

EMCEL

Ingenieurbüro für Brennstoffzellen
Wasserstofftechnologie und Elektromobilität

E-ÖPNV im Landkreis Bayreuth

» Inhalt

Untersuchung der strukturellen und finanziellen Randbedingungen für die Umstellung von ÖPNV-Flotten auf Elektromobilität im Landkreis Bayreuth

- › **Ziel**
- › **Vorgehen / Arbeitsschritte**
- › **Offene Punkte**

» Ziel

1. Busbetreiber

Einsatz Elektrobusse möglich? Randbedingungen?

2. Kreisverwaltung / Aufgabenträger

Ausschreibungen - realistische und zukunftsweisende Forderungen stellen, Möglichkeiten der Technik, Kosten

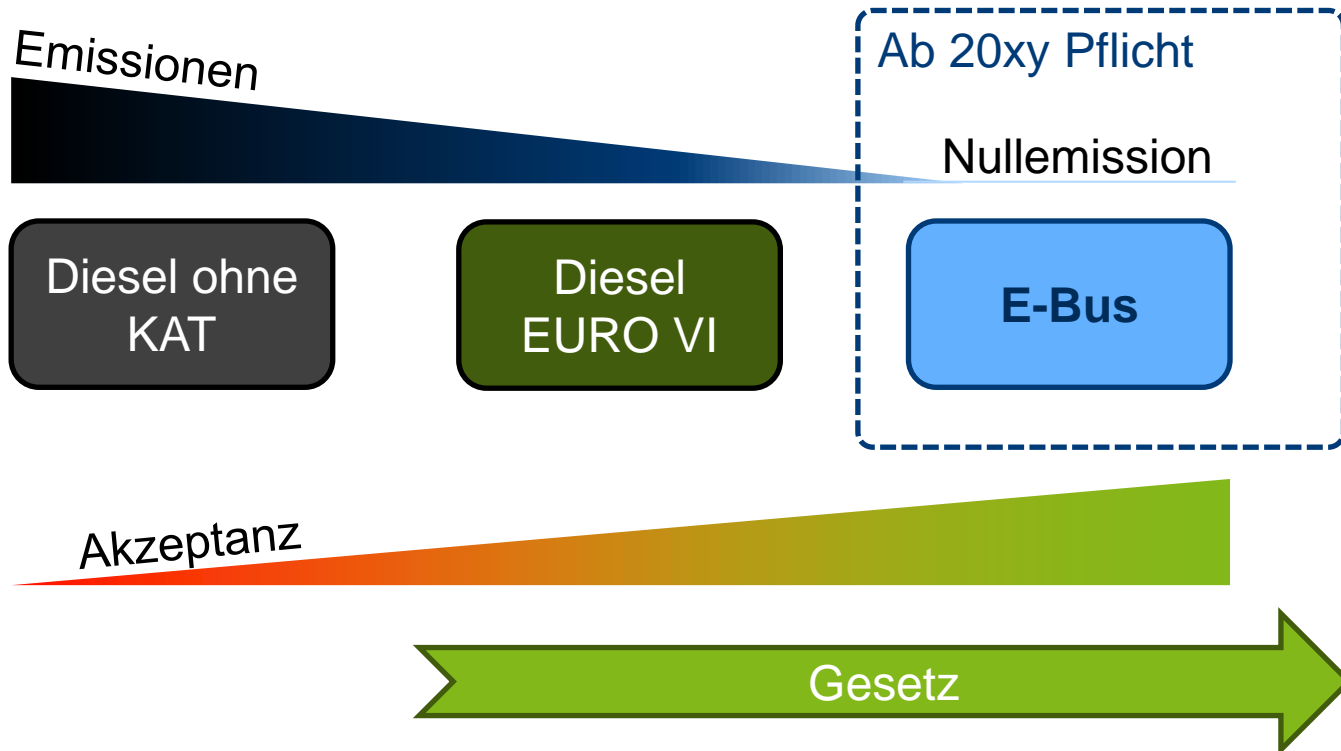
3. Pilotprojekte

notwendige Schritte einleiten, Kosten

4. Allgemein

Parallelen zu konventionellen Bussen, neue Möglichkeiten

» Warum? Nicht-Akzeptanz und Wettbewerb !



» Elektrobusse – 3 Technologien

› Batteriebus mit Nachladung

Die Batterie des Busses wird über Nacht mehrere Stunden im Busdepot geladen.

