

# LamA: Technologie- und Lösungsangebote









Dresden, 01. März 2021



Bildquelle: © Petair - stock.adobe

# Herausforderung: Elektromobilität am Unternehmensstandort

## Übersicht über die verschiedenen Nutzergruppen

					
Fahrzeug- & Nutzungstyp	Flotten-/Pool-Fahrzeug	Motivations-Fahrzeug	Mitarbeiter Fahrzeug	Besucher / Gäste	Externe / Dritte
Öffnungszeit 	Jederzeit	Jederzeit	6-22 Uhr	Veranstaltungen	18 - 6 Uhr
Standzeit 	Lang	Lang	Lang	Mittel	Mittel/Kurz
Abrechnung 	Kostenstelle	Kostenstelle	Privat / Gehalt	Adhoc / Roaming	Adhoc / Roaming

- Einfacher Zugang zur Ladeinfrastruktur für alle Nutzergruppen
- Je nach Nutzungstyp können sich Abrechnungsvorgänge, Zugangs- & Öffnungszeiten, Steuermöglichkeiten (Priorisierungen, Energiebedarfe) unterscheiden

Eine Softwarelösung zur **Reduktion der Komplexität** und **Digitalisierung der Prozesse** wird benötigt

# LamA – Laden am Arbeitsplatz

## Motivation und Ziele

- **Bereits einige Ladestations-Backends auf dem Markt verfügbar**
- **Eigenentwicklung notwendig ...**
  - Unterstützung bei den Forschungsaktivitäten z.B. durch Umsetzung neuer Standards
  - Flexibilität bei der Entwicklung neuer Inhalte und Funktionen im Labor-Umfeld – als „Living-Lab“
  - Kurze Entwicklungszyklen, schnelle Reaktion auf Fehler, einfacher Betrieb
- Unterschiedlichste Anwendungsfälle und Bedürfnisse an einzelnen Fraunhofer Standorten
- **Nah am „Kunden“ sein um aus Daten und dem Betrieb zu lernen**



Bildquelle: © <https://undraw.co/>

# ubstack Plattform

## Zentrale Cloud-basierte Lösung

- Zentrale **Cloud-basierte Softwarelösung** zur Erfüllung aller Use Cases
  - Neue Funktionen können „einfach“ von allen genutzt werden
  - Kurze Wartungsfenster, kontinuierliche Updates
  - Umfangreiche offene APIs ermöglichen eine einfache Integration
  - Skalierbar und wiederverwendbar!
- **Unterscheidung in die vier Module**
  - Base                      ■ Charge
  - Move                     ■ Flex



Bildquelle: © <https://undraw.co>, Eigene Darstellung

# ubstack Plattform

## Die ub-stacks für eine modulare Lösung



### BASE

Multi-Mandantendaten  
Organisationsstruktur  
Standortverwaltung  
Nutzerdaten  
Benachrichtigungen  
Rollen- & Rechte



### MOVE

Fahrzeugdaten  
Fahrtenbuchdaten  
Reservierungsdaten  
Schlüsselmanagement  
Telematikdaten



### CHARGE

Ladestationsdaten  
Fernwartung  
Abrechnungsdaten  
Autorisierungsdaten  
Roaming



### FLEX

Lastmanagement  
Prognosedaten  
Integration von VNBs  
Ladefahrpläne  
Optimierung



