

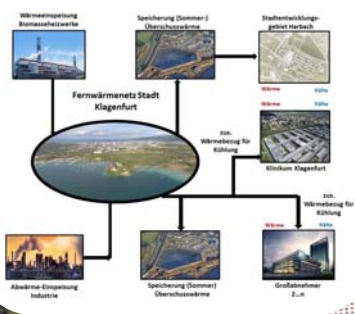
# SAKS Klagenfurt

## Smarte Abwärmenutzung durch Kühlung und Speicherung in Klagenfurt

### Inhalte und Zielsetzung:

Ziel des Projektes ist es, **Abwärmepotentiale** von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie Heizkraftwerken aus dem Großraum Klagenfurt zu erheben und diese **Potentiale durch Speicherung** (Saisonspeicher) für die **Wintermonate zum Heizen** und zur Verwendung des **Antriebes von Absorptions-Kälteanlagen zur Kühlung in den Sommermonaten** nutzbar zu machen. Der Energiebedarf für Heizung und Warmwasser für das **Stadt-Entwicklungsgebiet Harbach** und der Kühlbedarf einzelner Großabnehmer (z.B. Klinikum Klagenfurt) soll durch die Nutzung der bestehenden Abwärmepotentiale abgedeckt werden.

### Gesamtkonzept:



### Standorte in Klagenfurt:



- A, B und C → Betriebe mit Abwärmepotential bei Temperaturniveau > 60 °
  - D → Rauchgaskondensation inkl. Hochtemperaturwärmepumpe Heizwerk Ost
  - E → industrielles Abwärmepotential nördlich von Klagenfurt
  - 1 und 2 → Potentielle Großkunden für wärmegetriebene Kühlung
- Mögliche Speicherstandorte:
- I → Ost
  - II → Harbach
  - III → Süd
  - IV → Nord

### Methodik:

- Umfassende **Erhebung, Analyse und Bewertung der Einflussfaktoren** (technische Umsetzung, wirtschaftliche Machbarkeit, soziale Akzeptanz, Prüfung der Umweltauswirkungen und Legal Compliance)
- Zusammenführung zu **intelligentem Gesamtsystem**
- Einarbeitung der **Erkenntnisse aus anderen Projekten** (beispielsweise zum Thema saisonale Wärmespeicher, Grundwassermodell Klagenfurt)

### Factbox Harbach:

- Neues Stadtentwicklungsgebiet mit **11 ha Fläche im Osten Klagenfurts**
- 873 wohnbaufördernde Wohneinheiten** in 12 Bauabschnitten für rund **2.100 BewohnerInnen**
- 60.200 m<sup>2</sup> Nutzfläche**
- Versorgung mit Niedertemperatur-Fernwärme und saisonalem Wärmespeicher**  
Systemtemperaturen Fernwärme: VL/RL **58 °C/ max. 38 °C**
- Wärmebedarf **4,12 GWh / Jahr**

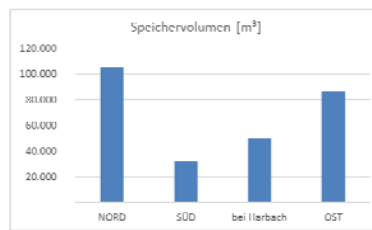
### Ergebnisse der Analysen:

#### Abwärmepotential zur Fernwärmeeinspeisung:



- Erhebung des Abwärmepotentials** mittels Fragebogen (30 Betriebe wurden kontaktiert, Rücklaufquote: ca. 75 %)
- Auswertung ergibt erhebliches, zur Einspeisung in die Fernwärme geeignetes Abwärmepotential
- derzeitiges Grundlastband der Fernwärme Klagenfurt: ca. 16 MW

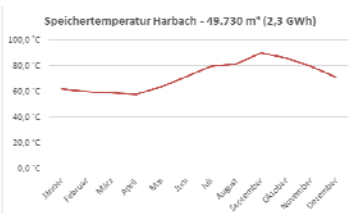
#### Übersicht Abwärmespeicher



- Speicher-Standort bei Harbach** am geeignetsten
- Optimale Auslegung als Erdbeckenspeicher mit rund **50.000 m<sup>3</sup> (2,3 GWh Nutzenergie)**
- Sohle des Speichers nur bei hohem Grundwasserspiegel ( $Q_{95}$ ) im Grundwasser
- Dämmung und Abdichtung der Speichersohle notwendig
- Keine Rückstaueffekte beim Grundwasser und kein Einfluss auf bestehende Wasserrechte

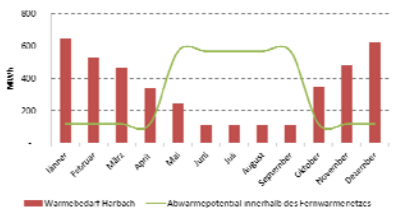
### Nutzung und Speicherung von Abwärme:

#### Übersicht Speichertemperatur:



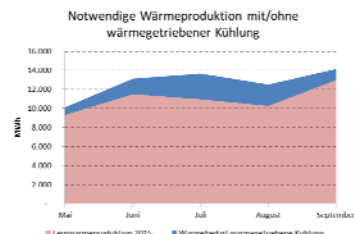
Speicher nahe Harbach: Temperatur im Jahresverlauf

#### Nutzung und Speicherung der Abwärme für Harbach:



Nutzung des Abwärmepotentials innerhalb des Fernwärmenetzes  
Abwärmeüberschuss Sommer mind. 2,14 GWh im Netz

#### Steigerung der Sommernutzung der Fernwärme durch Harbach und wärmegetriebene Kühlung:



### Ergebnis:

- Bereitstellung eines **Handbuchs** für die Zielgruppen, um sie bei **strategischen Entscheidungen** auf dem Weg zu einer **CO<sub>2</sub>-freien Wärme- und Kälteversorgung** ihrer Stadt zu unterstützen.
- Machbarkeitsstudie**, die der Landeshauptstadt Klagenfurt am Wörthersee und dem lokalen Energieversorger EKG als **Vorbereitung für Umsetzungsprojekte im Bereich Kühlung und Speicherung** von Fernwärme dient und auch auf andere Städte umlegbar ist.

### Projektinfos:

- Partner:** Magistrat der Landeshauptstadt Klagenfurt am Wörthersee  
Energie Klagenfurt GmbH  
Grazer Energieagentur GmbH
- Laufzeit:** 03/2016 – 06/2017
- Fördergeber:** Klima- und Energiefonds, Abwicklungsstelle: FFG