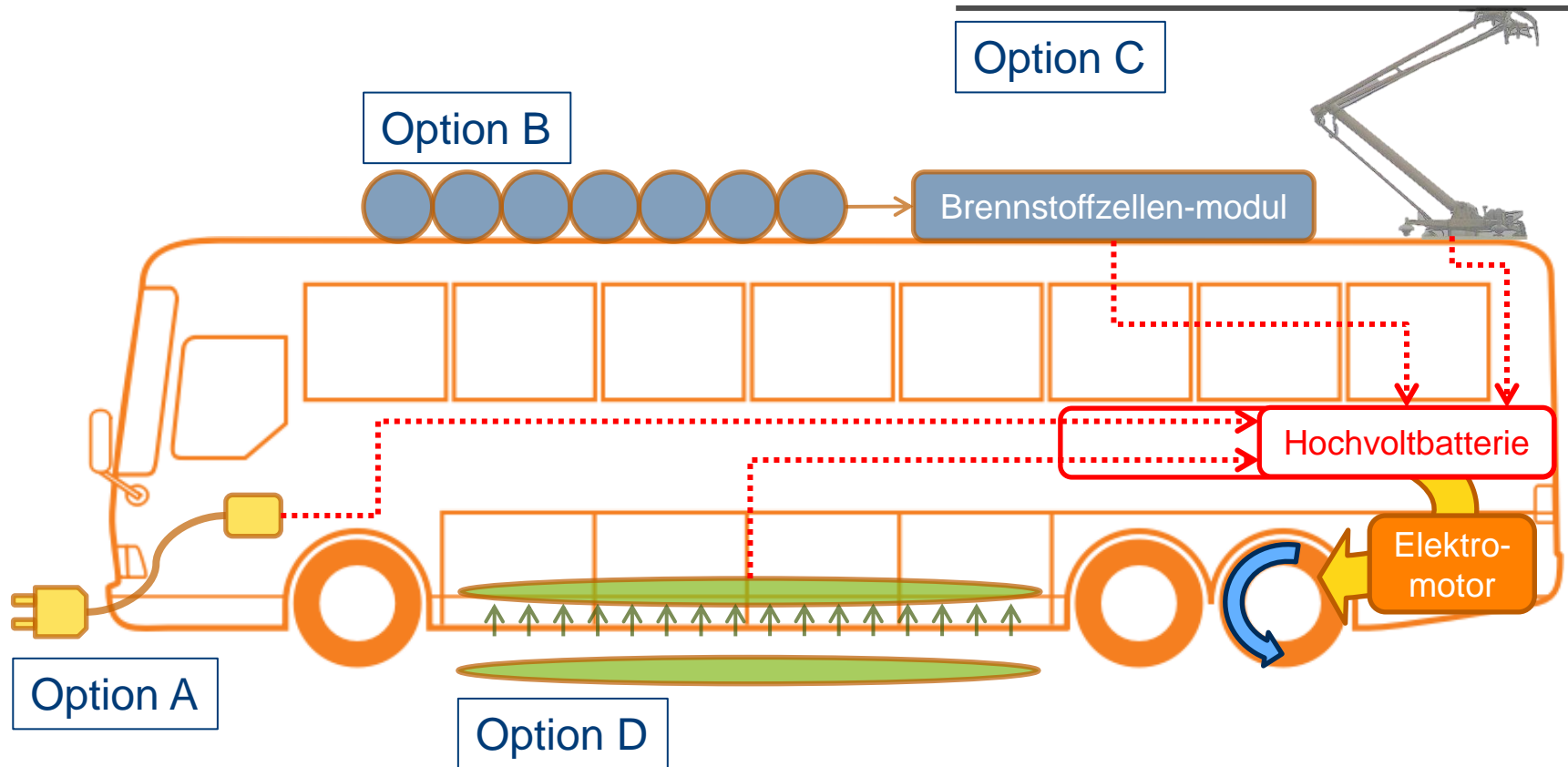
› Batteriebus mit Gelegenheitsladung

Die Batterie des Busses wird typischerweise an den Endhaltestellen der jeweiligen Buslinie für einige Minuten nachgeladen.

› Elektrobus mit Brennstoffzellenantrieb

Der Bus wird mit Wasserstoff betankt. Die elektrische Energie wird in der Brennstoffzelle erzeugt. Die Wasserstofftankstelle wird üblicherweise auf dem Busdepot installiert.

