

# Alstom in Deutschland

- Nutzung von Brennstoffzellen für Züge

Saskia Schulz



# Komplette Bandbreite an Lösungen



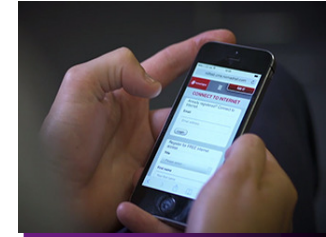
## SCHIENENFAHRZEUGE

- Straßenbahn, U-Bahn, S-Bahn & Regionalzüge, Hoch- und Höchstgeschwindigkeitszüge, Lokomotiven
- E-Bus
- Komponenten: Antrieb, Drehgestelle, Motoren



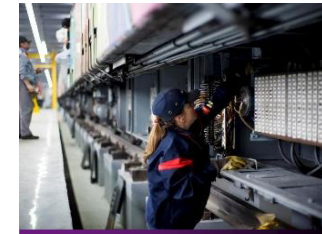
## SIGNALTECHNIK

- Lösungsportfolio Signaltechnik für den Stadt-, Fern- und Bergbauverkehr und digitale Mobilität
- Verfügbar als Produkt oder Lösung



## SERVICES

- Wartung
- Modernisierung
- Ersatzteile, Reparatur, Revision und Instandsetzung
- Supportleistungen



## SYSTEME

- Integrierte Systeme
- Infrastruktur

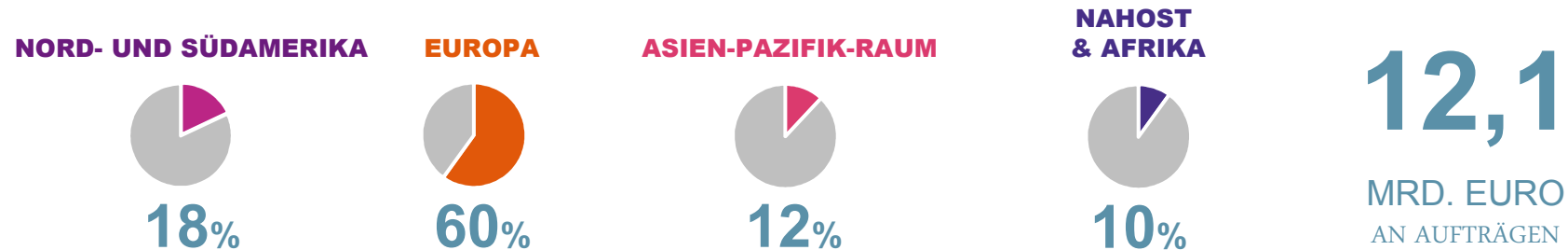


# 2018/19, ein ganz besonderes Geschäftsumfeld

## GESCHÄFTSBEREICH (% des Umsatzes)



## AUFTRÄGE (% je Region)



**7,1%**

OPERATIVE GEWINNMARGE\*

**2,3**

MRD. EURO  
NETTO KASSE

Zahlenangaben vom Sonntag, 31. März 2019  
\* bereinigter Betriebserfolg

# Ein dynamischer Markt mit langfristig starken Wachstumsfaktoren

URBANISIERUNG

WIRTSCHAFTS-  
WACHSTUM

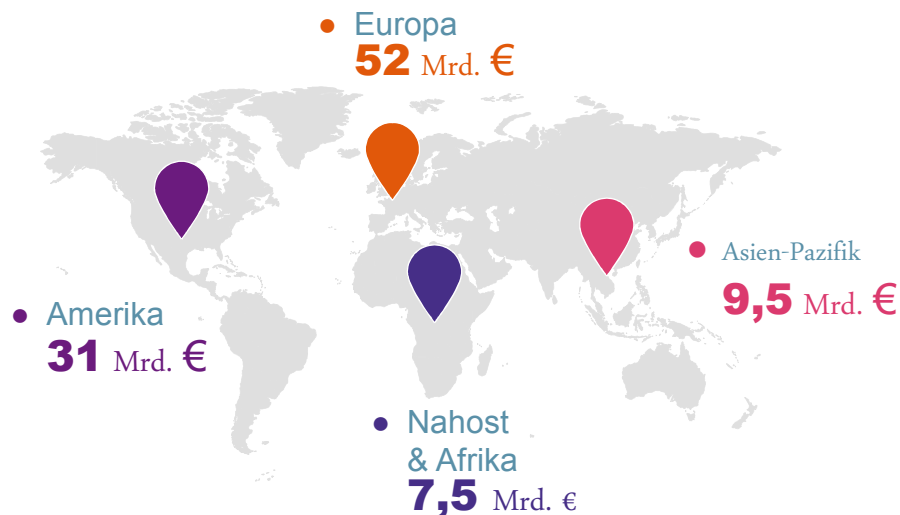
ÖFFENTLICHE & PRIVATE  
FINANZIERUNG

NACHHALTIGE  
ENTWICKLUNG

DIGITALE  
TRANSFORMATION

## Jährlicher Marktwert

2018/20



- Globaler Markt von **110 Mrd. €** an **Bestellungen** pro Jahr
- **Solide** und nachhaltige Wachstumsfaktoren
- **IoT, Computing hoher Datenmengen und maschinelles Lernen** bieten neue digitale Angebote für Passagiere und Betreiber
- Dynamisches Wachstum in **allen geografischen Gebieten**

Durchschnittliche  
Wachstumsrate  
2015/17 - 2021/23

**NORD- UND  
SÜDAMERIKA**

+ 3,3 %

**EUROPA**

+ 2,0 %

**NAHOST  
& AFRIKA**

+ 4,7 %

**ASIEN-PAZIFIK-RAUM**

+ 2,4 %

Quelle: UNIFE World Rail Market Study 2018. Werte für den jährlichen durchschnittlich erreichbaren Markt

