



Herausforderungen der Integration von Elektrofahrzeugen

Kommunikation und Anbindung der Stakeholder

Unternehmen im Überblick

Carmeq stellt sich vor

Was bieten wir?

- › Entwicklung, Beratung, Projektmanagement für softwarebestimmte Systeme in Fahrzeugen über alle Entwicklungsphasen
- › Innovationen für neue Fahrzeugfunktionen
- › 100-prozentiges VW-Tochterunternehmen
- › hohe Vernetzung
- › hochqualifizierte Mitarbeiter



Bereich Lademanagement

Funktions- & Softwareentwicklung Laden von E-Fahrzeugen

Laden...

...ist der elementare Bestandteil von Elektrofahrzeugen. Das Laden stellt die wesentliche Herausforderung für den Kunden in der täglichen Nutzung dar.

Technische Weiterentwicklungen ermöglichen eine deutlich gesteigerte Freundlichkeit in der Benutzung.

Intelligente Ladefunktionen ermöglichen...

- › Automatisches Authentifizieren an Ladesäulen (Plug and Charge)
- › Induktives und autom. konduktives Laden (z.B. in Parkhäusern oder auf öffentlichen Flächen)
- › Einfache und intuitive Bedienfunktionen
- › Optimaler Einsatz in unterschiedlichsten Umgebungen (z.B. Einbindung in Heimbereich, Netzintegration)

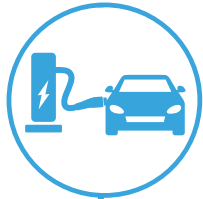
Unsere Ziele sind...

Spezifikation und Entwicklung der Ladefunktionen vom Konzept bis zur Serie für die nächste Generation von VW-Elektrofahrzeugen (z.B. MEB) für unterschiedliche Märkte (China, Japan, EU, NAR)

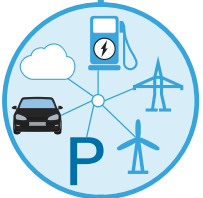
Steigerung des Komforts und Erhöhung des Kundennutzens durch ganzheitliche User Experience



Agenda

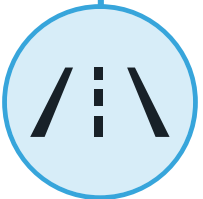


Vision der Elektromobilität



Fahrzeugkommunikation

- ◆ Kommunikationsarten
- ◆ Anbindung an die Umwelt



Zusammenfassung

Vision

Wir leben in einem vernetzten Ökosystem.



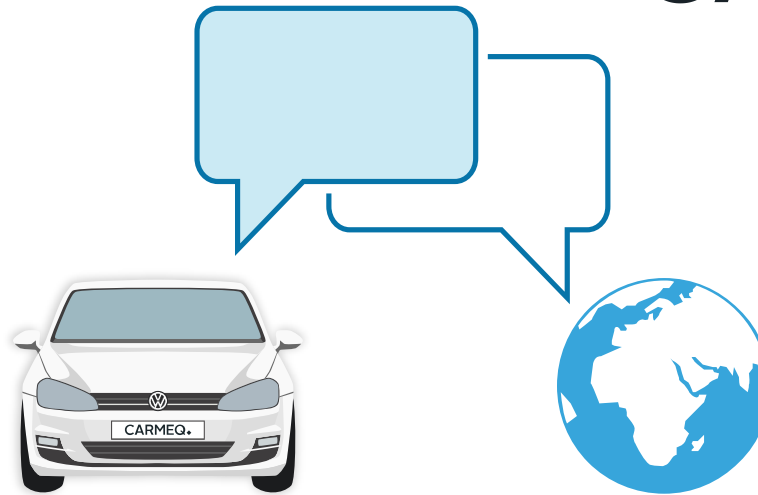
Mein Fahrzeug meldet sich vorab bei einer Ladeinfra-
struktur an und übermittelt alle relevanten Daten.



Das Laden ist vollautomatisiert und ich muss nichts machen.