» „Stromquellen“



» Vorgehen / Arbeitsschritte (1/6)

1. Analyse bestehender Linien

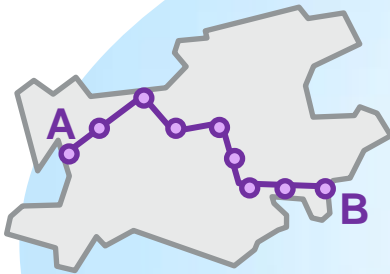
in Abstimmung mit dem Auftraggeber, Aufgabenträger und Verkehrsbetrieben

2. Einteilung der Linien in Gruppen

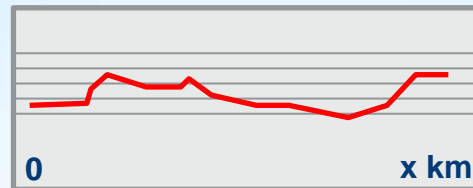
(ca. drei), die für die Umstellung ähnliche Merkmale aufweisen z.B. Linienlänge, Tagesfahrleistung der Busse

» Linienmerkmale

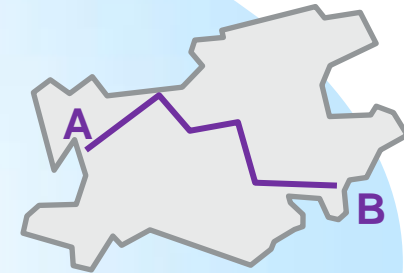
Wie viele Haltestellen?



Höhenprofil?



Route?



Fahrzeiten?



A → B



Linienwechsel?



Wie viele Fahrgäste?

