



Digital Hub Mobility

BY
UNTER
NEHMER
TUM

de:hub
digital ecosystems



Manich
U-bar
Colab

Digital Hub Mobility

Gemeinsam

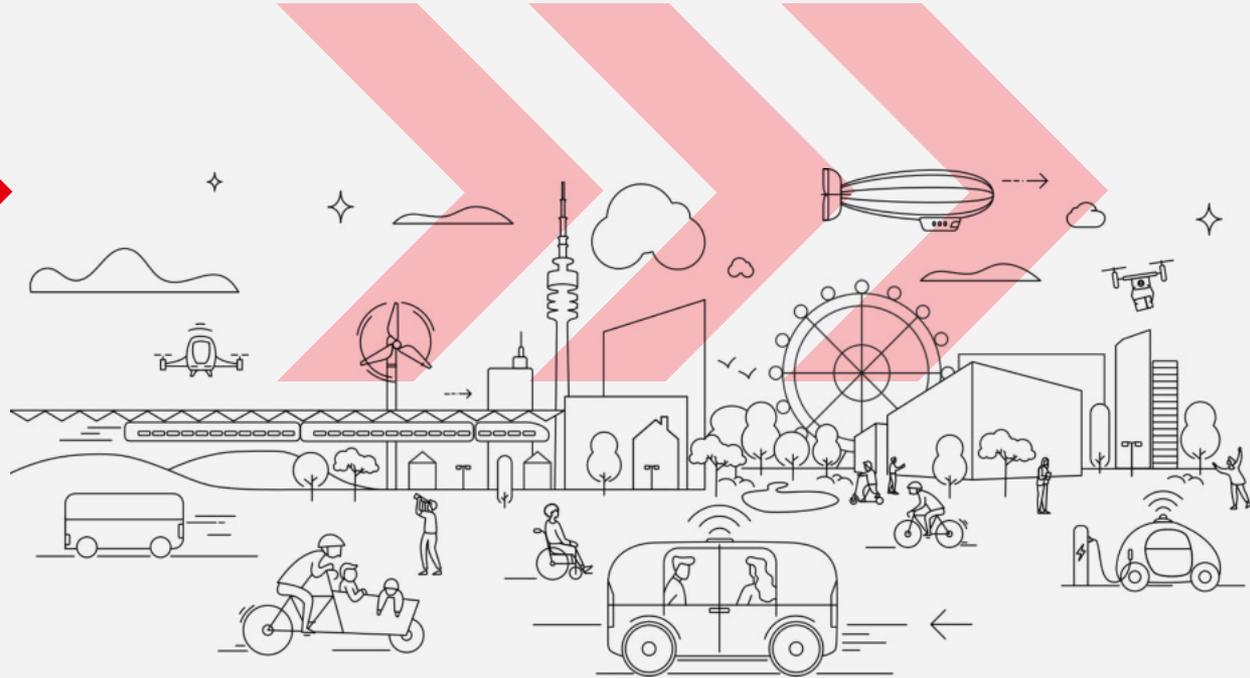
beschleunigen

wir nachhaltige

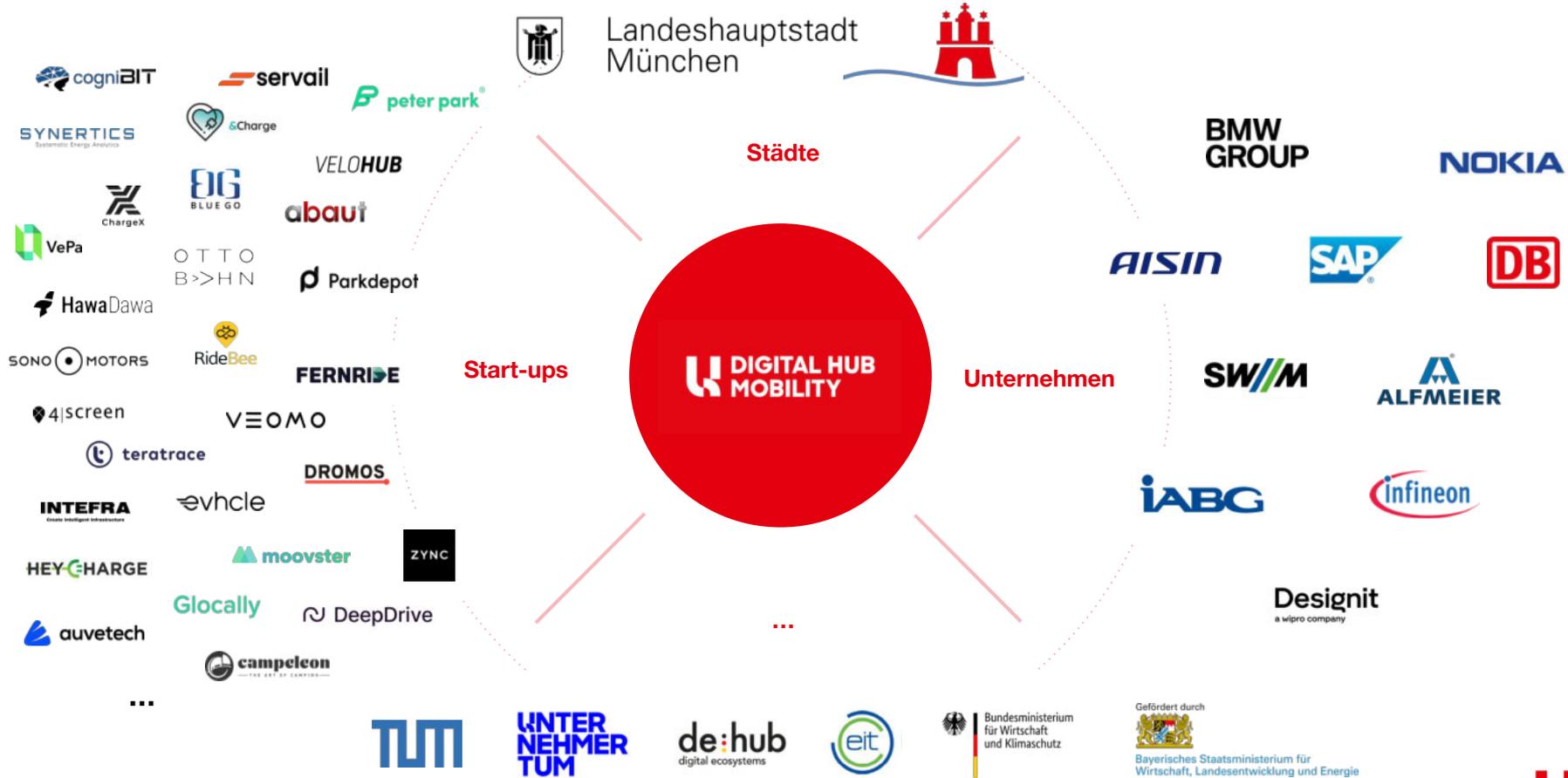
Mobilität für

lebenswerte

Räume.



Unser Ökosystem



Miteinander Laden

München elektrisiert

29. Juni 2022

BY
UNTER
NEHMER
TUM

Urbane Experimente

Co-Innovation mit Unternehmen, Start-ups und Stadt



**Parkzonen für
E-Kickscooter**
am Odeonsplatz



Umparken
in Schwabing



Urbanes Schnellladen
am Leonrodplatz



Miteinander Laden
im Munich Urban Colab

citizen mobility – Unsere Mission

Gemeinsam.

