**Blockchain Projekt: Faircharger**

**Idee**

Mit dem steigenden Verlangen nach mehr Elektromobilität stellt die Bevölkerung hohe Anforderungen an die Infrastruktur. Hierzu muss in Zukunft ausreichendviele Ladesäulen aufgestellt werden, um die Elektrofahrzeuge mit Strom zu versorgen. Der Aufbau vieler Ladesäulen ist mit viel Geld verbunden, was nicht jeder Staat tragen kann. Hierzu kommt die Idee des „Fairchargers“ in spiel.

Die Idee des Fairchargers sieht vor, jedem Bürger die Möglichkeit zu überlassen, selber eine Ladesäule zu errichten. Hierzu können diese eine Wandladestation kaufen. Elektrofahrzeuge können diese Station zum Laden nutzen. Gleich wie bei einer Tankstelle wird der Betrag für die geladenen Kilowattstunden vom Konto des Elektrofahrzeuginhabers abgebucht und auf das Konto des Ladesäuleninhabers übertragen. Der Preis für die Kilowattstunde ist wird hierbei vom Ladesäuleninhaber vorgegeben.

Durch die Idee des Fairchargers wird das Infrastrukturproblem für Elektroautos minimiert und bietet eine weitere Möglichkeit für Privatpersonen Geld zu verdienen. Das abwickeln der Transaktionen wird hierbei über eine Blockchain abgearbeitet.

**Ablauf**

Wenn eine Person mit seinem Elektrofahrzeug an eine Ladesäule kommt kann er den Code, der auf jeder Ladesäule zur Identifikation stehen muss, in eine App eingeben. Über diesen Code wird der Preis für die Kilowattstunde abgefragt. Nach der Abfrage wird der Preis auf dem Handy des Fahrzeugbesitzers angezeigt. Dieser kann daraufhin bestätigen, falls dieser Laden will oder nicht. Wenn dieser akzeptiert wird über Payment Channels die Transaktion abgewickelt. Der Ablauf wird in Abbildung 1 skizziert dargestellt.

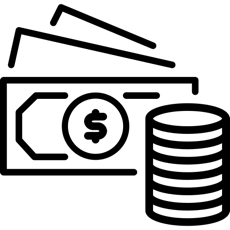
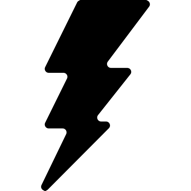
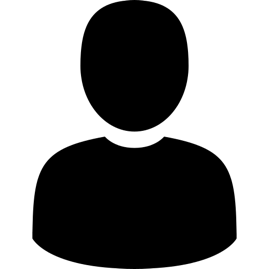
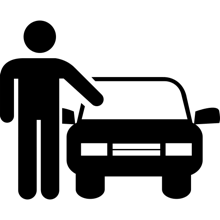


Abbildung 1: Ablauf des Fairchargers

**Technischer Ablauf**

Der technische Ablauf des Fairchargers ist in Abbildung 2 zu erkennen. Sobald der Fahrer des Elektrofahrzeuges den Code der Ladesäule in seine App eingegeben hat, wird ein /GET-Request eine Anfrage an die Datenbank gestellt. Diese liefert über die Response den Preis und die Accountdaten der eingegebenen Ladesäule zurück. Dieser Preis wird daraufhin in der App des Fahrers angezeigt. Nachdem dieser den Preis akzeptiert wird ein Payment Channel aufgebaut. Der Payment Channel soll hierbei das Problem der Vor- bzw. Danach-Zahlung lösen. Bei diesen werden nur signierte Zahlungen versendet, die vorerst nicht auf der Blockchain zusammengefügt werden. Die Zahlungen werden dabei alle KilowattStunden pro 5 Sekunden abgerechnet. Die genaue Beschreibung zu Payment Channels steht in dem Kapitel „Payment Channels“. Nachdem der Ladevorgang abgeschlossen wurde wird der Payment Channel geschlossen und alle bis dahin überwiesene Zahlungen werden final auf der Blockchain zusammengeführt.

**Problem**

Im schlimmsten Fall zahlt der Elektrofahrzeug Besitzer 1 mal zu viel.

**Smart Contract**

Bei den

**Payment Channels**

**Warum dieser Aufbau?**

Dieser Aufbau wurde gewählt, dass

**Hindernisse bei der Implementierung**

Bei der Implementierung dieses Projekts sind wir auf Schwierigkeiten bzw. Hindernisse gestoßen. Ein großes Hindernis war hierbei die Payment Channels zu implementieren bzw. zu testen. Diese waren zu Beginn schwierig zu verstehen bzw. komplex zu implementieren, obwohl es hierbei viele Beispiel aus dem Internet gibt.

Des Weiteren gab es Schwierigkeiten, passende Tests für die Smart Contracts und die Payment Channels zu schreiben.

**Fazit**

Faircharger ist ein Projekt, dass mithilfe einer Blockchain das Ladesäulenproblem beheben soll und nebenbei noch ein Verdienst für die Anbieter darstellt. Eine Blockchain wurde hierbei verwendet, um über Payment Channels Zahlungen einfach und fair abwickeln zu können. Faires abwickeln bedeutet in diesem Zusammenhang, dass sowohl der Fahrer als auch der Ladesäulenbesitzer nicht durch boshafte Absichten des Anderen übers Ohr gehauen werden kann. Zudem sorgt der Payment Channel dafür, dass wenige zusätzliche Kosten durch das Zusammenführen der Transaktionen auf der Blockchain entstehen. Falls bei der Zahlung keine Blockchain verwendet werden würde, müsste sowohl der Fahrer als auch der Ladesäulenbesitzer darauf vertrauen, dass dieser Strom bzw. Geld im Gegenzug für den geladenen Strom erhalten.