# LamA Systemarchitektur

## Energie- und Datenflüsse

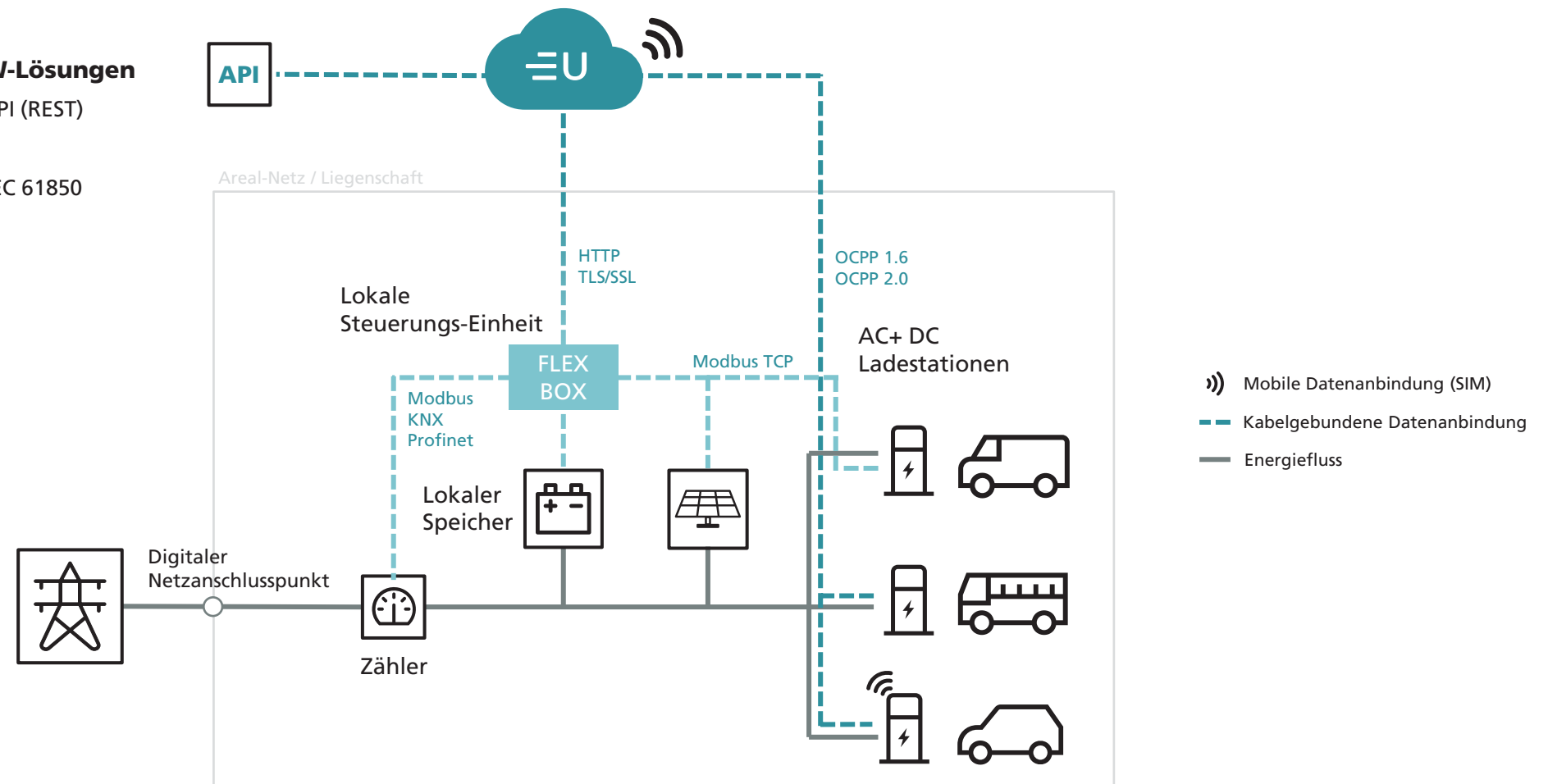
### API-Anbindung an andere SW-Lösungen

**Lösungsanbieter:** ubstack OpenAPI (REST)

**CPO:** OCPP

**EMP:** OCPI

**Netzbetreiber:** OSCP, openADR, IEC 61850

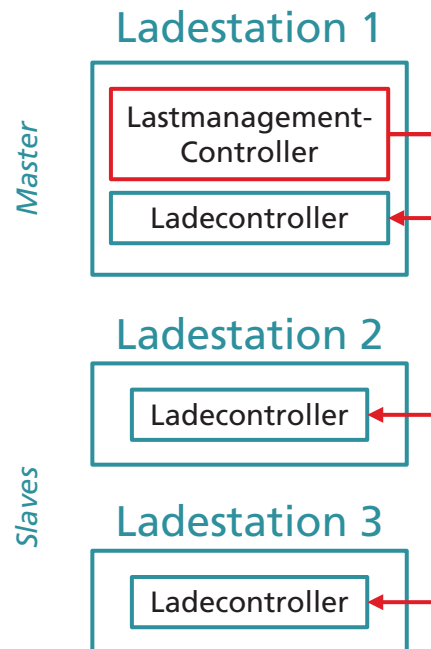