# Eine ehrgeizige Strategie für 2020



# Eine starke Markenpositionierung

## **DESIGNING FLUIDITY**

Alstoms Versprechen  
an seine Kunden und deren Fahrgäste

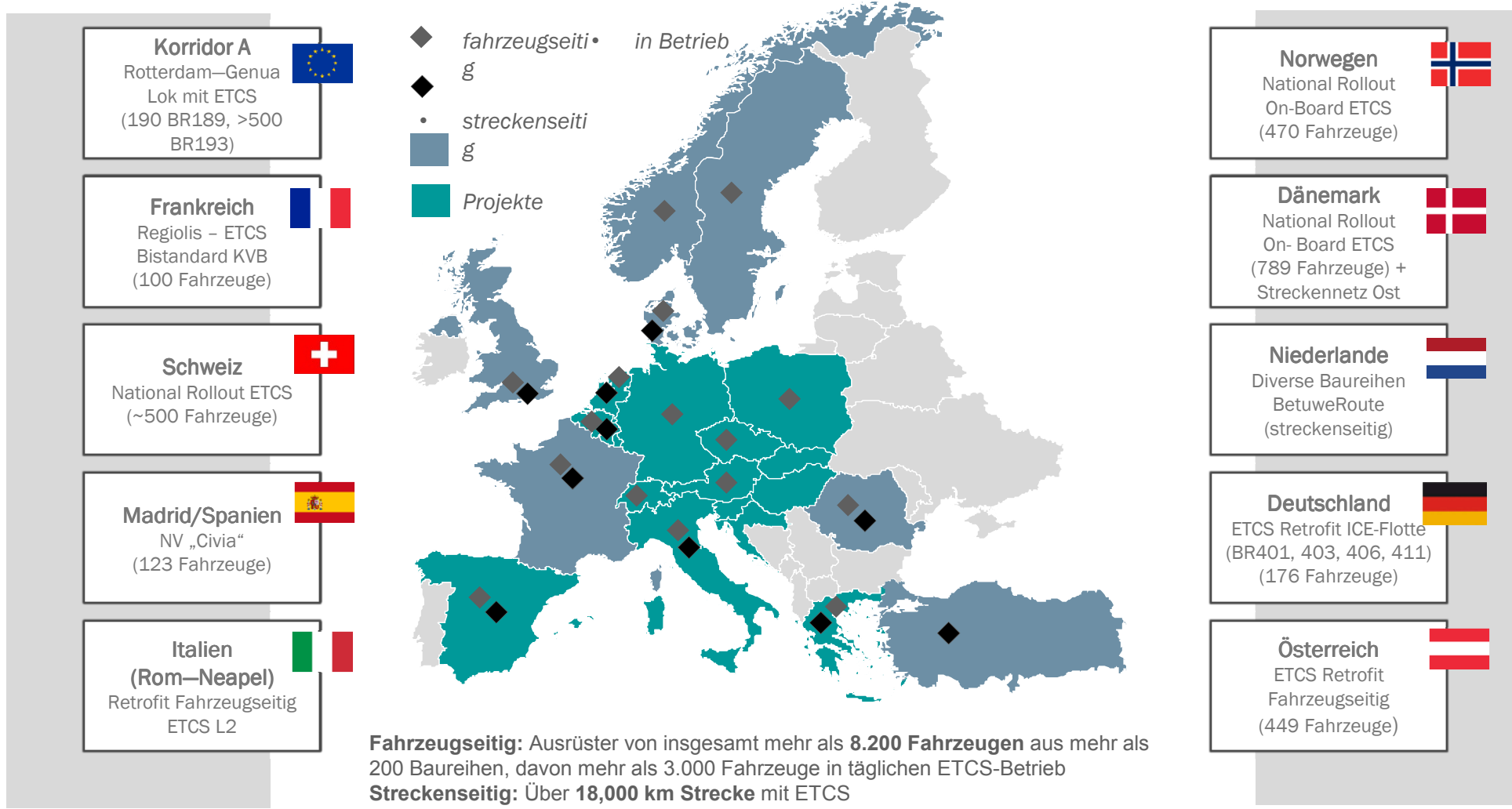
"Wir entwickeln, liefern und warten täglich Bahnsysteme, die reibungslos und effizient funktionieren und auf die zunehmenden Herausforderungen intelligenter Mobilität reagieren."

**Henri POUPART-LAFARGE**





# ETCS in Europa



© ALSTOM SA, 2015. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorisation, is strictly prohibited.

# Alstom in Deutschland – Standorte und Portfolio

## ALSTOM Transport Deutschland GmbH



### Salzgitter

- Engineering und Fertigung von Regionalzügen (DMU, EMU)
- Herstellung von Drehgestellen
- Güterwagenreparatur
- Entwicklung und Fertigung von Hybrid-Rangierlokomotiven (H3)



### Braunschweig

- Full-Service für DMU, EMU und Straßenbahnen (Alstom und andere Hersteller)
- zentrales Ersatzteildepot



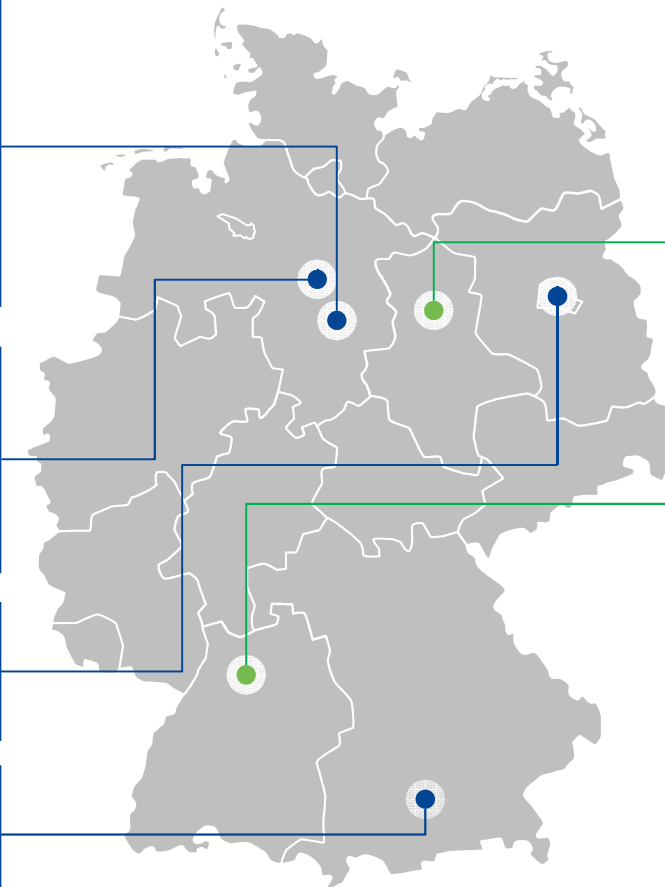
### Berlin

- Signaltechnik und Vertriebsbüro



### München

- Vertriebsbüro



## ALSTOM Lokomotiven Service GmbH



### Stendal

- Full-Service für Lokomotiven



### Waibstadt

- Full-Service für Diesellokomotiven

Mitarbeiter: **2,500**

Standorte: **6**

Depots: **13**

Umsatz  
2018/19: **872 Mio Euro**



# Alstom in Deutschland – Produktpalette

|          |  |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|--|
| 200 km/h |  |  |  <p>Coradia Nordic</p> |  |  |
| 160 km/h |  |  |  |  <p>Coradia Continental</p>         |  |
| 140 km/h |  |  <p>ET430 DB AG</p> |  <p>Coradia Lint</p>   |  <p>Coradia iLint</p>               |  |
| 120 km/h |  |  |  |  |  |
| 100 km/h |  |  |  |  <p>FMI E Coradia Continental</p> |  |
| 50 km/h  |  <p>DT5 HHA</p> |  |  |  |  <p>Loko: Prima H3</p> |
|          | <b>Metro/Tram</b>  | <b>S-Bahn</b>  | <b>Regionalverkehr</b>   |  | <b>Rangier</b>   |

# Bedarf an alternativer Antriebstechnik



Ein beträchtlicher Teil des **Eisenbahnnetzes ist nicht elektrifiziert**

Emissionsfreie Züge für nicht elektrifizierte Strecken



Mittel- und langfristig **steigende Preise für Diesel**

Alternative zu fossilen Brennstoffen



Gesetzgebung und Prognosen zum **Klimaschutz und zur Lärminderung**

Klimaschutz und Lärminderung



Sinkende Akzeptanz und politische Diskussionen über **Dieselfahrverbote in städtischen Gebieten**

