



ABB AUTOMATION PRODUCTS GMBH, OKTOBER 2019

Ladeinfrastruktur für e-Busse und e-Trucks



Aktivitäten im Bereich der elektrischen Antriebstechnik

Technologie und Innovation seit über 100 Jahren

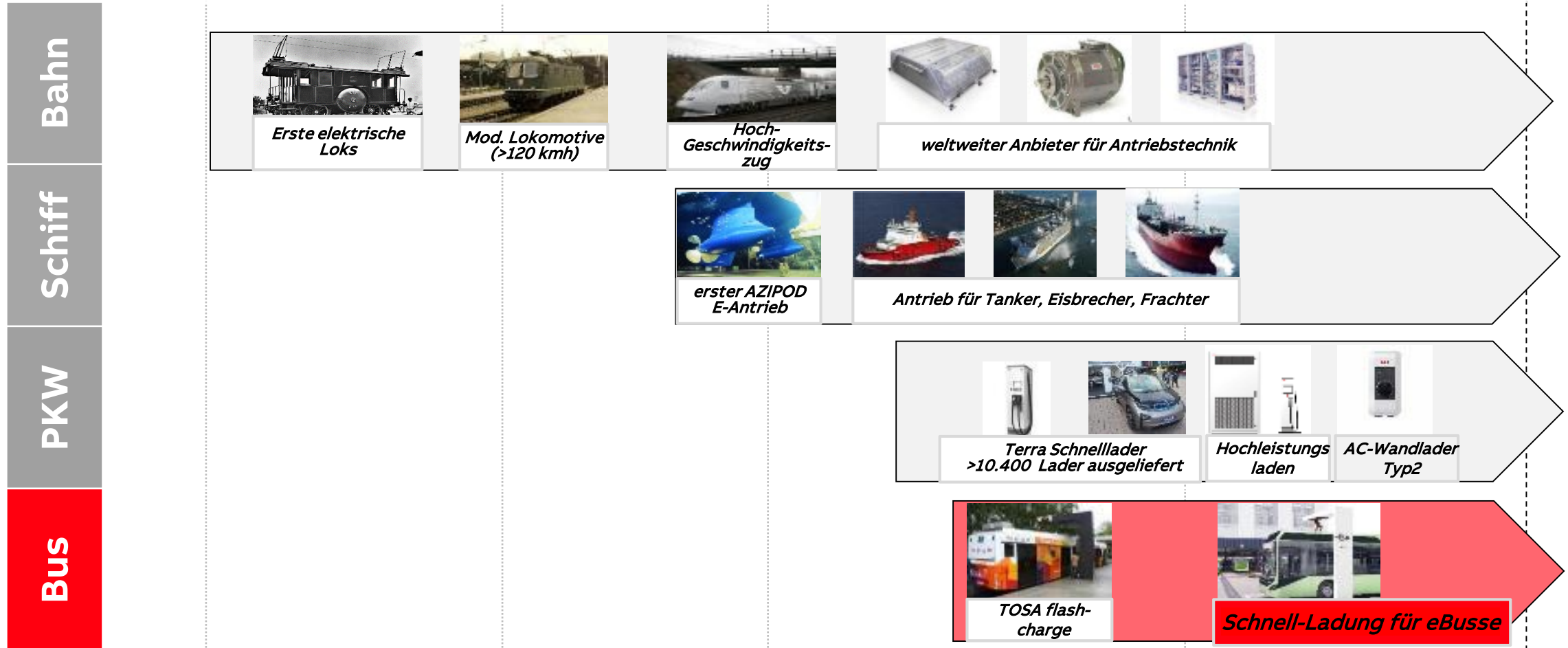


ABB als globaler Partner für Ladesysteme

Felderprobte Technologie und Service seit 2010

DC Schnellladeinfrastruktur von ABB

Aktiv seit: 2010

Installierte Basis: > 12800 ABB DC Schnelllader weltweit, dichtes Netzwerk an ABB-zertifizierten Servicepartnern

Regionen: Europa, Amerika, Afrika, Asien, China, Ozeanien

Standards: CCS-1, **CCS-2**, GB/T, CHAdeMO, ISO 15118, IEC-61851-23, SAE J1772

ABB USPs:

- Fernsteuerung, Fern-Management und Support
- höchste Verfügbarkeit
- Produktqualität auf höchstem Niveau: Materialien, Sicherungsmechanismen, Service-Freundlichkeit
- Globale Integration in Bezahlssysteme, RFID, Smartphone, EC- und Kreditkarten
- uvm.



