



CIYTSTORE:

Sondierung des wesentlichen F&E-Bedarfs zur Optimierung von städtischen Energiespeichern in integrierten Energiesystemen

Stadt der Zukunft 6. Ausschreibung / Projektlaufzeit: 09.2019 - 02.2021

Ich tu's Energy Lunch / 03.02.2021

Projektleitung


AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Kooperationspartner

Grazer Energieagentur GmbH (GEA) & Weizer Energie- Innovations- Zentrum GmbH (W.E.I.Z.)

Subauftrag

Energie Kompass GmbH

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie



ZIELE UND METHODIK

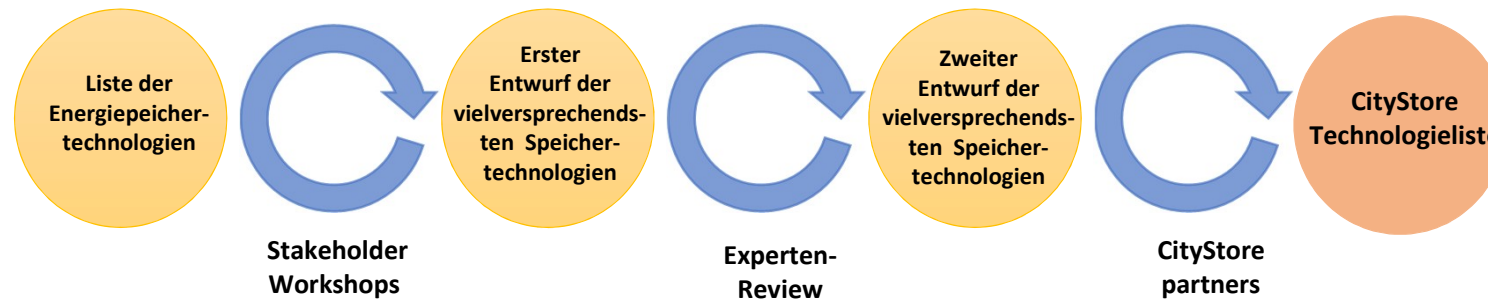
Übergeordnetes Ziel

Identifizierung des wesentlichen F&E-Bedarfs zur optimierten Planung und Realisierung von **städtischen Energiespeichern** in einem integrierten Energiesystem.

Unterziele und Methodik

- Stakeholder- Workshops in Graz, Weiz (und Südburgenland)
- Experteninterviews zu den **städtischen Speichieranwendungen** in Sektoren Strom, Wärme und Gas
- Identifizierung der Stakeholder-Anforderungen (Erstellung eines **Anforderungskataloges**)
- Status-quo Analyse: Ableitung der **technisch geeigneten Speichertechnologien** – inkl. techno-ökonomischer Parameter und möglicher Einsatzgebiete im urbanen Bereich
- Erhebung der Planungstools und Modellvergleich
- Identifizierung des **Entwicklungsbedarfs bzgl. Modelle, Tools und Methodik**
- **Modellanalysen** für zwei Case Studies
- Ableitung geeigneter **Geschäftsmodelle** für die Vorzeigestädte (Graz und Weiz) zur künftigen Anwendung der Speichertechnologien
- Identifizierung der **notwendigen Entwicklungsschritte und wesentliche F&E-Bedarfs**

BEWERTUNG UND AUSWAHL GEEIGNETER SPEICHERTECHNOLOGIEN



Technologielliste mit Relevanz

	Sehr Hoch	Hoch	Mittel	Niedrig	Gesamt
Elektrizitätssektor	1	-	3	7	11
Wärme	3	5	3	7	18
Gas	1	1	4	1	7
Power-to-X	2	3	5	-	10
Gesamt	7	8	15	15	45

STAKEHOLDER-ANFORDERUNGEN BZGL. TOOLS UND MODELLE

- **Technisch**
 - Erstellung/Erhebung der Lastprofile
 - Techno-ökonomische Bewertung der zentralen und dezentralen Speicheroptionen
 - Identifikation der bestmöglichen Speicheroption aus systemischer & lokaler Sicht
 - Bewertung der physikalischen Parameter der Technologien (z.B. Batterien-Performance)
- **Betrieb**
 - Bewertung des Ausbaus und des Betriebs des Energienetzes unter Einbeziehung der Energiespeicher
 - Energiesicherheit und Eigenverbrauchoptimierung
 - Optimierung der Energieinfrastruktur
 - Abschätzung der Rolle der Speichern für Black-Out Vorsorge (Gemeinden)
- **Räumlich**
 - Bewertung der räumlichen Verteilung der Energiespeicher aufgrund der Energieinfrastruktur und der räumlichen Verteilung der Kunden
- **Zeitlich**
 - Abschätzung der Rolle der Speichertechnologien für kurz- & langfristige Perspektive
- **Sektorkopplung**
 - Abschätzung der Rolle von P2X Technologien (z.B. Integration von Wärmepumpen ins System)
- **Andere**
 - **Umweltauswirkungen**

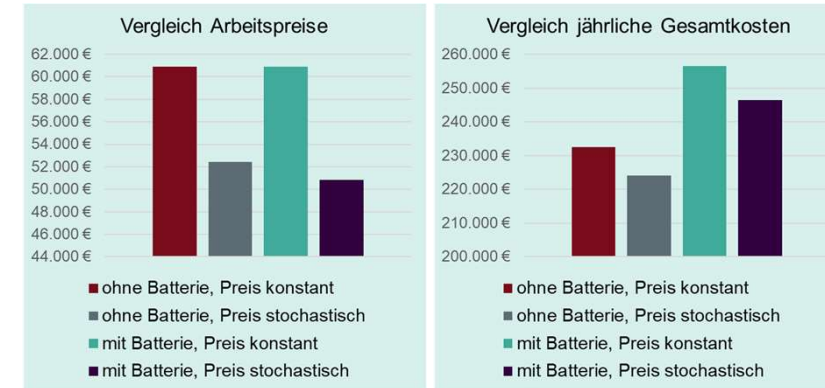
SPEZIFISCHE MODELLRECHNUNGEN FÜR ZWEI VORZEIGESTÄDTE GRAZ UND WEIZ

Untersuchung des optimalen Betriebs eines **PV + Batteriespeichersystems** im Innovationszentrum Weiz inkl. Szenarien Betrachtung mittels stochastischer Optimierung (geeignet für Optimierung unter vielen Unsicherheiten
→ Wettervorhersage, zukünftige Strompreise)



Simulation eines möglichen zukünftigen **saisonalen Kavernen Wärmespeichereinsatzes** für die Anwendung der industriellen Abwärme für die Fernwärme in Graz

Ziel: erste grobe Abschätzung zu erhalten, wie hoch die Investitionskosten für die Kaverne sein dürfen, um einen wirtschaftlichen Betrieb eines saisonalen Wärmespeichers mit Kavernen in Graz möglich sein zu lassen



4 Szenarien simuliert mit Kavernengrößen zwischen 200.000 – 700.000 m³

- Ziel-Investitionskosten für die Kaverne um eine Wirtschaftlichkeit des SaisonalSpeichers zu erreichen, liegen zw. 50-120 Euro/m³
- Ab einer Kavernengröße von ca. 400 000m³ können im optimierten Betrieb die 40 GWh an verfügbarer Abwärme in Graz gespeichert werden.



VIELEN DANK

Kontakt:


Demet Suna

suna.demet@ait.ac.at

Angelika Graf

graf@grazer-ea.at

<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/sdz/projekte/city-store.php>

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