Konforme Technologie

# Technologiesprünge: Kraftstoffe mit höherer Energiedichte

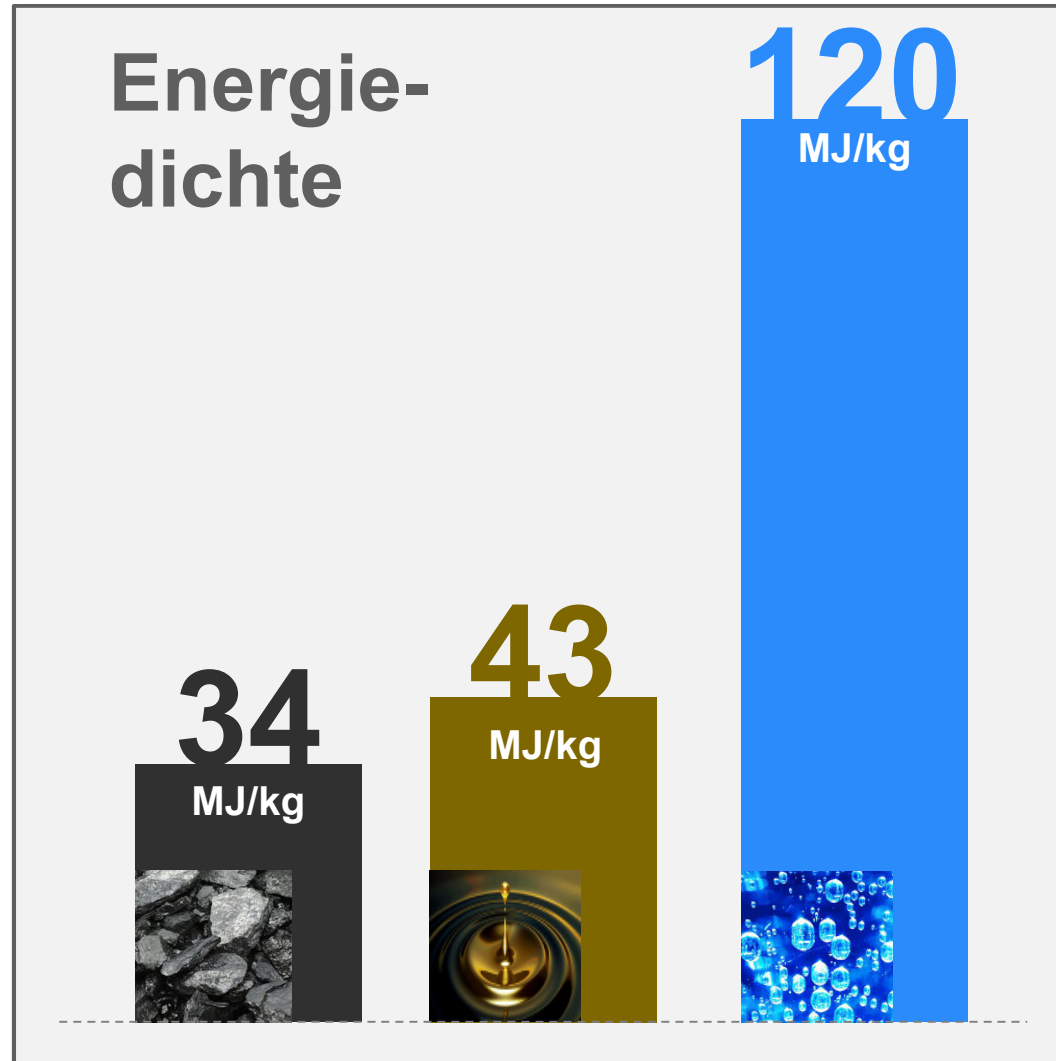
**WASSERSTOFF**



**DIESEL**



**KOHLE**



# Neue Fahrzeugkategorie für die neuen Anforderungen

## Alstoms Dieselfahrzeuge

- Leichte Karosserie
- Bewährte Konstruktion
- Oberleitungsfrei



## Alstom Elektrofahrzeuge

- Geringe Wartungskosten
- Geringe Geräuschemissionen
- Rückgewinnung von Bremsenergie