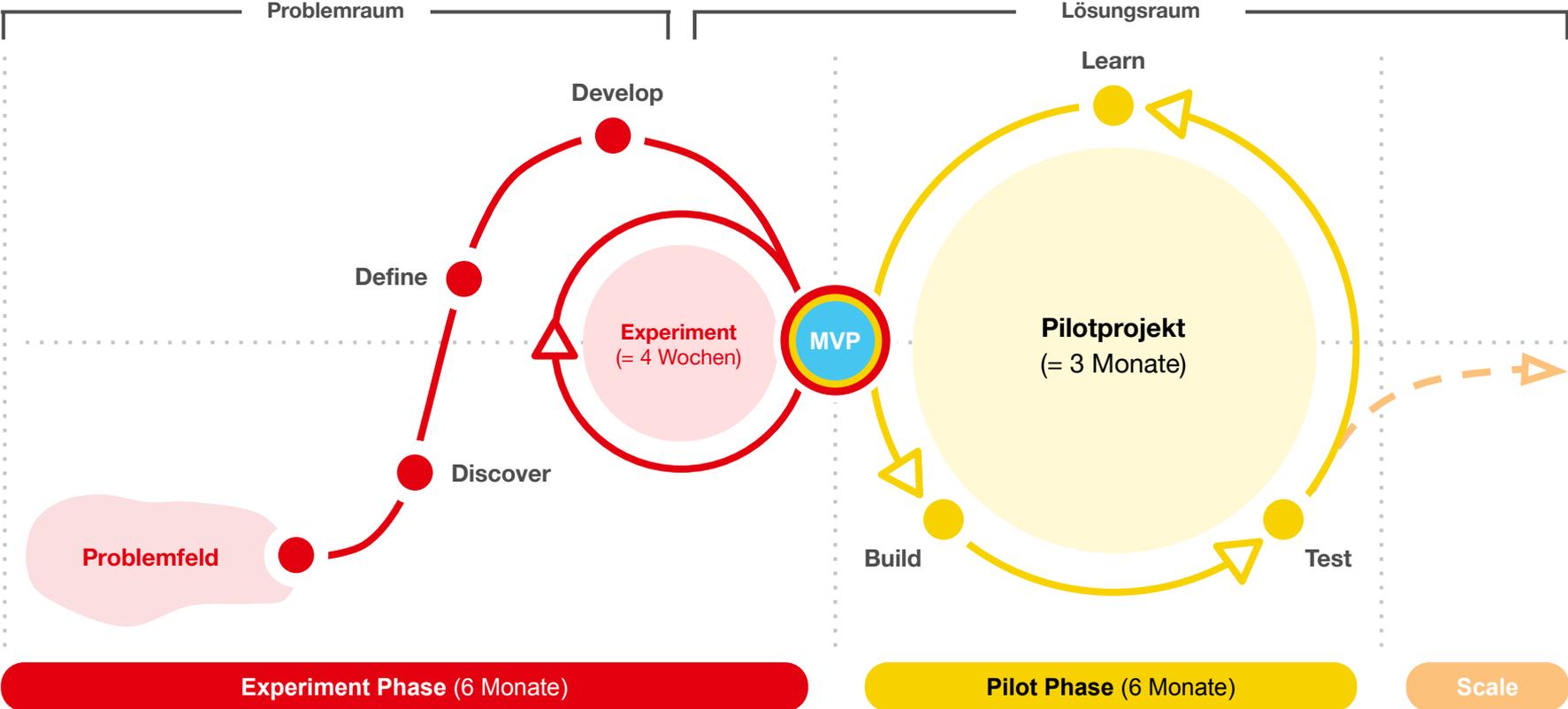
Experimentell.

Bürgerzentriert.

Mobilität verbessern.

Jetzt.

Der Co-Innovation Prozess in zwei Phasen

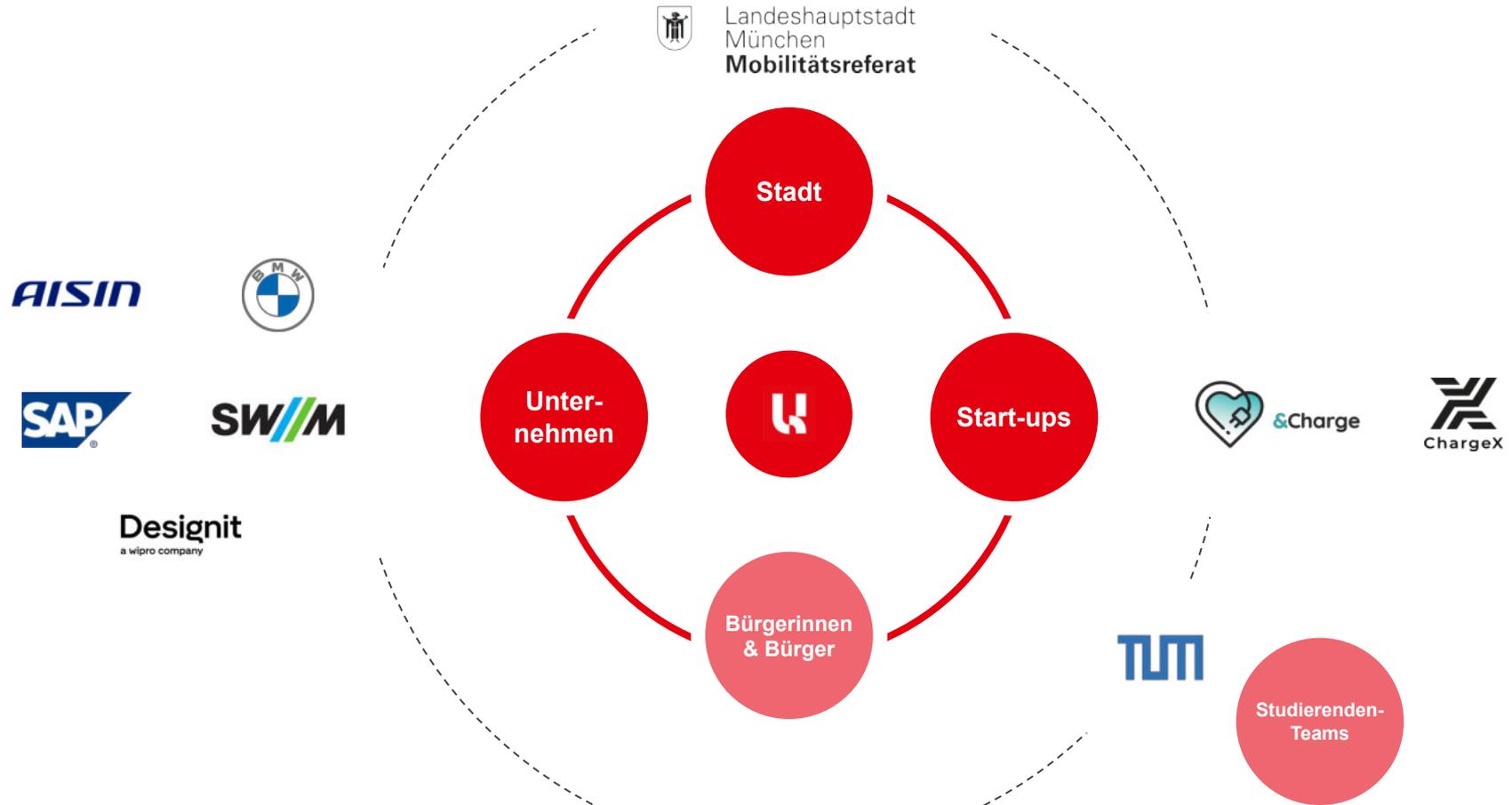




Wie sieht die urbane Ladeinfrastruktur von morgen aus?

