

Laternenladung Pilotprojekt Bern

Dr. Ingo Herbst

2. Juli 2021, BFE Roadmap 2022

Inhalt

- **Ausgangslage**
- **Pilotprojekt Bern**
 - Projektbeschrieb & Zielsegment
 - Projektziele & Herausforderungen
 - Projektpartner
 - Standorte
 - Konditionen für Endkunden
 - Signalisation & Markierung
- **Technische Realisierung**
 - Elektrische Erschliessung
 - Hardware-Komponenten
 - Installation und Inbetriebnahme
 - Start und Stop Ladevorgang
- **Learnings**



Ausgangslage: Kundenwunsch Laternenladung Kein «Systembruch»

- Laternen bieten die Möglichkeit, optisch diskret Ladung in Städten anzubieten. Städteplaner mögen das...
- Vorhandene Infrastruktur hat das Potential, Kosten zu senken
- Laternen sollen sich von der Nutzererfahrung Elektroautoladung **wie normale Ladesäulen** verhalten mit einem **Standard Ladekabel**



Pilotprojekt Bern

Projektbeschrieb & Zielsegment des Pilotprojekts

Die bestehende Infrastruktur der öffentlichen Beleuchtung bietet sich an, um Ladepunkte ohne zusätzliche Bauten im öffentlichen Raum einzurichten. Ladepunkte an Strassenlaternen bieten Anwohnenden eine unkomplizierte Möglichkeit, ihr Elektrofahrzeug direkt im Quartier aufzuladen.

- **2 Standorte in der Stadt Bern** mit insgesamt 3 Ladepunkten
- Ladeleistung: ca. 15 Km pro Stunde (3.7kW, 1 phasig)
- Zugang & Abrechnung über die MOVE Smartphone-App
- Betroffene Parkfelder in der blauen Zone werden für die **exklusive** Nutzung durch Steckerfahrzeuge signalisiert/markiert
- Projektdauer: 12 Monate

Hauptzielsegment sind Anwohnende mit E-Auto ohne eigene Lademöglichkeit.

- **Preisgünstige** Ladung über den ganzen Tag oder die ganze Nacht, **ohne** den Wagen wieder wegfahren zu müssen

Pilotprojekt Bern

Projektziele versus Herausforderungen

Klärung von Machbarkeit und Funktionalität:

- Welche **technischen Vorgaben** müssen beachtet werden?
- **Integration** der Ladetechnik in die Kandelaber
- **Backend-Kommunikation** zwecks Zugang zu den Ladepunkten und Abrechnung von Ladevorgängen
- Voraussetzungen für einen **breiteren Rollout**
- **Akzeptanz** unter Nutzenden (E-Auto-Fahrer) sowie anderen Anspruchsgruppen
- **Wirtschaftlichkeit** der Lösung für
 - Betreiber der Ladepunkte (CPO)
 - Betreiber des Parkfeldes
 - Anbieter der Ladelösung (EMP)
 - Nutzer

Herausforderungen:

- **NIV, Starkstrom, EW-intern.**
Messtechnik mit Vorgabe VNB
- **Platzverhältnisse** in konkreten Masten
- **Verrechnung ohne Systembruch** für den Nutzer (Ladekabel, App, Verrechnung)
- **Stromerschliessung, ...**
- **Begrenztes Angebot an Parkfeldern** mit Konfliktpotential Elektroauto <-> Verbrenner
- **Total Cost für**
 - Betreiber der Ladepunkte (CPO)
 - Betreiber des Parkfeldes
 - Anbieter der Ladelösung (EMP)
 - Nutzer

Pilotprojekt Bern Projektpartner



Das Pilotprojekt wird durch das Bundesamt für Energie / EnergieSchweiz und die Stadt Bern (Tiefbauamt, Verkehrsplanung) unterstützt.

Standort-Evaluation Laternenladen

Kriterien für ein Projekt:

- Kandelaber **unmittelbar neben Parkfeld** (kein Gehsteig dazwischen)
- Prognostizierter Ladebedarf

Kriterien für minimale Kosten:

- **Leerrohre** für zusätzliche Stromkabel vorhanden oder Rohre nutzbar für zusätzliches Kabel
- Mastausführung erlaubt Ladereinbau oder Neubauprojekt

Die Standortevaluation sollte typischerweise gemeinsam mit dem Tiefbauamt und der Verkehrsplanung der Stadt vorgenommen werden.

Pilotprojekt Bern:

- **Kandelaber** unmittelbar **neben Parkfeld** (kein Gehsteig dazwischen)
- Keine bestehenden Ladepunkte, gleichzeitig prognostizierter Ladebedarf
- **Geringe Distanz** zum nächsten **Stromverteilkasten**
- **Leerrohre** für zusätzliche Stromkabel **vorhanden**
- **2 unterschiedliche Mastausführungen** (Kandelaber & Masten von Hängeleuchten)

Die Standortevaluation für das Pilotprojekt wurde gemeinsam mit dem Tiefbauamt und der Verkehrsplanung der Stadt Bern vorgenommen.