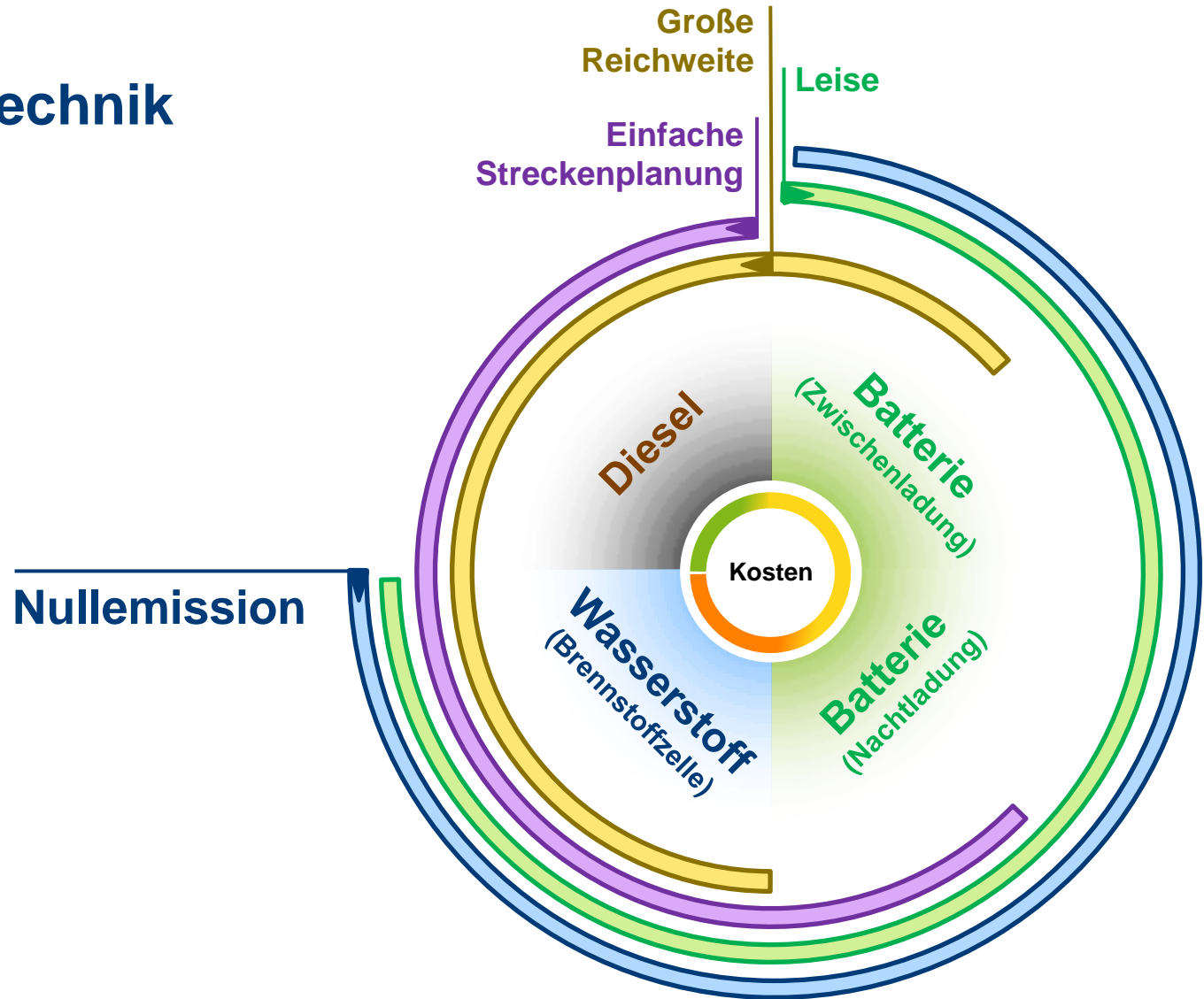


» Vorgehen / Arbeitsschritte (2/6)

3. Darstellung der Elektrobus-Technik

(Übernachladung, Gelegenheits-ladung und Brennstoffzelle) und ihrer jeweiligen Stärken (incl. Marktübersicht der verfügbaren Produkte)