ABB als globaler Partner für Ladesysteme

ABB FIA Formula E: „Pioneers united“



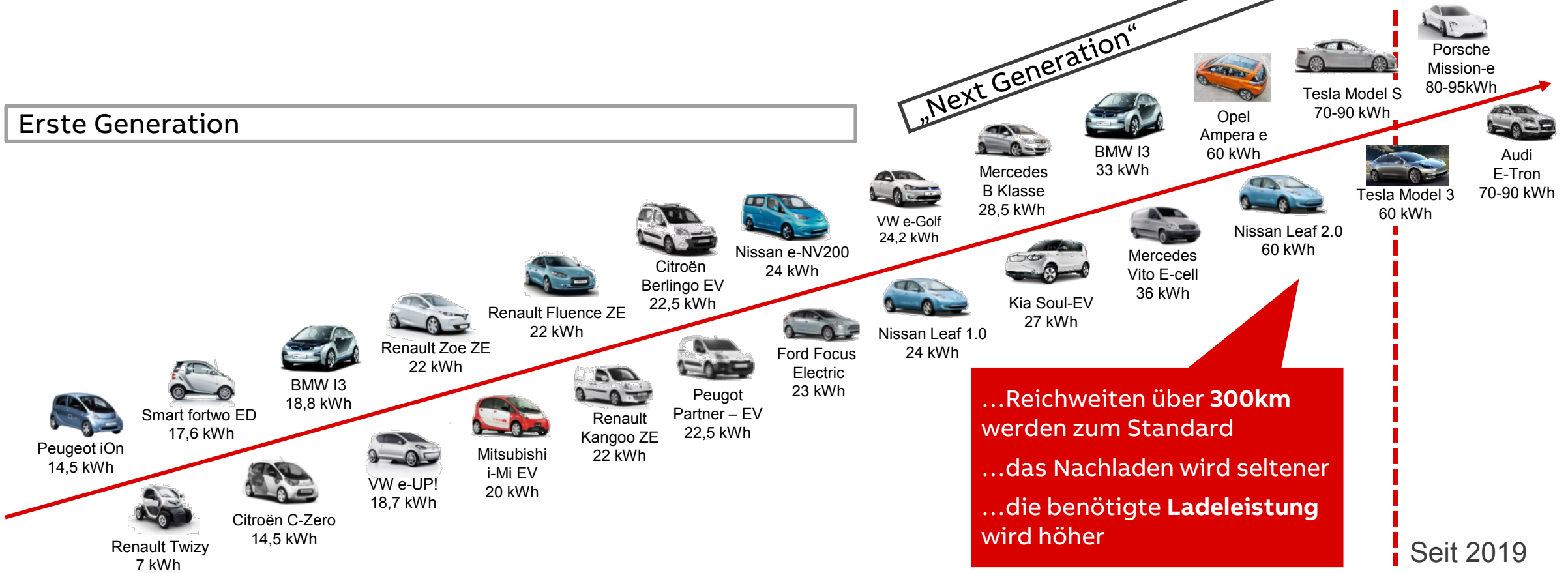
[Link](#)

ABB Schnellladetechnologien

Serien Elektrofahrzeuge in Europa vs. Ladeinfrastruktur

Erste Generation

„Next Generation“



...Reichweiten über 300km werden zum Standard
...das Nachladen wird seltener
...die benötigte Ladeleistung wird höher

Seit 2019

ABB Schnellladetechnologien

Überblick ABB

- Höchstleistung: bis zu 600 kW
- Flexibilität: bis zu 150 m Distanz zum Ladepunkt
- Zukunftssicherheit: stand. Lösungen
- Niedrige Betriebskosten: Hohe Effizienz



eBus Ladesysteme

CCS, Panto-UP & Panto-Down

- Breites Leistungsspektrum: 20 – 350 kW
- Flexibilität: modulares Design
- Zukunftssicherheit: stand. Lösungen
- Niedrige Betriebskosten: hohe Effizienz



DC Schnellladestationen

▪ ABB Terra Systeme, Wallbox

- Fernsteuerbarkeit aller ABB Ladesysteme
- Detaillierte und komplexe Analysen
- Ermöglicht optimierten Betrieb



Softwaredienste

▪ Connected services



PowerStore

▪ Power Conversion Control, Storage



Netzqualität

▪ PQF, PCS100



Traktionssysteme

▪ Motoren und Wandler



Schaltanlagen

▪ Power systems

Integration der ABB Lösungen entlang der Energie-Wertschöpfungskette der Zukunft



Netzautomatisierung

▪ SCADA



Gebäudeautomation

▪ KNX, energy management



Komponenten

▪ DIN rail & distribution boards



Erneuerbare Energien

▪ HVDC, solar, wind

ABB Schnellladetechnologien

Ladestationen - PKW





Normalladesysteme Typ 2 (AC)		DC Wallbox	Schnellladesysteme („DC“)	
AC “destination” Laden	DC “destination” Laden	DC Fast	DC High Power	
3-22 kW	20-25 kW	50 kW	150 to 350kW+	
2 – 10 h Ladezeit	0,5 – 2 h Ladezeit	15 – 45 min Ladezeit	5 – 20 min Ladezeit	
				