#urbancharging #electricfuture #citizenmobility
www.e-pioniere.de

Innovation durch Kollaboration in unserem Ökosystem



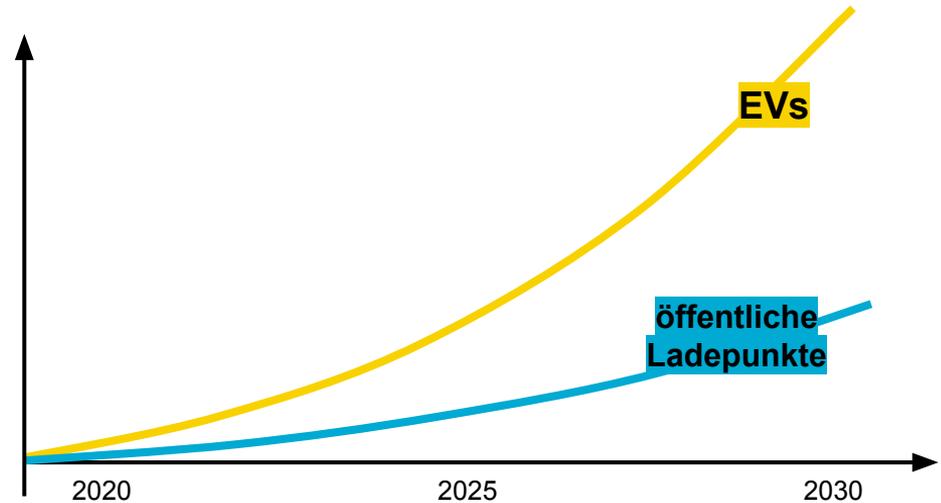
Problem

**Laden als
Haupthindernis für
die flächendeckende
Verbreitung der
urbanen E-Mobilität.**



Immer mehr E-Autos in den nächsten Jahren ...

- **Wie und wo werden sie geladen?**
- **Immer mehr öffentliche Ladepunkte?**



Öffentlicher Raum ist in Städten ein knappes Gut ...

→ **Wie laden wir die zunehmende Zahl von E-Autos auf den knappen urbanen Flächen?**



Öffentlicher Raum ist in Städten ein knappes Gut ...

→ **Wie laden wir die zunehmende Zahl von E-Autos auf den knappen urbanen Flächen?**



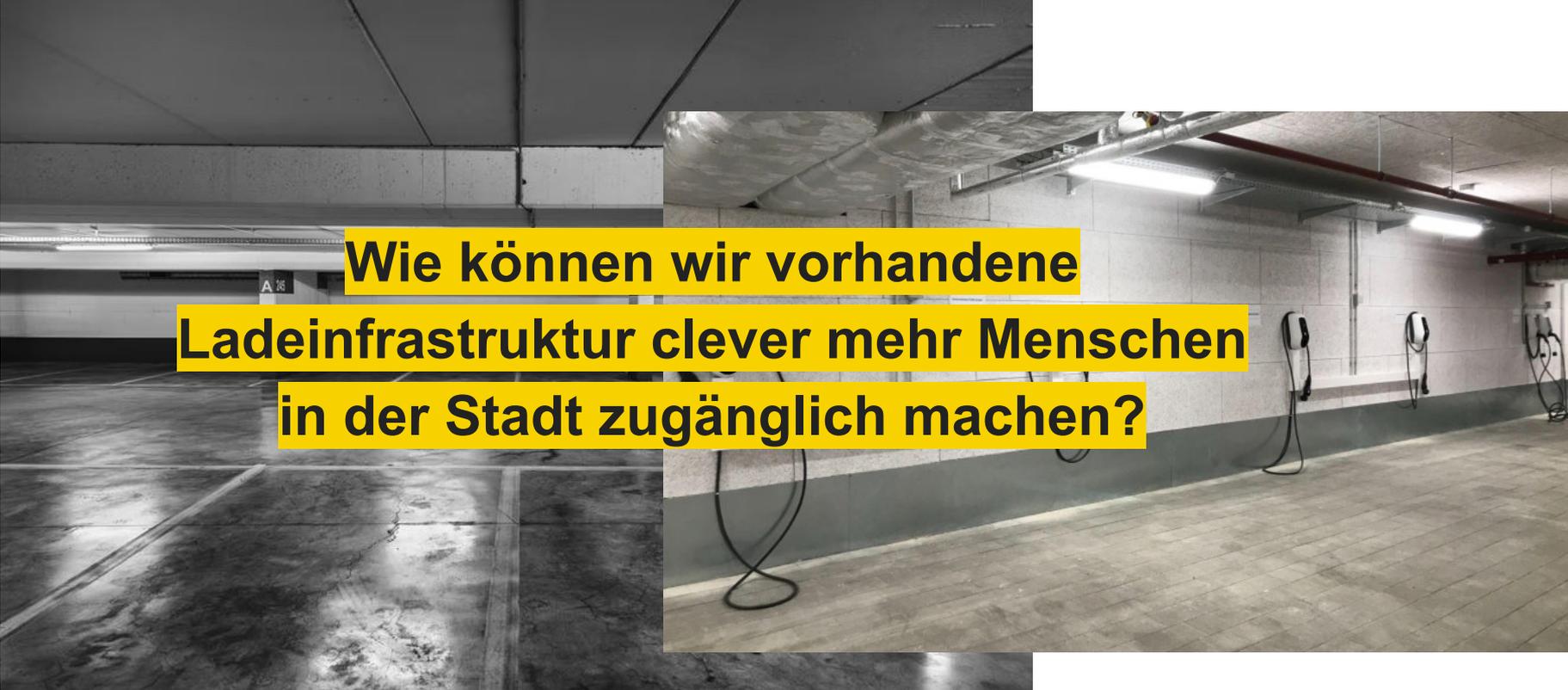
... Flächeneffizienz wichtigster KPI der Landeshauptstadt München

Welches Potenzial sehen wir?