Wir nutzen Regenerative Energien und achten auf die
Netzauslastung.



Kapitel 2 – Fahrzeugkommunikation

- ◆ Kommunikationsarten
- ◆ Anbindung an die Umwelt

Fahrzeugkommunikation

Basis- und High-Level-Kommunikation (EU)

- ◆ **Verschiedene Ladetechnologien (induktiv vs. konduktiv) und Stecker- und Ladenormen (Typ1/2, CCS1/2, CHAdeMO, GBT-DC)**

Basiskommunikation (PWM)

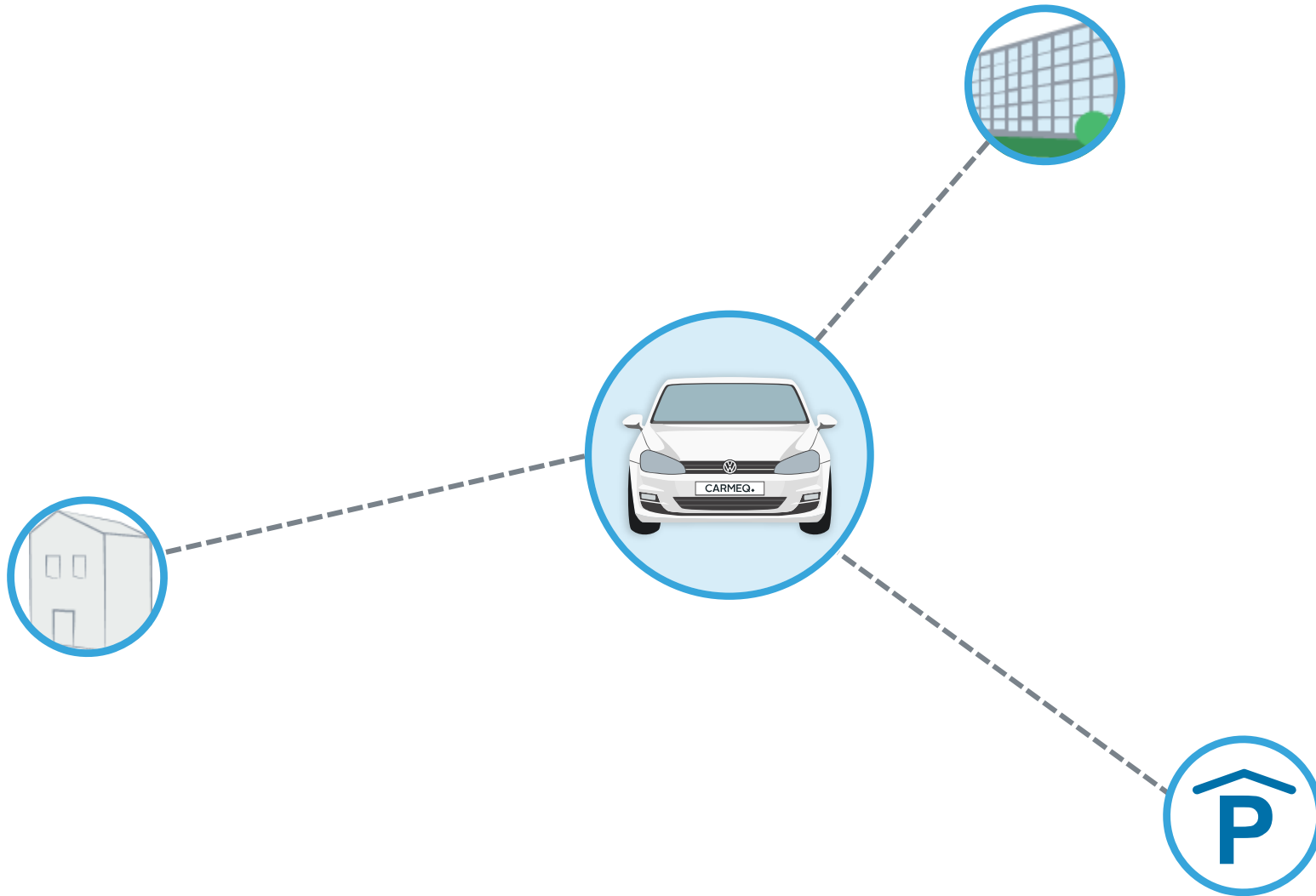
- ◆ Verwendung bei AC-Ladevorgang
- ◆ Stecker: Typ1, Typ2 und GBT-AC
- ◆ Übermittlung des **maximalen Ladestroms der Ladesäule**

