

# Ladestationen für E-Mobilität

Diplomand



Leonardo Drigatti

**Problemstellung:** Die stark zunehmende Elektromobilität auf den Strassen bringt ein Problem mit sich. In naher Zukunft ist die Anzahl vorhandener und geplanter Ladestationen in der Stadt Zürich nicht ausreichend, um alle Fahrzeuge bedarfsgerecht laden zu können. Die eigene Garage bietet eine gute Möglichkeit, das Elektrofahrzeug über Nacht zu laden, jedoch mangelt es in den Grosstädten an privaten Tiefgaragenplätzen. Somit müssen Besitzer eines Elektrofahrzeuges auf öffentliche Ladestationen ausweichen. Dies bringt zwei Herausforderungen mit sich. Einerseits steht die Ladestation nicht direkt vor der Haustür und andererseits, dass die Anzahl verfügbarer Ladestationen in Zukunft nicht mehr der Nachfrage genügen. Um die zukünftigen Bedürfnisse als Start-up zu decken, wird ein passendes Geschäftsmodell entwickelt. Dieses ist ausführlich durch ein Lean Business Model Canvas beschrieben.

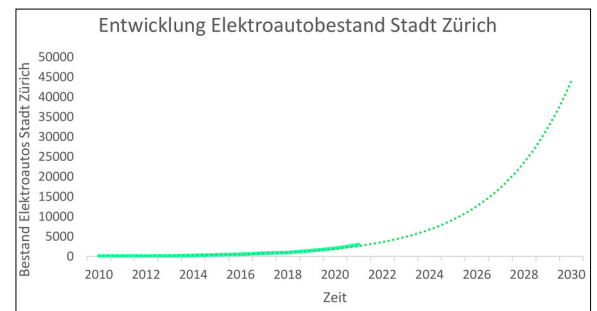
**Vorgehen:** Basierend auf der Bachelorvorarbeit bieten sich folgende elektrische Netze für eine genauere Betrachtung an: Das öffentliche E-Netz, das VBZ-Netz sowie neu das SBB-Netz. Anschliessend zur Untersuchung der technischen Details der Ladetechnologie, folgt die Überprüfung der Verfügbarkeit und der Leistung der vorhandenen Netze. Verfügen die Netze grundsätzlich über genügend Leistung, ist ein Abgleich der Netz-Zugangspunkte mit dem bestehenden Parkplatzangebot angebracht. Aus dem Ergebnis dieser Analyse ist es möglich, die mit einer Ladestation aufzurüstenden Parkplätze zu identifizieren. Nach Feststellung zur Positionierung von ersten Ladestationen, erfolgt eine Kostenaufstellung zusammenhängend mit einer Ertragsrechnung. Diese Grundlage sowie eine Risikoanalyse sollen im Abgleich mit dem Lean Business Canvas schliesslich einen potenziellen Investor von der Idee überzeugen.

**Ergebnis:** Das ausgearbeitete Geschäftsmodell ist von vielen Parametern abhängig, wie z.B. den Einnahmen pro kWh. Somit sind nur kleine Änderungen an den Einnahmen oder den Ausgaben notwendig, um grosse Auswirkungen im Gewinn zu sehen.

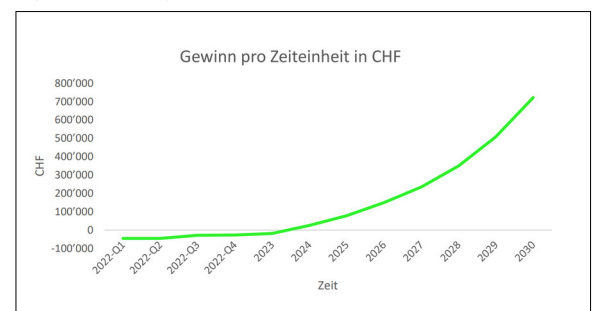
Als Ansatz wird die Verrechnung pro geladene Kilowattstunde empfohlen. Zu einem späteren Zeitpunkt mit vermehrten Nutzungsdaten kann das Zahlungsmodell durch eine Abonnement Auswahl erweitert werden. Durch die Zusammenarbeit der Partner sowie der richtigen Standortwahl ist es möglich, ein lukratives Netzwerk an Ladestationen aufzubauen. Die gewählten Energieträgernetze bieten genügend Leistung sowie die Möglichkeiten, Parkplätze mit geringem Aufwand zu erschliessen. Anfangs ist das E-Netz am besten geeignet, da so am meisten Kunden erreicht werden können. Unter der Annahme, dass anfangs 2022 die Umsetzung der Idee gestartet ist, kann das Start-up bereits knapp

drei Jahre später einen positiven Gewinn verzeichnen. Je länger sich der Start hinauszögert, desto mehr Zeit hat die Konkurrenz zu wachsen und ihr Gebiet auf weitere unerschlossene Märkte auszuweiten. Je nach Geschwindigkeit der Konkurrenz wirkt sich dies negativ auf den Break-Even aus, da mehr Konkurrenzprodukte verfügbar sind. Die Risiken minimieren sich durch eine gründlichen Vorabklärung sowie einem zügigen Vorgehen.

**Bestand Entwicklung der Elektroautos in der Stadt Zürich**  
Eigene Darstellung



**Gewinn Entwicklung des Start-ups pro Zeiteinheit**  
Eigene Darstellung



**Verteilerkasten mit angeschlossener Ladestation**  
Eigene Darstellung



Examinator  
Dr. Thomas Zurbrügg

Experte  
Nicolas Steinebrunner,  
ETH Zürich

Themengebiet  
Geschäftsmodell,  
Marketing und Vertrieb

Projektpartner  
Cyrill Steinebrunner