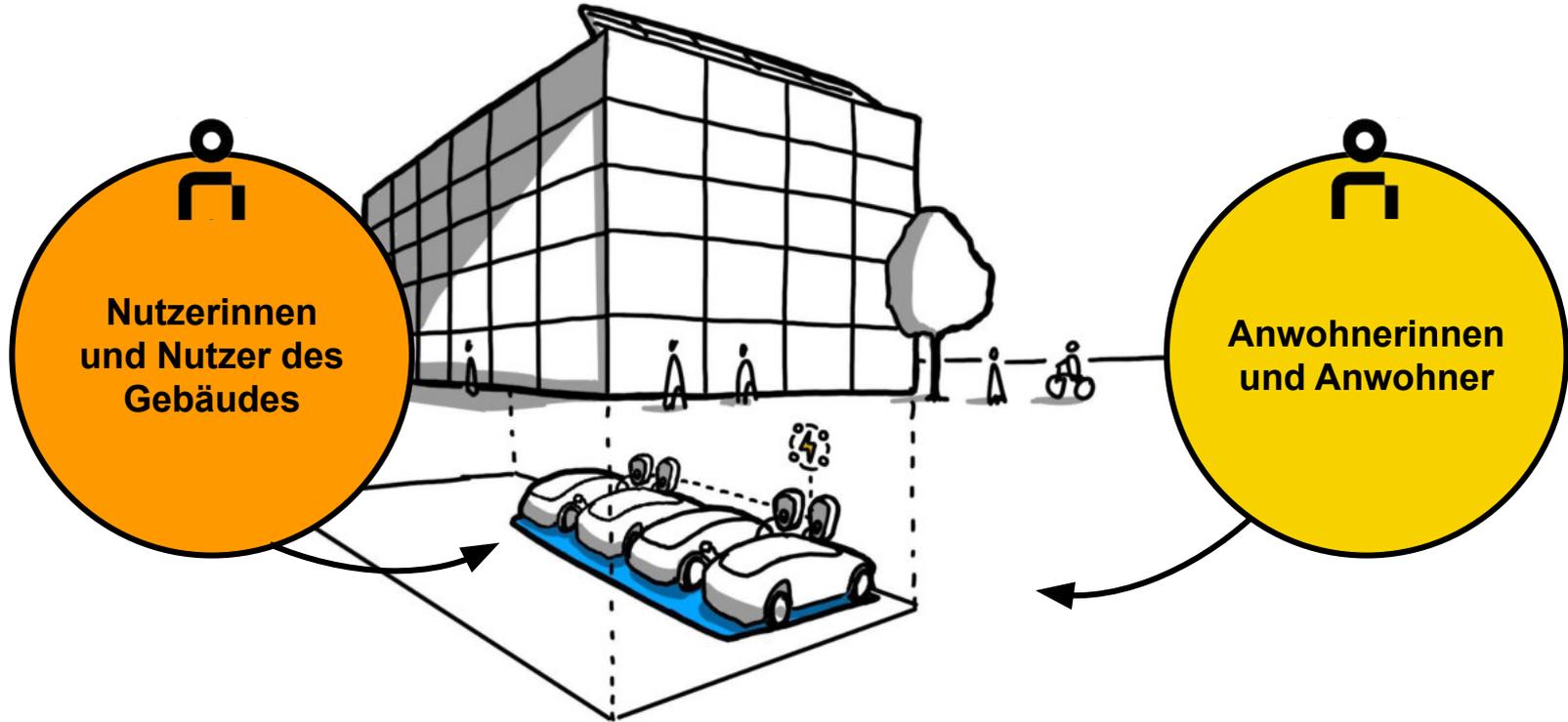
**Private Parkflächen
und Ladeinfrastruktur
nicht optimal genutzt**





**Wie können wir vorhandene
Ladeinfrastruktur clever mehr Menschen
in der Stadt zugänglich machen?**

“Miteinander Laden” – Das Munich Urban Colab als Experimentierplattform für clevere Ladelösungen



Vertestung von intelligenter Ladeinfrastruktur, Reservierungs- und Community-Funktionen



Munich
Urban
Colab

SAP

ChargeX

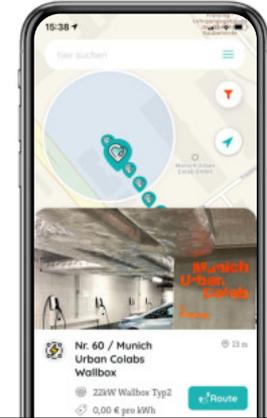
&Charge



Zugang zur Infrastruktur
(Parkplatz, WLAN, Zugangskarte)



Intelligentes Laden
(Ladeinfrastruktur, -steuerung,
-optimierung, ...)



Digitale Interaktion
(Reservierung, Kommunikation,
Anreiz-Systeme, ...)

Ablauf und Umsetzung

Phase 1 – Anarchie



6 Ladepunkte
frei verfügbar

keine Regeln

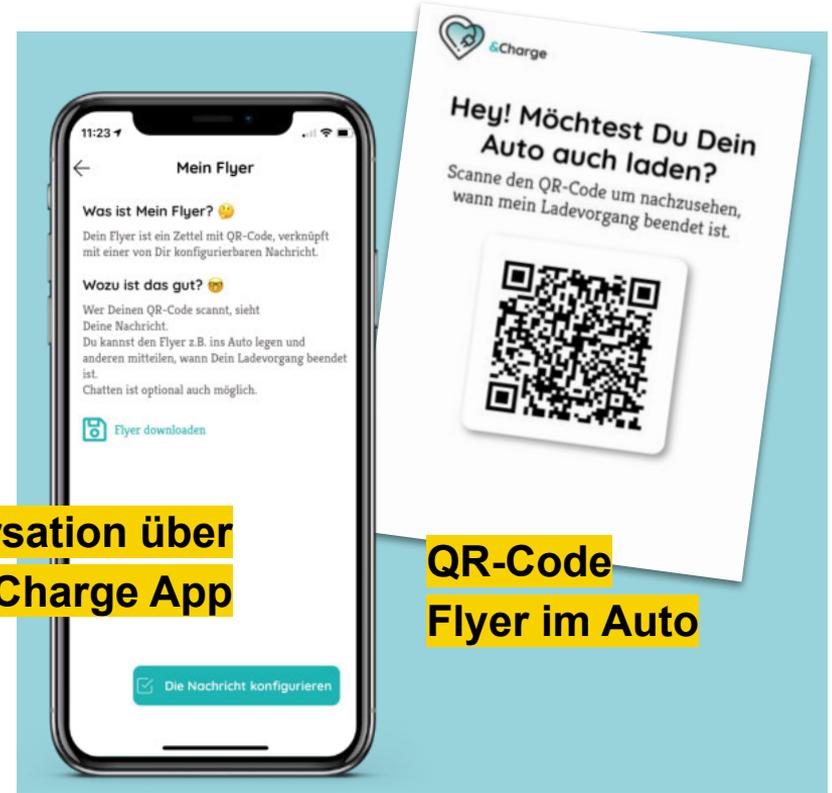


Phase 2 – Verknappung & Konversation



Reduktion von
6 auf 3
Ladepunkte

Konversation über
&Charge App



QR-Code
Flyer im Auto



Phase 3 – “Reservierungspflicht”



Einführung einer “Reservierungspflicht” über &Charge App

NUR MIT RESERVIERUNG

63

WLAN: 2-UTUM-Guest
Passwort: innovation



Analyse



Das Pilotprojekt in Zahlen



Betrachtungszeitraum der Daten:

18.08.2021 - 26.11.2021

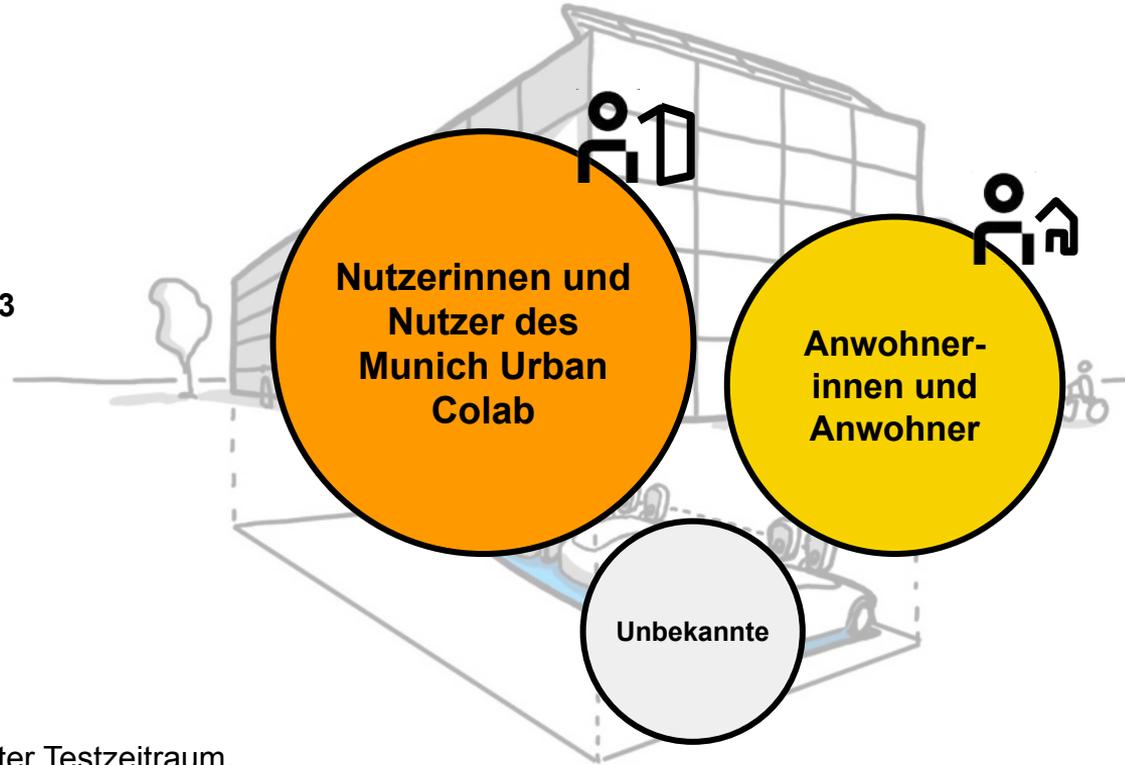
Teilnehmerinnen und Teilnehmer:

- Individuelle Nutzer im ChargeX-Backend: **43**
- Angemeldete Teilnehmer: **31**
- Verteilung:
 - ◆ Colab-Nutzer: **~2/3**
 - ◆ Anwohner: **~1/3**

Facts:

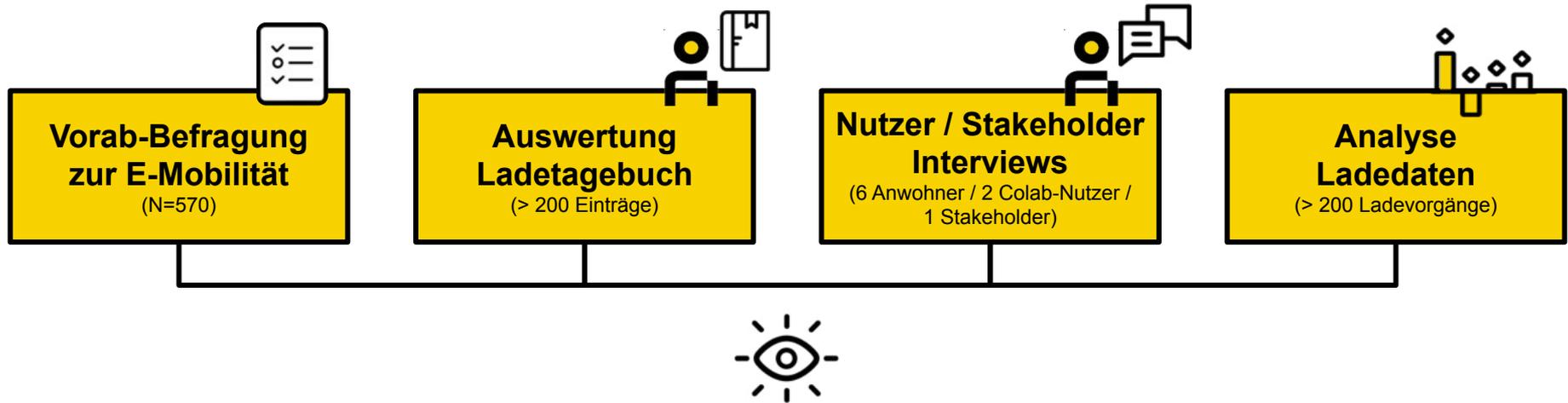
- **Kostenloses Laden** großer Anreiz
- **Hohes Interesse** an E-Mobilität
- **96% männlich**

Limitationen der Datenanalyse beachten (begrenzter Testzeitraum, Verzerrung durch kostenfreies Laden / Parken, ...)



Woher stammen unsere Insights?

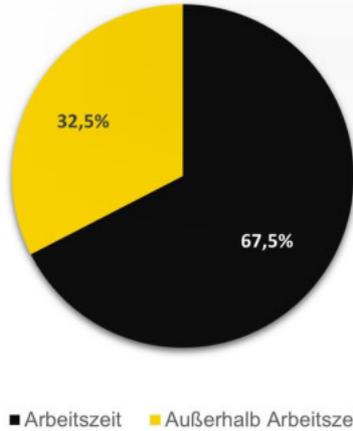
Qualitative und quantitative Datenerhebung



Nutzungszeiten deuten auf komplementäre Nutzergruppen

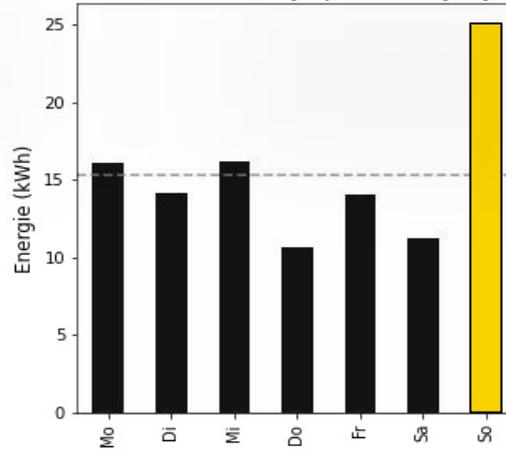


Zeitliche Verteilung der Ladevorgänge



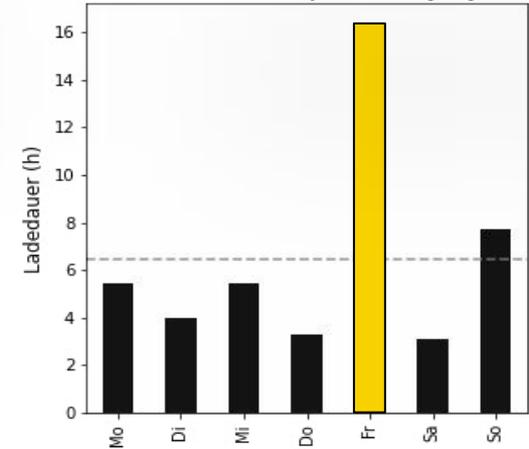
Ca. $\frac{1}{3}$ der Ladevorgänge liegen **außerhalb der Arbeitszeiten**

