



Alstom in Deutschland

- Nutzung von Brennstoffzellen für Züge

Saskia Schulz

Eine komplette Palette von Transportlösungen



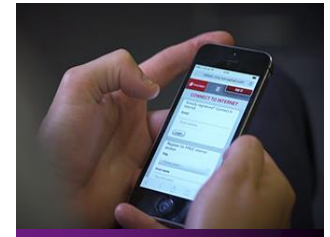
FAHRZEUGE

- Straßenbahn, U-Bahn, Regional, Hoch- und Höchstgeschwindigkeit, Lokomotiven
- E-Bus
- Komponenten: Antriebe, Drehgestelle, Motoren



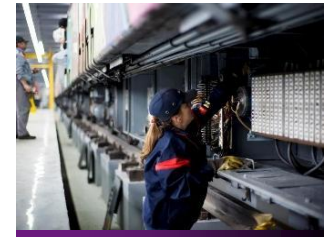
SIGNALTECHNIK

- Signallösungen für Stadtverkehr, Verkehr auf Hauptstrecken, Güterverkehr und Bergbau sowie digitale Mobilität
- Angeboten als Produkte oder Lösungen



SERVICE

- Wartung
- Modernisierung
- Ersatzteile, Reparaturen und Überholungen
- Unterstützende Dienstleistungen



SYSTEME

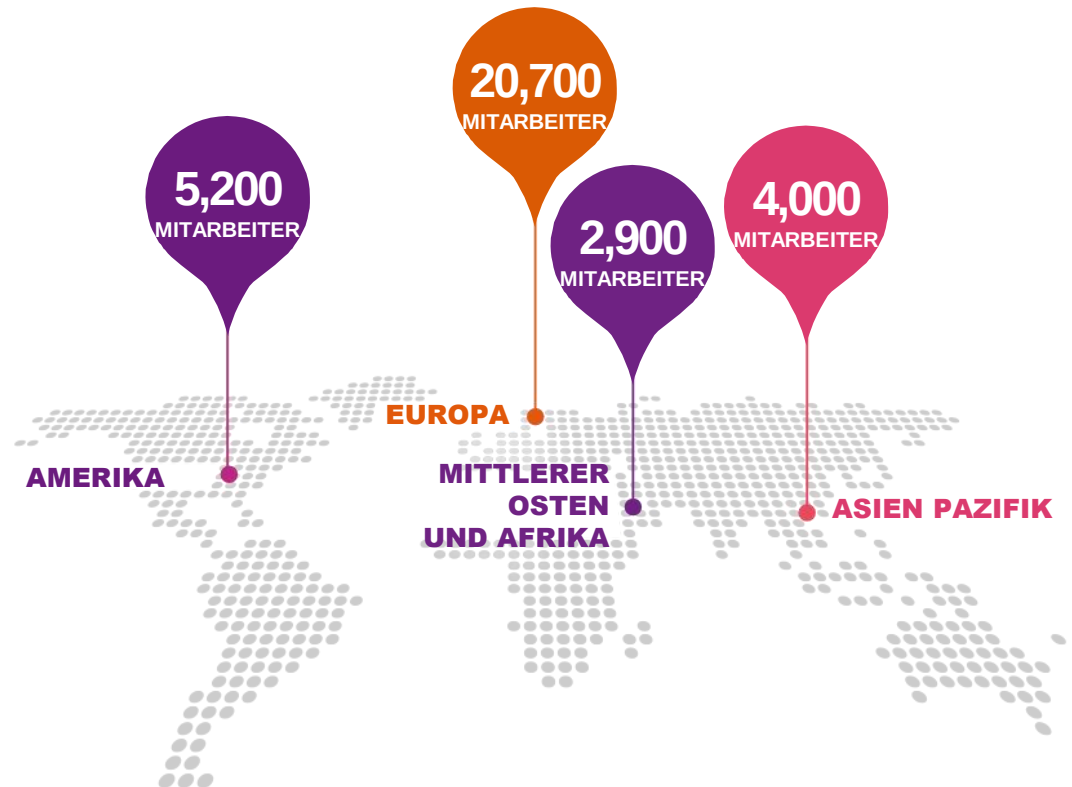
- Integrierte Lösungen
- Infrastruktur



Kundenorientierte Organisation mit globaler Präsenz

- **32,800 Mitarbeiter** arbeiten an **105 Standorten** in **60 Ländern** beliefern **200 Kunden**