High-Level-Kommunikation (ISO15118)

- ◆ Weit verbreitet bei DC-Ladevorgang (AC und induktiv optional)
- ◆ **Drahtlos und kabelgebunden** (Power-Line-Communication) möglich
- ◆ Übermittlung von:
 - ◆ **Minimal- und Maximalwerte für Spannung, Strom & Leistung**
 - ◆ **Ladeprotokoll (Status der Ladung)**
 - ◆ **Freifeld (z.B. Prei-Leistungstabellen)**

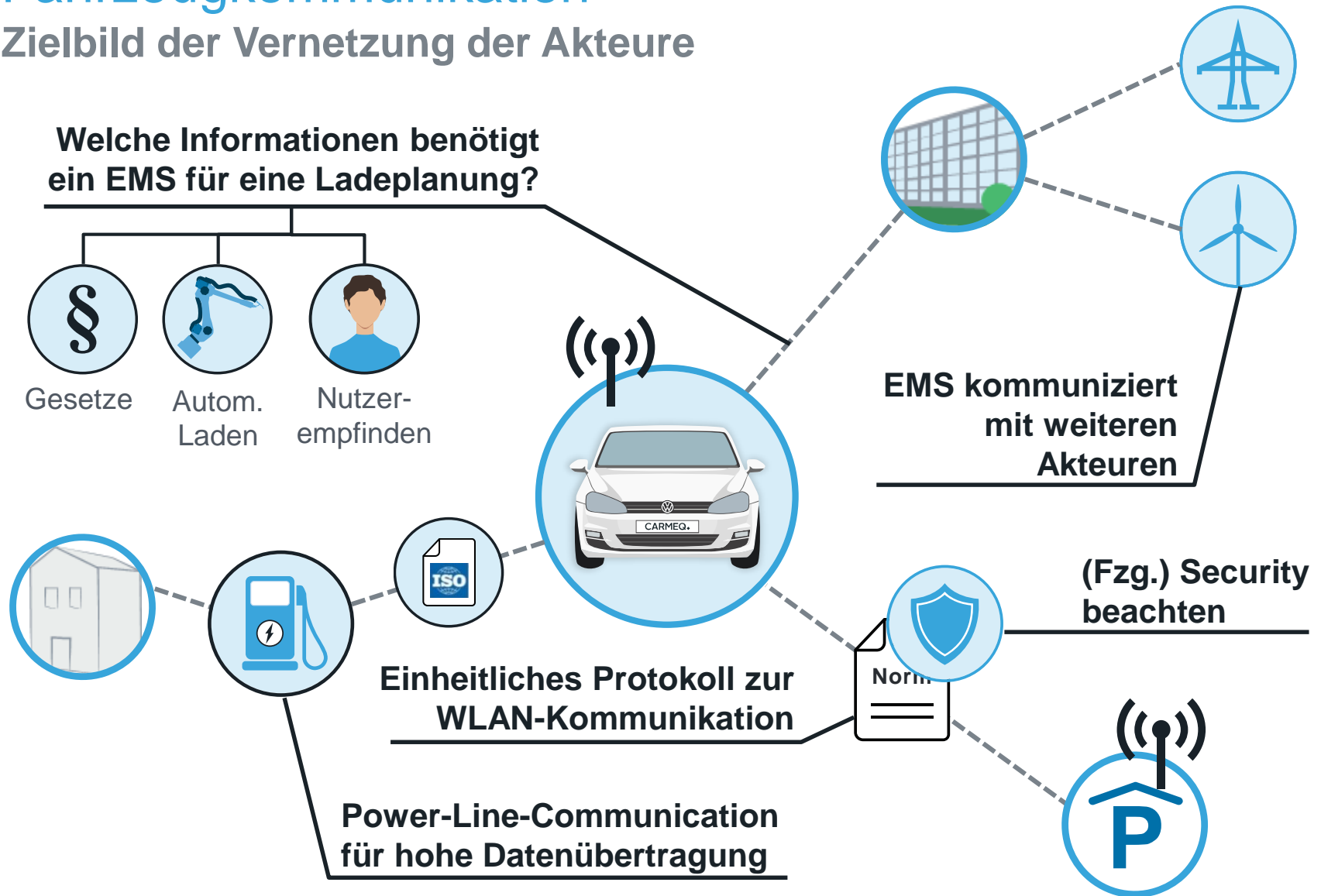
Fahrzeugkommunikation

Einfache Vernetzung



Fahrzeugkommunikation