Mittlere Ladeenergie je Ladevorgang



Wer am **Sonntag** lädt, lädt im Schnitt 10 kWh mehr

Mittlere Ladedauer je Ladevorgang



Wer **Freitags** lädt, lässt das Auto länger stehen

Qualitatives Feedback zu Phase 1



Phase 1: Anarchie



Sehr komfortabel
für Nutzer, weil
ausreichend
Ladepunkte



Eingewöhnung
und kleinere
technische
Probleme



Kostenloses Laden
ein **großer Anreiz**
zur **Nutzung**

Zufriedenheit

6,4 / 7

Qualitatives Feedback zu Phase 2



Phase 2: Konversation



Große Zustimmung zur Relevanz von **Kommunikation**



Keine Kommunikation möglich wegen fehlendem QR-Code



Hohes Interesse am Thema **Teilen von Ladepunkten** (Wallbox-Sharing)

Zufriedenheit **6,2 / 7**

(-0,2)

im Vergleich zur Phase zuvor

Erste Probleme:
"Alle Ladepunkte blockiert"

Qualitatives Feedback zu Phase 3



Phase 3: Reservierung



Mehrheit im Grundsatz **positiv** gegenüber **Reservierung**



Belegte Ladestation trotz Reservierung führt zu **Frustration**



Bedarf an **Lademöglichkeit** für **Gäste**

Zufriedenheit **5,2 / 7**

(-1,0)