» E-Bustechnik

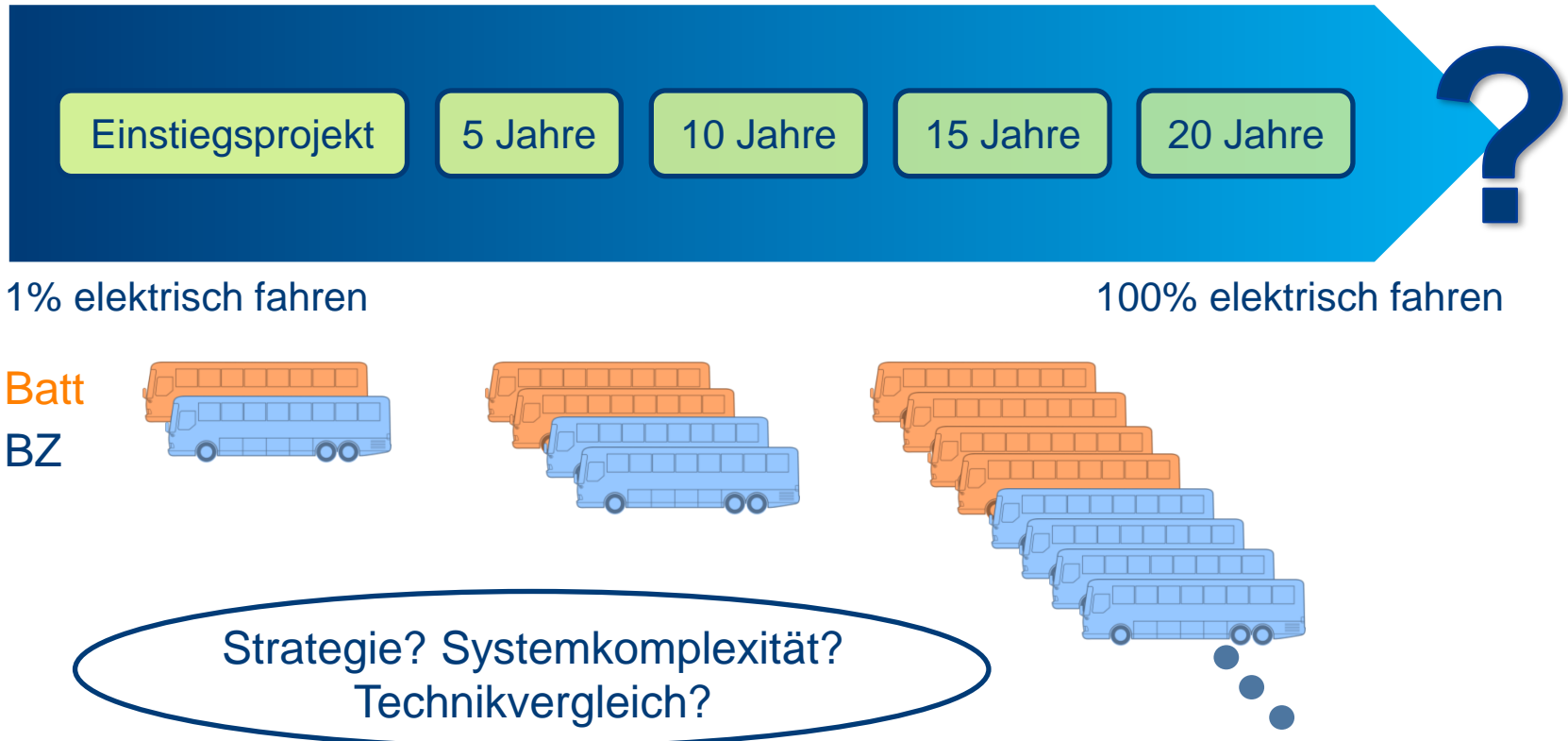


» Vorgehen / Arbeitsschritte (3/6)

4. **Erarbeitung langfristige Strategie**
für die Umstellung des ÖPNV auf Elektrobusse (in Abstimmung mit Auftraggeber und Aufgabenträger)

» E-Bus - Allgemein

Perspektive



» Vorgehen / Arbeitsschritte (4/6)

5. Erarbeitung Vorschläge für den Einstieg

erste Fahrzeuge / Fahrzeugbündel (inklusive Zeit- und Budgetplan) in Abstimmung mit Auftraggeber, Aufgabenträger und Verkehrsbetrieben

- z.B. Linie 369 parallel zu Mobilitätstrasse (Weidenberg - Warmensteinach) könnte E-Bus werden
- andere Strecken möglich...

» Neue Möglichkeiten nutzen / denken

Haltestelle im Kaufhaus

- E-Busse können „indoor“ fahren (Nullemissionsfahrzeug)
- Einkaufszentrum ist bereit potentielle Kunde im Kaufhaus zu bezahlen
- Einkaufszentrum an den Kostenbeteiligung

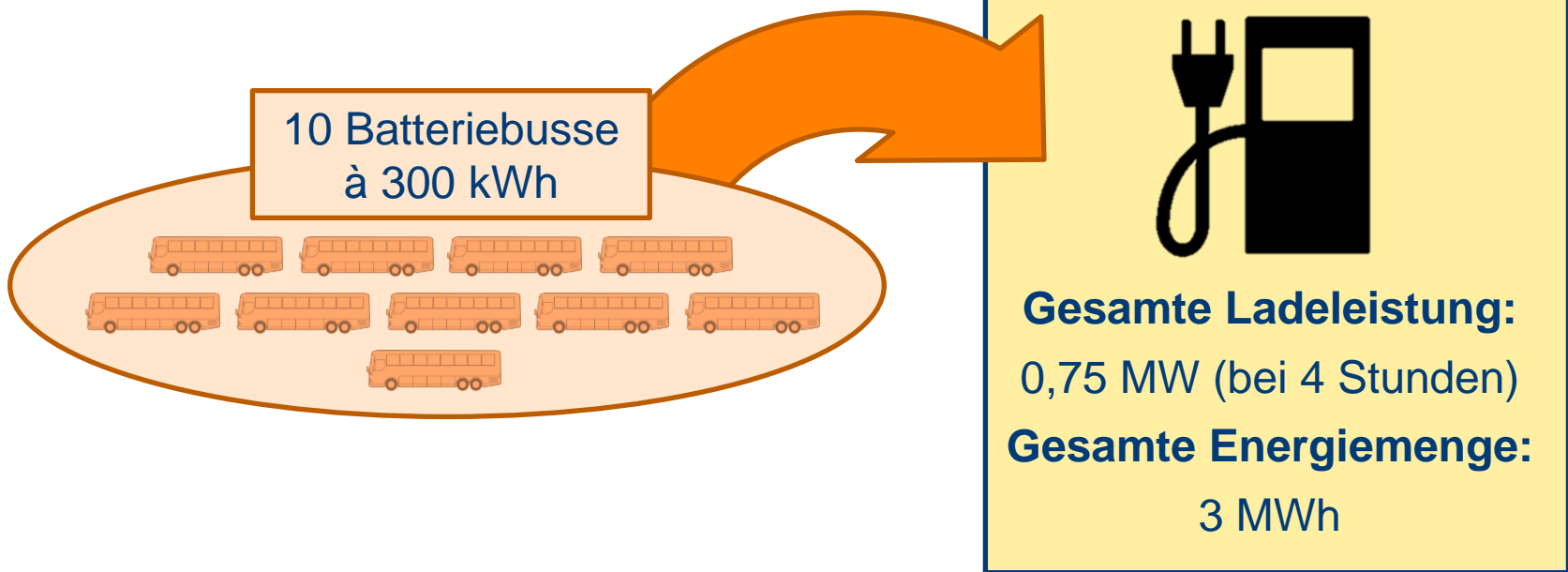
» Vorgehen / Arbeitsschritte (5/6)