Pilotprojekt Bern

Konditionen für Endkunden -> sehr günstiger Einstieg für Endkunden

- Ladevorgänge werden über die **MOVE-Smartphone-App** freigeschaltet
- Ein MOVE-Account wird vorausgesetzt
- Nutzende verwenden ihr eigenes Typ2-Ladekabel

MOVE CityCharge-Kunden (mit Wohn- oder Geschäftssitz in der Gemeinde Bern)

Monatspreis	CHF 9.90
Ladepreis an MOVE CityCharge-Ladepunkten (Laternenladen)	CHF 0.21/kWh
Ladepreise an allen anderen Ladestationen	Gemäss Preisplan MOVE Comfort z.B. 11 kW AC = CHF 0.35/kWh

MOVE-Kunden mit Wohn- oder Geschäftssitz ausserhalb der Gemeinde Bern)

MOVE light - Kunden	CHF 0.45 / kWh
MOVE Comfort – Kunden	CHF 0.35/kWh
MOVE Flatrate	Ladekosten inbegriffen

Pilotprojekt Bern

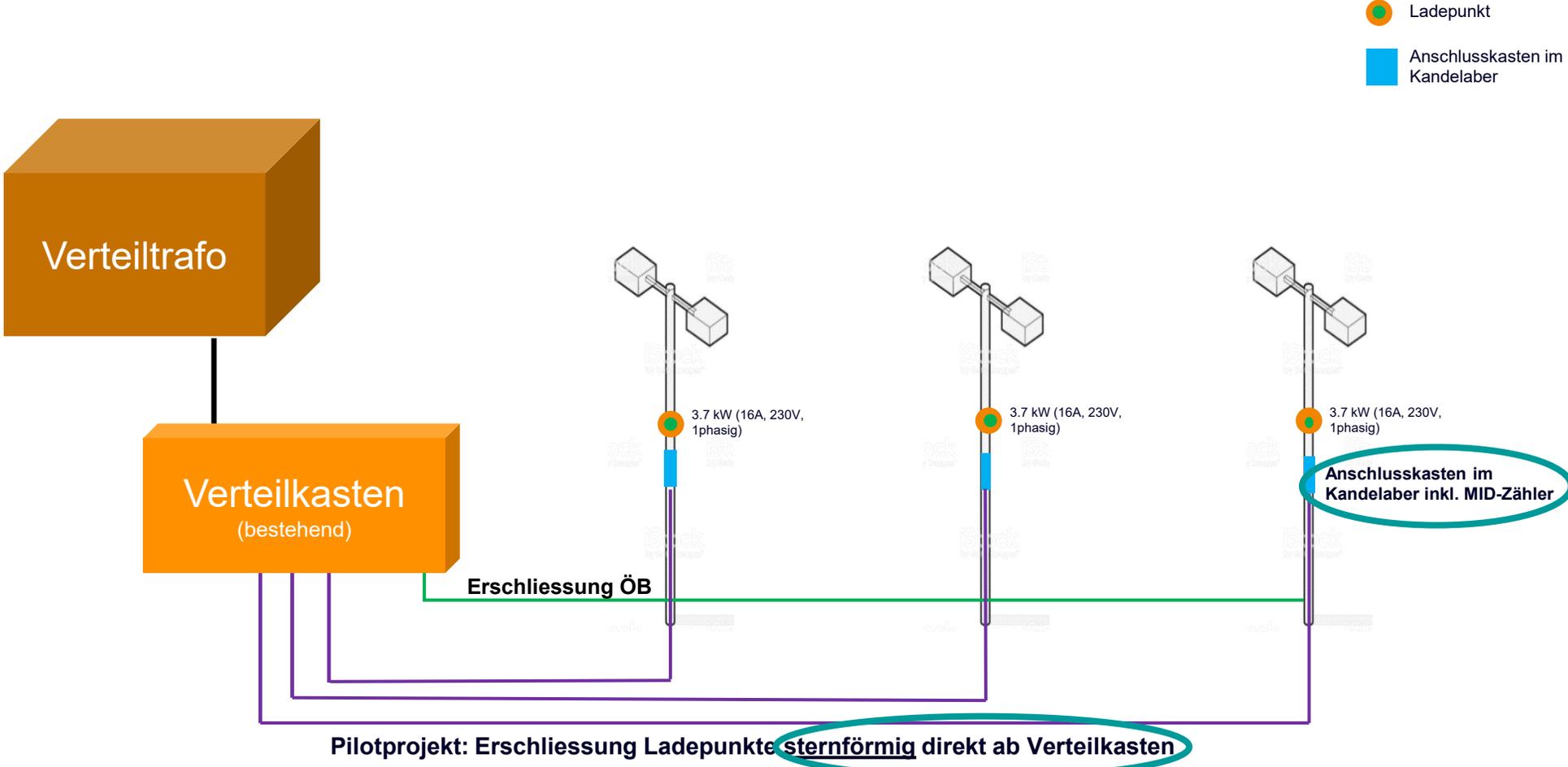
Signalisation & Markierung

- **Blaue Zone**
 - Anwohnerparkkarte: unbeschränkt
 - Parkscheibe:
 - 89 Minuten
 - nachts von 19.00 – 08.00 Uhr frei
 - **Ausschliesslich für Steckerfahrzeuge während dem Ladevorgang** (Kabel am Fahrzeug und am Ladepunkt eingesteckt).