im Vergleich zur Phase zuvor

Erkenntnisse & Potenziale

Betreiber von Park- und Ladeflächen als Ausgangspunkt für Miteinander Laden



**Priorisierte
Gruppen** müssen
jederzeit laden
können



**Ungenutztes
Auslastungs-
potenzial** außerhalb
der Arbeitszeiten



Möglichst **wenig
Mehrarbeit** durch
Öffnung für Externe

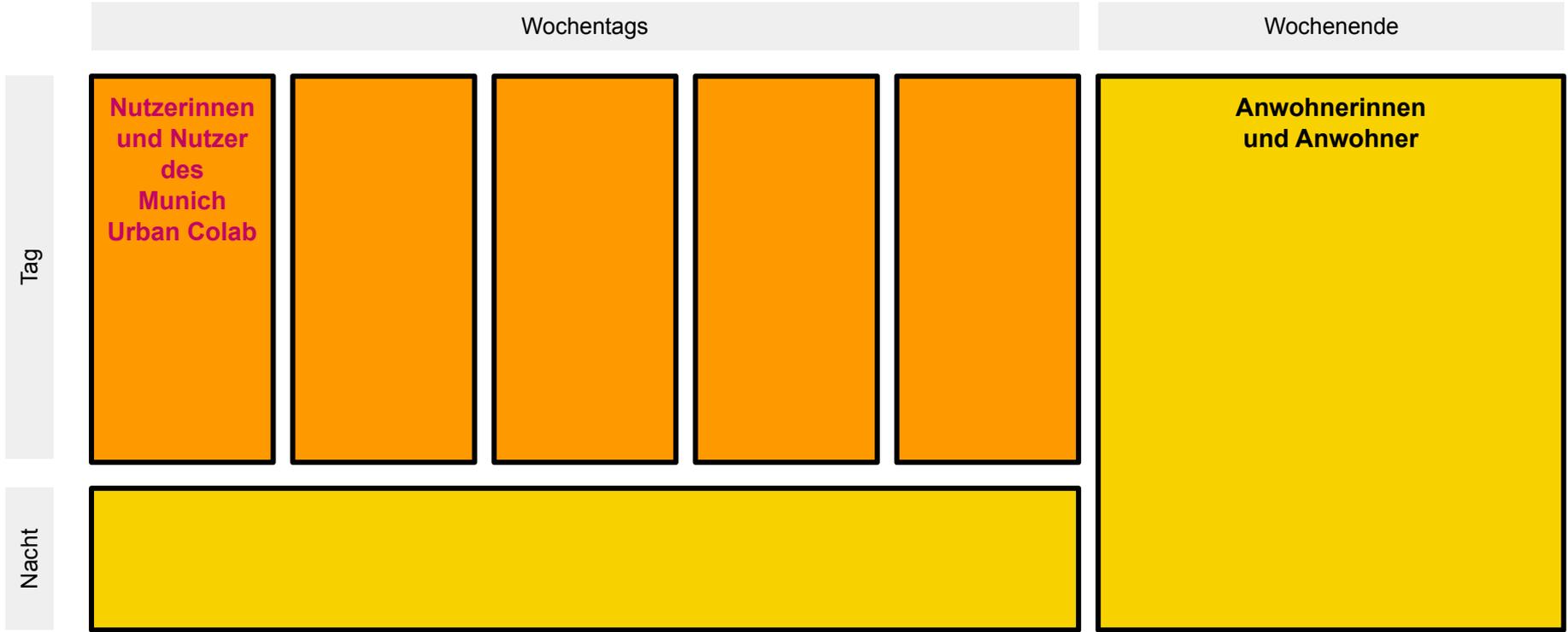


Einfache
Abrechnung und
**rechtliche
Absicherung**

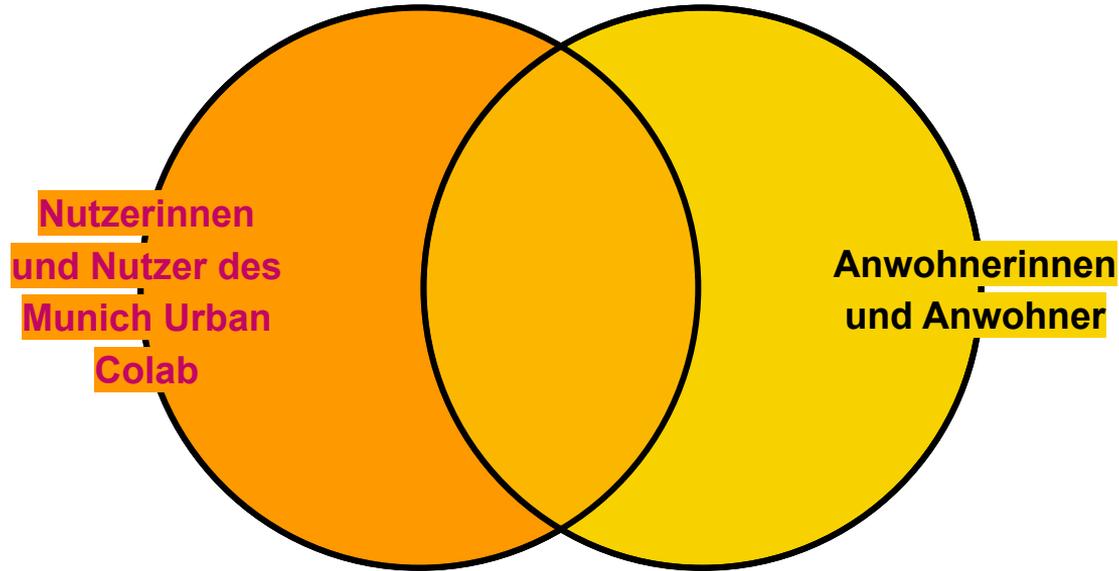


Gutes Verhältnis
zur Nachbarschaft

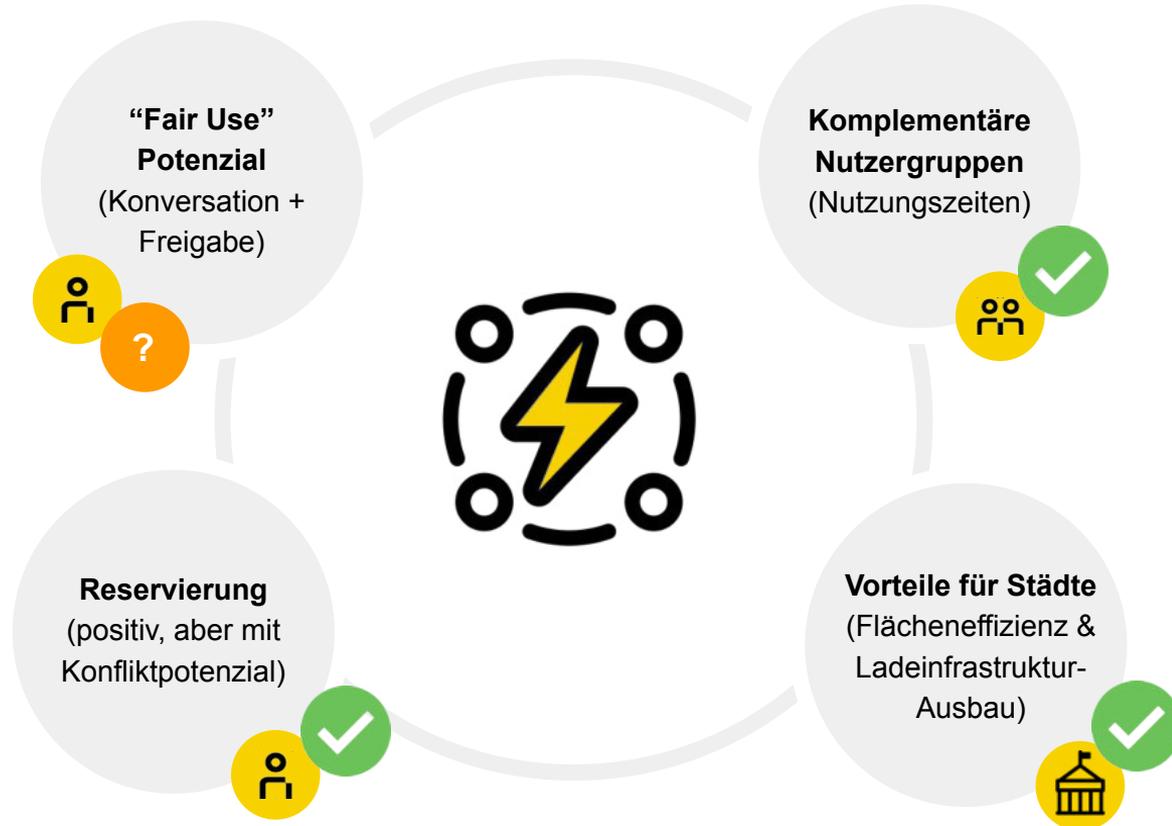
Zwei komplementäre Nutzergruppen, die sich gut ergänzen können



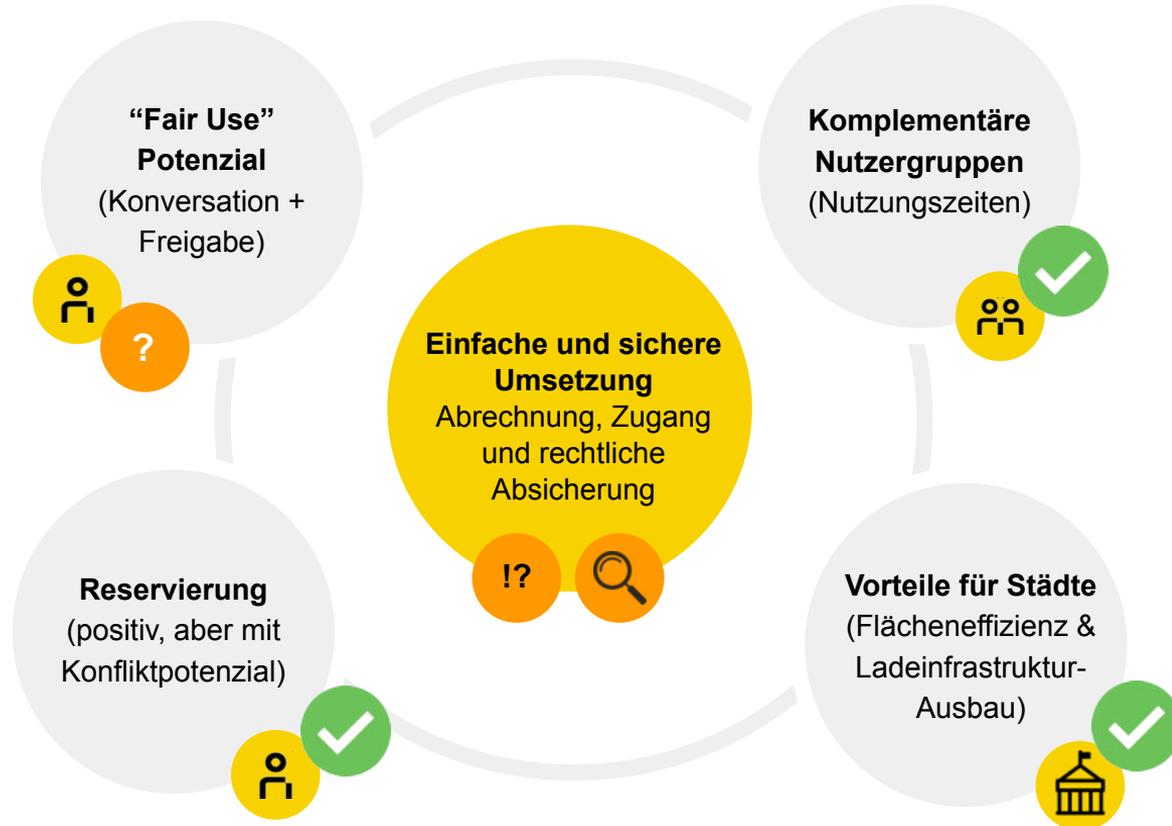
Bessere und einfache UX — Zugang, Reservieren, Freigeben und Laden!



