

## P2PQ

Peer2Peer im Quartier

<b>Programm / Ausschreibung</b>	ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 5. Ausschreibung 2017	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.08.2018	<b>Projektende</b>	30.11.2020
<b>Zeitraum</b>	2018 - 2020	<b>Projektlaufzeit</b>	28 Monate
<b>Keywords</b>	PV-Eigenverbrauchsoptimierung, Blockchain, Peer to Peer, Quartier		

### Projektbeschreibung

Das Projekt Peer2Peer im Quartier befasst sich mit der konkreten Umsetzung von Anwendungen zu Photovoltaik-Eigenverbrauchsoptimierung sowie Peer-to-Peer-Beziehungen auf Basis der Blockchain-Technologie in Quartieren und deren Validierung im Echtbetrieb. Die Vorteile dieser Entwicklungen reichen von Datensicherheit bis hin zu einer vertraulichen Abrechnungsplattform für Prosumer. Zusätzlich zu den dafür benötigten technischen Forschungen und Entwicklungen werden dazu passende Geschäftsmodelle für Infrastrukturbetreiber und Energieversorger definiert, diese im Testbetrieb validiert und, basierend darauf, Empfehlungen für künftige Konzepte ausgearbeitet.

Durch den Einsatz der Blockchain-Technologie eröffnen sich im Bereich der Anwendungen auf Quartiersebene völlig neue Möglichkeiten für schnelle und einfache Vertragsabschlüsse zwischen zwei oder mehreren Parteien, auf deren Basis ein Energiehandel und -austausch durchgeführt werden kann. Für die Realisierung dieser Peer-to-Peer-Beziehungen werden Rahmenbedingungen für digitale Verträge im Zuge des Projekts definiert sowie die Möglichkeit einer unkomplizierten Teilnahme beziehungsweise des Ausstiegs („easy-in/easy-out“) untersucht. Für eine optimale Usability wird in Peer2Peer im Quartier ein User Interface definiert und implementiert sowie im Anschluss den Anwendern, die als lokale Energielieferanten beziehungsweise -konsumenten dienen, zur Verfügung gestellt – potentielle Vertragspartner werden mittels Discovery-Mechanismen ermittelt. Für eine optimale Usability beziehungsweise den bestmöglichen Nutzen der erzeugten Energie wird zusätzlich die Möglichkeit geschaffen, dass neben 1:1-Beziehungen auch n:m-Beziehungen durchführbar sind (mehrere Lieferanten/Erzeuger, mehrere Konsumenten/Verbraucher).

Das grundlegende Ziel des Projekts besteht in der Eigenverbrauchsoptimierung auf Quartiersebene und der Analyse, inwieweit sich die jeweiligen Peer-to-Peer-Anwendungen und das Gesamtoptimum im Quartier beziehungsweise an der Netzübergabestelle gegenüberstehen oder beeinflussen. In die Optimierung auf Quartiersebene fließen Nutzer- sowie Quartier-Prognosen ein, die beispielsweise Verbrauchswerte für Werkzeuge, Wochenenden und Feiertag sowie Urlaubszeiten, Distanz- und Verbrauchswerte von Elektrofahrzeugen etc. berücksichtigen.

Parallel zu den technischen Entwicklungen werden Geschäftsmodelle für Wien Energie definiert und Schlüsselfaktoren für die Wirtschaftlichkeit der innovativen Lösungen ausgearbeitet.

Der Proof of Concept erfolgt im „Viertel Zwei“, einem Neubaugebiet im zweiten Wiener Gemeindebezirk. Neben Installationen der benötigten Infrastruktur (PV-Anlage, Quartier-Elektrospeicher etc.) werden die Blockchain-Anwendungen

im Feld ausgerollt und die Ergebnisse in der abschließenden Projektphase evaluiert, die Geschäftsmodelle überprüft und Empfehlungen für zukünftige Konzepte erarbeitet.

## **Abstract**

The research project Peer2Peer im Quartier deals with applications optimizing the self-consumption of PV-generated energy within urban quarters by enabling peer-to-peer relations among energy prosumers based on Blockchains. Aim is to develop and validate these applications in real operation. The benefits of using Blockchain technology are reaching from data security to confidential billing platforms for prosumers. Beside the research and implementation activities, new business models for operators of energy infrastructure in quarters from the viewpoint of an energy provider are conceptualized, validated in a test phase, and – based on the results – recommendations for future concepts are elaborated.

By relying on blockchain technology and its associated advantages, the project aims to establish fast and easy methods for completing contracts between two or more parties in order to trade and transfer energy within a city quarter. Within this project, a framework regarding digital contracts for peer-to-peer energy provision relations is defined and options for straight-forward participation and withdrawal (“easy-in/easy-out”) are investigated. For an optimal usability, a user interface will be implemented and made available to the test users – being both energy providers and consumers. For finding adequate partners in the peer-to-peer network, an innovative discovery mechanism will be implemented. To guarantee a high usability and an optimal distribution of the generated energy, 1:1 relations as well as n:m relations will be available to the participants (several providers, several consumers).

The main goal of the project is the optimization of the selfconsumption of PV-generated electricity within the quarter. Additionally, the results of this optimization are analyzed regarding the influence of peer-to-peer applications towards the general equilibrium within the urban quarter. Forecast data (e.g., consumption data for working days, weekends and holidays; driving distance and consumption of electric vehicles; etc.) for users and the quarter are used as input data for the optimization.

Besides the technical implementations, business models for Wien Energie and key determinants for economic viability of the innovative concepts will be evaluated.

The proof of concept will be implemented in “Viertel Zwei”, an urban development area in Vienna’s Second District. On site the necessary infrastructure (PV-systems, battery storage) will be installed and the blockchain applications will be deployed. In the final project stages the results will be evaluated, the business cases will be validated, and recommendations for future concepts will be generated.

## **Projektkoordinator**

- WIEN ENERGIE GmbH

## **Projektpartner**

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- Riddle & Code GmbH