- **Regionen:**
nah am Kunden, verantwortlich für die Ausführung
- **Betriebsfunktionen:**
globaler Zusammenhalt, Prozesse und Plattformen
- **Unterstützungsfunktionen:**
Finanzen, Recht, HR, globale Effizienz



Ziel: Nr. 1 oder 2 auf jedem Kontinent zu werden

Eine starke Markenpositionierung

DESIGNING FLUIDITY

Alstom's 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



Innovation: Quelle der Wettbewerbsfähigkeit und Differenzierung

Aptis

Neueste
Elektromobilitätslösung

Innovation steigern,
um die Differenzierung
zu erhöhen



Mastria

Multimodale Lösung für
städtisches Verkehrsmanagement

In wettbewerbsfähige
Technologie investieren



SRS

Bodenbasiertes strategisches
Ladesystem

Gesamtkosten
für die Kunden
optimieren



30% der Bestellungen werden bis 2020 aus neu entwickelten Produkten kommen

Alstom in Deutschland – Standorte und Portfolio

ALSTOM Transport Deutschland GmbH



Salzgitter

- Engineering und Fertigung von Regionalzügen (DMU, EMU)
- Herstellung von Drehgestellen
- Güterwagenreparatur



Braunschweig

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



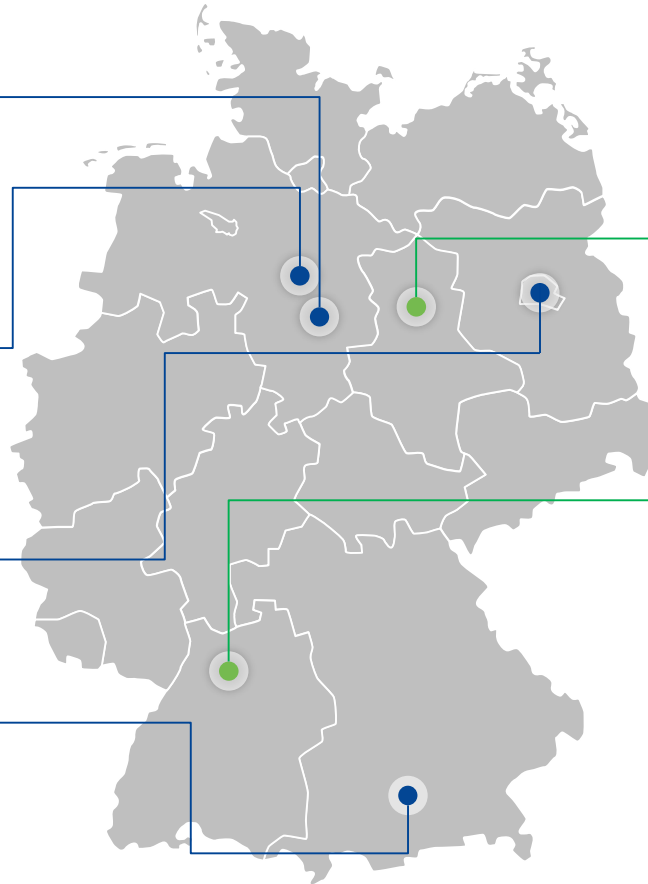
Berlin

- Signaltechnik und Vertriebsbüro



München

- Vertriebsbüro



ALSTOM Lokomotiven Service GmbH



Stendal

- Entwicklung und Fertigung von Hybrid-Rangierlokomotiven (H3)
- Full Service für Lokomotiven



Waibstadt

- Full-Service für Diesellokomotiven

Mitarbeiter:	3,000
Standorte:	6
Depots:	13
Umsatz 2017/18:	650 Mio Euro

Alstom in Deutschland – Produktpalette

200 km/h			 Coradia Nordic		
160 km/h					 Coradia Continental
140 km/h		 ET430 DB AG	 Coradia Lint		 Coradia iLint
120 km/h					
100 km/h			 EMU Coradia Continental		 Lokomotive: H3
50 km/h	 DT5 HHA				
	Metro/Tram	S-Bahn	Regionalverkehr		Rangier