 - Strassenbemalung grün oder wie hier gezeigt, ist mit der Stadt abzustimmen...
- Im Moment ist die Signalisation für die Halter von Verbrennerfahrzeugen noch nicht klar genug, es muss optimiert werden (August 2021)



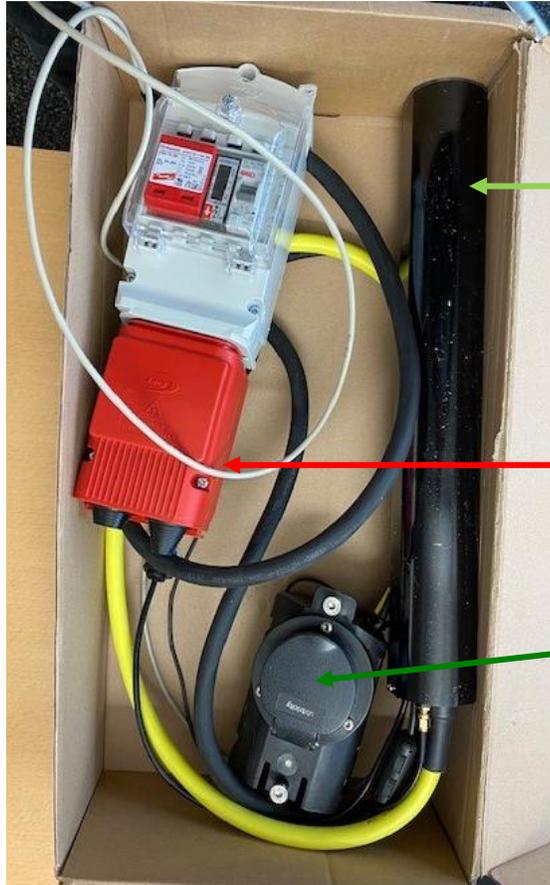
Elektrische Erschliessung ab Netz

Im konkreten Fall zu definieren (Stern, Reihe, Metering)



Hardware

«Das Lieferpaket» und wie es verbaut wird (hier Projekt Bern)

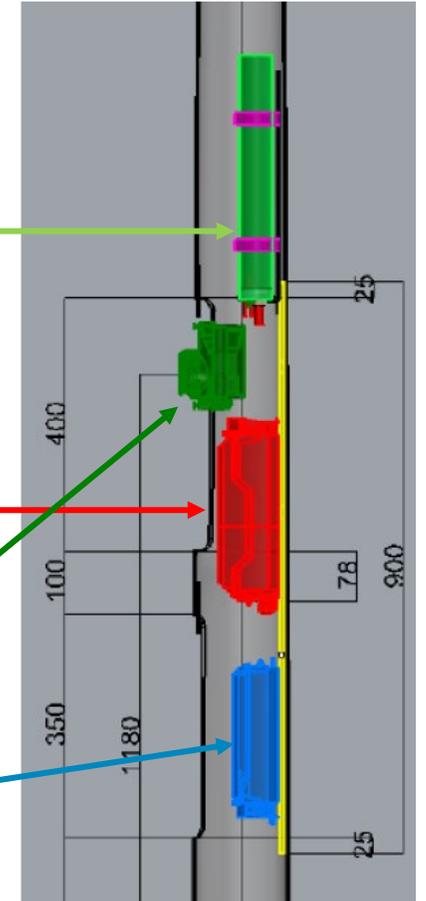


Elektronikgehäuse

Anschlusskasten mit MID Zähler & Schutz (Berührung, Blitz, FI/LS)

Steckdose Typ2
Verriegelung & Status-LED

Netzanschluss öff. Beleuchtung,
vorhanden



Installation und Inbetriebnahme Pro Laterne 1h Zeitbedarf



Start und Stopp eines Ladevorgangs

Starten eines Ladevorgangs:

1. Ladekabel verbinden, Auto verriegeln
2. QR-Code mit MOVE-App scannen
3. Laden (während dem Ladevorgang ist das Kabel sowohl am Ladepunkt als auch am Fahrzeug verriegelt)

