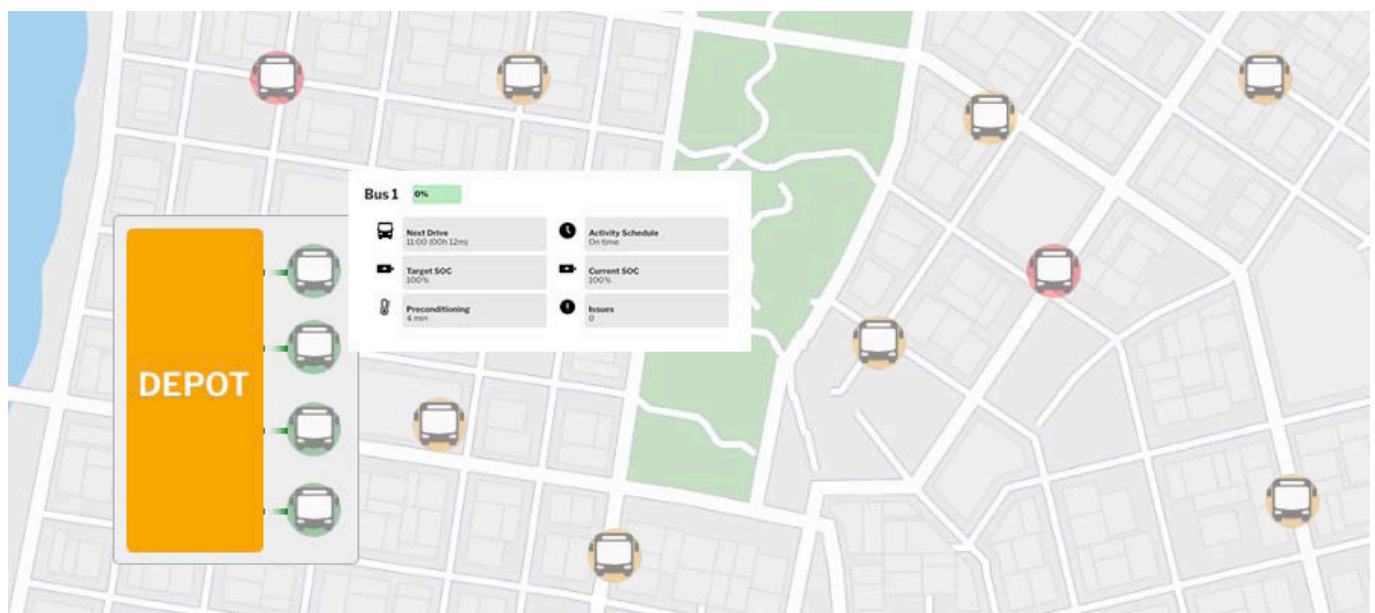


Ausschreibungshilfe zum Lademanagementsystem

Unterstützende Inhalte zur Erstellung von Ausschreibungen zum Thema Lade- und Lastmanagement für batterieelektrische Busflotten



Einleitung

Die Hauptaufgaben eines Lade- und Lastmanagementsystems sind die Koordination, Überwachung und Steuerung von Ladevorgängen im Sinne eines übergeordneten Gesamtziels, bspw. der Berücksichtigung von Fahr- und Einsatzplänen, der Einhaltung lokaler Netzrestriktionen oder der Minimierung der Spitzenlast.

Das Lademanagementsystem ist mit der Ladeinfrastruktur im Austausch über Ladeanforderungen und deren Realisierbarkeit und steuert dadurch aktiv Ladevorgänge. Parameter, die Ladeanforderungen beeinflussen, sind Abfahrtszeiten und Ladeziele einzelner Fahrzeuge, sich daraus ergebende Priorisierungen oder eine maximale Gesamtlast über alle Ladevorgängen gegeben durch physikalische Netzrestriktionen vertragliche Zielgrößen. Durch intelligente Steuer- und Regelungsalgorithmen kann eine Optimierung in Bezug auf Standdauer, Ladeleistung und Kosten stattfinden.

Die Realisierbarkeit eines Ladeplans ist gefährdet, wenn Ladevorgänge fahrzeug- oder infrastrukturseitig unterbrochen werden oder Leistung nicht im erwarteten Umfang zur Verfügung steht. Das Lademanagement versucht dann durch geeignete Maßnahmen, sei es durch Wiederaufsetzen des Vorgangs oder Veränderung der Ladeanforderungen insgesamt, das übergeordnete Gesamtziel dennoch selbständig zu erreichen.

Zielsetzungen für das Lade- und Lastmanagementsystem

- Optimierte Ladung der Elektrobussflotte unter Berücksichtigung operativer Anforderungen
- Ausrücken vorkonditionierter Fahrzeuge
- Vermeidung teurer Spitzenlasten
- Varifoptimierung durch Prognosen
- Integration von dezentralen Generatoren und Speichereinrichtungen
- Kombinationen verschiedener Ladeszenarien

Grundlagen des Lade- und Lastmanagementsystems

- Das Lade- und Lastmanagementsystem ist ein zentrales Informationssystem, das mit Ladeinfrastruktur und betrieblichen Informationssystemen netzwerktechnisch verbunden ist und kommunizieren kann.
- Das System funktioniert unabhängig vom Hersteller mit jedwedem Typ von Bus und Ladeinfrastruktur.
- Die Ladepunkte kommunizieren dabei via OCPP 1.6 oder 2.0.1 mit der Ladeinfrastruktur inklusive der Möglichkeit eines Updates. Die Ladeinfrastruktur hat die Kommunikation der oben angegebenen Standards zu gewährleisten.