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



Energie-
dichte

34
MJ/kg



43
MJ/kg



120
MJ/kg



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%
CO₂-Emissionen

Leiser
als vergleichbare Dieselfahrzeuge

Fahrgasteinsatz seit
Sept. 2018

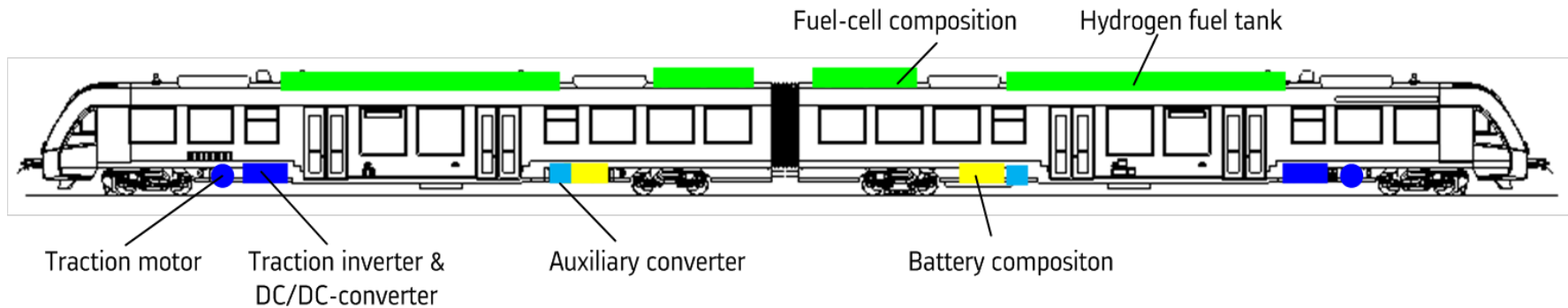
Absichtserklärung
unterschrieben von
4 Kunden

Erster Vertrag
über 14 Fahrzeuge
unterschrieben 2017

Zugelassen
von vom Eisenbahnbundesamt



Dieseltechnologie 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!

Betreiber
erhält ein
gewartetes
und betanktes
Fahrzeug!

