EigenStrom2Go

EigenStrom2Go – Lade dein Elektro- Auto österreichweit mit deinem selbstproduzierten Sonnenstrom.

Programm / Ausschreibung	Energie.Frei.Raum, Energie.Frei.Raum 2. AS 2020	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.10.2022	**Projektende**	31.12.2023
Zeitraum	2022 - 2023	**Projektlaufzeit**	15 Monate
Keywords	PV-Strom, Elektromobilität, Eigenstrom laden,		

Projektbeschreibung

Ausgangssituation: Der steigende Anteil an fluktuierenden erneuerbaren Energien, stellt das Stromnetz vor große Herausforderungen. Es gibt eine zeitlich sehr stark variierende Produktion von Solarstrom und gleichzeitig durch die schnell wachsende Elektromobilität einen Strombedarf für die Ladung von Elektroautos der zeitlich nicht mit der Produktion korreliert.

Im Speziellen stellt die Produktion von Strom durch private Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlage) die steigende Anzahl von Elektro-Autobesitzern vor folgende Problematik: Unter Tags wird viel Strom erzeugt. Das Elektro-Auto kann jedoch nicht geladen werden, da der Besitzer mit dem Auto zum Arbeitgeber fährt. Dabei parkt das Elektroauto entweder direkt beim Arbeitgeber, auf einem öffentlichen oder privaten Parkplatz in der Umgebung der Arbeitsstätte oder auf einem Parkplatz in der Nähe von öffentlichen Verkehrsmitteln wie der Bahn oder U-Bahn. Deshalb muss der überschüssige elektrische Strom der eigenen PV-Anlage zu einem sehr geringen Tarif in das Netz eingespeist werden. Diese Situation ist für den Besitzer der PV-Anlage nicht zufriedenstellend und wirkt sich negativ auf den Return-on-Investment aus. Das zweite Problem von privaten Elektro-Auto-Besitzern ist der aktuelle Ausbau der Ladeinfrastruktur im öffentlichen Bereich. Der Ausbau ist noch eines der größten ungelösten Probleme für die Massentauglichkeit der Elektromobilität. Dieses Problem ist einer der wichtigsten Gründe, weshalb sich private Personen gegen den Kauf eines Elektro-Autos entscheiden. Der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur ist jedoch sehr kostenintensiv. Gleichzeitig gibt es private Ladeinfrastruktur, die nicht durchgängig in Verwendung ist und auch von anderen benutzt werden könnte.

Motivation zur Durchführung: Dieses Forschungsprojekts ermöglicht es den Speicher des Elektroautos zukünftig effizienter einzusetzen und somit den selbsterzeugten Solarstrom besser nutzen zu können. Dadurch kann die Anschaffung sowohl von größeren Photovoltaik-Anlagen wie auch von Elektroautos attraktiviert werden. Somit entsteht ein großer Impact für mehr CO2-neutrale Energieerzeugung. Die Motivation der Durchführung des Sondierungsprojekts liegt darin, bereits noch vor einem potentiellen umfangreicheren Forschungsprojekt, Möglichkeiten und Risiken der vorliegenden Idee zu identifizieren und eine datenbasierte Entscheidungsgrundlage für weitere Forschungstätigkeiten zur Verfügung zu haben.

Das Ziel dieses Projektes ist es, zu erforschen wie ein Netzwerk öffentlicher und privater Ladeinfrastruktur entstehen kann,

welches es ermöglicht den gerade zu Hause selbst produzierten Strom österreichweit in das eigene Elektro-Auto laden zu können. Das Netzwerk kann aus öffentlicher Ladeinfrastruktur (bei Bahnhof und U-Bahn-Stationen, an öffentlichen Straßen und Parkplätzen) und aus privater Ladeinfrastruktur beispielsweise beim Arbeitgeber und auf privaten Parkplätzen bestehen. Mit den aktuellen Geschäftsmodellen ist es für private Elektroauto-Besitzer nicht attraktiv, während Arbeitszeiten das Elektroauto an Ladeinfrastruktur anzuschließen, da dies mit hohen Kosten verbunden ist. Der Stromspeicher im Elektroauto wird deshalb untertags nicht für die Rückfahrt nach Hause aufgeladen und steht somit auch nicht als Energie-Flexibilität zur Netzstabilisation zur Verfügung. Das führt zu dem negativen Effekt, dass Elektro-Autos erst nach Ende des Arbeitstags zu Hause möglichst schnell geladen werden, um für etwaige Ausfahrten in der Freizeit wieder geladen zu sein.
Der Innovationsgehalt dieses Forschungsprojektes gegenüber dem Stand des Wissens liegt darin, dass durch dieses Projekt neue Möglichkeiten entstehen, die bislang auf dem Markt nicht realisiert wurden und dieses Konzept große Herausforderungen der Elektromobilität und der erneuerbaren Energien lösen kann.

Angestrebte Ergebnisse und Erkenntnisse beinhalten

Stakeholder Analyse, um Motivationen und Bedürfnisse der Stakeholder zu verstehen

Service Design Blueprints für verschiedene Use Cases

Machbarkeitsanalyse des Konzeptes auf Basis rechtlicher und technischer Möglichkeiten

Diese Ergebnisse dienen als Entscheidungsgrundlage für weiterführende umfangreichere Forschungstätigkeiten.

Abstract

The increasing demand for renewable energies poses challenges for the power grid. The production of solar power varies in time. Due to the rapid growth of electromobility, there is an increasing demand for electricity for charging electric vehicles (EVs) that does not correlate in time with power production of private photovoltaic systems.

In particular, the production of electricity by private photovoltaic (PV) systems poses the following problem for the increasing number of electric car owners: Private EV driver can’t charge their car with their self-generated PV energy, because during working hours the car is located near the office of the employer or at a public transport station. Therefore, the self-generated PV energy is fed into the grid at a very low tariff. This situation leads to a negative impact on the return on investment of a PV system. The second problem EV drivers are facing is the limited availability of the charging infrastructure in the public sector. The expansion is still one of the biggest unsolved problems for the mass suitability of electric mobility. This problem is one of the main reasons why private persons still decide against buying an EV. However, the expansion of the public charging infrastructure is very cost intensive. At the same time, there is private charging infrastructure that is not in continuous use and could also be used by others.

The aim of this project is to explore how a network of public and private charging infrastructure can be created, which makes it possible to charge the electricity just produced at home into one's own EV throughout Austria. The network can consist of public charging infrastructure (at railway and underground stations, on public roads and car parks) and private charging infrastructure, for example at the employer's and at private car parks. With current business models, it is not attractive for

private EV owners to connect the EV to charging infrastructure during working hours, as this is expensive. The electricity storage in the EV can neither be charged nor is it available for realizing energy flexibility for the grid stabilization.

Projektkoordinator

- Fachhochschule Wiener Neustadt GmbH

Projektpartner

- Prenner Lukas Josef Dipl.-Ing.