<i>ABB AC EV Lunic Serie</i>	<i>ABB DC Wallbox Serie</i>	<i>ABB DC Terra Serie</i>	<i>ABB DC HP Serie</i>	

ABB Schnellladetechnologien

Ladesysteme - NFZ



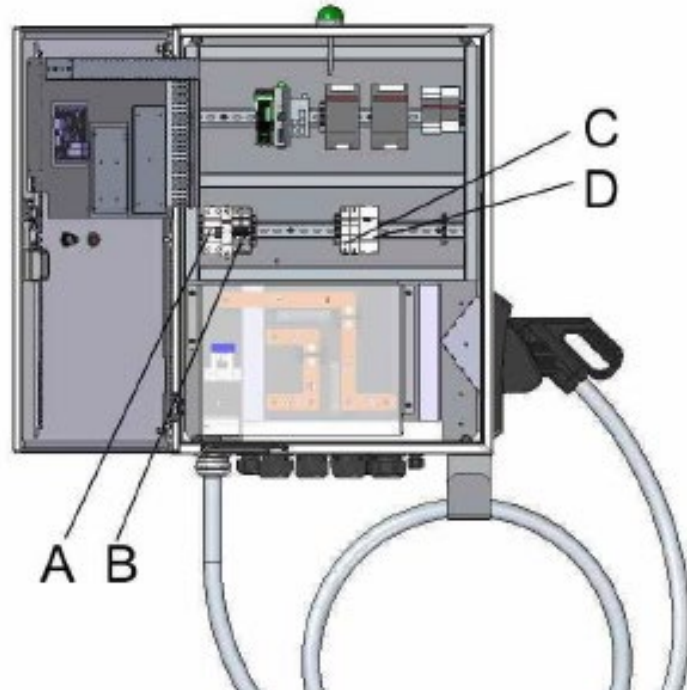
Depot-Ladesysteme		(Depot und) Routen-Ladesysteme	
"Übernacht-Ladung"		Routen-Ladung PantoUp	Routen-Ladung PantoDown
50 - 150 kW (sequentiell)		150 - 450 kW	150 - 600 kW
2 - 10 h Ladezeit		½ - 1 h Ladezeit	5 - 20 min Ladezeit
			