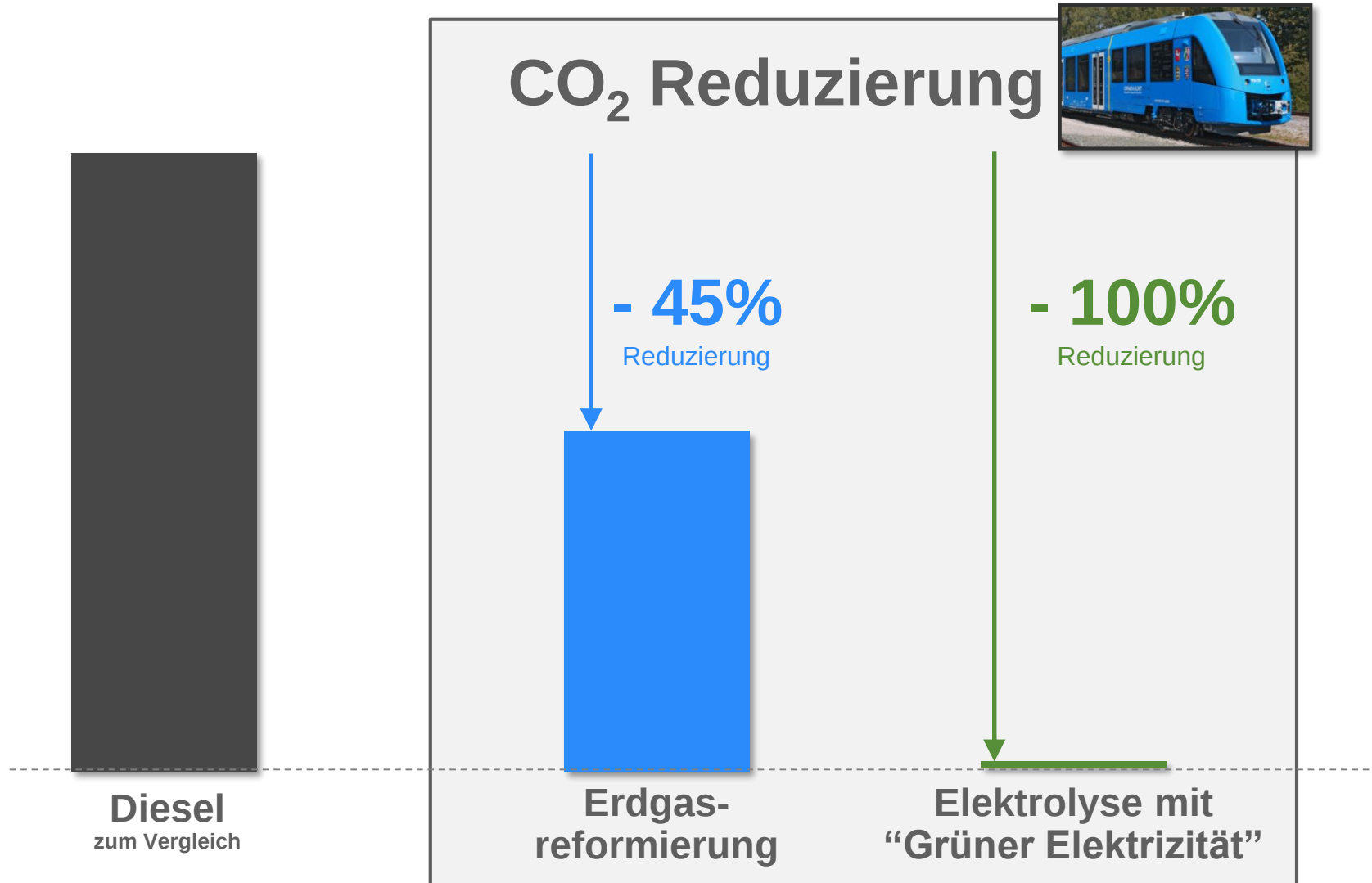
**Lieferung der
Züge**



