# CityStore

Sondierung des wesentlichen F&E-Bedarfs zur optimierten Planung und Umsetzung von städtischen Energiespeichern

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Programm / Ausschreibung** | ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 6. Ausschreibung 2018 | **Status** | abgeschlossen |
| **Projektstart** | 01.09.2019 | **Projektende** | 30.04.2021 |
| **Zeitraum** | 2019 - 2021 | **Projektlaufzeit** | 20 Monate |
| **Keywords** | Energiespeicher, integrierte Energiesysteme, Speicherpotentiale, Geschäftsmodelle | | |

## Projektbeschreibung

Ausgangssituation, Problematik und Motivation
Die Umsetzung der Energiewende ist eine der zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte. Die Ausweitung von fluktuierender Erzeugung bedeutet zugleich mehr Speicherbedarf. Mit steigendem Urbanisierungsgrad konzentriert sich der Energie- und Ressourcenbedarf zunehmend auf Ballungszentren, wodurch lokale Ansätze gefordert sind. Während herkömmliche Speicher (Speicherkraftwerke, Gasspeicher) eher in ländlichen Regionen zu finden sind, bleibt offen, welchen Beitrag urbane Speicherlösungen leisten können.

Zentrale Fragestellung von CityStore ist daher: „Wo sollen Speichersysteme in urbanen Bereichen installiert werden und welchen Beitrag können sie zum gesamten Energiesystem liefern?“

Ziele und Innovationsgehalt
Bisherige Ansätze zur Bewertung des Speicherbedarfs beschränken sich auf aggregierte Aussagen, einzelne Domänen und lassen kaum räumliche Verortung zu.
Im Projekt wird daher ein gesamtheitlicher Ansatz an städtische Energiesysteme verfolgt. Dies inkludiert die Evaluierung der konkreten Herausforderungen und Voraussetzungen zur Verortung von räumlichen Speicherpotentialen. Aus systemdienlicher Sicht wird erhoben, welche Speichertechnologien, -leistungen und -kapazitäten (kurz – langfristig) für charakteristische Standorte sinnvoll sind. Methodisch sind dazu qualitative und quantitative Analysen vorgesehen. Unter Einbeziehung relevanter Stakeholder soll identifiziert werden, welche Daten/Tools vorhanden sind bzw. benötigt werden um räumliche Analysen zu Speicherbedarf und -potentialen (z.B. Strom, Wärme, P2G-Lösungen) zu treffen. Weiters werden Anforderungen (z.B. verfügbare Technologien, techno-ökonomische Aspekte, Prosumer, etc.) an zukünftige städtische Energiesysteme erhoben. Eignung und Wettbewerb von verschiedenen Speicherlösungen wird mit Hilfe von Energiesystemmodellrechnungen für Graz und Weiz untersucht. Bei der Auswahl der Use Cases wurde ein spezieller Fokus auf dynamische Regionen in Österreich gelegt. Die Übertragbarkeit der Erkenntnisse wird mittels der Follower-Region Südburgenland überprüft und validiert. Außerdem werden notwendige Rahmenbedingungen analysiert und geeignete Geschäftsmodelle entwickelt, die die Integration von Energiespeichern im urbanen Raum unterstützen.

Ergebnisse und Erkenntnisse sind ein ausgearbeiteter Anforderungskatalog und darauf basierend ein Leitfaden für die Identifikation und Nutzbarmachung von städtischen Speicherpotentialen, sowie die Optimierung dieser Potentiale zur (Zwischen-)speicherung von Stromspitzen, Überschussstrom und Wärme im Zuge der Sektorkopplung. Außerdem werden zukünftig notwendige Entwicklungsschritte und der wesentliche F&E-Bedarf identifiziert und entsprechende Folgeprojekte skizziert. Die im Rahmen von Folgeprojekten (weiter)entwickelten Methoden/Ansätze sollen die Erstellung eines „Speicherpotentialkatasters“ mit Standorteignung und Wirtschaftlichkeitsanalyse für verschiedenste Speichertechnologien ermöglichen.

## Abstract

Initial situation, challenges and motivation
The implementation of the energy system transformation is one of the central challenges of the coming decades. At the same time, the expansion of fluctuating generation means more storage demands. As the degree of urbanization increases, the demand for energy and resources is increasingly concentrated in conurbations, which calls for local approaches. While conventional storage facilities (hydro-storages, gas storage facilities) are more likely to be found in rural regions, it remains to be seen what contribution urban storage solutions can make.
The central question of CityStore is therefore: "Where should storage systems be installed in urban areas and what can they contribute to the entire energy system?”

Objectives and innovation content
Previous approaches to assess storage requirements have been limited to aggregated statements, individual domains and hardly permit spatial location.
The project therefore pursues a holistic approach to urban energy systems. This includes the evaluation of the concrete challenges and prerequisites for the location of spatial storage potentials. From a system-relevant point of view, it will be determined which storage technologies, services and capacities (short-term vs. long-term) make sense for characteristic locations. Methodologically, qualitative and quantitative analyses are planned for this purpose. With the involvement of relevant stakeholders, it will be identified which data/tools are available or required for spatial analyses of storage demand and potential (e.g. electricity, heat, P2G solutions). Furthermore, requirements (e.g. available technologies, techno-economic aspects, prosumer, etc.) for future urban energy systems will be collected. Suitability and competition of different storage solutions will be investigated by means of energy system model calculations for Graz and Weiz. In the selection of the use cases, a special focus was placed on dynamic regions in Austria. The transferability of the findings will be checked and validated by means of the Follower-Region Südburgenland. In addition, necessary framework conditions will be analyzed, and suitable business models will be developed to support the integration of energy storage systems in urban areas.

Results and findings are an elaborated catalogue of requirements and, based on this, a guideline for the identification and utilization of urban storage potentials. This includes the optimization of these potentials for the (intermediate) storage of electricity peaks, surplus electricity and heat through sector coupling. In addition, the necessary future development steps and the essential R&D requirements will be identified, and corresponding follow-up projects outlined. The methods/approaches (further) developed within the framework of follow-up projects should enable the compilation of a “storage potential register” with location suitability and profitability analysis for a wide variety of storage technologies.

## Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

## Projektpartner

- Grazer Energieagentur Ges.m.b.H.
- Weizer Energie- Innovations- Zentrum GmbH