ABB Schnellladetechnologien

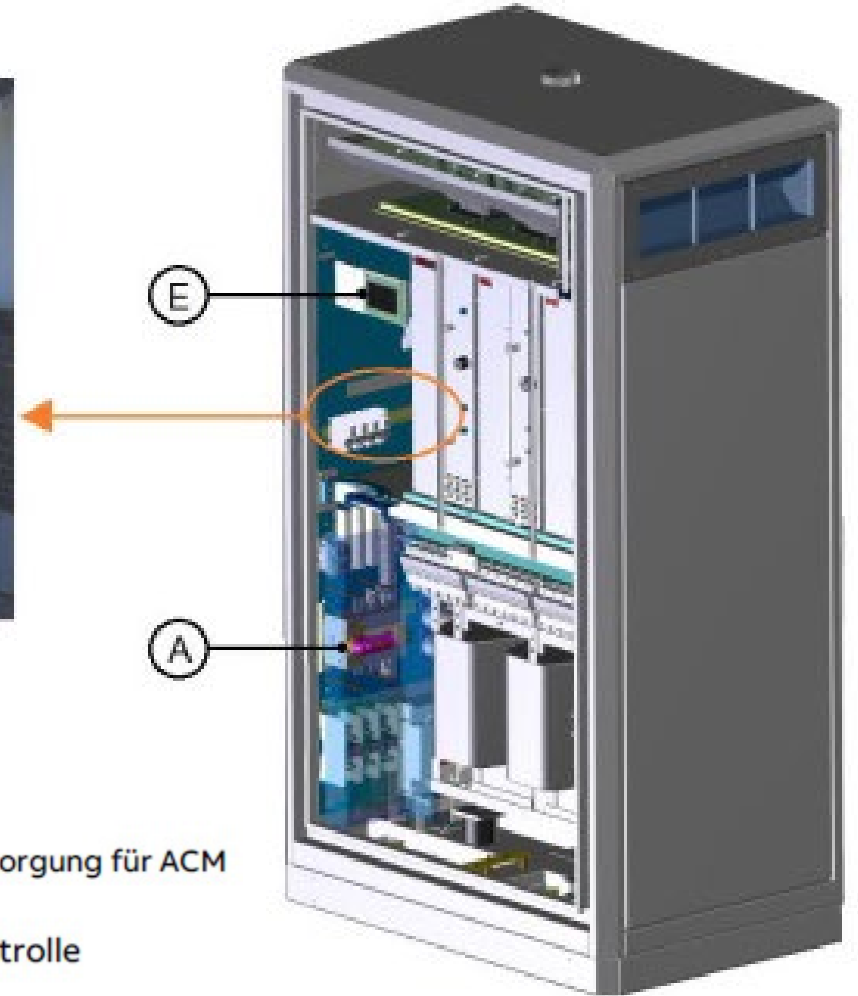
Ansichten Depot-Box & Leistungseinheit



- A SPD (F2) Wechselstromversorgung
- B MCB (F1) Wechselstromversorgung
- C Sicherung (F3,F4) Gleichstromkreis
- D SPD (F5) Gleichstromkreislauf



- A Hauptschalter
- B MCB (Q17) Wechselstromversorgung für ACM
- C RCD (Q13) Kontrolle
- D RCD (Q12) redundante Kontrolle
- E Display



Digitale Integration eines ABB “Electric Vehicle” Ladesystems

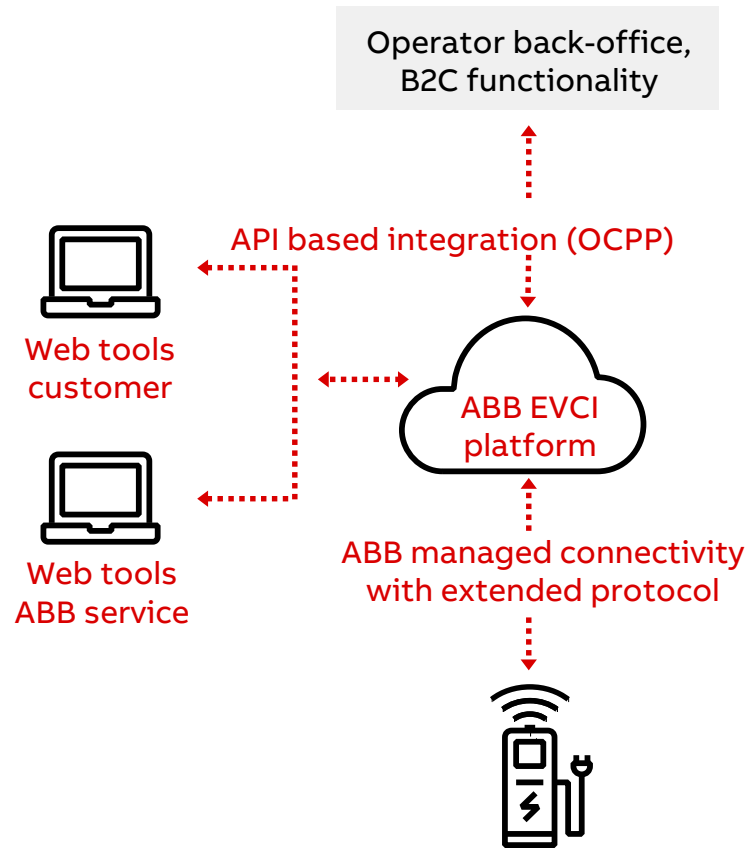


ABB Lösung

- hochredundante Cloud-Plattform
- erweitertes Kommunikations-Protokoll zum Ladegerät
- bereits über 7.000 Ladegeräte an die Cloud-Plattform angeschlossen
- 24/7 network operation center, Sicherstellung der **Service Level Agreements** durch unabhängige Kommunikation via GSM, Überprüfung von Verfügbarkeit
- SW updates und Fahrzeug-Interoperability updates
- erweitertes “remote service” Konzept (mit ABB oder unseren zertifizierten Sub-Unternehmern)
- APIs & Web Tools verfügbar als “Software as a Service”

ABB Schnellladetechnologien

Szenario 1: Depot Charging mit CCS-Kabel

Leistungseinheiten können entfernt platziert werden.

Sequential Charging:
Anbindung von Depot
Ladeboxen an eine
Leistungseinheit

Kompakte Depot Lade-
box an den Stellplätzen

ABB Schnellladetechnologien

Szenario 2: Depot Charging mit Panto-UP

Leistungseinheiten können entfernt platziert werden.