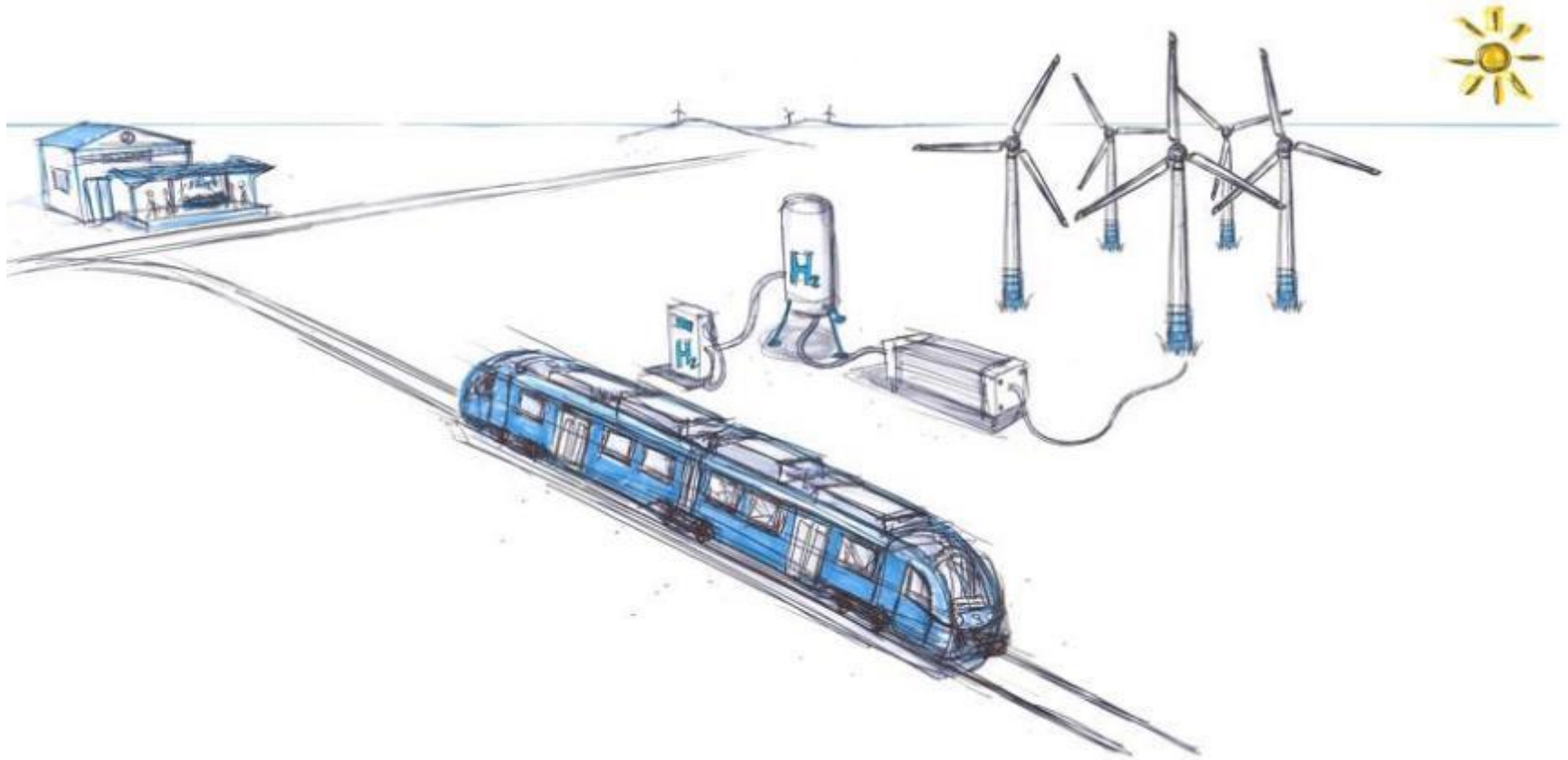
**Aufbau und
Betrieb der H2-
Infrastruktur
(mit Partnern)**