# Die Zukunft: Coradia iLint

**0%**  
CO<sub>2</sub>-Emissionen

**Leiser**  
als vergleichbare Dieselfahrzeuge

Fahrgasteinsatz seit  
**Sept. 2018**

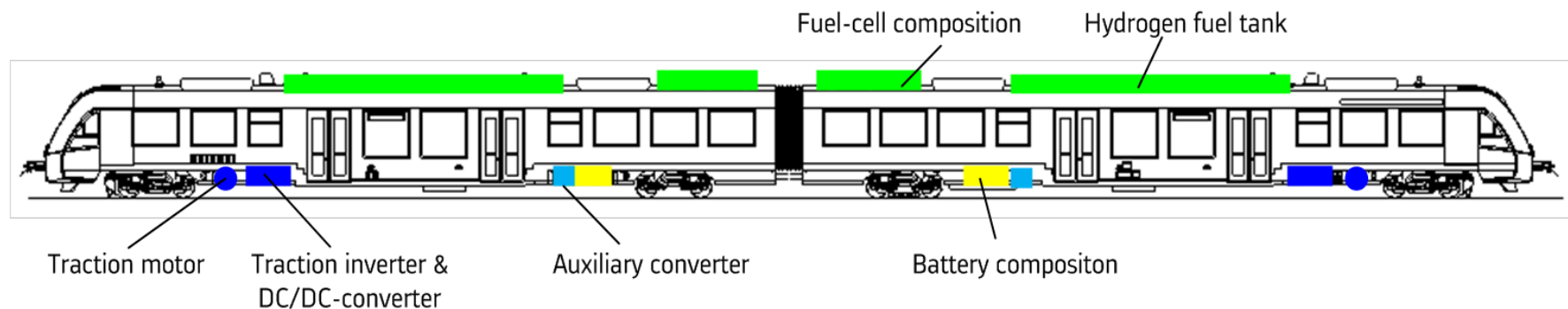
**2 Kunden**

**41 Fahrzeuge**  
verkauft

**Zugelassen**  
von vom Eisenbahnbundesamt



# Dieselschnellzug wird durch Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie ersetzt

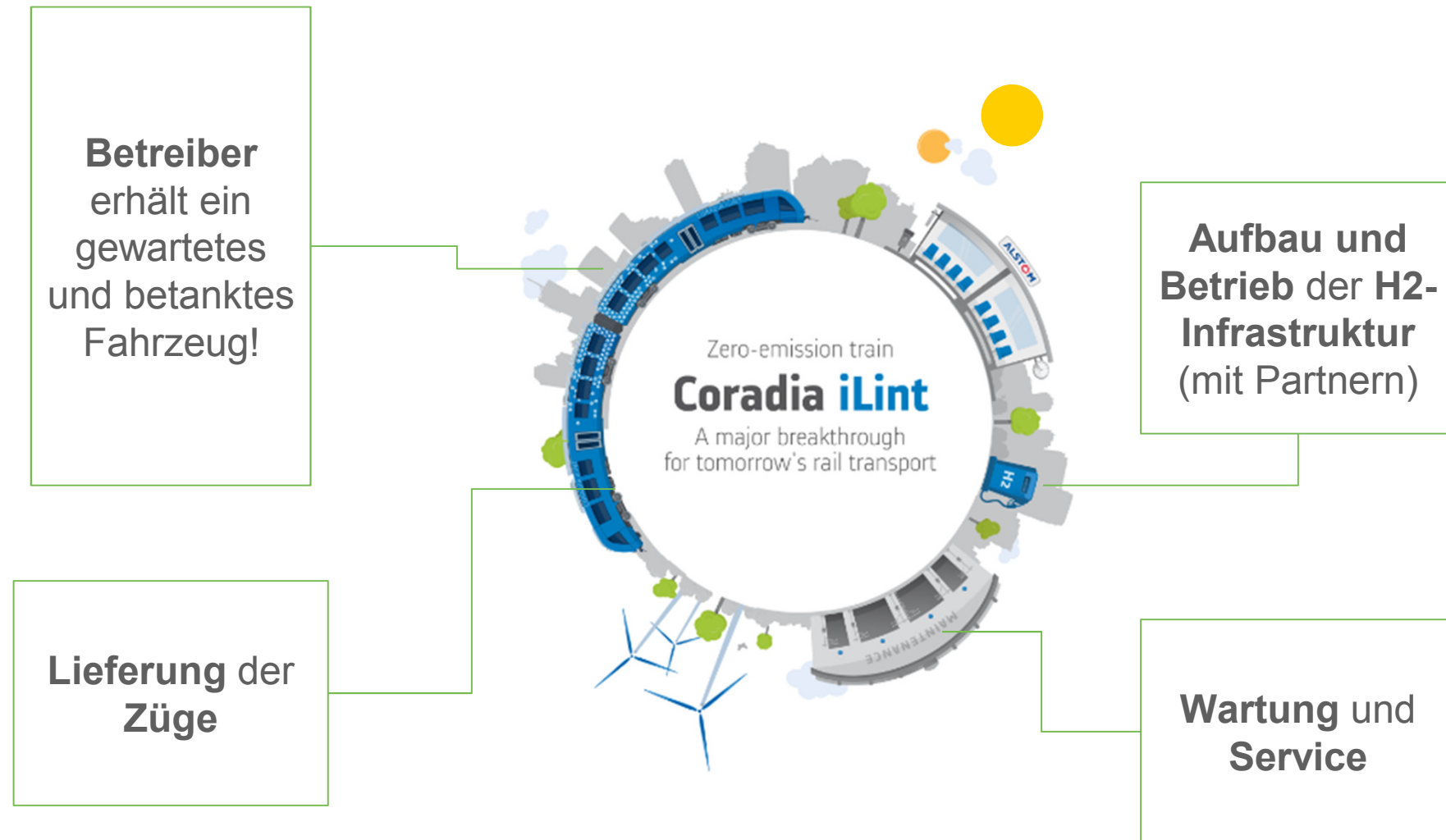


- Elektrisches Antriebssystem
- Primärenergie durch Brennstoffzellen
- Zwischenspeicherung mit Li-Ionen-Batterien ...
  - ...für zusätzliche Beschleunigung
  - ...für die Rückgewinnung von Bremsenergie

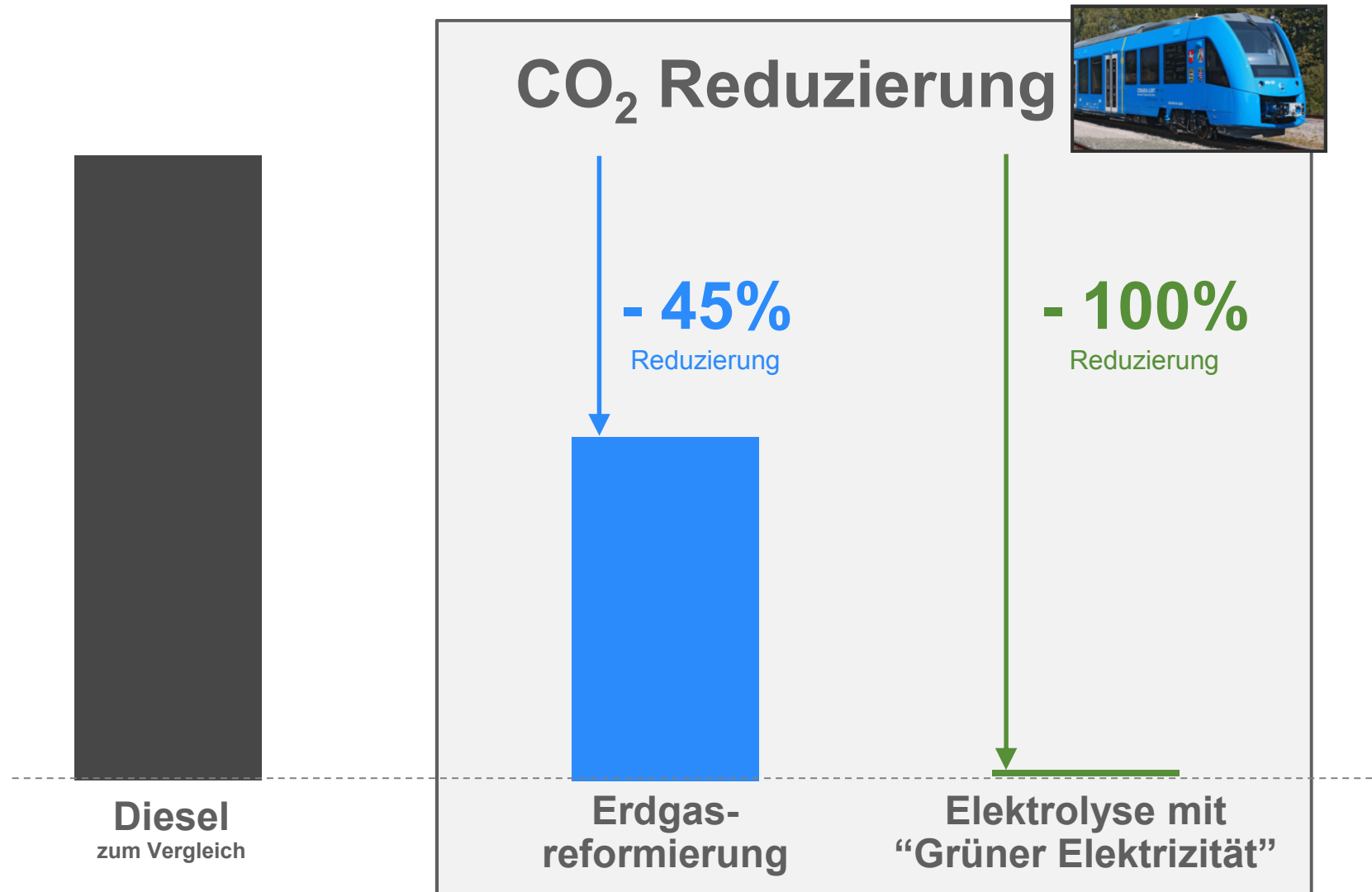
Kombinierter Antrieb und Energiespeichersystem