Beenden eines Ladevorgangs:

1. Laden beenden mit MOVE-App oder durch Entriegeln des Kabels im Auto
2. Der Stecker wird beim Ladepunkt automatisch entriegelt
3. Ladekabel nicht vergessen



Learnings

Laternen haben ein grosses Potential

- Leerrohre für Verkabelung und die Montage der Ladelösung ist praktisch gratis
- Tiefe Ladeleistung passt bestens zur netzschonenden gewünschten Langsamladung über Tag/Nacht

Auswahl Laternen:

- Parkplätze an Laternen auf der Strassenseite des Bürgersteigs sind nicht der Normalfall
 - Unabhängig von der Ladetechnik gibt es Potential bzgl. Laternenpositionierung in neuer eMob-Welt

Randbedingungen “organisatorisch“

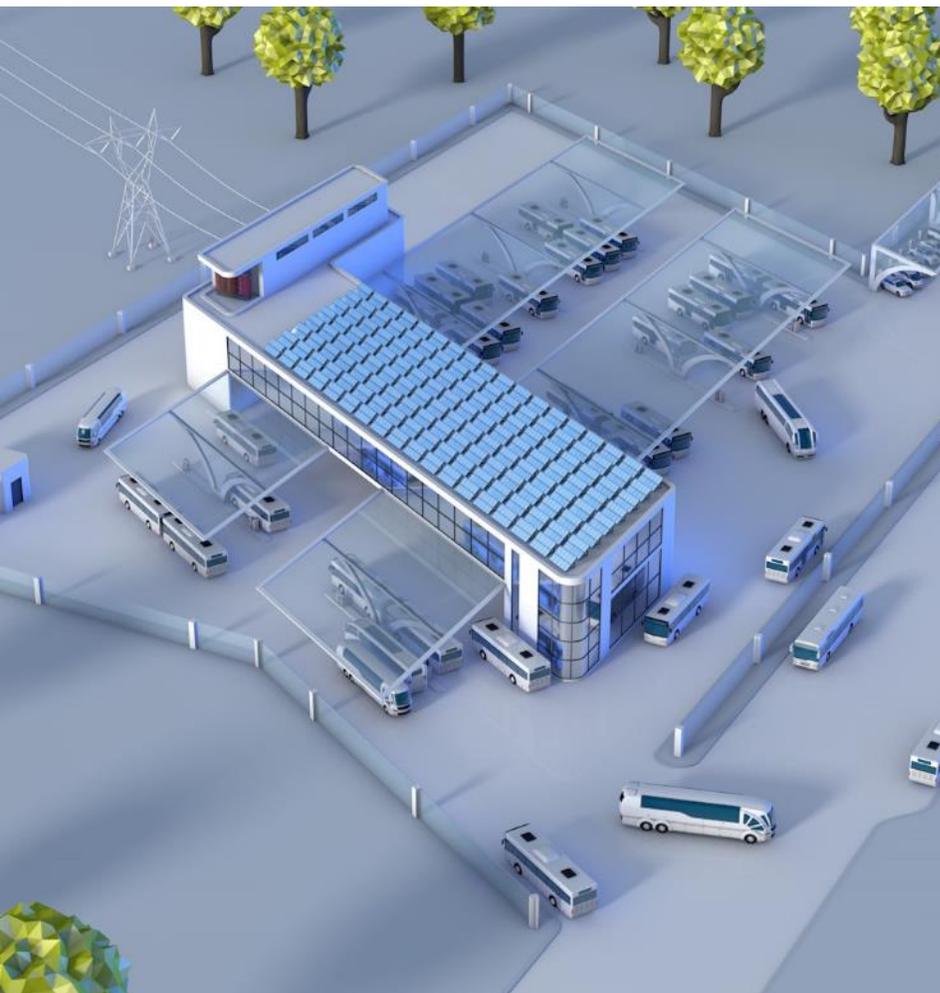
- Um das Potential des Laternenladens auszuschöpfen, müssen alle Stakeholder zusammenarbeiten und das gemeinsame Ganze sehen
- Die unterschiedlichen Verantwortungsbereiche „Laterne“, „eMob“, „Netzversorgung“, „Elektrofreigabe“, „Parken“, „Stadtbild“ können das Projekt zu Fall bringen

Randbedingungen “regulatorisch“

- Bisher haben wir keine echten Hürden gefunden, eher internen Klärungsbedarf bei eigenen Vorgaben
- **Ich freue mich jetzt auf Fragen oder Anregungen**



Kontakt



Dr. Ingo Herbst

RG CH SI BE

Freilagerstr. 40

8047 Zürich

Tel.: +41 585 581 836

Mobil: +41 79 346 18 83

E-Mail: ingo.herbst@siemens.com



siemens.ch