Potenzialfelder für intelligentes, soziales Lademanagement



Großes Potenzial für bessere Auslastung von Park- / Ladeflächen



Wichtigste Erkenntnisse unseres Pilotprojekts

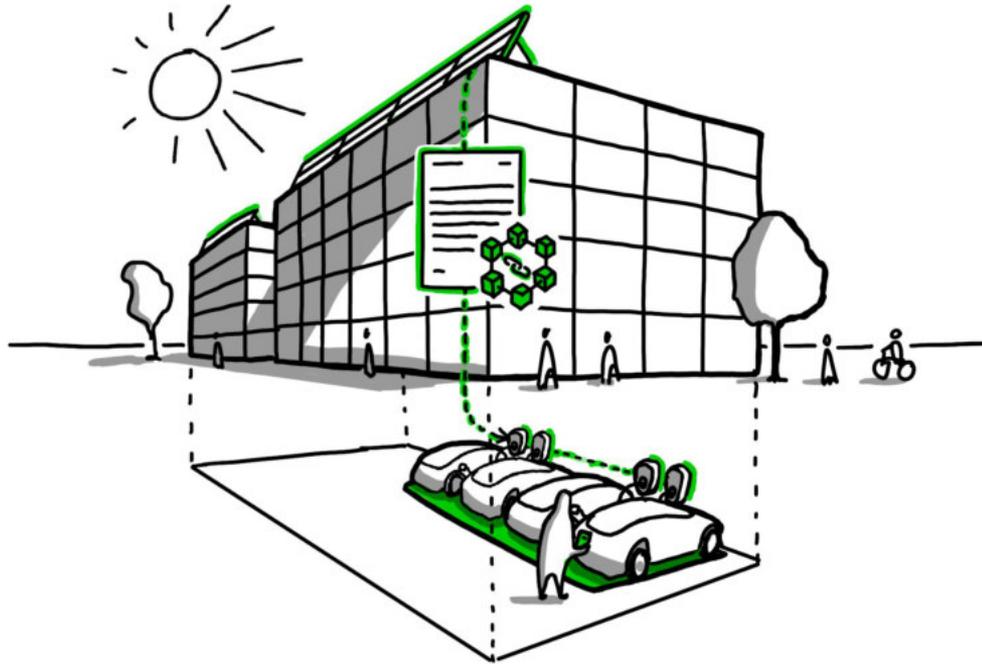


Miteinander Laden

- Großes Potenzial für **bessere Auslastung von Ladeinfrastruktur** durch die Öffnung für unterschiedliche Nutzergruppen (“Wallbox Sharing”)
- **Reservierung & faire Nutzung** können das Ladeerlebnis verbessern – Umsetzung aber nicht trivial
- **Vorteile für Städte** hinsichtlich Flächeneffizienz & Ausbau der Ladeinfrastrukturausbau

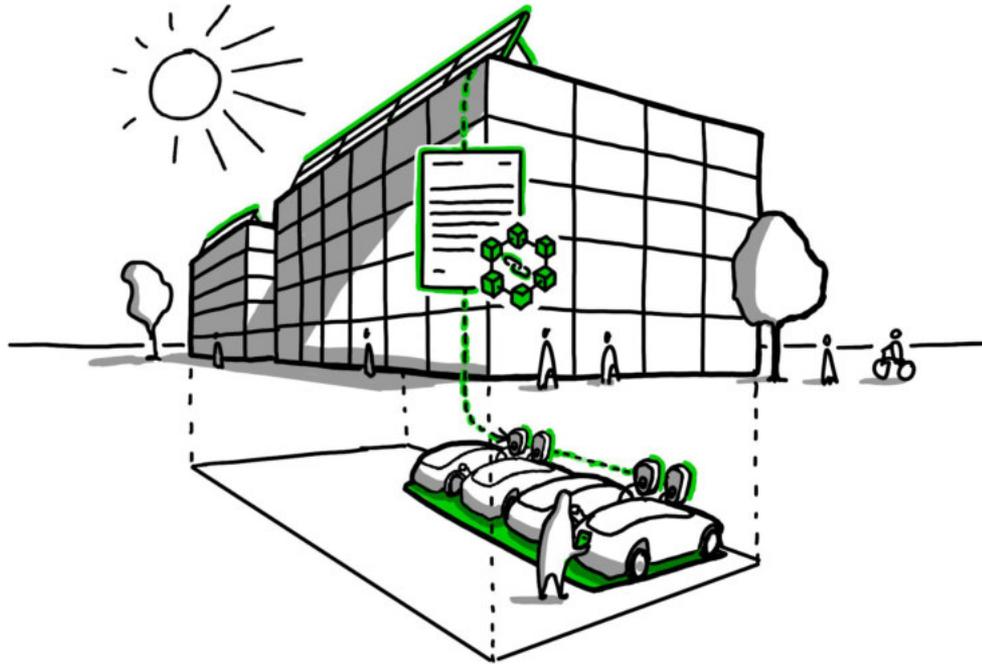
Ausblick

Trusted green charging

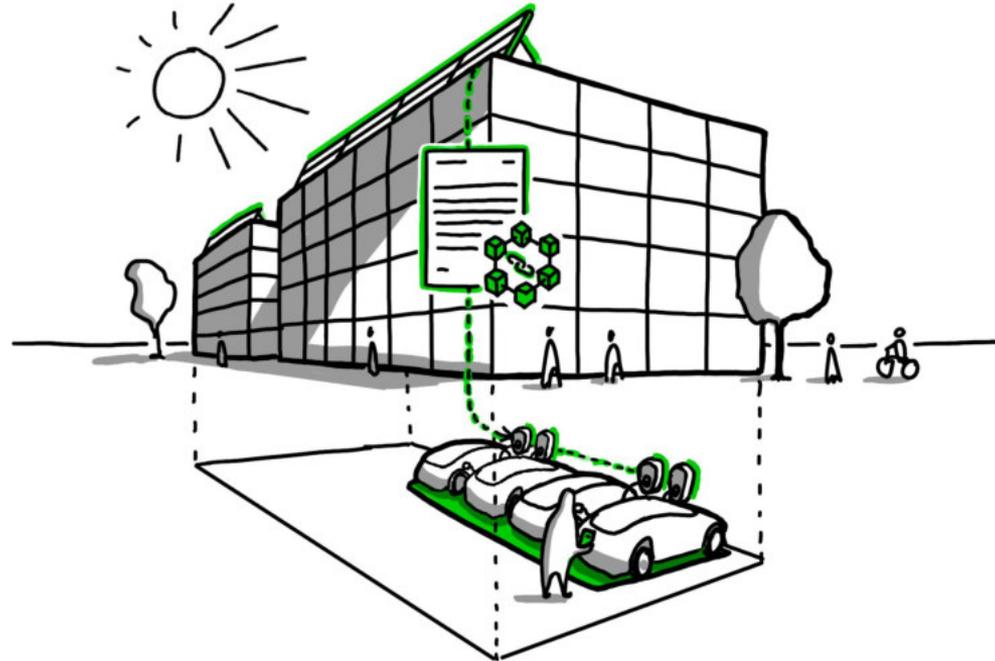


Trusted green charging

A decentral EV charging infrastructure for the certification and accounting of locally generated green energy.



Trusted green charging Partner



Trusted green charging

Fragestellungen

1. Wie kann die wachsende Elektroauto-Flotte dabei helfen, eine **Brücke** zwischen **lokal erzeugter, erneuerbarer Energie** und dem stetig **steigenden Strombedarf** zu bauen?
2. Wie kann die wachsende Anzahl von **Lade- und Entladevorgängen** zwischen den beteiligten Stakeholdern **sicher und datenschutzkonform abgerechnet** werden?
3. Wie können beteiligte Stakeholder netzdienliches und nachhaltiges Verhalten der E-Fahrerinnen und -Fahrer incentivieren (**Stromherkunftsnachweis**)?

One Space.
Many Minds.
Infinite Ideas.

Dr. Bernhard Kalkbrenner
— Senior Manager
— kalkbrenner@unternehmertum.de

UnternehmerTUM GmbH
Lichtenbergstr. 6
85748 Garching bei München

citizen-mobility.de
mobility.unternehmertum.de

Scan
& follow