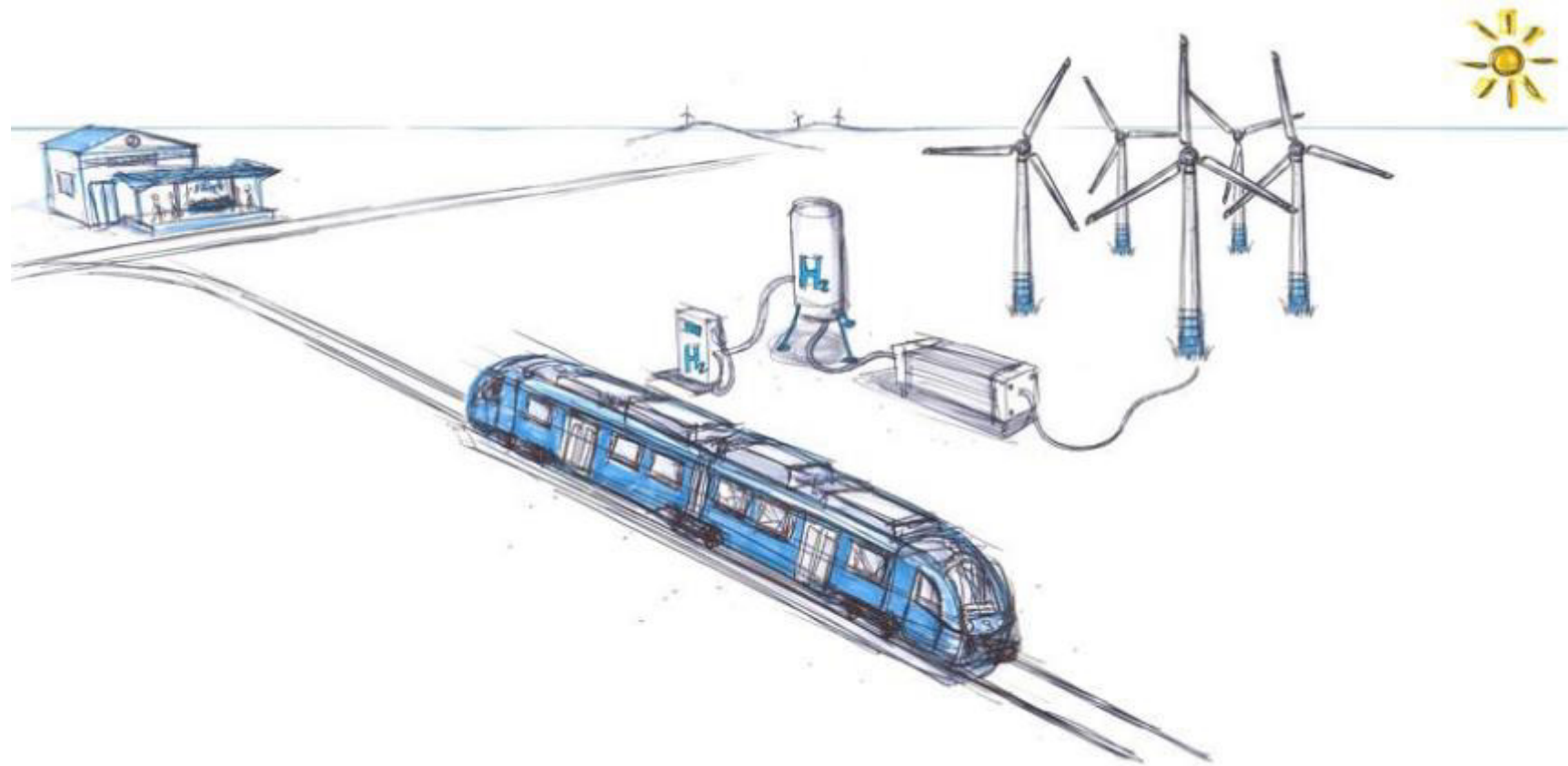
# Unsere Mission: Service aus einer Hand - emissionsfreie Verfügbarkeit!



# Die Wasserstoffproduktionsmethode bestimmt die erreichbare Reduktion von CO<sub>2</sub>



# Ein guter Ausblick in die Zukunft!



# Starke Partner!

## Hydrogen Council



## Hydrogen Council

Der Hydrogen Council ist eine globale Initiative, die die gemeinsame Vision und das langfristige Ziel verfolgt, mithilfe von Wasserstoff die Energiewende voranzutreiben. Sie hat zum Ziel, Wasserstoff als eine der zentralen Lösungen für die Energiewende zu etablieren.

## NOW GmbH: Energie für immer

Die NOW GmbH koordiniert und steuert das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie der Bundesregierung und die Förderrichtlinien Elektromobilität sowie Ladeinfrastruktur des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Alstom ist Partner der Kampagne „Energie für immer“



## Deutscher Wasserstoff Verband

Der Deutsche Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e. V. ist die Dachorganisation der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in Deutschland.

