

Storebility2Market

Evaluation and demonstration of energy-economic and technical potentials of bidirectional charging

Programm / Ausschreibung	Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility, Zero Emission Mobility 6. Ausschreibung 2023/01	Status	laufend
Projektstart	01.04.2024	Projektende	30.09.2026
Zeitraum	2024 - 2026	Projektlaufzeit	30 Monate
Keywords	e-mobility, V2G, V2H, bidirectional charging		

Projektbeschreibung

Ausgangssituation und Problemstellung: Sowohl der Ausbau von Photovoltaikanlagen als auch der Bestand an elektrisch betriebenen Fahrzeugen nimmt stetig zu. Immer mehr Menschen sind privat aber auch beruflich elektrisch unterwegs und mehr und mehr Elektroautos sind auf den Straßen, aber die meiste Zeit in Garagen und Carports, auf öffentlichen Pendlerparkplätzen bzw. auf den Parkplätzen von Unternehmen zu finden. Große Chancen bietet hier vor allem die Möglichkeit das Elektroauto bidirektional zu be- und entladen (und das Elektroauto damit als Stromspeicher zu nutzen). Damit können nicht nur unerwünschte Auswirkungen der Elektromobilität reduziert bzw. eliminiert werden, sondern – richtig eingesetzt – auch ein netz- und systemdienlicher Zusatznutzen für unser Energiesystem geschaffen werden, von dem alle – egal ob Privatperson, Unternehmen oder Gemeinde – profitieren können. In den Projekten und Car2Flex wurde die technische Machbarkeit von bidirektionalem Laden unter Beweis gestellt und dessen positive Effekte prototypisch demonstriert. Schlüsselfertige, anwendbare Lösungen fehlen jedoch weiterhin, ebenso Bewusstsein und Akzeptanz der Bevölkerung.

Ziele und Methoden: Um diese Herausforderungen zu lösen und damit das enorme Potenzial erschließen zu können, werden im geplanten Projekt folgende Ziele verfolgt:

1. Demonstration der technischen Machbarkeit sowie der Praxistauglichkeit und Skalierbarkeit: Dazu werden im Projekt 3-5 ausgewählte, am Markt verfügbare bidirektionale Ladestationen an gut sichtbaren und hoch frequentierten Teststandorten über mehr als 6 Monate mit unterschiedlichen Bewirtschaftungsstrategien getestet.
2. Entwicklung nutzer- und anwendungsorientierter Systemlösungen: Dazu werden in Co-Creation-Workshops gemeinsam mit diversen Stakeholdern wie Unternehmen und deren MitarbeiterInnen, Interessensvertretungen, Privatpersonen,... nutzer- und anwendungsorientierte Konzepte und Lösungen für eine optimale zukünftige Nutzung bidirektionaler Ladeinfrastruktur erarbeitet. Die gemeinsame Erarbeitung soll zu einer hohen Akzeptanz der entwickelten Lösungsansätze führen.
3. Bewusstsein und Akzeptanz erhöhen: Um die Elektromobilität und vor allem bidirektionales Laden für die Menschen an- bzw. begreifbar zu machen, wird eine bidirektionale Ladestation zusätzlich zu den geplanten mehrmonatigen Teststandorten bei hoch frequentierten Veranstaltungen eingesetzt um vor Ort mittels Visualisierung nachvollziehbar und verständlich die Potenziale von bidirektionalem Laden aufzuzeigen und zu demonstrieren. Der Fokus liegt hier auf ländlichen Regionen, wo Individualverkehr auch zukünftig eine große Rolle einnehmen wird.

4. Analyse und Bewertung der individuellen und systemischen Auswirkungen der entwickelten Lösungen und Geschäftsmodelle sowie ihres Beitrags zu SDGs unter Verwendung einer Kombination aus experimentellen und qualitativen empirischen Methoden

Erwartete Ergebnisse:

1. Analyse technischer, wirtschaftlicher, nachhaltiger und gesellschaftlicher Potenziale bidirektionale Ladelösungen
2. getestete, schlüsselfertige und anwendbare Systemlösungen für bidirektionales Laden,
3. skalierbare, nutzer- und anwendungsorientierte Geschäftsmodelle mit hoher Akzeptanz bei Unternehmen und in der Bevölkerung
4. Handlungsempfehlungen für EntscheidungsträgerInnen und Behörden unter Berücksichtigung der Sustainable Development Goals

Abstract

Initial situation: The number of battery electric vehicles (BEV) is steadily increasing. More and more people are using BEVs for both personal and professional purposes, and an increasing number of BEVs are on the road every day. However, most of the time, these electric cars are parked in private garages, carports, public commuter or company parking lots. On average, a private car is driven for a maximum of 1 hour per day.

There are significant opportunities here, especially the ability of bidirectional charging and discharging. This can not only reduce or eliminate the undesirable impacts of electromobility but, when used correctly, also create an additional value for our energy system that benefits everyone, whether they are individuals, businesses or communities. While the technical feasibility of bidirectional charging has been demonstrated in projects like Storebility and Car2Flex, applicable, turnkey solutions remain scarce, and public awareness and acceptance are still limited.

Goals and methods: To address these challenges and unlock the substantial potential of this technology, the planned project aims to develop tested and applicable turnkey system solutions for bidirectional charging as well as scalable, user-oriented business models with high acceptance among companies and the general public. Therefore the following objectives will be pursued:

1. Systemintegration of different bidirectional charging stations and demonstration of technical feasibility: Up to 5 different bidirectional charging stations available on the market will be system integrated and tested at highly visible and heavily frequented test locations for more than 6 months, using various management strategies.
2. Development of scalable, user-oriented concepts and solutions: In co-creation workshops conducted with various stakeholders such as companies and their employees, interest groups, private individuals, etc., user- and application-oriented concepts and solutions for optimal future use of V2G and V2H will be developed. The collaborative development aims to achieve a high level of acceptance for the developed solutions. Finally, the developed solutions will be optimized for scalability to facilitate rapid adoption and penetration into different market structures.
3. Raise awareness and acceptance: To make electric mobility and especially bidirectional charging more understandable and accessible to people, a bidirectional charging station will be deployed at high-traffic events - in addition to the planned multi-month test sites. On-site visualization will help illustrate and demonstrate the potentials of bidirectional charging in a comprehensible manner. The focus will be on rural regions where individual transportation will still play a significant role in the future.
4. Analysis/Assessment of individual and systemic impacts of the developed solutions / business models and their contribution to the SDGs using a mix of experimental and qualitative empirical methods.

Expected results and findings:

- Tested and applicable turnkey system solutions for bidirectional charging
- Scalable, user- and application-oriented business models with high acceptance among businesses and the general public
- technical, economic, sustainable, and societal impacts and potentials of bidirectional charging solutions
- Recommendations and hands-on guidelines for decision-makers and authorities for the practical implementation, taking into account the SDGs

Projektkoordinator

- Sonnenplatz Großschönau GmbH

Projektpartner

- EPOOL - Experten Pool für Energietechnik, -wirtschaft und -recht
- fahrvergnügen.at
- Gmeiner GesmbH
- im-plan-tat Raumplanungs GmbH & Co KG
- JK Beteiligung GmbH
- Klima und Energie Bezirk Perg
- NEO Messtechnik GmbH
- Neulengbacher Kommunalservice Ges.m.b.H.
- Reisenbauer Solutions GmbH
- Schidler Susanne Mag. Dr.
- Sticon e.U.
- Technische Universität Wien Institut für Computertechnik
- Technologiezentrum Perg GmbH