# Lastmanagement Systeme für Ladeparks

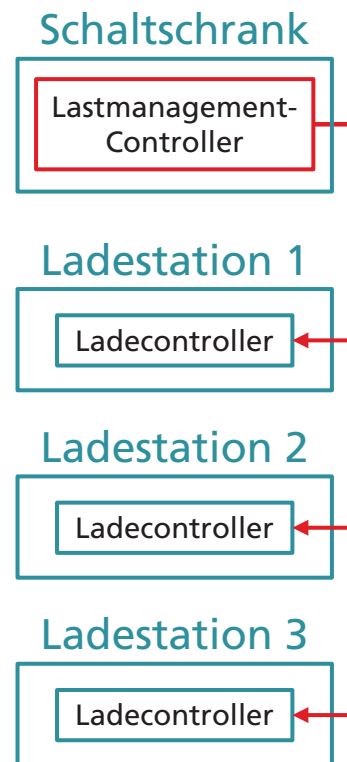
## Ausführungsvarianten

### Lokale Lösungen

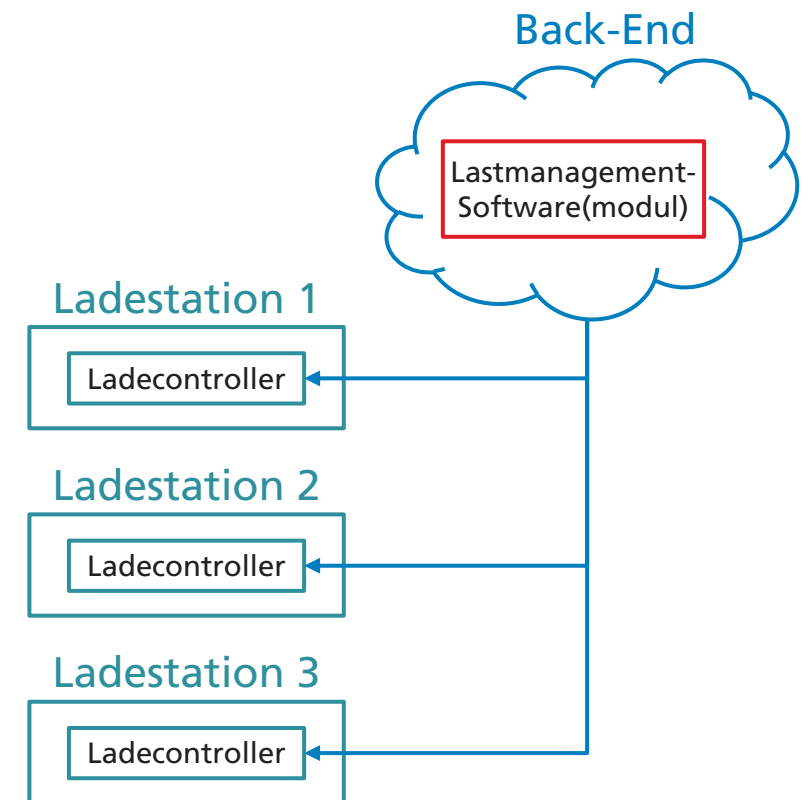
#### Master/Slave



#### Hutschienenlösung



### Back-End-Lösung

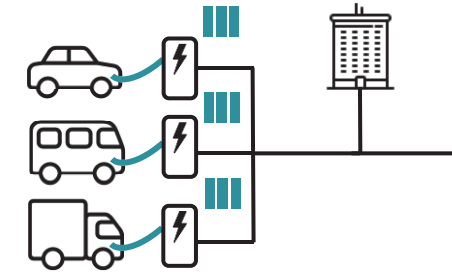


# Unterschiede beim Lastmanagement

## Verschiedene Verfahren

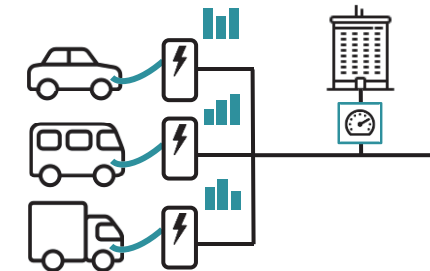
### Statisches Lastmanagement

- Steuerung nach festen Leistungs-Vorgaben für alle Ladestationen



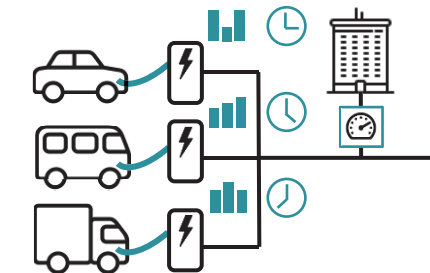
### Dynamisches Lastmanagement

- Berücksichtigung des Netzanschlusses & nicht steuerbarer Verbraucher
- Steuerung nach festem Algorithmus zur Verteilung der Leistung