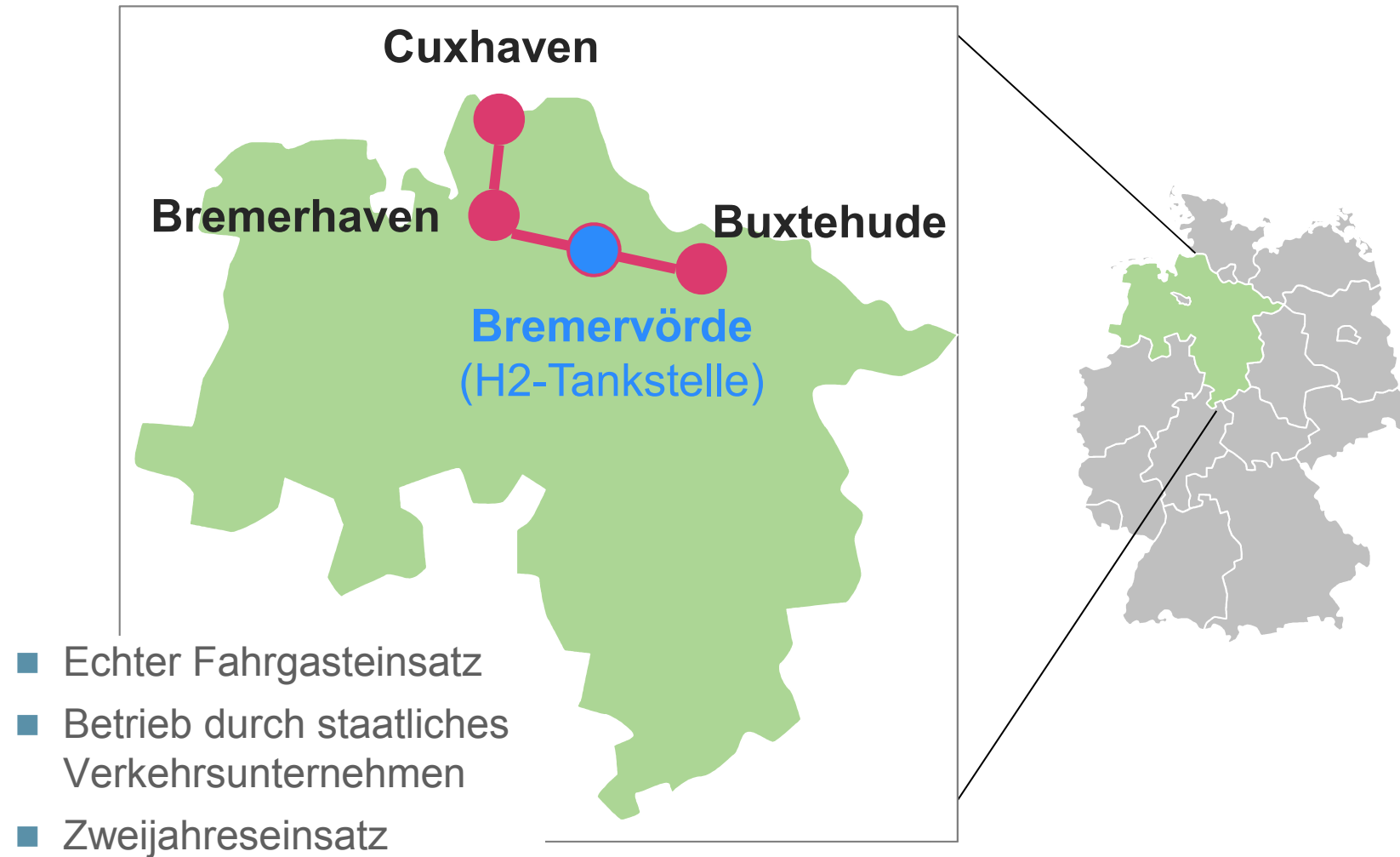


# Coradia iLint - Zeitplan



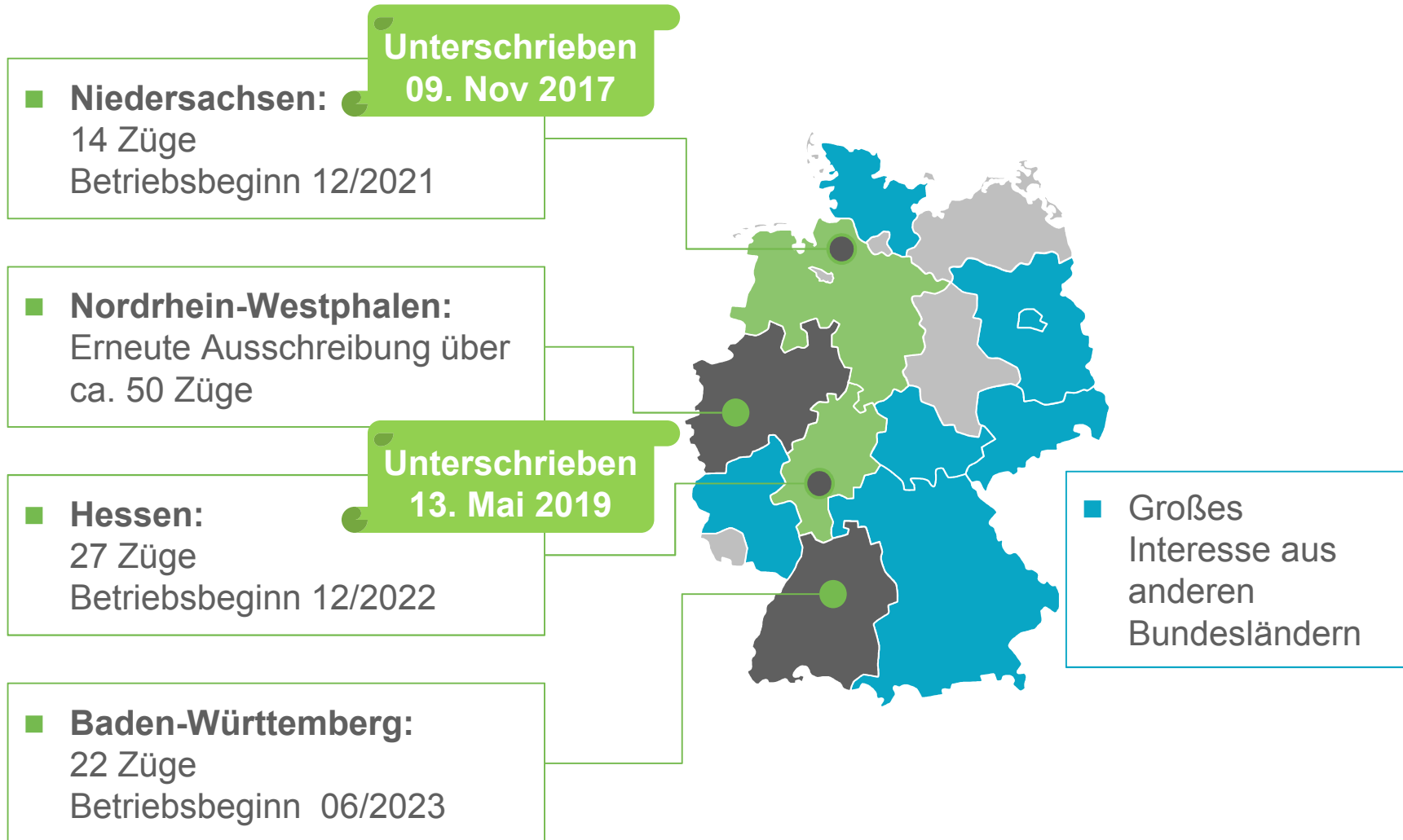
© ALSTOM SA, 2015. All rights reserved. Information contained in this document is indicative only. No representation or warranty is given or should be relied on that it is complete or correct or will apply to any particular project. This will depend on the technical and commercial circumstances. It is provided without liability and is subject to change without notice. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorisation, is strictly prohibited.

