

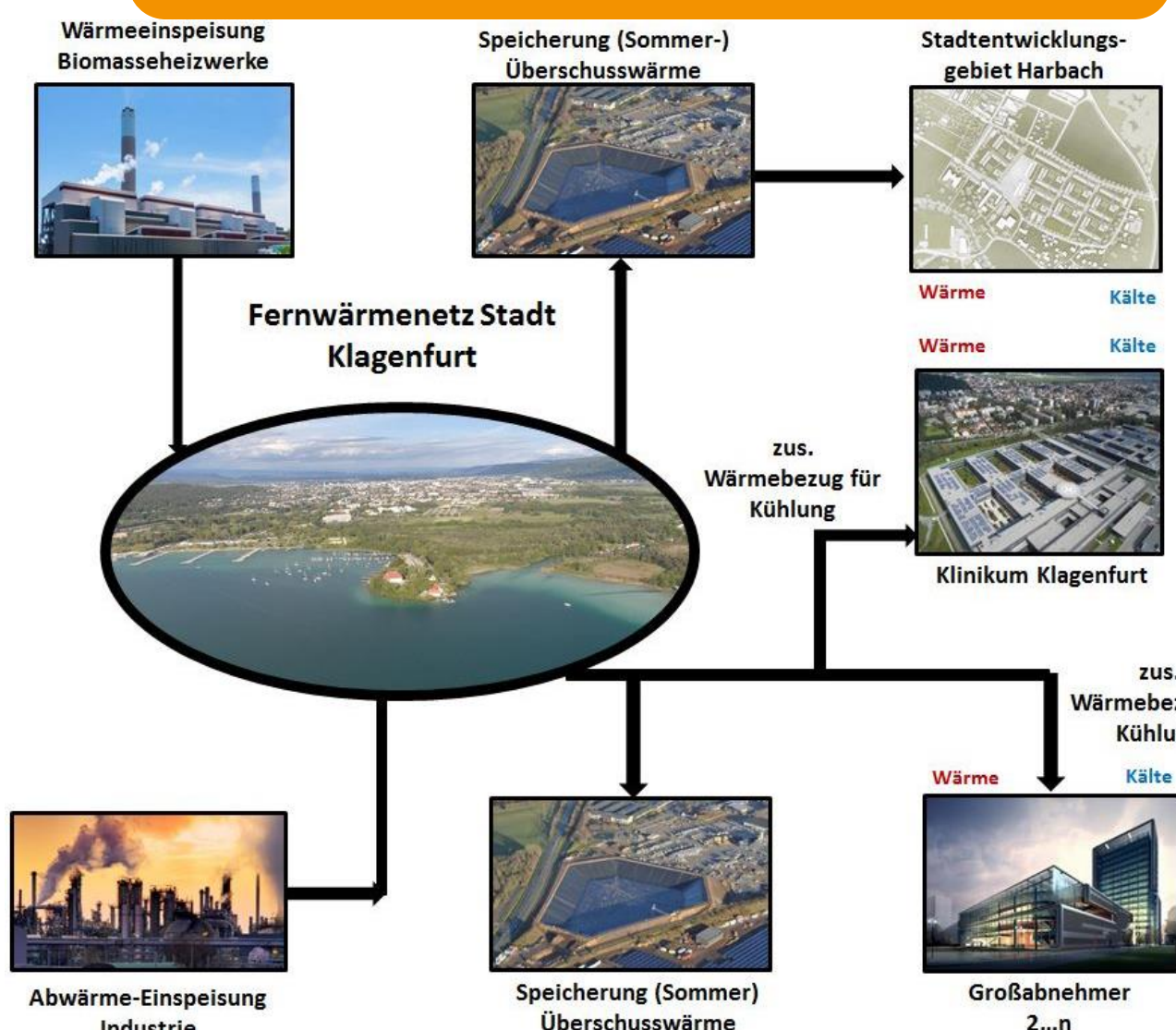
SAKS Klagenfurt

Smarte Abwärmennutzung durch Kühlung und Speicherung in Klagenfurt

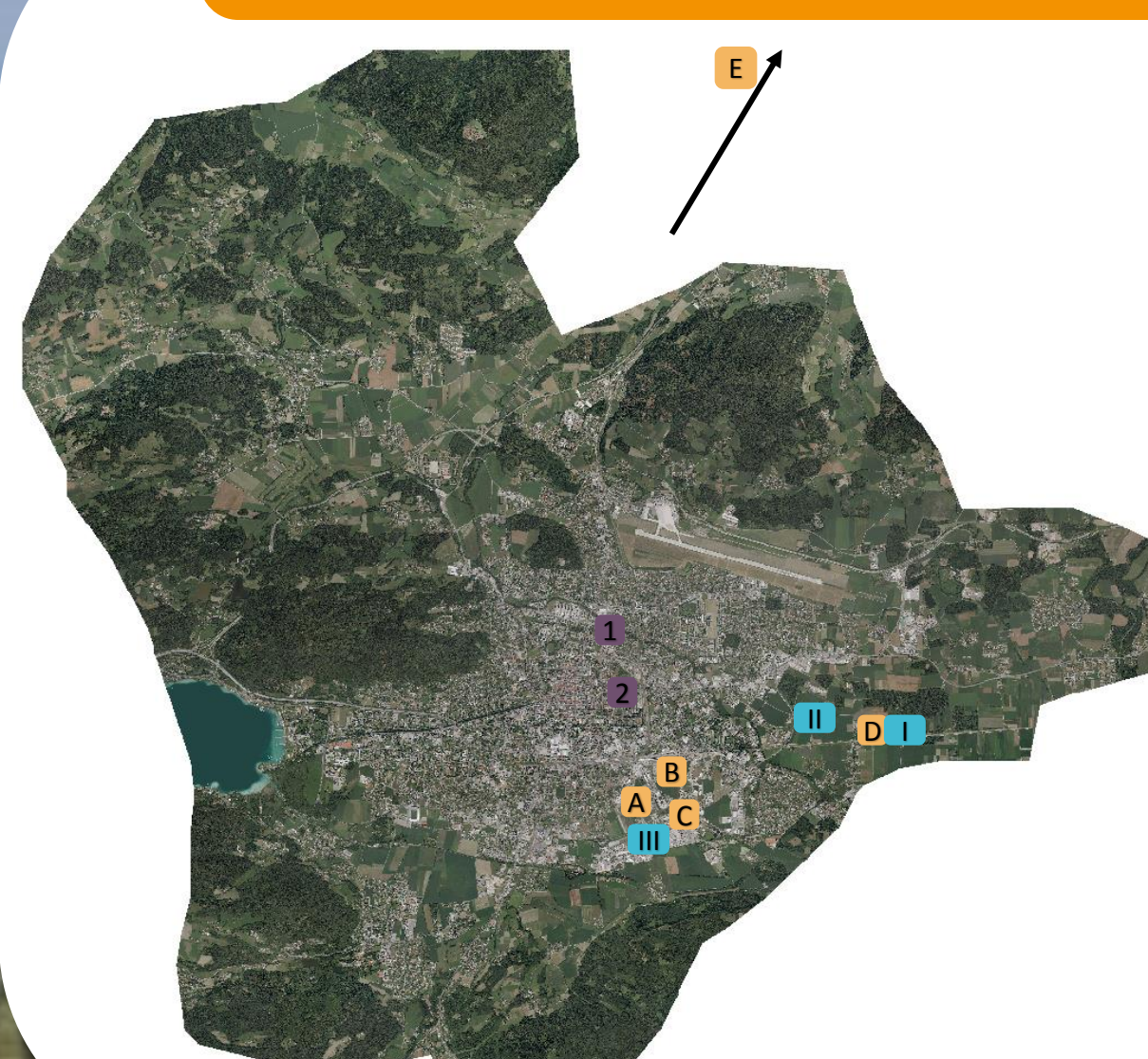
Inhalte und Zielsetzung:

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 Sorptions-Kälteanlagen zur **Kühlung in den Sommermonaten** nutzbar zu machen. Der Energiebedarf für Heizung und Kühlung für das **Stadt-Entwicklungsgebiet Harbach** (Kühlung für Versorgungszentrum mit Café, Bäcker, Friseur etc.) bzw. der Kühlbedarf einzelner Großabnehmer (z.B. Klinikum Klagenfurt) sollte 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 → Heizwerk Ost
- II → Harbach
- III → Heizwerk Süd

Methodik:

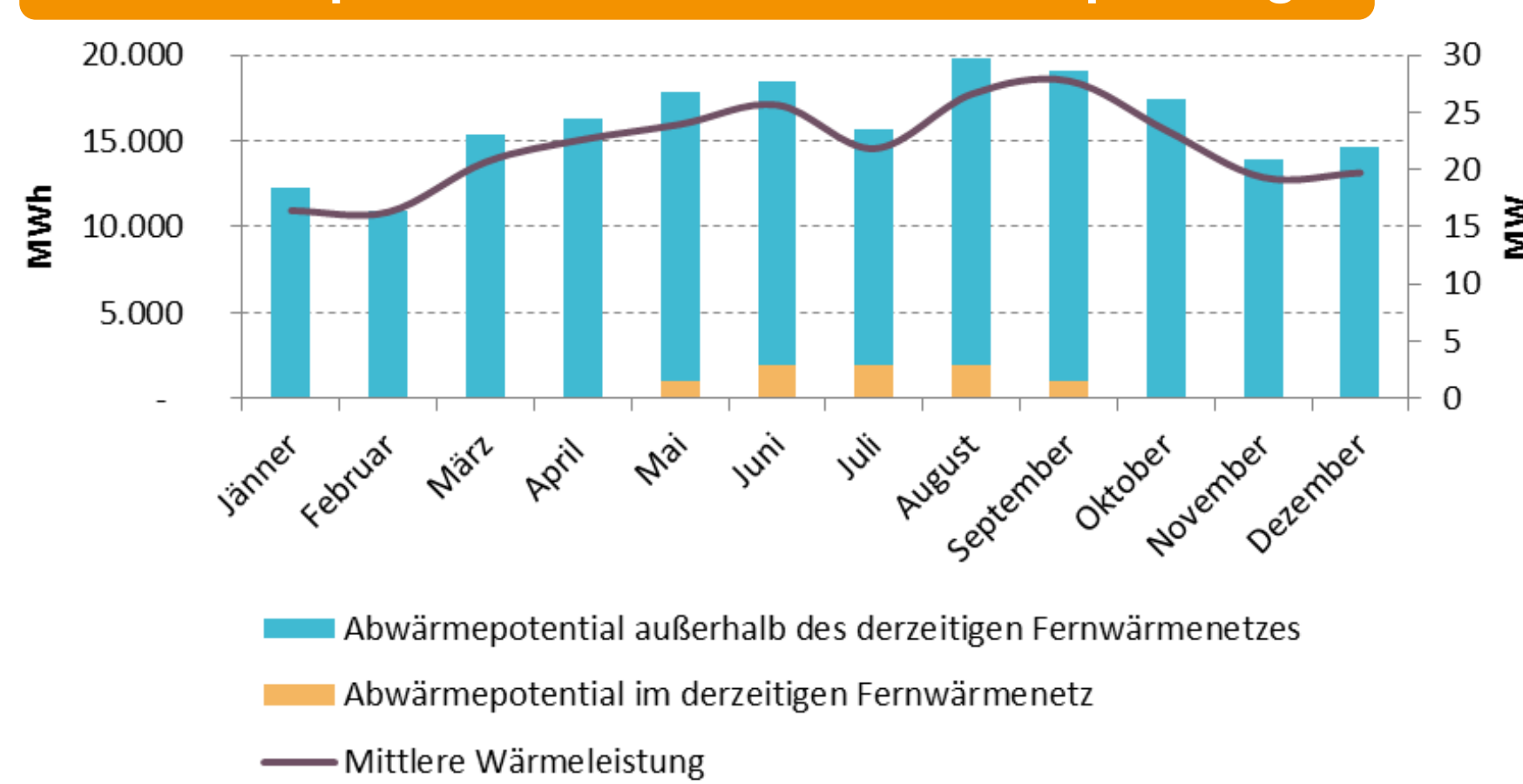
1. Umfassende **Erhebung, Analyse und Bewertung der Einflussfaktoren** (technische Umsetzung, wirtschaftliche Machbarkeit, soziale Akzeptanz, Prüfung der Umweltauswirkungen und Legal Compliance)
2. Zusammenführung zu **intelligentem Gesamtsystem**
3. Einarbeitung der **Erkenntnisse aus anderen Projekten**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

Factbox Harbach:

- Neues Stadtentwicklungsgebiet mit **11 ha Fläche im Osten Klagenfurts**
- **950 wohnbaufördernde Wohneinheiten** in 12 Bauabschnitten für rund **3.000 BewohnerInnen**
- Prüfung der **Versorgung mit Niedertemperatur-Fernwärme** und **saisonalem Wärmespeicher** inkl. Varianten zur Gebäudekühlung
- Systemtemperaturen Wärme: VL/ RL **55 °C/ 35 °C**
- Wärmebedarf **4,1 GWh / Jahr**

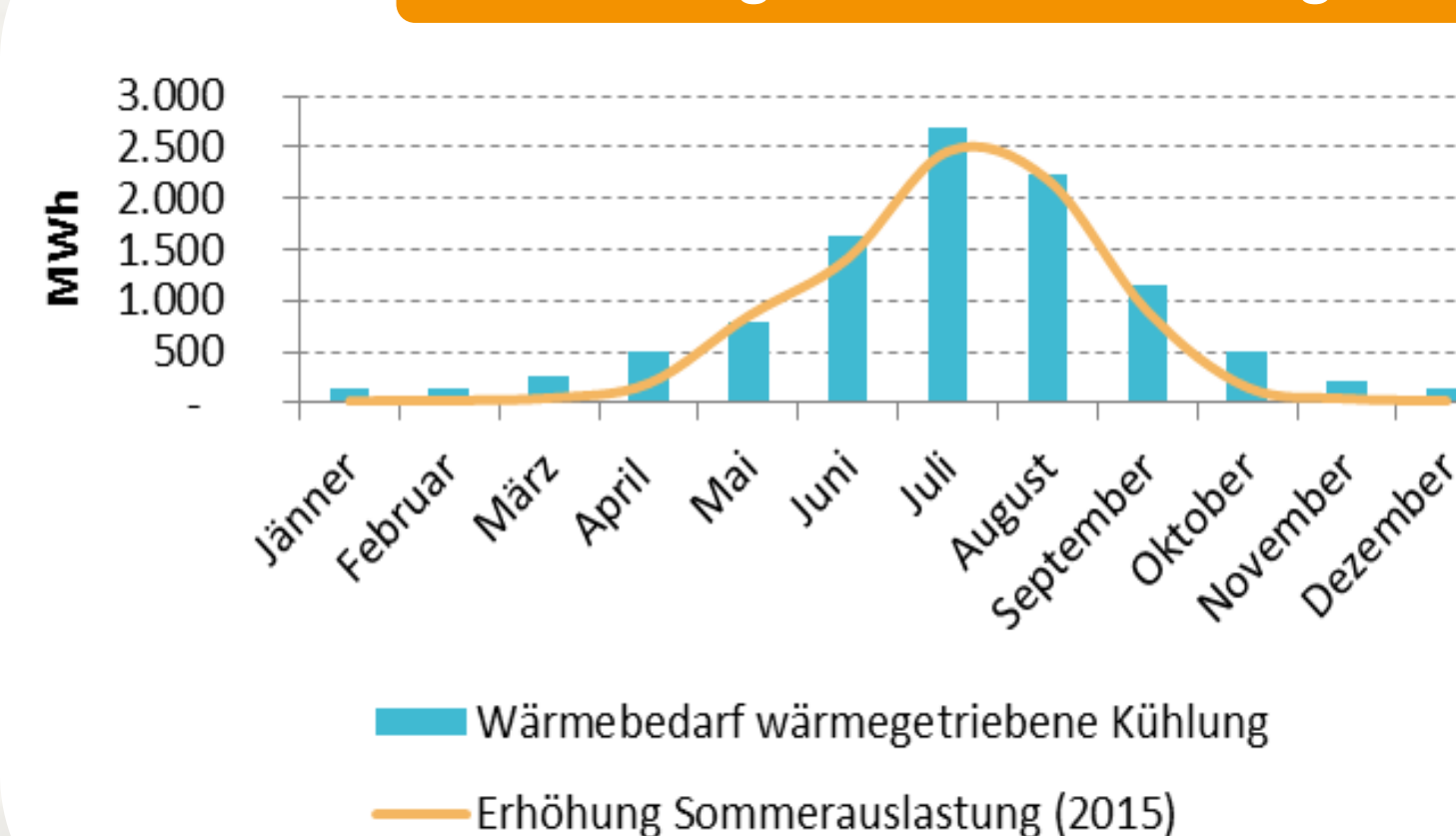
Ergebnisse der ersten Analysen:

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

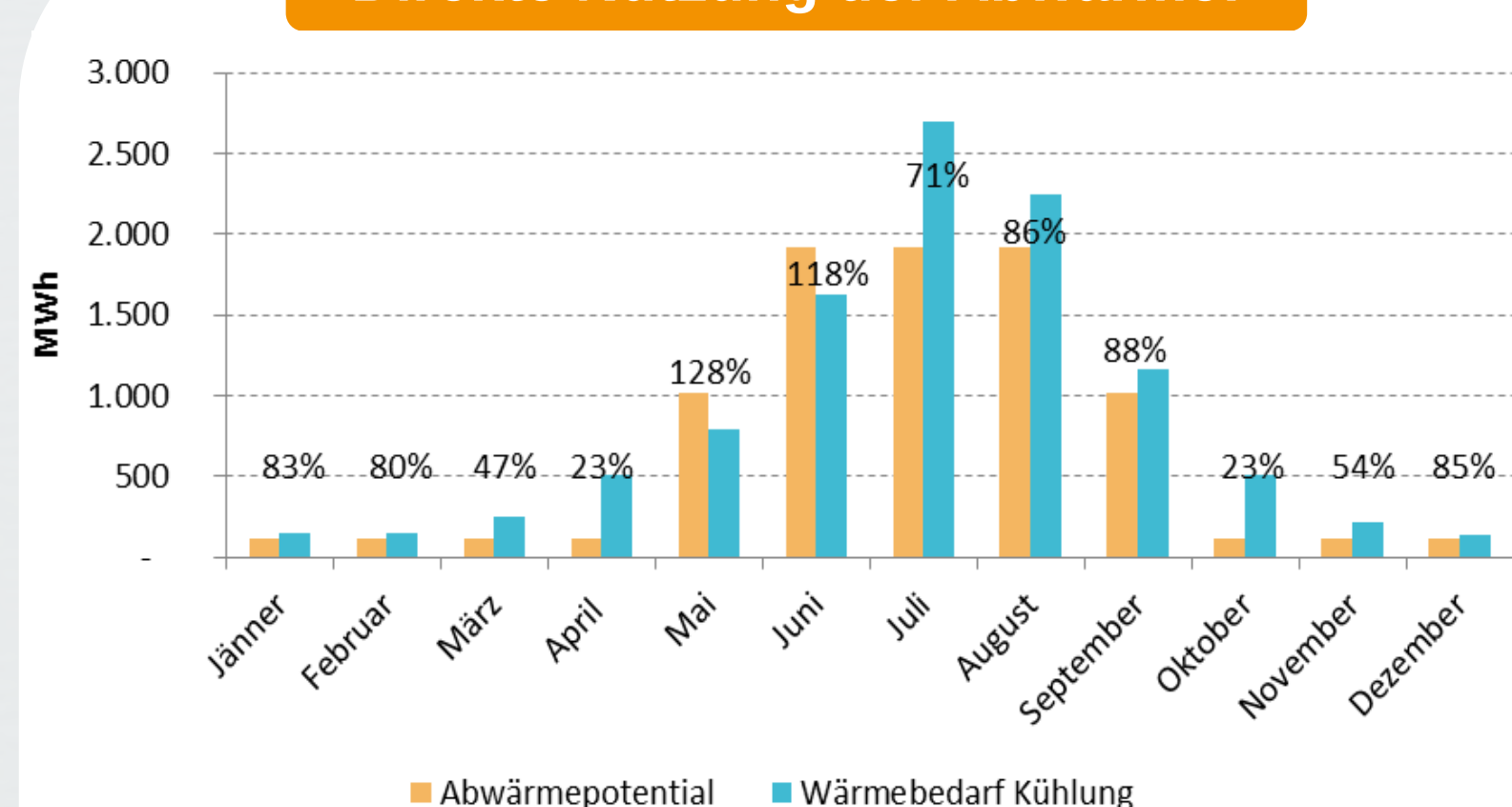
Wärmegetriebene Kühlung:



- **Ermittlung des Kältebedarfs** analog Abwärmepotential
- Identifikation von zwei Großabnehmern
- niedrigste erzielbare Kaltwasservorlauftemperatur bei Antriebs-temperatur 80 °C: 6 °C
- Anheben der Sommerauslastung von Mai bis September im Mittel um ca. 15 % möglich