Sequential Charging:
Anbindung von Depot
Ladeboxen an eine
Leistungseinheit

Kompakte Depot Lade-
box an den Stellplätzen

ABB Schnellladetechnologien

Szenario 2: Panto-UP

Laden mit bis zu 600 kW



Stromabnehmer auf Fahrzeugdach



Ladepunkt mit Kontakthaube



ABB Schnellladetechnologien

Szenario 3: Opportunity Charging (OppCharge)



Laden mit bis zu 600 kW



Flexibel und zukunftssicher:
Modular aufrüstbar – jeder Zeit

ABB Schnellladetechnologien

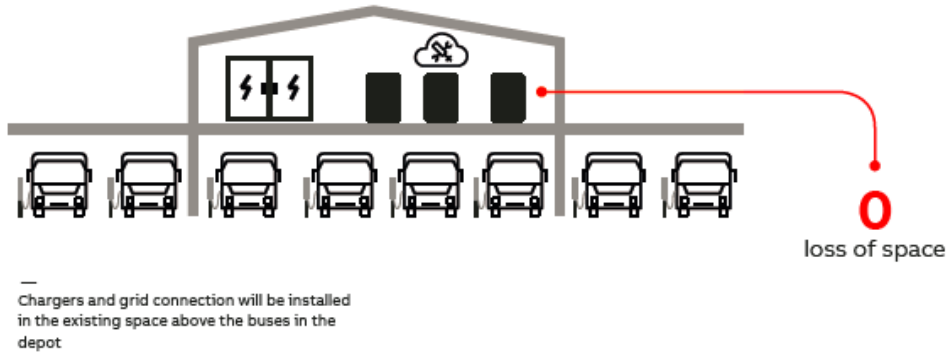
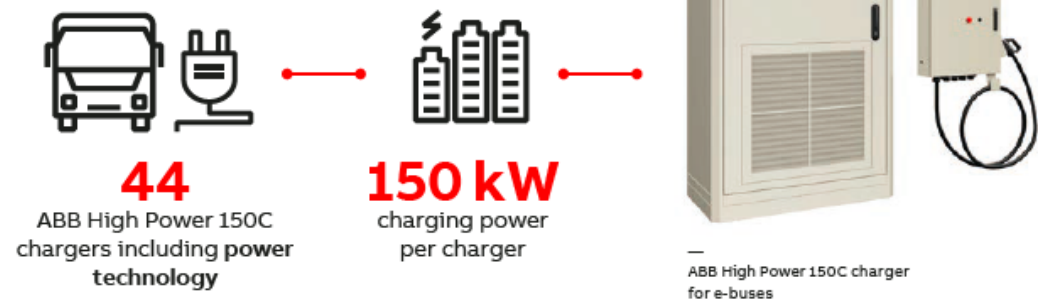
Referenz: Hamburger Hochbahn



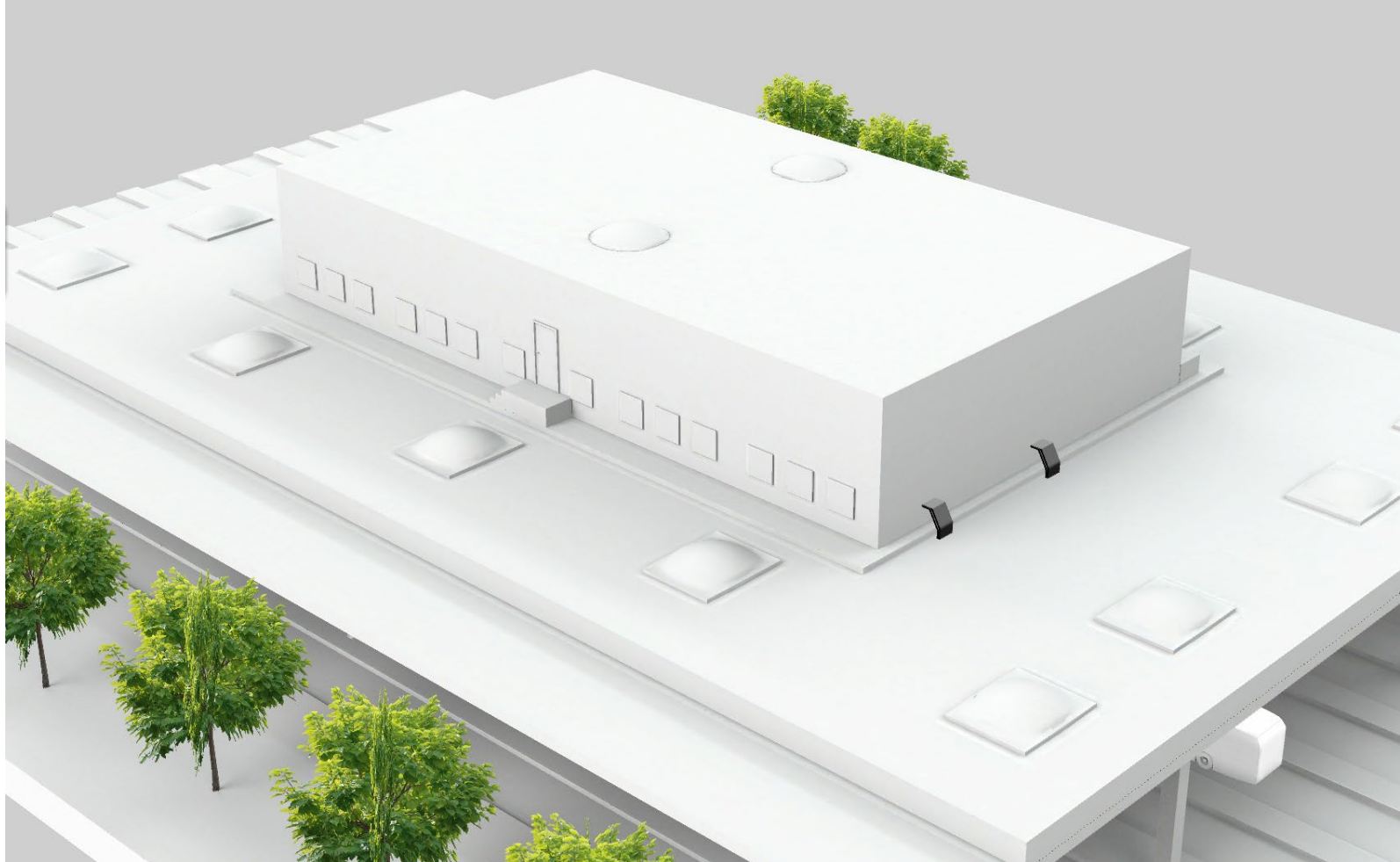
- 44 x HVC 150-C Ladesysteme
- MS-Schaltanlage „SafePlus“
- 4 Transformatoren zu je 2MVA
- 4 NS-Verteilständer mit ABB Komponenten