# Zwei Vorserien-Fahrzeuge ab 2018 im Fahrgasteinsatz

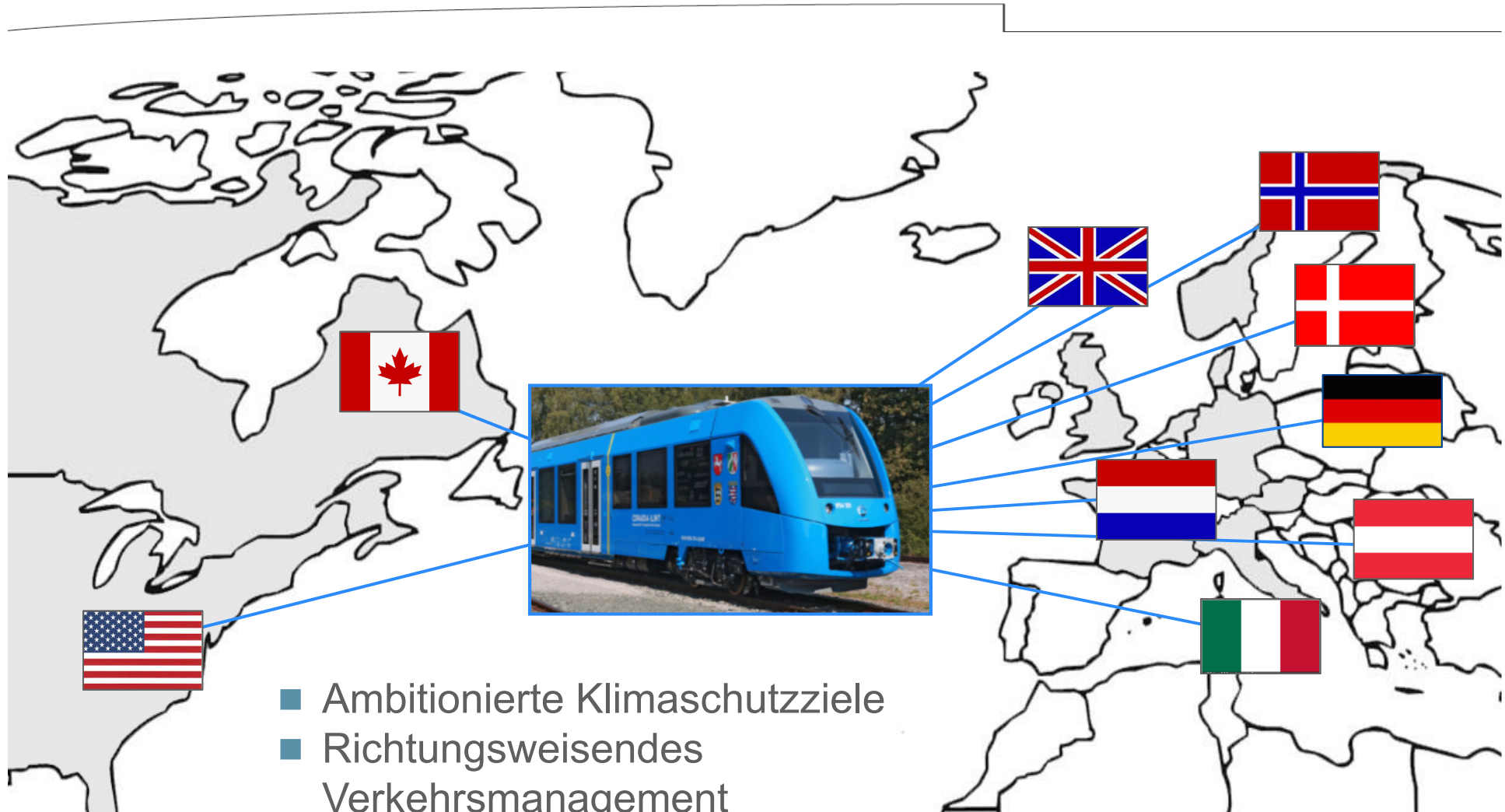




# Nach 4 Absichtserklärungen in 2014 wurden bereits 2 Verträge gewonnen



# Ideale Voraussetzungen für einen emissionsfreien öffentlichen Schienenverkehr in Kanada und Europa



- Ambitionierte Klimaschutzziele
- Richtungsweisendes Verkehrsmanagement
- Lokale Wasserstoffproduktion

# Was sind die nächsten Schritte?

---

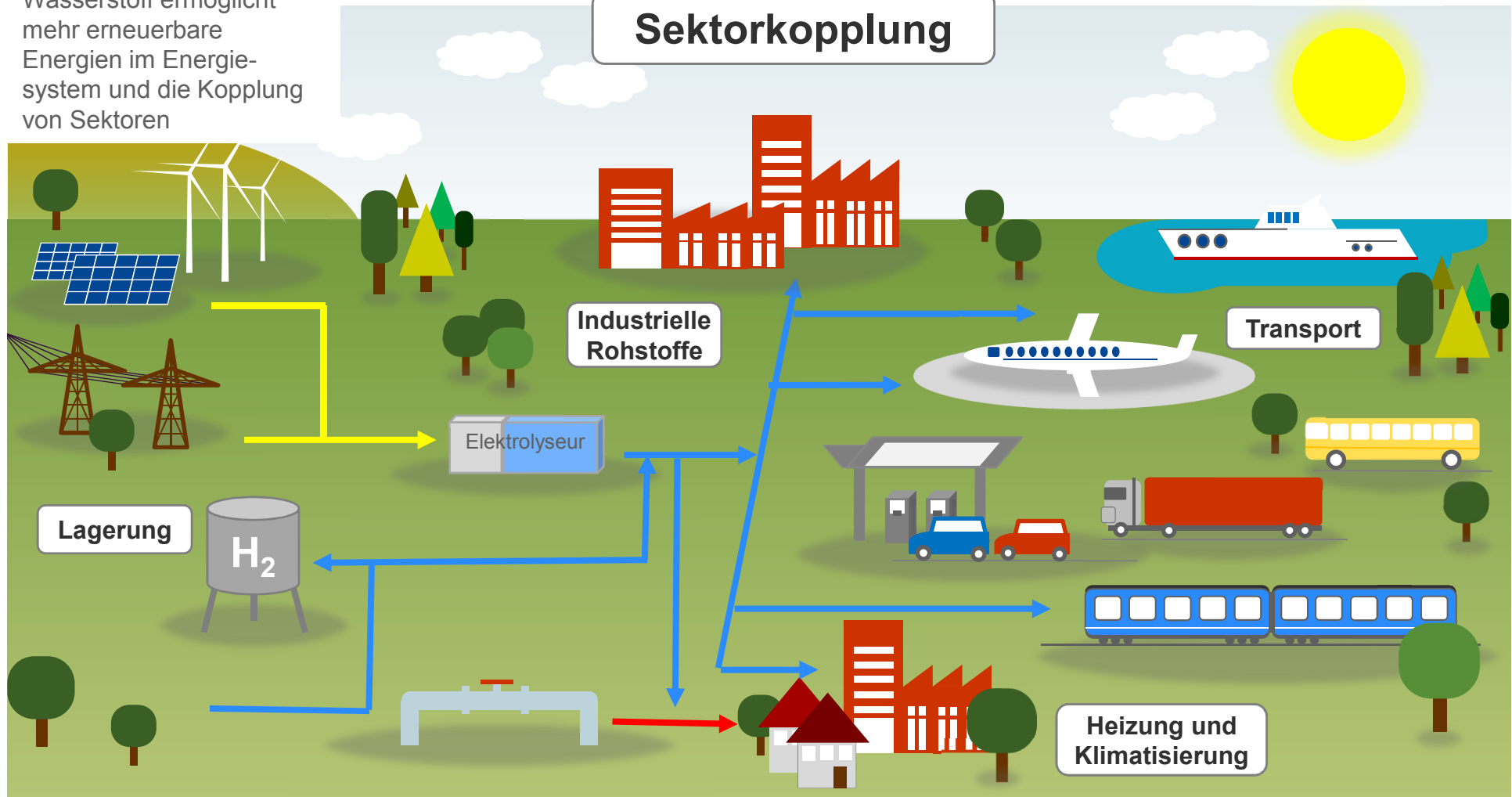


- Spatenstich der ersten Wasserstoff-Tankstelle für den Zugverkehr 2019
- Auslieferung 41 Coradia iLint bis 2022 nach Hessen und Niedersachsen
- Weitere Projekte sind in Vorbereitung!