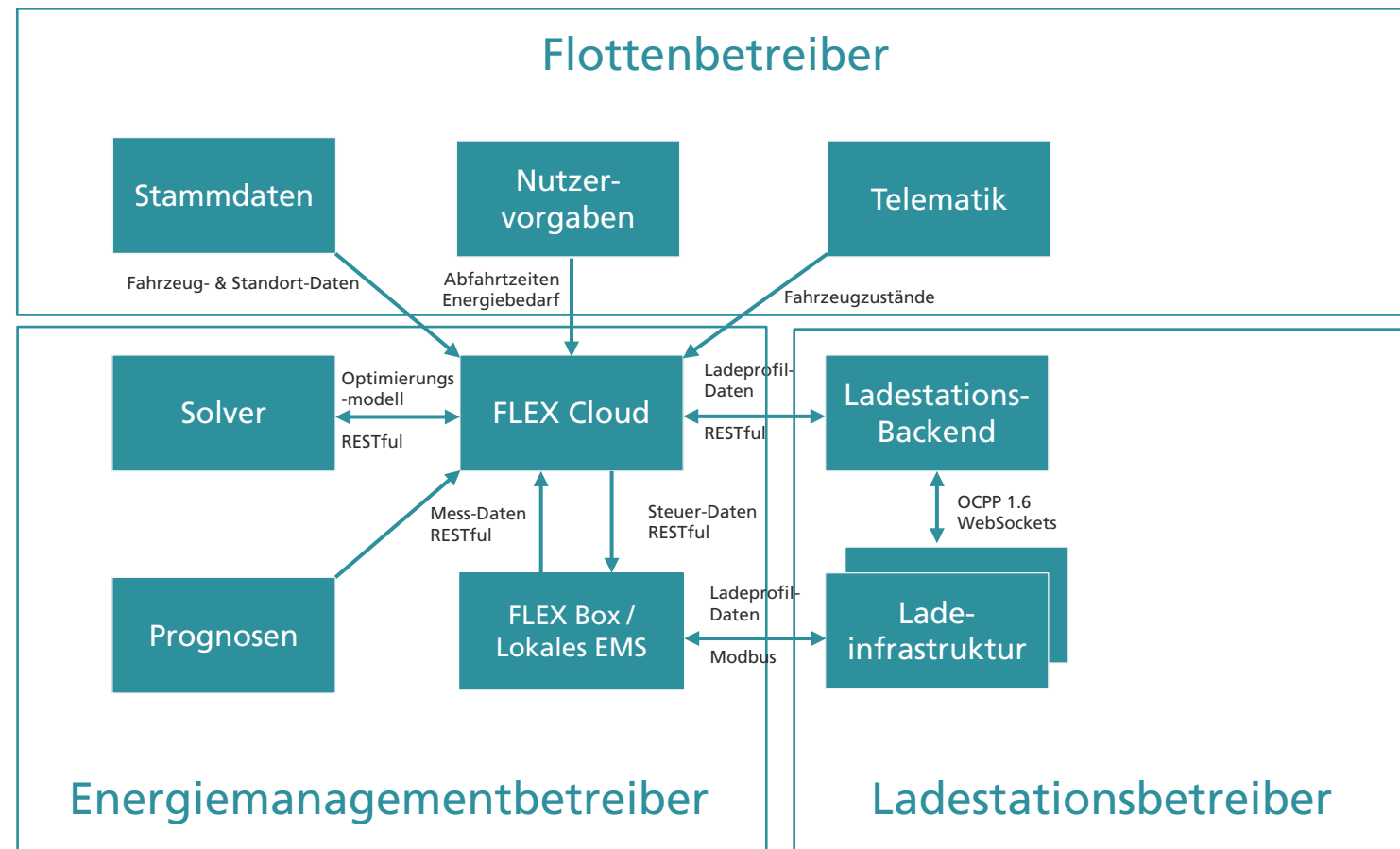
### Prognose-basiertes Lastmanagement

- Berücksichtigung und Prognose des Netzanschlusses
- Berücksichtigung des Nutzerverhalten
- Steuerung nach optimierten Ladefahrplan