Turnkey solution



Referenzen – Hamburger Hochbahn



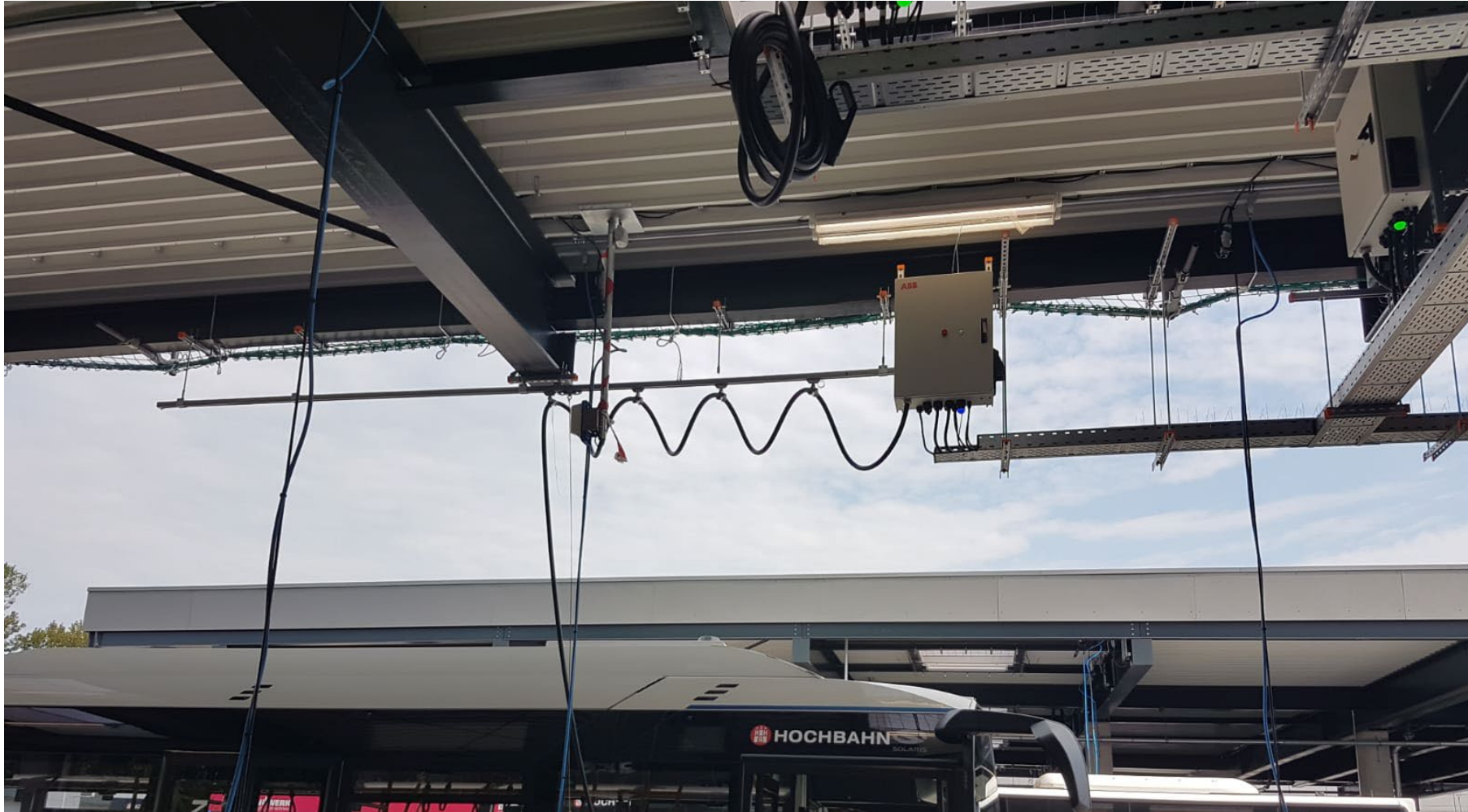
Referenzen – Hamburger Hochbahn



Referenzen – Hamburger Hochbahn



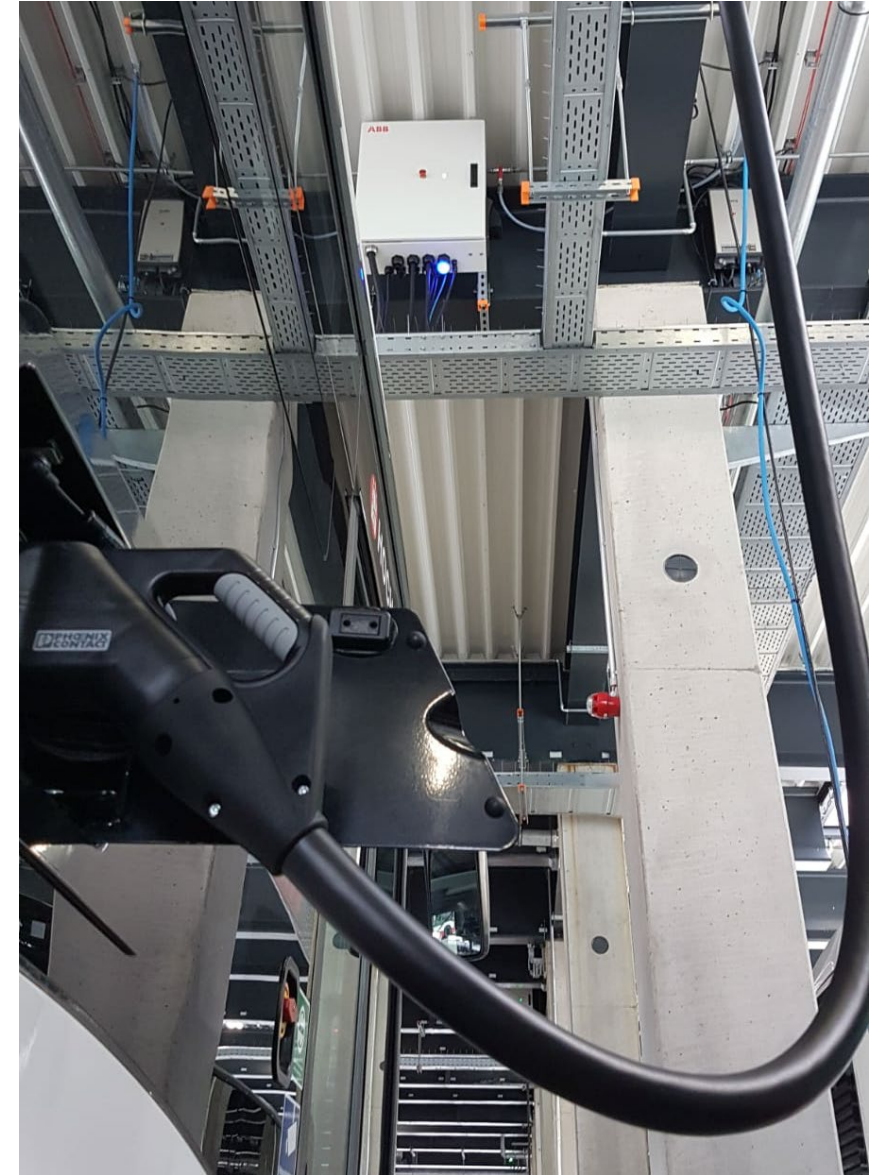
Referenzen – Hamburger Hochbahn



Referenzen – Hamburger Hochbahn



Referenzen – Hamburger Hochbahn

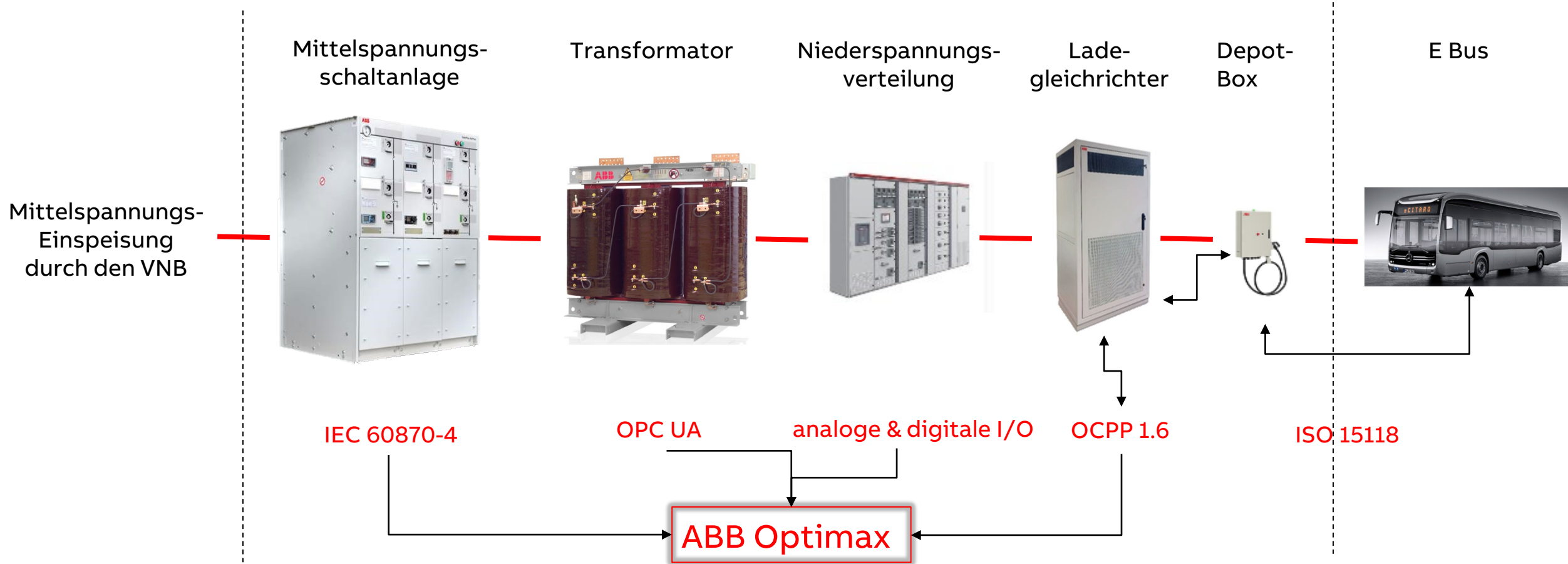


Referenzen – Hamburger Hochbahn



ABB Schnellladetechnologien

Gesamtlösungen zum Steuern und Regeln eines eBus-Depots



Referenzen

Betrieb seit 2016

Göteborg, Schweden
Auftraggeber: Volvo Busar



