

CloudBay

E-Mobility Charging Plattform
Maßgeschneiderte Softwarelösung



OCCP Backend



Hochmoderne, sichere Plattform für Ladestationen

Die E-Mobility Plattform für Ladestationen von CloudBay wurde entwickelt, um verschiedene intelligente Ladegeräte basierend auf bekannten Marktstandards zu unterstützen.

Die Plattform verwaltet auf sichere Weise das Firmware-Management und die Ladevorgänge.

Der Einsatz elastischer Adapter ermöglicht die Unterstützung vieler Standards und benutzerdefinierter IoT-Geräte, die über REST und WebSocket-APIs innerhalb der Cloud-Microservices-Architektur Daten austauschen.

Technologie

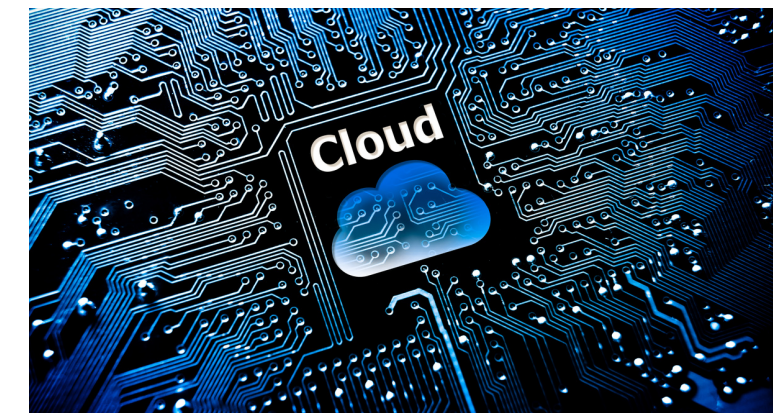
Cloud

Protokoll

OCPP

OCPP API Funktionen

100+



Hohe Skalierbarkeit, weltweit einsetzbar

Dank der effizienten Architektur, der guten Implementierung und der nativen Cloud-Mechanismen, die auf über 300 Edge-Standorten auf der ganzen Welt basieren, kann die Plattform problemlos Hunderttausende funktionierende IoT-Ladegeräte unterstützen.

Kernfunktionen der Charging Plattform

- **LADE VORGANG**
Transaktionsereignisse verarbeiten, Energiewerte berechnen, Datenaggregation
- **INTELLIGENTE LADEPLANUNG**
Nachttarifplaner, Energiepreisberechnung, individuelle Tarife
- **RFID-BASIERTE AUTORISIERUNG**
App-Registrierung, zertifikatbasierte Sicherheit
- **SICHERHEIT**
QR-Code-Registrierung, Whitelisting von Geräten, Zuweisung von Mac-Adressen
- **ENROLLMENT PROZESS**
Zertifikat Ausstellung für Ladestation und Mobile Benutzer, sichere Verbindung auch für Gast-Benutzer.
- **FIRMWARE MANAGEMENT**
Firmware-Verteilung, Gruppenverwaltung, Rolling Update



Produktion



Whitelists

Der Produktionsprozess wird durch das Whitelisting von Geräten und die Identifizierung durch QRCode unterstützt. Der Administrator kann Geräte einfach identifizieren und verwalten.

Enrollment



Zertifikate, MAC, Firmware

Die Ladestation bezieht Schlüsselpaare und tauscht öffentliche Schlüssel mit der Plattform aus. Mac-Adresse wird vom der Plattform vergeben. Die neueste stabile Firmware wird der Ladestation over the Air bereitgestellt.

Releasing



Freigabe für den Markt mittels QR Code

Der Herstellungsprozess wird unterstützt, indem die Verpackung und die Ladestation mit zwei speziellen Sicherheitscodes in der Plattform registriert wird.

Koppelung



Der Benutzer koppelt das Ladegerät mit der Mobile App

Während des Auspackens verbindet der Benutzer seine Ladestation mit der Mobile App und wird Eigentümer des Geräts. Der Benutzer kann Besitzer verwalten und Gäste hinzufügen.