- Der bidirektionale Austausch mit einem Dispositions-, Betriebshofmanagement- oder Leitsystems zur Übermittlung von operativen Daten, wie zum Beispiel Ein- und Ausrückzeiten, Ziel-SOC (State-of-Charge), Energiebedarfe für Folgeumläufe und Aktionen bei Störungen ist gemäß VDV 463 zu gewährleisten.
- Das System verwendet Dienste von ISO 15118 VAS für die Vorkonditionierung gemäß VDV 261.
- Die Ladeinfrastruktur gewährleistet die Kommunikation Richtung Fahrzeug via ISO 15118.
- Das System verwendet Dienste von IEC-61850 oder Modbus als Gateway zwischen Backend und Umspannanlage (Substation).
- Webbasierte Frontend/Dashboard-Ansicht (GUI), Wartung und Softwareupdates sind zu inkludieren.

Folgende Funktionen sind vom Lade- und Lastmanagementsystem abzudecken

- Darstellung der Ladevorgänge in Echtzeit für die gesamte Elektrobusflotte
- Zyklische Ladeplanung auf Grundlage operativer Anforderungen
- Lastmanagement und Balancing
- Zuordnung der Ladevorgängen/Lasten zu den entsprechenden Fahrzeugen und Ladepunkten
- Überwachung der Ladevorgänge und Alarmierung bei Fehlermeldungen
- Neustart von Ladepunkten in der Web UI (Hard/Soft-Reset)
- Energiebedarfsprognose
- Reportgenerierung zur statistischen Auswertung von Ladevorgängen
- Einbezug sekundärer Verbraucher (Depot etc.) und gestaffelte Möglichkeit zur Priorisierung der Ladevorgängen für Elektrobusse bei Leistungsengpässen
- Betrachtung zusätzlicher Faktoren bei der Vorkonditionierung wie zum Beispiel zusätzlicher Bedarf für die Temperierung der Batterie
- Ein- und Ausrückzeiten, Ziel-SOC der Ladung sowie etwaige Priorisierung von Fahrzeugen und Ladepunkten müssen bei Systemausfällen manuell eingetragen werden können
- Leistungen pro Ladepunkt müssen steuerbar sein, sodass der Nutzer auch manuell Lasten regulieren kann

Berichte

Folgende Berichte müssen generiert werden:

- Täglicher Bericht der Ladedauer, Energie, Ladekapazität pro Ladestation/Fahrzeug (CSV/PDF)
- Monatlicher Bericht der Ladezeit, Energie, Ladekapazität pro Ladestation und Fahrzeug (CSV/PDF)
- Minimaldatensatz wie von NOW angegeben
- Stammdatenbericht für Ladestation/Fahrzeuge

Zu bereitstellende Informationen von angeschlossenen Systemen

- Ladeinfrastruktur:
 - Verfügbare Gesamtleistung (kW)
 - Maximale Gesamtleistung je Ladepunkt(kW)
 - Ladeleistung je Bus in Echtzeit
- Dispositions- oder Depotmanagementsystem:
 - Ein- und Ausrückzeiten der Busse (Ladefenster)
 - Ziel-SOC je Bus / Benötigter Energiebedarf
- Betriebssteuerungssystem oder direkt vom Fahrzeug:
 - Ein- und Ausrückzeiten der Busse an Ladepunkt auf der Strecke (Ladefenster)
 - Echtzeit-Ladezustand(SOC)jeBus
 - Benachrichtigung bei Verspätungen

Zusätzliches

- Support via Telefon und E-Mail
- Fernwiederherstellung im Störfall
- Aktive Systemüberwachung (24/7)

Möglichkeiten zur Weiterentwicklung des Lade- und Lastmanagementsystems

- Weitere Ladestationen müssen integrierbar sein
- Modularer Ansatz für nachträgliche Erweiterungen
- Schnittstellen zu Drittsystemen müssen nachträglich nachrüstbar sein
- Unterstützung von Standardschnittstellen- und protokollen
- Weiterentwicklung des OCPP-Kommunikationsstandards
- Nachrüstbares Feature für V2G (Vehicle-to-Grid) Anwendungen

Vergabekriterien

- Skalierbarkeit
- Preis bzw. Systemamortisation
- Referenzen für vergleichbare Systeme
- Sicherheit & Verfügbarkeit
- Qualität

Kontakt

Sie haben weitere Fragen?

Dann kontaktieren Sie Maximilian Haag: maximilian.haag@carmedialab.com.

Mehr Informationen finden sie auf unserer Homepage:

<https://www.carmedialab.com/produkte/public-transport/lademanagement/>



CarMedialab GmbH | Gebäude 5112 | Werner-von-Siemens-Straße 2-6 | 76646 Bruchsal | Deutschland
Telefon: +49 7251-7240 0 | info@carmedialab.com | www.carmedialab.com



Ausschreibungshilfe - Lademanagementsystem · All information without guarantee.
© CarMedialab GmbH 2021. All rights reserved.