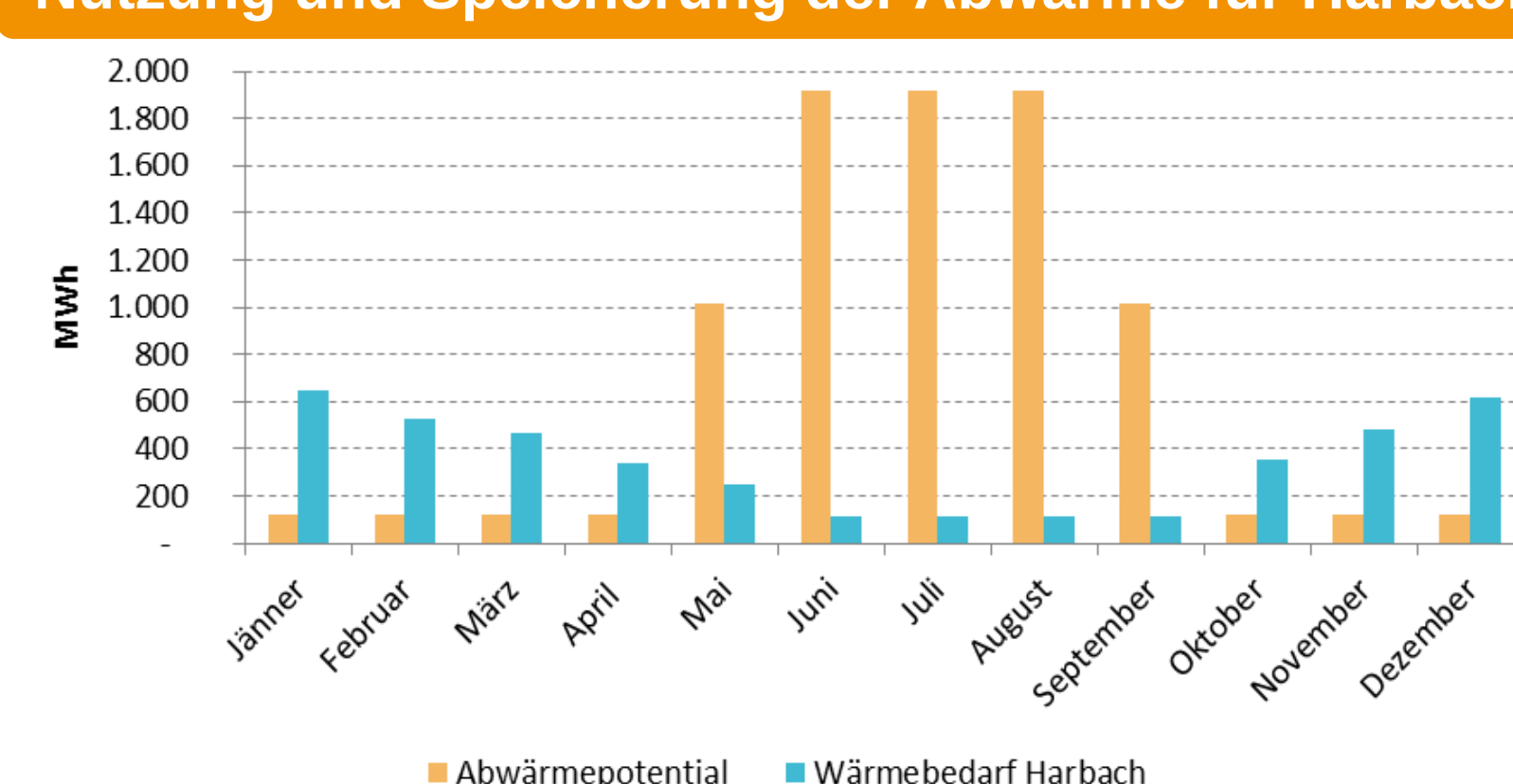
Szenarien zur Nutzung und Speicherung von Abwärme:

Direkte Nutzung der Abwärme:



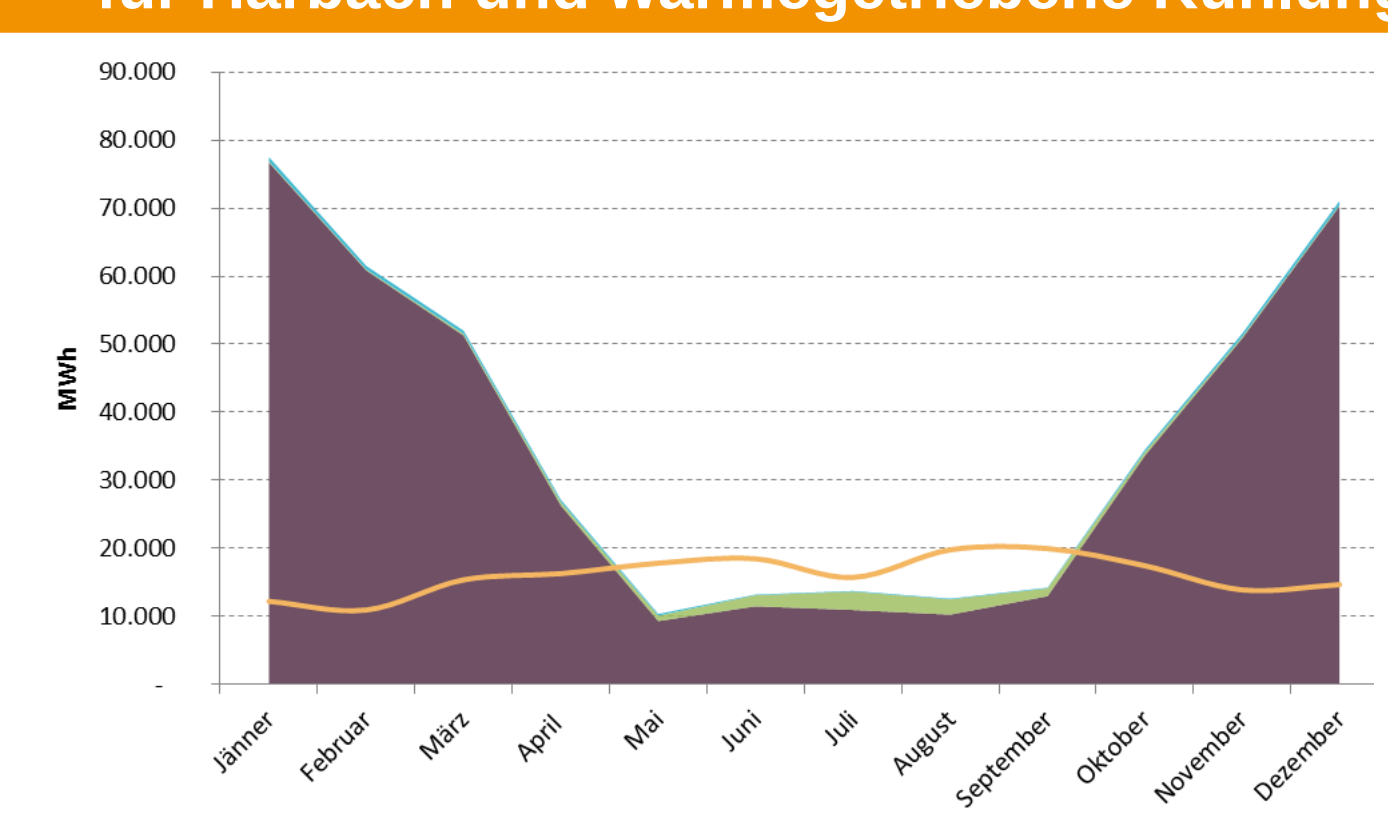
Abwärme innerhalb des Fernwärmenetzes wird direkt für wärmegetriebene Kühlung genutzt; Deckungsgrad der Abwärme in Prozent

Nutzung und Speicherung der Abwärme für Harbach:



Nutzung des Abwärmepotentials innerhalb des Fernwärmenetzes für Harbach; Speicherung der Überschussenergie (ca. 10 GWh) → 66.000 m³ wasseräquivalent

Nutzung und Speicherung der gesamten Abwärme für Harbach und wärmegetriebene Kühlung:



Speicherung der Überschussenergie (ca. 27,6 GWh) → entspricht einem Saisonspeicher mit 450.000 m³ wasseräquivalent

Ausblick:

- Bereitstellung eines **Leitfadens** für die Zielgruppen, um sie bei **strategischen Entscheidungen** auf dem Weg zu einer **CO₂-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 – 02/2017
- Fördergeber:** Klima- und Energiefonds, Abwicklungsstelle: FFG