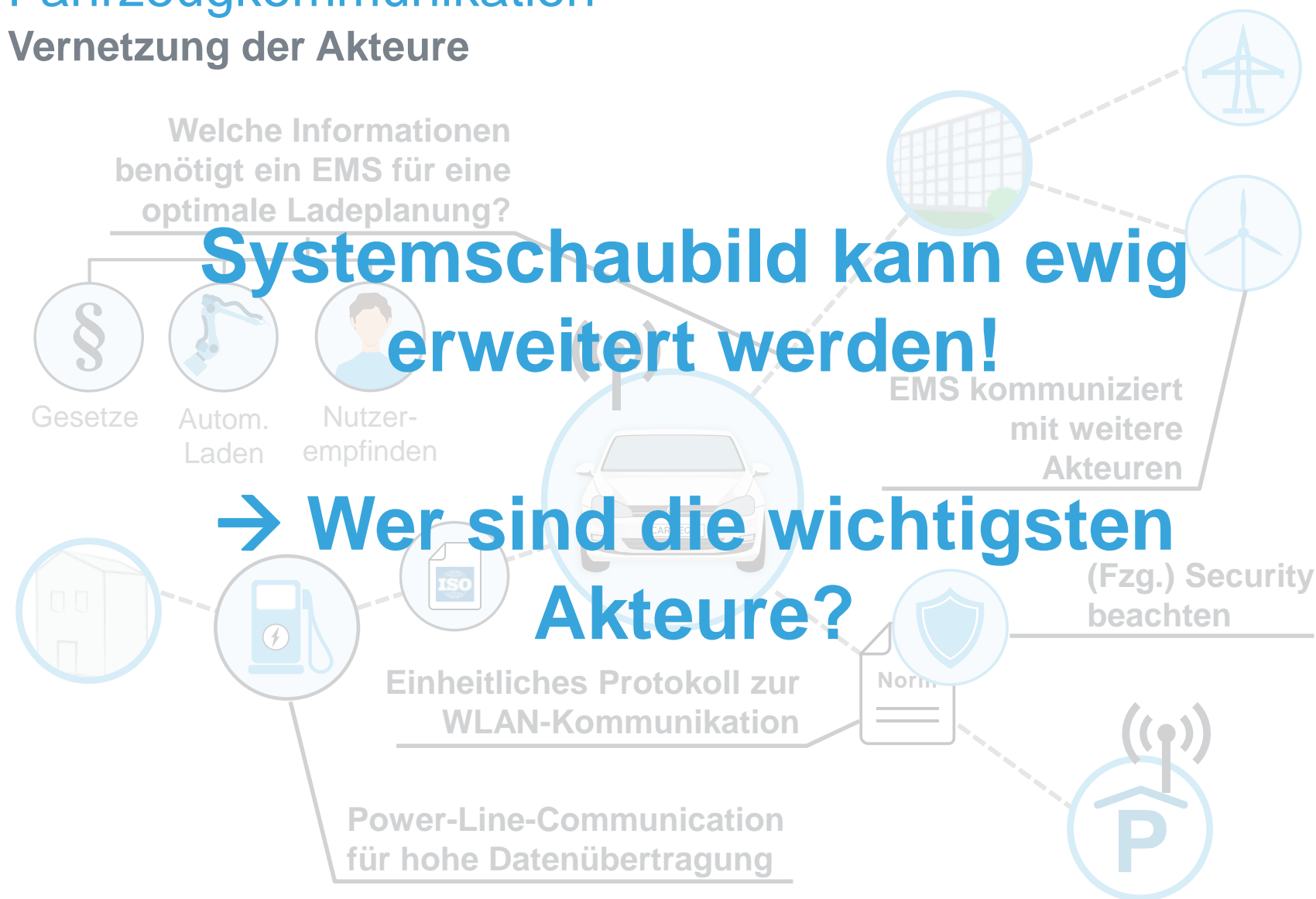
Zielbild der Vernetzung der Akteure



EMS: Energie-Management-System

Fahrzeugkommunikation

Vernetzung der Akteure

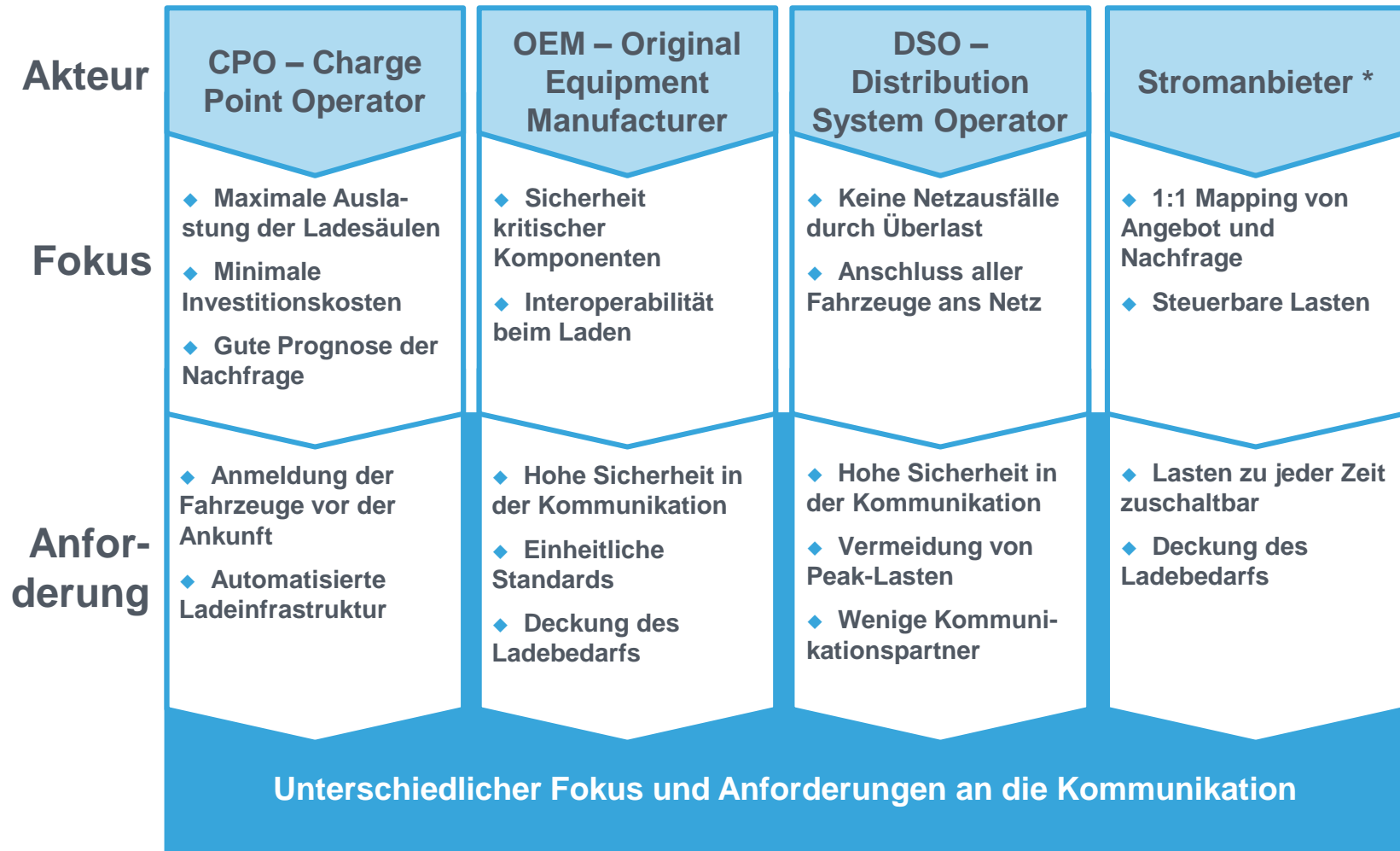


EMS: Energie-Management-System

Fahrzeugkommunikation

Überblick der Key-Stakeholder

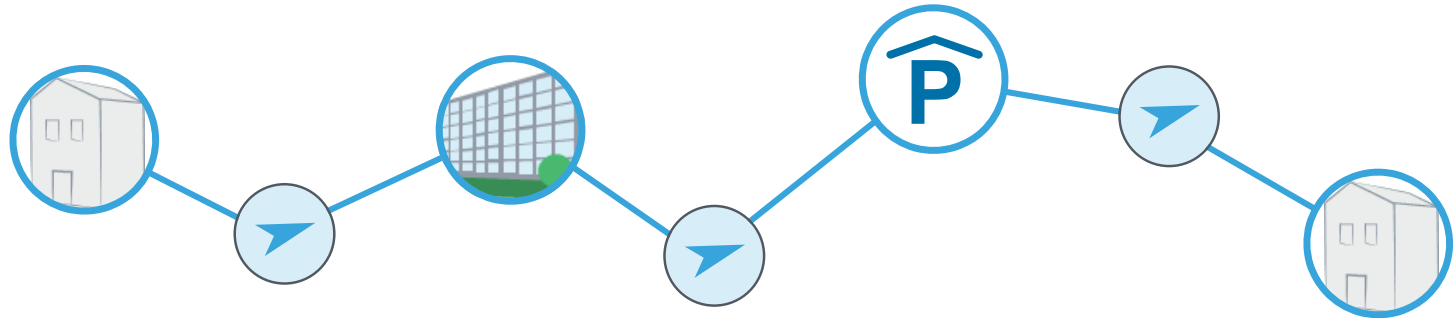
* Prämisse der Vermarktung von regenerativem Strom





Kapitel 3 – Zusammenfassung

Zusammenfassung



◆ **Protokollstandard Ladesäule**

High-Level-Kommunikation zwischen Ladesäule und Fahrzeug etabliert. Standard muss um weitere Smart Grid Kontexte und Preis-Leistungstabellen erweitert werden

◆ **Nutzerverhalten und Kundenwunsch**

Zusätzlich zu technischen Aspekten gilt es den Nutzer im Fokus zu behalten. Die Präferenzen und Wünsche müssen z.B. bei den übertragenen Daten berücksichtigt werden.

◆ **Insellösungen**

Zu Beginn sind Insellösungen legitim. Mittel- und langfristig müssen sich alle Akteure jedoch vernetzen. Dies garantiert eine Interoperabilität und ist die einzige Möglichkeit für eine flächendeckende Ausbreitung der Elektromobilität.

◆ **Komplexität**

Zur gezeigten Vision ist es ein weiter Weg. Die Lösungen sind technisch umsetzbar. Die Komplexität besteht darin alle Akteure (bzw. Stakeholder) an einen Tisch zu bringen um gemeinsam an der Lösung der Zielkonflikte zu arbeiten.

CARMEQ. 