**Wartung und
Service**

Die Wasserstoffproduktionsmethode bestimmt die erreichbare Reduktion von CO₂



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

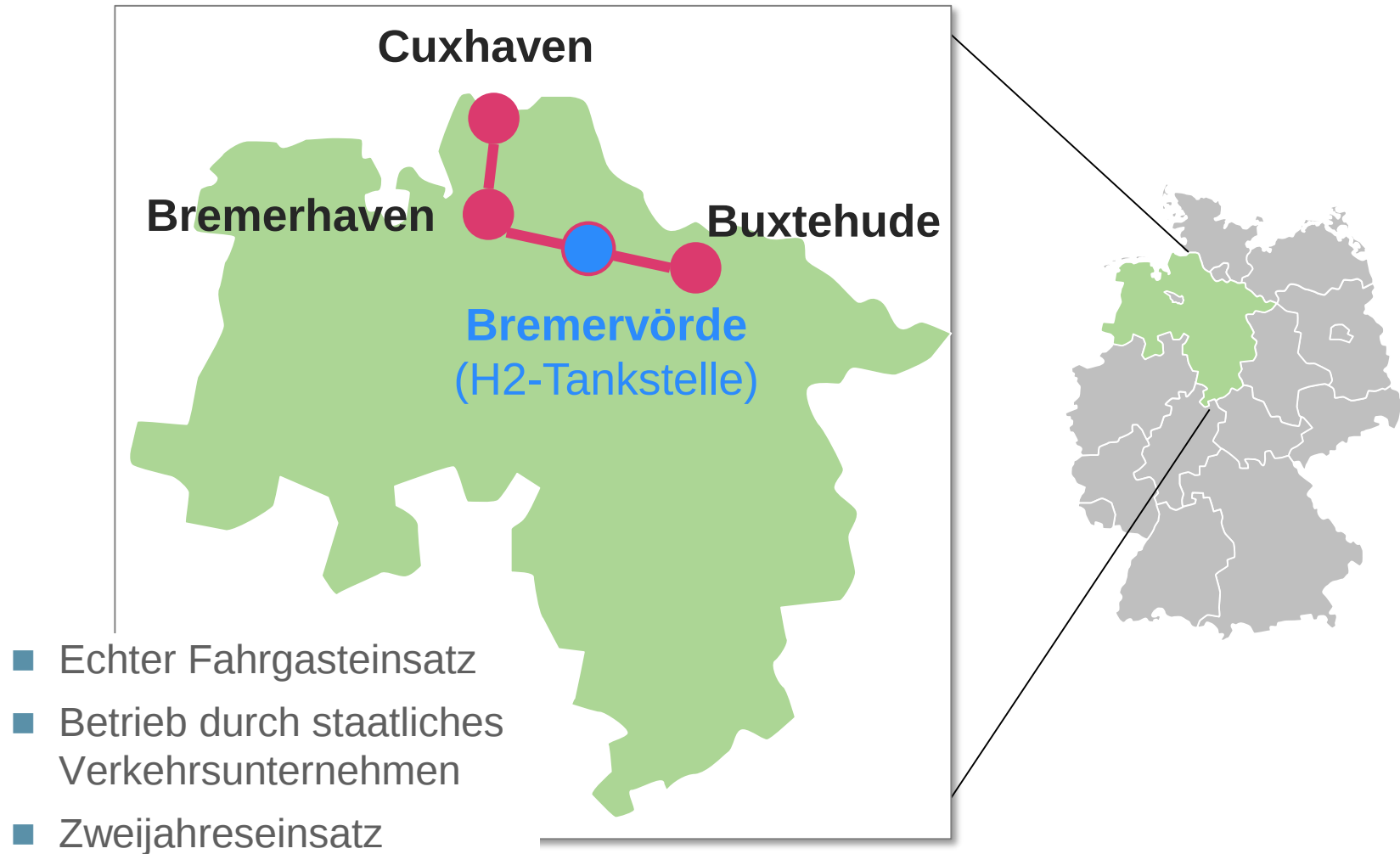
Der Deutsche Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e. V. ist die Dachorganisation der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in Deutschland.