- Ladeinfrastruktur für Forschung & Entwicklung
- HVC 150P, HVC 300P, HVC 150C
- CCS und OppCharge Technologie
- Demonstrator, Prüfung und Validierung

Referenzen

Betrieb seit April 2018

Göttingen, Deutschland
Auftraggeber: Göttinger Verkehrsbetriebe



- 3 Volvo Hybrid Busse
- HVC 300P am Betriebshof
- OppCharge Technologie mit invertiertem Pantograph

HVC Produktportfolio











	24kW	50kW	100kW	150kW	300kW	450kW	600kW
CCS							
	DC Wallbox	Terra 54HV	HVC 100C 1-3 depot box	HVC 150C 1-3 depot box			
Pantograph Down							
				HVC 150PD kit / HVC 150PD	HVC 300PD	HVC 450PD	HVC 600PD
Pantograph Up							
		Terra 54HV PU	HVC 100PU-S / HVC 100PU	HVC 150PU-S / HVC 150PU	HVC 300PU	HVC 450PU	HVC 600PU

ABB Schnellladetechnologien

Elektrische Busse im Nahverkehr bis 2030

- >30000 Diesel-Busse im ÖPNV müssen in den nächsten 10 Jahren ersetzt werden
- typische Umläufe von 60000km pro Jahr
- Verbrauch von elektrischer Energie ca. 1,2 kWh/km
- Verbrauch insgesamt: 2,16 Mrd. kWh
- Stromproduktion aus erneuerbaren in D (2018): 225 Mrd. kWh

Die Herausforderung:

mehr als 2 TWh pro Jahr müssen in bestehenden und zukünftigen Verteilnetzen gemanaged werden





ABB