

Severin Weiss

Diplomand	Severin Weiss
Examinator	Dr. Michael Schueller
Experte	Martin Baldinger, EKZ Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Dietikon, ZH
Themengebiet	Elektrische Energietechnik
Projektpartner	EKZ Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich, ZH

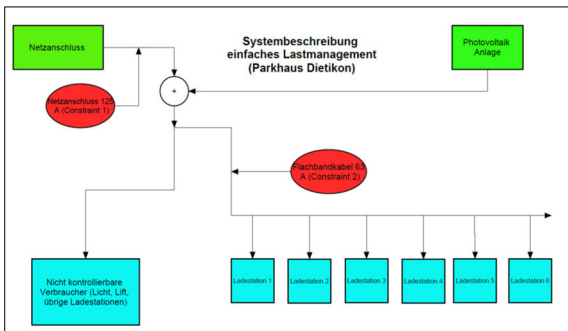
# Intelligente Steuerung von Ladestationssystemen für Elektrofahrzeuge



Ladestationssystem mit Elektrofahrzeugen im Parkhaus Dietikon (EKZ)  
Eigene Darstellung

**Problemstellung:** Der Umbruch der Automobilbranche in Richtung der Elektromobilität bringt neue Herausforderungen an die elektrische Infrastruktur mit sich. Der zusätzlichen Bedarf an elektrischer Energie, welche für einen Ladevorgang benötigt wird, muss Rechnung getragen werden. Würden beispielsweise flächendeckend Elektrofahrzeuge als Transportmittel benützt, um zur täglichen Arbeit zu gelangen, und diese dann am Arbeitsplatz wieder aufgeladen, hätte dies eine akute Belastung des Netzes zur Folge. Um das Netz nicht zu Überlasten, muss mit Hilfe eines intelligenten Reglers Kontrolle über die Ladevorgänge übernommen werden.

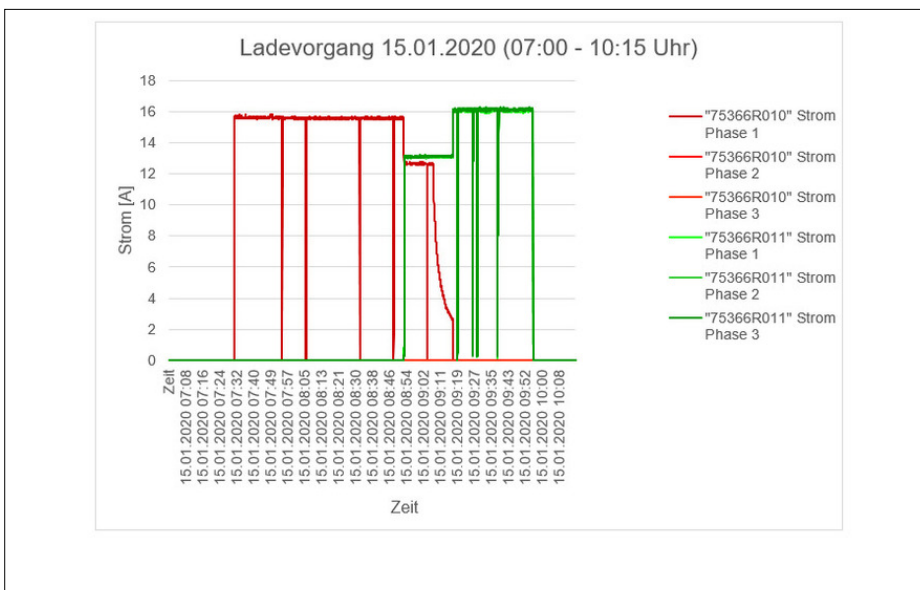
Einen intelligenten Regler für solche Ladestationssystemen zu entwerfen, war Ziel dieser Bachelorarbeit. Der Regler muss von Grund auf gestaltet werden. Das physikalische System muss modelliert und sämtliche Algorithmen durchdacht werden. Um eine funktionierende Regelung sicherzustellen, muss die Kommunikation zwischen Rechner, Ladestation und den Messwerten der Netzbelastung sichergestellt werden.



Systemmodell Parkhaus in Dietikon  
Eigene Darstellung

**Vorgehen:** Als Testsystem diente das Parkhaus der Elektrizitätswerke des Kanton Zürich (EKZ) in Dietikon. Das Modell des physikalische Systems, wie es sich im Parkhaus der EKZ in Dietikon präsentiert, ist in nebenstehender Abbildung dargestellt.

**Ergebnis:** Auf Abbildung "Überschneidende Ladevorgänge 15.01.2020" sind die Ladevorgänge vom Mittwoch 15.01.2020 von 07:00 bis 10:15 Uhr im Detail zu sehen. Die korrekte Funktionsweise des entwickelten Reglers konnte in diesen Messungen gezeigt werden. Es ist zu sehen, dass ein Überlastfall im Falle von erhöhtem Bedarf an Strom, mit dem in dieser Arbeit entwickelten Regler, erfolgreich verhindert werden kann.



Überschneidende Ladevorgänge 15.01.2020  
Eigene Darstellung