- 6. Empfehlungen für Ausschreibungen**
von Elektrobussen und Infrastruktur für Auftraggeber und
Aufgabenträger

(Hintergrund: neue Infrastruktur und Nutzungsmöglichkeiten)

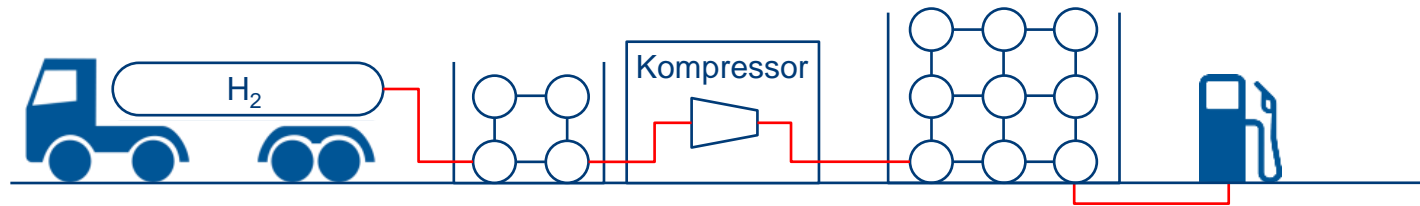
» Ladeleistung - erforderliche Energie

- › Ladeleistung abhängig von Batteriekapazität, Ladezeit und Größe der E-Bus-Flotte!

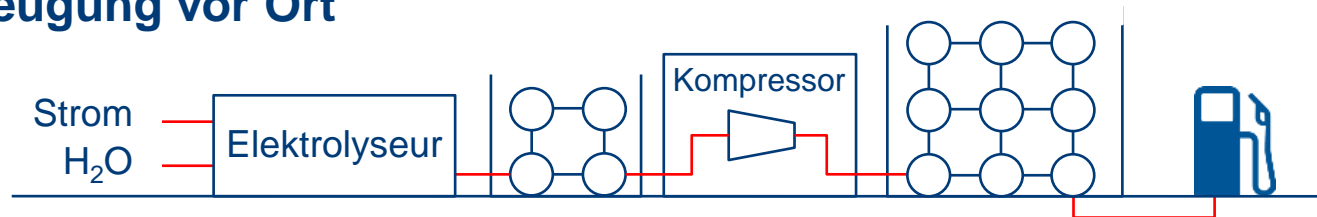


» Wasserstofftankstelle

Liefer-Wasserstoff



Erzeugung vor Ort



» Vorgehen / Arbeitsschritte (6/6)

7. **Darstellung der Ergebnisse des Arbeitspakts**
Abschlussberichts und Abschlusspräsentation (Politik und öffentlich)

8. **Workshop ÖPNV**
für Verkehrsunternehmen, Aufgabenträger und Politik aus dem
Landkreis Bayreuth

» Offene Punkte

Ihr Input ist sehr willkommen !

- › **Aufgabenträger**
Info zu Linien, geplante Strecken usw.
- › **Verkehrsunternehmen**
Qualifizierungsmöglichkeiten, bisherige Aktivitäten, Info zu Betrieben, Besonderheiten
- › **Politik**
Wünsche, Visionen, Förderprogramme, Pläne für die Zukunft usw.

Wir freuen uns auf den Austausch !

EMCEL

Ingenieurbüro für Brennstoffzellen
Wasserstofftechnologie und Elektromobilität

... damit Sie elektromobil weiterkommen!

EMCEL GmbH

Marcel Corneille

Fon: +49 (0)221 299 319 29

mc@emcel.com

www.emcel.com