Schritt 1 Hardware





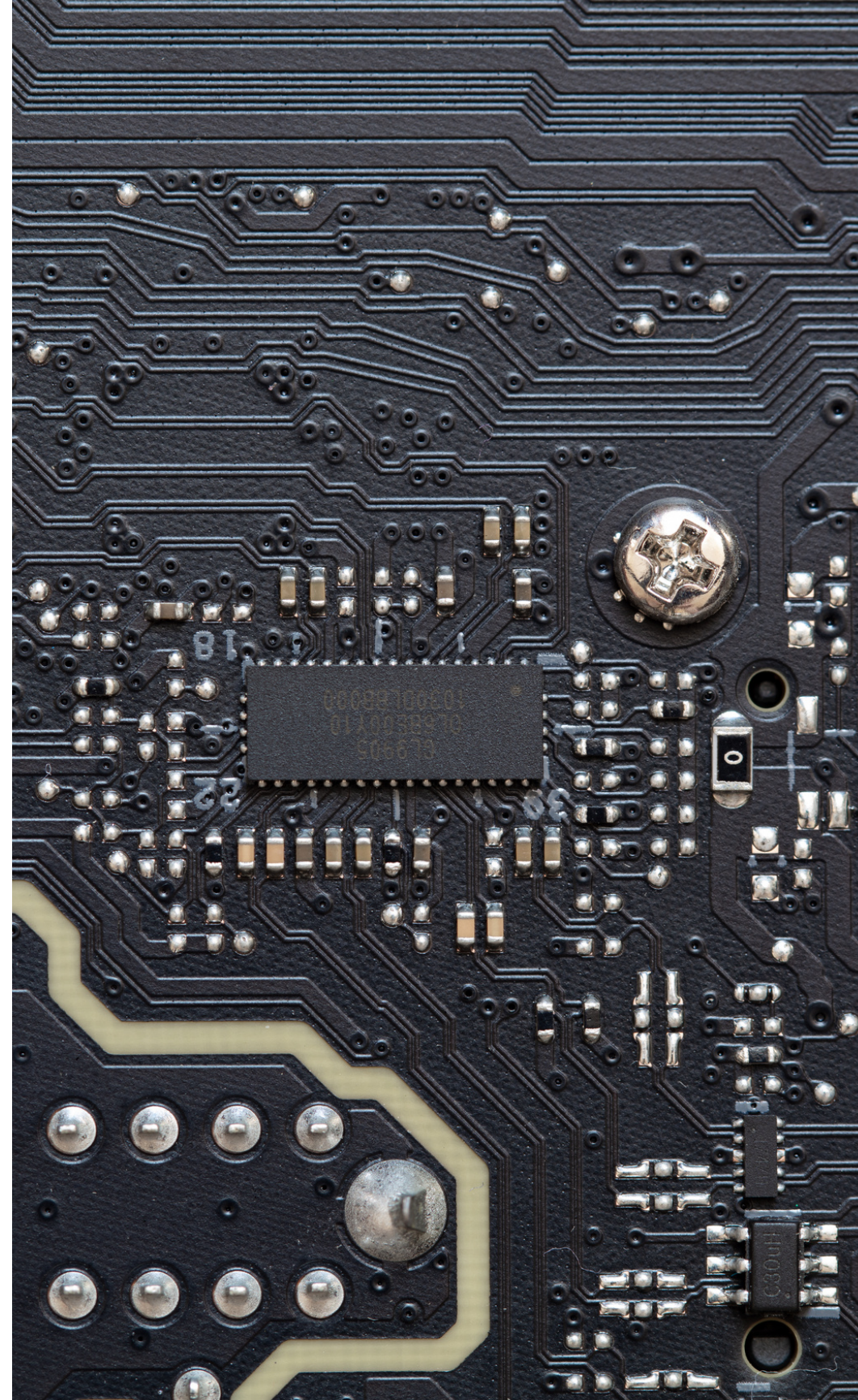
Security first

SECURE ACCESS PROCESS
BASED ON CERTIFICATES

Schritt 2 Onboarding

Mit dem IEC 62443-Standard
für Cybersicherheit für die Industrie

- 01 Mobile App Installation
- 02 Mobile App mit der Plattform verbinden
- 03 Benutzerauthentifizierung
- 04 QR Code von der Ladestation scannen
- 05 Scannen des Sicherheits-QR Codes vom Hersteller
- 06 Registrierung als Eigentümer des Gerätes
- 07 Einladung versenden an Miteigentümer oder Gäste



Elastic updates
ROLLING UPDATE FOR
MILLIONS OF DEVICES

Schritt 3 Firmware

Signierte Firmware-Images werden over the Air an IoT-Ladestation verteilt.

- 01 Hardwarefamilien definieren
- 02 Kanäle definieren
- 03 Firmware dem Kanal und der HW-Familie zuweisen
- 04 Neue Firmware-Images registrieren
- 05 Rolling-Update-Richtlinie definieren
- 06 Rolling-Update verwalten
- 07 Aktualisieren der Firmware auf der Ladestation

Schritt 4 Charging



Transaktionen

Jedes Mal, wenn der Benutzer mit dem Laden beginnt, registriert das System eine neue Transaktion und verarbeitet alle Daten von der Ladestation wie Energiezähler, um die Ladekurve zu erstellen. Der Ladeverlauf wird dem Benutzer angezeigt und ist auch für Systemadministratoren über die Administrations-Dashboard-Konsole verfügbar.