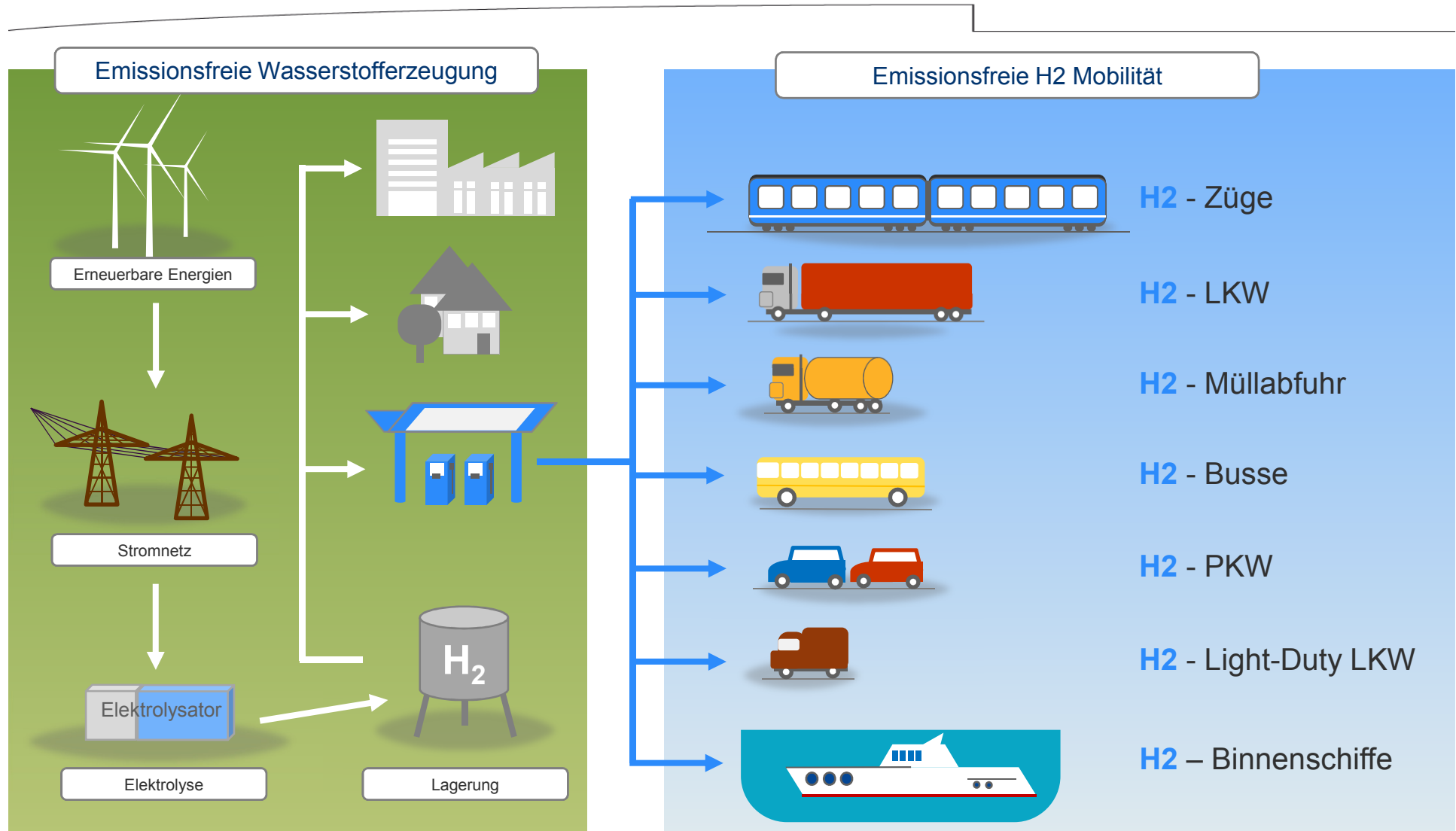
# Wasserstoffwirtschaft

Wasserstoff ermöglicht mehr erneuerbare Energien im Energiesystem und die Kopplung von Sektoren

## Sektorkopplung



# Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im Verkehrssektor

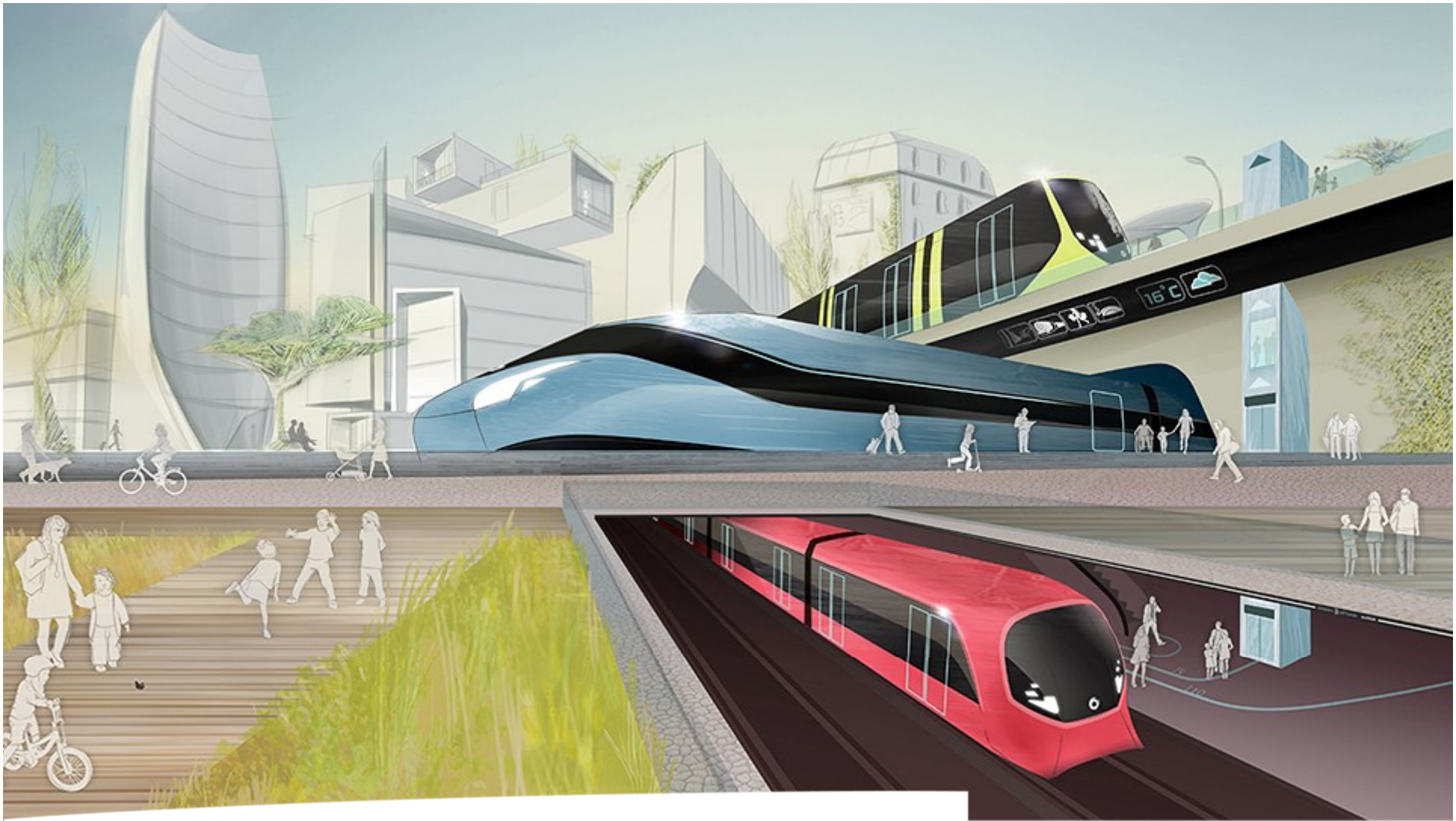




# Der emissionsfreie Schienenverkehr ohne Oberleitung ist heute schon möglich!







[www.alstom.com](http://www.alstom.com)

**ALSTOM**  
*Designing fluidity*