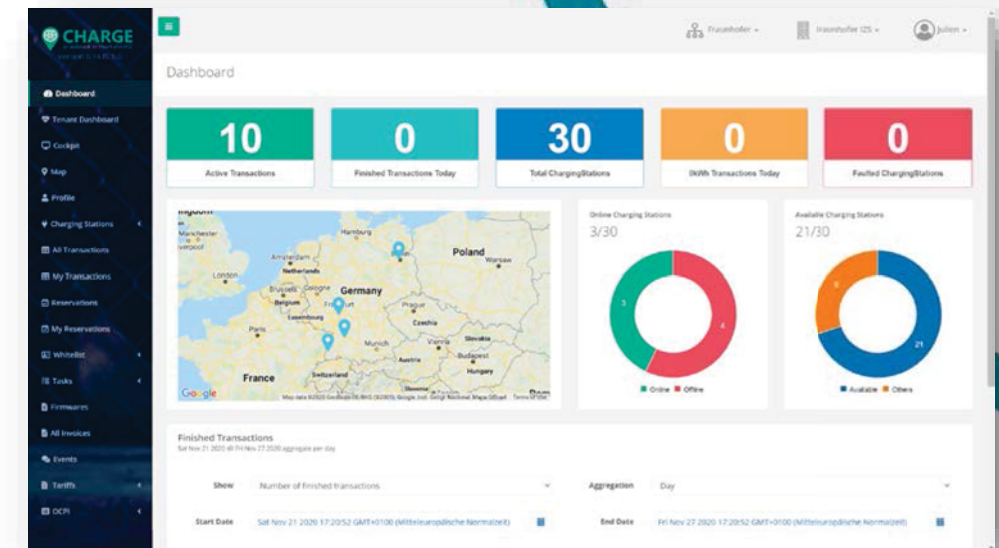
# Technische Umsetzung ubstack FLEX



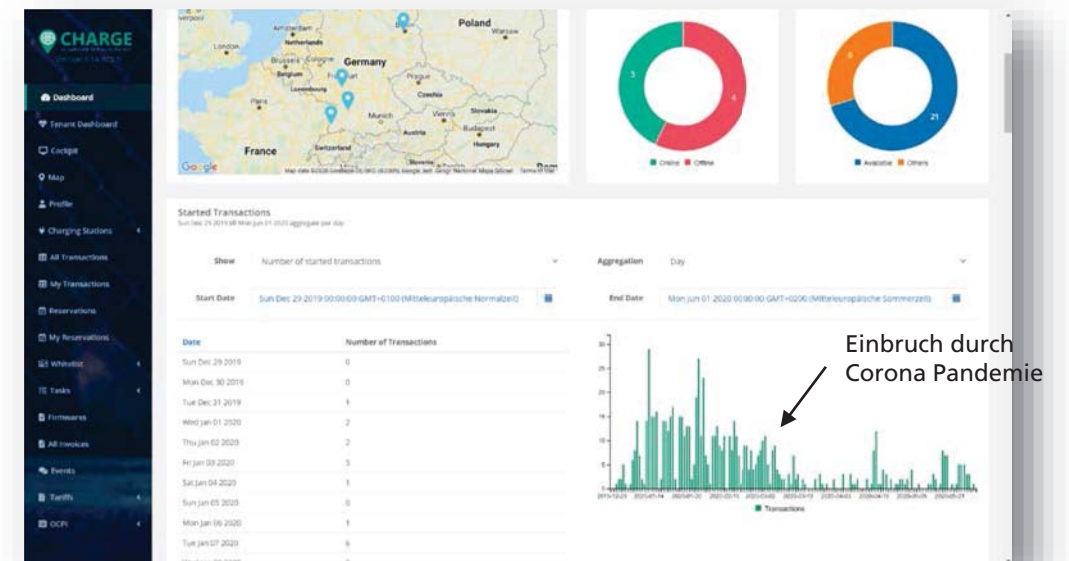
# Technische Umsetzung ubstack CHARGE

## Verwaltung & Überwachung

- Verwaltung und Konfiguration der Ladepunkte
- Übersicht und Verwaltung über den Ladevorgängen
- Monitoring der Ladeinfrastruktur
- Berechtigungsverwaltung (Autorisierung) über RFID-Karten oder -Tokens
- Unterstützung der Überwachung, Steuerung und Betrieb der Ladestationen
  - Live Status-Anzeige (frei, belegt, defekt/außer Betrieb)
  - Fernsteuerung (Hard- & Soft-Reset, Fernentriegelung)



