

Die Freiburger Verkehrs AG



Alternative Antriebe ?

Veränderung der Rahmenbedingungen

- **Politische Klimaschutzziele, gesetzliche Bestimmungen:**

- UN-Klimaabkommen
- EU-Grenzwertvorgaben
- Aktionsplan Klimaschutz Bundesregierung
- „Dieselgate“ – Programm „saubere Luft“ Bundesregierung
- Richtlinien Lärm - kommunale Lärmaktionspläne



- **Energiemarkt:**

- Zu erwartende weitere Kostensteigerung fossiler Brennstoffe
- Verfügbarkeit der fossilen Brennstoffe
- Steigende Verfügbarkeit regenerativer Energien



Alternative Antriebe ?

Veränderung der Rahmenbedingungen

- **Technologieentwicklung**
 - Wasserstofftechnologie / Brennstoffzellen
 - Elektromobilität – Fahrzeugtechnik/Batteriesysteme
 - Ladeinfrastruktur
 - Stand der Technik - Normierungen
- **Gesellschaftliche Entwicklung**
 - Steigende Sensibilisierung Klimaschutz/
Ressourcenumgang
 - Verstädterung



=> Herausforderungen

Städte

- Wachstum
- Klimaschutz - Einhaltung der bestehenden Grenzwerte (Feinstaub, NOx)
- Lärmschutz in den Städten
- Aufrechterhaltung mobiler Daseinsversorgung

Verkehrsunternehmen

- Technologie
- Investition / Wirtschaftlichkeit
- Betriebsanpassung

Hersteller / Zulieferer

- Technologiebereitstellung / Serienlösungen Fahrzeug-/Batterie-/Ladeinfrastrukturtechnik
- Betriebs- und Unterstützungssysteme/-software
- Weiterentwicklung

Energieversorger

- Bereitstellung



VAG (2016)



- **5 Stadtbahnlinien / 22 Buslinien**
- **Linienlänge**

Straßenbahn	43,9 Kilometer
Bus	160,0 Kilometer
- **Verkehrsleistungen**

Straßenbahn	3.819.300 Kilometer
Bus	4.129.900 Kilometer
- **Fahrzeuge**

72 Stadtbahnfahrzeuge
25 Solobusse und 40 Gelenkbusse
PKW, Transporter, Lkw, Schienenschleifer,
Schienenreiniger, Radlader, etc.



Elektrifizierung Fuhrpark

- Fuhrpark Pkw ✓
- Rangierlok ✓
- Busse *in Arbeit*
- Fuhrpark Nkw ?
- Fuhrpark Sonderfahrzeuge ?



Ladeinfrastruktur

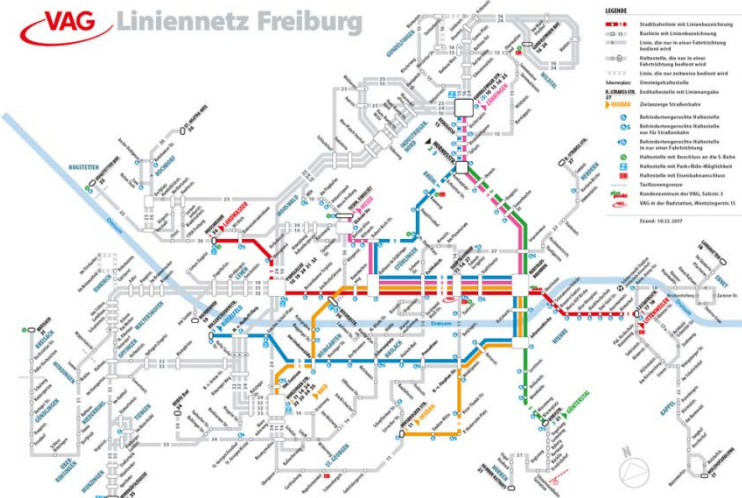


- **Betriebshof - VAG Zentrum**



in Arbeit

- **Strecke**



in Arbeit



Vorgehen

VAG- Buselektrifizierung 2019ff

-2016/17	2018	2019	2020	2021
<p>Sondierung der technologischen Lösungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellern und deren Technologien - Infrastruktur - Ladestruktur Betriebshof - Ladestruktur Strecke <p>Gesamtsystembetrachtung</p> <p>Ggf. mit externer Unterstützung</p>	<p>Auswahlphase</p> <p>Festlegung Auswertungskriterien und Ziele</p> <p>Erstellung Lastenheft</p> <p>Bewertung der Hersteller und Technologien im Hinblick auf die Anforderungen</p> <p>Erfahrungsaustausch/ ggf. Testphase</p>	<p>Implementierungsphase</p> <p>Ggf. Anpassung Technologieauswahl</p> <p>Fördermittelcheck</p> <p>Einführungsszenario</p> <p>Beginn Aufbau Infrastruktur</p> <p>Beschaffung erster Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur</p>	<p>Einsatz erster Fahrzeuge / Pilotlinie</p> <p>Erfahrungsaufbau</p> <ul style="list-style-type: none"> - technisch - betrieblich - wirtschaftlich <p>Ggf. Anpassungen aus Erfahrungen und an Marktentwicklung</p>	<p>sukzessiver Auf- und Ausbau</p> <p>Beschaffung Fahrzeuge</p> <p>Ausbau Infrastruktur</p> <p>Ggf. Anpassungen aus Erfahrungen und an Marktentwicklung</p>



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Freiburger Verkehrs AG
Besançonallee 99

79111 Freiburg



www.vag-freiburg.de