Ladevorgang in der App ansehen

Der Benutzer kann jederzeit mit der Mobile App einen neuen Ladevorgang starten. Die Transaktion wird vom zentralen Modul registriert und überwacht. Alle Daten sind in Echtzeit zugänglich und für alle Besitzer der Ladestation verfügbar. Der Ladevorgang kann jederzeit mit der App beendet werden.



Der Ladevorgang wurde von der RFID-Karte gestartet

Die dem Benutzer gehörende RFID-Karte wird im System registriert und an alle seine Ladestation übermittelt. Je nach Konfiguration kann eine RFID-Autorisierung erforderlich sein oder nicht. Mittels RFID lässt sich jede Transaktion einfach identifizieren und der Karte zuordnen.



Der Ladevorgang wurde vom Gast gestartet

Besitzer der Ladestation kann Gäste per E-Mail einladen. Nach dem Akzeptieren der Einladung erhält der Gastbenutzer ein entsprechendes Zertifikat, das eine direkte Kommunikation mit der Ladestation ermöglicht. Mit diesen Zugangsdaten und direkter Kommunikation mit der Ladestation kann eine neue Transaktion im Gastmodus gestartet werden.



Schritt 5 Zeitplan



Tarif

Nachttarife und Benutzerkonfiguration

Der Benutzer kann einen Standardpreis pro Energieeinheit und Nachttarif definieren. Basierend darauf ist das System in der Lage, die effizientesten Ladeparameter auszuwählen.

Berechnung

Berechnung der Ladeparameter

Der Benutzer kann den gewünschten Preis, Zeit oder die Energiemenge einstellen, das System berechnet daraus die Ladeparameter.

Zeitplan

Planen Sie einen Ladevorgang

Basierend auf der obigen Berechnung sendet das System einen Planer an die Ladestation zu angeforderten Einstellungen.

Plug-in

Kabel mit dem E-Auto und Ladestation verbinden

Gemäß den geplanten Ladeparametern beginnt die Ladestation in bestimmten Zeitrahmen mit dem Laden des Elektrofahrzeugs.

Aufgeladen

Automatischer Ladestopp

Wenn das berechnete Enddatum erreicht wird beendet die Ladestation automatisch den Ladevorgang.



Architektur

01 Cloud

- Native Cloud-basierte Lösung
- Weltweite Hochverfügbarkeit
- Höchste Vertraulichkeit der Daten
- Automatische Skalierung
- Automatisierte Upgrades und Migrationen
- Klares Wartungsmodell

02 Elastizität

- Microservices-Architektur
- Erweiterbare Dienste
- Gut gestaltete REST-API, Async-API, WebSocket-API
- Skalierbarkeit und geringes Gewicht
- Modernes Design
- Benutzerfreundliche Konfiguration

03 Sicherheit

- Konformität mit IEC-62443-Cybersicherheit
- x.509 PKI für eingeschränkten Zugriff
- Verwaltung von Zugriffskontrolllisten
- Gegenseitige TLS-Sicherheit für Daten während der Übertragung
- Data-at-Rest-Verschlüsselung
- OAuth2 für API-Zugriff

04 Technologie

- Runtime: AWS native, Kubernetes Kompatibilität
- Backend: Docker images, Java, SpringBoot
- Frontend: Angular
- API: REST 3 Maturity Level - HATEOAS
- Storage & Stream: RDS, PostgreSQL/MySQL, Redis, Kinesis
- DevOps: GitLab CI/CD, Terraform

Standards



Open Charge Point Protocol 2.0.1 Nachrichten

- E02 / E01 / E03 - Start Transaction / Update transaction
- E09 - Stop Transaction
- E09 - When cable disconnected on EV-side
- G01 - Status Notification
- G02 - Heartbeat
- J02 - Sending transaction related Meter Values
- J03 - Charging Loop with metering information exchange
- K01 - SetChargingProfile
- K10 - Clear Charging Profile
- L03 - Publish Firmware file on Local Controller
- N08 - Periodic Event
- P - Data transfer

Sicherheit

- IEC 62443
- x.509 PKI
- OAuth2
- JWT
- Keycloak
- Cognito

Architektur

- Microservices
- Microfrontend
- Single sign-On
- Entkoppelung
- TOGAF Konform

Infrastruktur

- Network LoadBalancers
- RDS storage
- Redis Cache
- Kinesis Streams
- Public und Private Zonen
- Weltweite Edge-Standorte

Technologie

- API Versioning
- REST 3 level API
- Shift Left Testing
- Pipeline Deployment
- Infrastructure as Code

Danke schön!

Testen Sie CloudBay

Ihr bewährter Technologiepartner



 Adresse

Bremgartnerstrasse 8
CH-8003 Zürich
Switzerland

 Telefon

+41 78 209 89 40

 Website

www.cloudbay.ch