Dashboard-Ansicht für die Überwachung der Ladepunkte



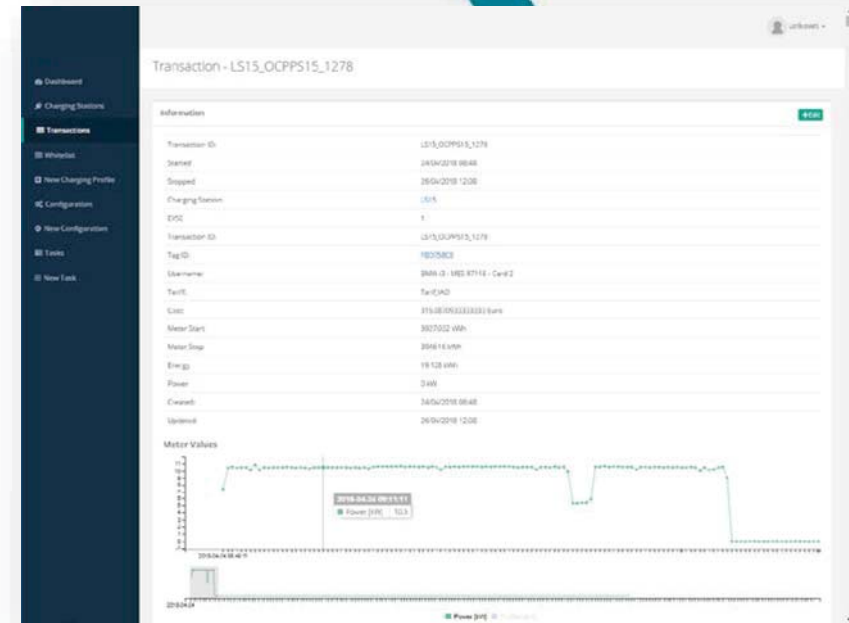
## Technische Umsetzung ubstack CHARGE

## Schnittstellen

- Kommunikation mit Ladestationen über OCPP 1.2 (S/J), 1.5 (S/J) , 1.6 (J), 2.0 (ab Q3/2020)
- Gesteuertes Laden über optimierte Ladepprofile
  - Mit aktueller Ladeinfrastruktur über OCPP 1.6
  - Hersteller-spezifische Implementierung über OCPP 1.5
- Anbindung an Abrechnungsdienstleister (EMP) und weitere Ladestationsbetreiber (CPO) über OCPI Protokoll

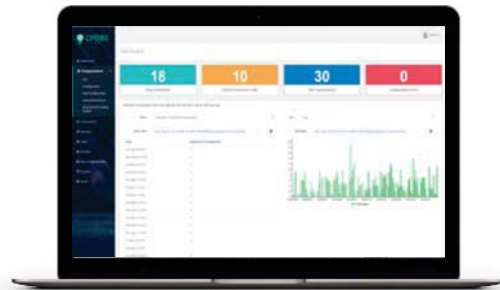
## Kompatibilität

- Kompatibel mit gängigen Herstellern  
Alpitronic, Alfen, Delta, Ebee, EBG Compleo, EVTEC,  
Swarco, Schneider Electric usw.

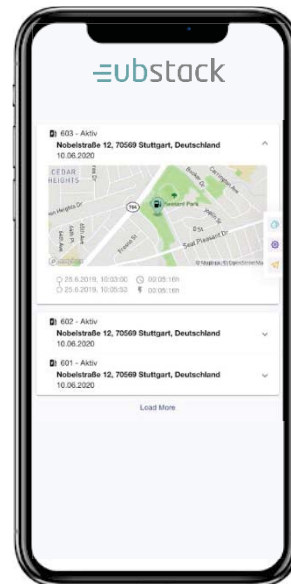


# Customer Touch Points

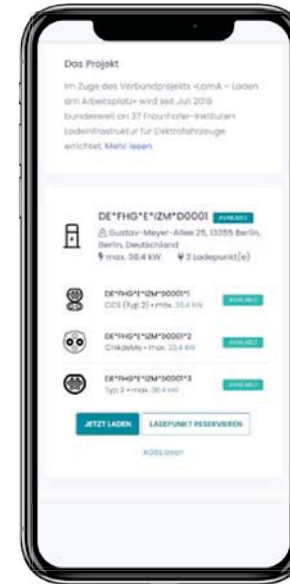
## Die unterschiedlichen Schnittstellen mit dem Nutzendem & Kunden



Web App



Smartphone App



Mobile Website



Kiosk App



# OFFENE FRAGEN

Bildquelle: © <https://undraw.co>, Eigene Darstellung

# Sprechen Sie uns an.



## **Dr. Daniel Stetter**

Leitung Smart Energy Systems

Fraunhofer IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Tel.: +49 (0) 711-970-2371  
[daniel.stetter@iao.fraunhofer.de](mailto:daniel.stetter@iao.fraunhofer.de)  
<http://www.digital.iao.fraunhofer.de/>



## **Julien Ostermann**

Projektleiter ubstack

Fraunhofer IAO  
Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart  
Tel.: +49 (0) 711-970-5122  
[julien.ostermann@iao.fraunhofer.de](mailto:julien.ostermann@iao.fraunhofer.de)  
<http://www.digital.iao.fraunhofer.de/>

**ubstack**  
[www.ubstack.io](http://www.ubstack.io)