. Das Projekt konnte auch von externen Beiträgen profitieren. Dr.-Ing Koch, Vertreter des Brennstoffzellenbus-Cluster, übernahm im August einen Gastbeitrag im Technischen Rathaus. Im September besuchten das Konsortium und ein Vertreter der Technischen Betriebe Offenburg die SSB in Stuttgart, um sich über ihre mehrjährige Erfahrung mit Brennstoffzellenbussen und batterieelektrischen Bussen auszutauschen. Gespräche mit batterie-elektrischen Busherstellern sowie mit der H2-Mobility Deutschland GmbH lieferten wertvolle Inputs für das Projekt.

Für Verkehrsunternehmen sowie Auftraggeber stellt die Erprobung neuer Technologien eine große Herausforderung dar. Sowohl Wasserstoff-Busse als auch Batterie-Busse können ihren Beitrag zur Umstellung des ÖPNV auf emissionsfreie Mobilität leisten. Je nach Anwendungsmuster können sich beide Technologien gut ergänzen und zu einem volkswirtschaftlichen Optimum führen. Bei der aktuellen Kostenlage ist die Einführung beider Technologien in den Betrieb mit teilweise erheblichen Mehrkosten im Vergleich zur Diesel-Lösung verbunden.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

122/20

Dezernat/Fachbereich:
Stabsstelle Mobilität der
Zukunft

Bearbeitet von:
Kassel Mathias

Tel. Nr.:
82-2413

Datum:
13.08.2020

Betreff: H2Bus - Wasserstofftechnologie im ÖPNV

Batterie-basierte Lösungen

Bei einer batterie-basierten Lösung mit Pantograph-Schnellladung sind kürzere Linien gute Kandidaten für eine elektrische Umstellung und ohne Auswirkungen auf die Größe der Busflotte. Auch Liniensysteme beliebiger Länge und mit Knotenpunkten in regelmäßigen Abständen ermöglichen eine gemeinsame Nutzung der Ladeinfrastruktur und stellen somit reduzierte Aufbaukosten der Ladeinfrastruktur in Aussicht. In diesem Fall sind aber auch Fahrplanmanagement-Aspekte hinsichtlich der Ladezeit am Pantograph mit zu berücksichtigen, die nicht Bestandteil dieser Studie gewesen sind. Allgemein lassen die Kosten-Prognosen für Batterie und batterieelektrischen Fahrzeugen eine signifikante Kostenreduzierung bis 2030 erkennen, die in manchen Konfigurationen zur Kostenparität und sogar zu geringeren Kosten als mit einer Diesel-Variante führen würden.

Wasserstoff-basierte Lösungen

Anders als für Batterie-Busse stellt die Linien-Konfiguration von Wasserstoff-Bussen keinen betriebstechnischen Einflussfaktor auf den Betrieb dar. Die derzeitige Reichweite der H2-Busse reicht aus, um die zu erwartende tägliche Fahrleistung zu decken. Die Fahrleistung ist insbesondere für regionale Buslinien interessant, deren Betrieb mit batterie-elektrischen Bussen einen höheren logistischen (und somit finanziellen) Aufwand mit sich bringen würde. Bei der Wasserstoffmobilität sind aber die Versorgungsinfrastruktur und die damit verbundenen Kraftstoffkosten von entscheidender Bedeutung. Derzeit liegen vorhandene Wasserstoffquellen in mehr als 100 km Entfernung. Eine Nutzung der Wasserkraft des naheliegenden Rheins erscheint durchaus sinnvoll, sowohl aus wirtschaftlichen als auch aus umwelttechnischen Gründen (erneuerbarer Strom, Stromkostenreduzierung durch Eigenversorgung, kürzere Transportwege, möglichen Synergien für die Eurometropole Straßburg).

Herr Dr. Niklas Hartmann von der Hochschule Offenburg wird in der Sitzung in einem Kurzvortrag die interessantesten Untersuchungsergebnisse vorstellen.

2. Weiteres Vorgehen

Aus der vorliegenden Untersuchung hat sich neben all den technischen Aspekten ergeben, dass solche innovativen Antriebstechnologien in einem größeren regionalen Zusammenhang angegangen werden müssen. Aus diesem Grund ist die Stadt Offenburg dem Verbundvorhaben H2-SO (Wasserstofftechnologie am Südlichen Oberrhein) als assoziierter Partner beigetreten. Die Projektleitung in diesem Konsortium obliegt der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. in München zusammen mit dem Fraunhofer Institut für Solarenergie-Systeme in Freiburg.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

122/20

Dezernat/Fachbereich:
Stabsstelle Mobilität der
Zukunft

Bearbeitet von:
Kassel Mathias

Tel. Nr.:
82-2413

Datum:
13.08.2020

Betreff: H2Bus - Wasserstofftechnologie im ÖPNV

Daneben sind auch die strategischen Partner (z. B. Klimapartner Oberrhein) sowie etliche weitere Unternehmen und Kommunen aus der Region beteiligt. Der Abschluss der Kooperationsvereinbarung erfolgte im April 2020.

Die Stadt Offenburg hat in Absprache mit ihren Partnern die Ergebnisse aus der oben genannten Untersuchung „H2-Bus Offenburg“ dem neuen, regional deutlich erweiterten Konsortium zur Verfügung gestellt. Über die Arbeit und deren Ergebnisse wird die Verwaltung im kommenden Jahr wieder berichten.

Gleichzeitig muss allerdings auch betont werden, dass ein praktischer Dauereinsatz der neuen Antriebstechnologien in der Region Offenburg, speziell beim Stadtbusverkehr, derzeit nicht absehbar ist. Mit der Betriebsaufnahme des Stadtbusverkehrs im Jahr 2017 wurden diverse Parameter wie Liniennetz, Betriebszeiten und die eingesetzten Fahrzeuge im Rahmen der Ausschreibung fest definiert. Die neu beschafften Fahrzeuge werden bis zur Neuvergabe der Verkehrsleistung im Jahr 2027 eingesetzt werden. Je nach Verlauf des Verbundvorhabens H2-SO ist es allerdings denkbar, dass ein Testbetrieb mit neuen Antriebstechnologien im Rahmen der Vorbereitung auf die neue Ausschreibung möglich ist. Bei der Neuvergabe selbst werden alternative Antriebe sicherlich eine völlig andere Rolle spielen als bei der vergangenen Vergabe, als die Technologien noch nicht ausgereift genug waren.