

## HotCity

Gamification als Möglichkeit für die Generierung von Daten zur energieorientierten Quartiersplanung

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 5. Ausschreibung 2017  | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.10.2018   | <b>Projektende</b>     | 31.07.2021    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2018 - 2021  | <b>Projektlaufzeit</b> | 34 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | energieorientierte Datenerhebung; Abwärmepotenziale; Gamification; Blockchain; Web-GIS-Applikation |                        |               |

### Projektbeschreibung

Für eine Entwicklung von Plus-Energie-Quartieren ist eine detaillierte Identifizierung von lokalen Potenzialen bzgl. Energieeffizienz und erneuerbaren Energiequellen notwendig - in HotCity wird daher im Gegensatz zur derzeitigen top-down Ansätzen erstmals ein innovativer bottom-up Ansatz basierend auf Gamification eingesetzt, um aussagekräftige Datensätze zur Energieraumplanung ableiten zu können.

Am Beispiel der Lokalisierung der Potenziale von industriellen und gewerblichen Abwärmequellen sollen hierfür in Wien und Graz über Gamification unterschiedliche Datenquellen erhoben werden (Vor-Ort-Begehungen, Fotos, Google Maps, Recherche auf der Firmenwebseite, etc.), die Rückschlüsse auf die Qualität und Quantität von Abwärmequellen ermöglichen, gleichzeitig sollen Nutzungspotenziale in der Nachbarschaft evaluiert werden, um so potentielle Plus-Energie-Quartiere zu identifizieren.

Ergebnis des Projektes ist ein Funktionstest, ob durch Gamification, kosteneffizient, rasch und zuverlässig ein aktueller Datensatz erhoben werden kann, der mittels Standard-Hardware und Software die Generierung von energierelevanten Daten zur Quartiersplanung erlaubt, präziser ist als übliche top-down Methoden, sowie zur Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung beiträgt. Damit verbunden ist ein Algorithmus, der anhand von Abwärme- und Verbraucherdaten die wirtschaftliche Realisierbarkeit der Abwärmenutzung automatisch ermittelt.

Durch den Einsatz innovativer Technologien und Methoden (Blockchain, Machine Learning/Bildanalyse, iteratives Game Design) sollen NutzerInnen motiviert, Cheating verhindert und der Datenschutz gewährleistet werden.

### Abstract

Initial situation, problems and motivation: The energy system of the future will consist of many different decentralized units. For the development of districts with high energy efficiency and increased use of locally available and sustainable energy sources, a detailed spatial identification of possible energy potentials is necessary in order to plan cost-efficiently and future-proof. In particular waste heat from industry (foundries, food production...) and commerce (data centers, supermarkets...) can make an important contribution to heating and hot water production in plus-energy districts. While the "low-hanging-fruits" are already widely used, the identification of smaller sources is associated with various difficulties. Many larger cities already have a data set, e. g. Open Government Data, which is usually not up-to-date enough, not sufficiently detailed

(spatially) and often does not contain the necessary data. Due to the often chosen top-down methodology for the waste heat potential survey of the largest pollutant emitters, smaller sources are not recorded which therefore do not appear in these databases. Gamification, on the other hand, offers the possibility of generating targeted incentive systems for data collection (crowdsourcing/crowd collecting). Games like "Pokemon Go" have shown which undreamt-of dynamics can be created.

Objectives and innovation content: In this project, gamification will be used to collect data for energy-oriented neighbourhood planning. Using the example of identifying and locating waste heat sources for the research area of Vienna and Graz, it will be investigated whether and with what effort relevant data on gamification can be obtained, e.g. by taking photographs of chimneys and recooling systems, but also by researching on the Internet, conducting on-site surveys, or from Google Maps, etc. Using innovative approaches from Artificial Intelligence and Big Data Analysis (e. g. image localization and recognition), a spatially detailed potential assessment will be possible. The use of blockchain technology is intended to investigate whether, on the one hand, whether user data can be registered anonymously and encrypted and, on the other hand, achievements in the game can be saved as unique performance entries triggering awards.

#### Results and findings

- a "proof of concept" (function test) so that a current data set can be collected cost-efficiently, quickly and reliably by gamification.
- usability analysis of the gamification approach
- investigation of the economic efficiency of potentials (waste heat potentials)
- development of an interactive web dashboard for spatially differentiated analyses, which stakeholders can use to support planning of plus-energy quarters based on waste heat potentials.
- awareness raising for efficient energy use and waste heat potentials or renewable energy sources in general

#### **Projektkoordinator**

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

#### **Projektpartner**

- Grazer Energieagentur Ges.m.b.H.
- PICAPIPE GmbH
- Digitalsunray Media GmbH in Liqu.