Coradia iLint - Zeitplan



Zwei Vorserien-Fahrzeuge ab 2018 im Fahrgasteinsatz



Status heute: 4 Absichtserklärungen unterzeichnet 2014

**Unterschrieben
09. Nov 2017**

■ **Niedersachsen:**

14 Züge, Betriebsaufnahme
Ende 2021/2022

■ **Nordrhein-Westfalen:**

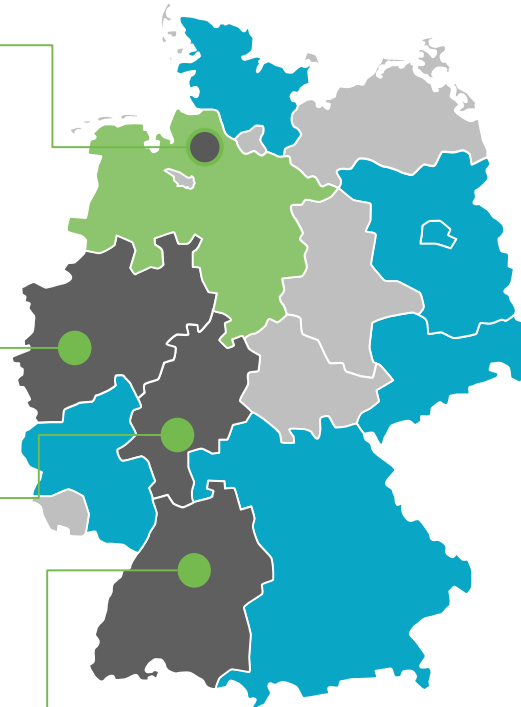
Erneute Ausschreibung über
fast 50 Züge

■ **Hessen:**

26 Züge bis Ende 2022

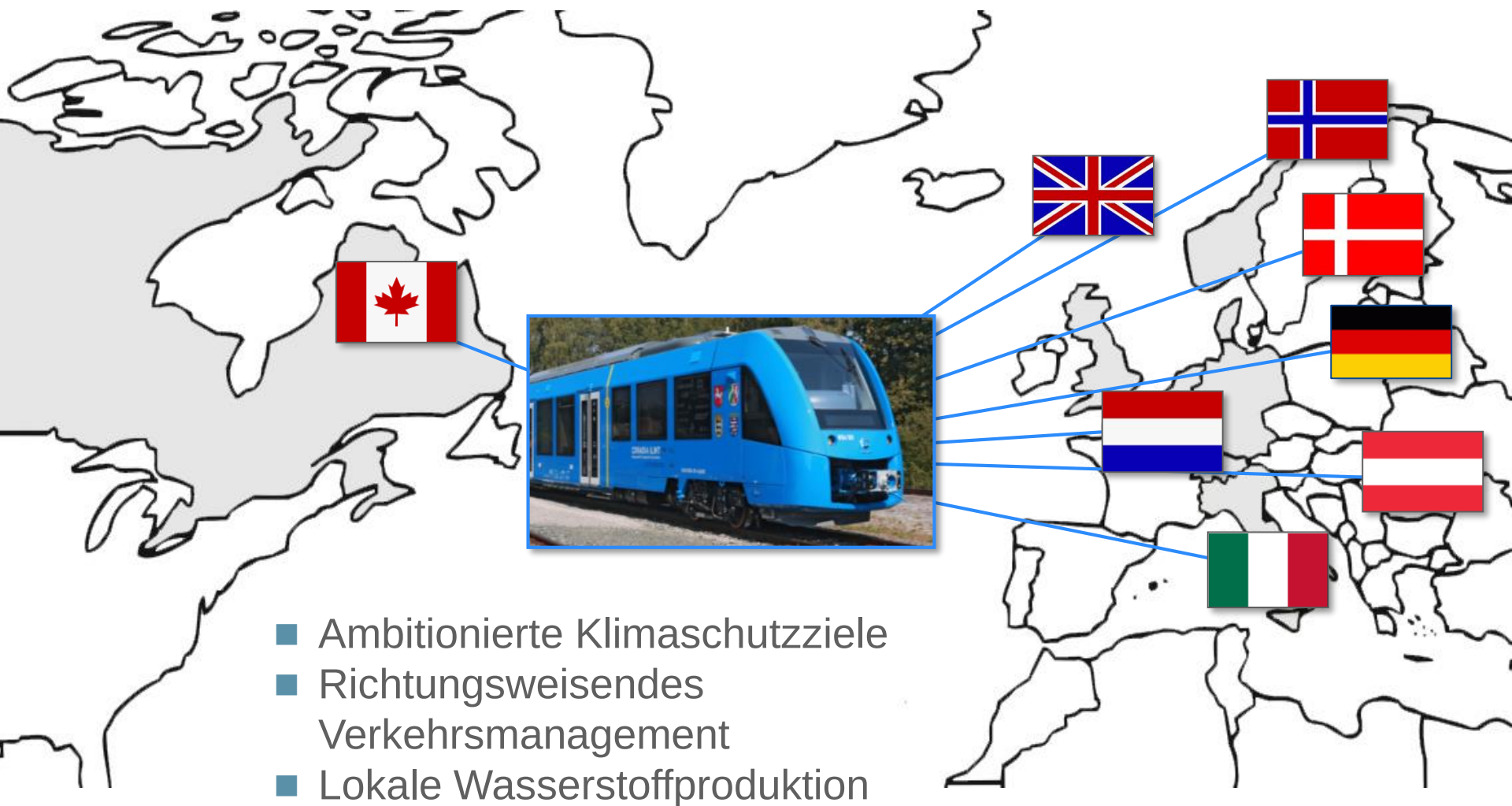
■ **Baden-Württemberg:**

10 Züge bis Ende 2022
(plus Option über 5 Züge)



■ Großes
Interesse aus
anderen
Bundesländern

Ideale Voraussetzungen für einen emissionsfreien öffentlichen Schienenverkehr in Kanada und Europa



Was sind die nächsten Schritte?



- Personenverkehr von zwei Vorserien-Fahrzeugen in Deutschland 2018
- Entwicklung der Wasserstoffinfrastruktur
- Weitere Projekte sind in Vorbereitung!

Der emissionsfreie Schienenverkehr ohne Oberleitung ist heute schon möglich - mit Coradia iLint von Alstom





www.alstom.com

ALSTOM
Designing fluidity