



Big Solar Feldbach

Saisonspeicher in Kombination mit Solarthermie und thermischer Wärmepumpe
für das FW-Netz Feldbach



Solare Wärme
Solare Kühlung
Solare Prozesswärme

25 JAHRE ERFAHRUNG IN GROSSSOLARANLAGEN

300 ANLAGEN IN 20 LÄNDERN

HAUPTSITZ IN GRAZ, NIEDERLASSUNGEN IN DEN USA,
SINGAPUR, DEUTSCHLAND



Beispiele große Solarwärme

Vojens, Dänemark

- 2012/2014
- 70.000 m² Kollektoren [50 MW],
207.000 m³ Saisonspeicher (= derzeit
größte Speicher)
- 50% Solare Deckung [35 GWh/a]

Vojens: 7.627 EW, 2000 Anschlüsse, 60 GWh/a



Silkeborg: 44.000 EW, 10.000
Anschlüsse, 400 GWh/a, 300 km Netz



Silkeborg, Dänemark:

- 2016
 - 156.700 m² Kollektoren [110
MW], (= derzeit größte
Solarfläche)
- 20% Solare Deckung [80 GWh/a]

Solare Fernwärme in Graz, Österreich

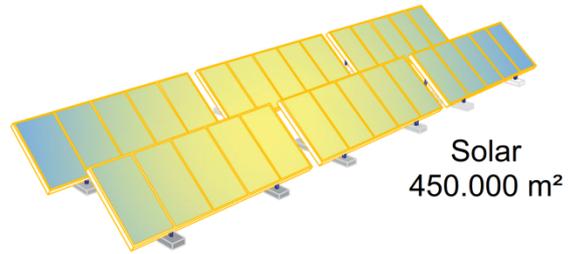


Seit 2002

- ... Contracting
- ... Freiflächenanlagen
- ... Kollektorfeldtest



BIG Solar Graz: Konzept

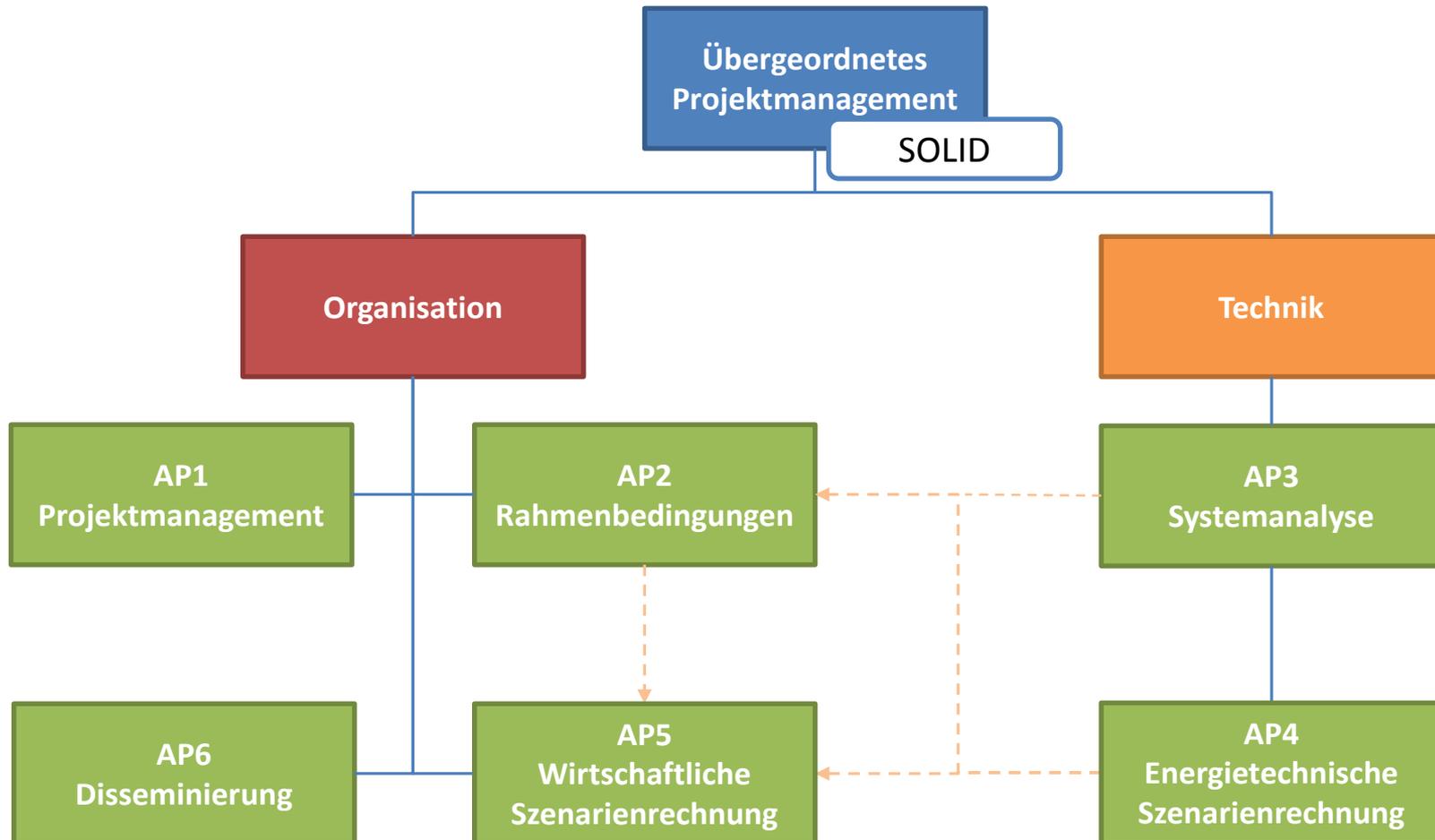


Aktivitäten zur Weiterentwicklung von Big Solar Konzepten

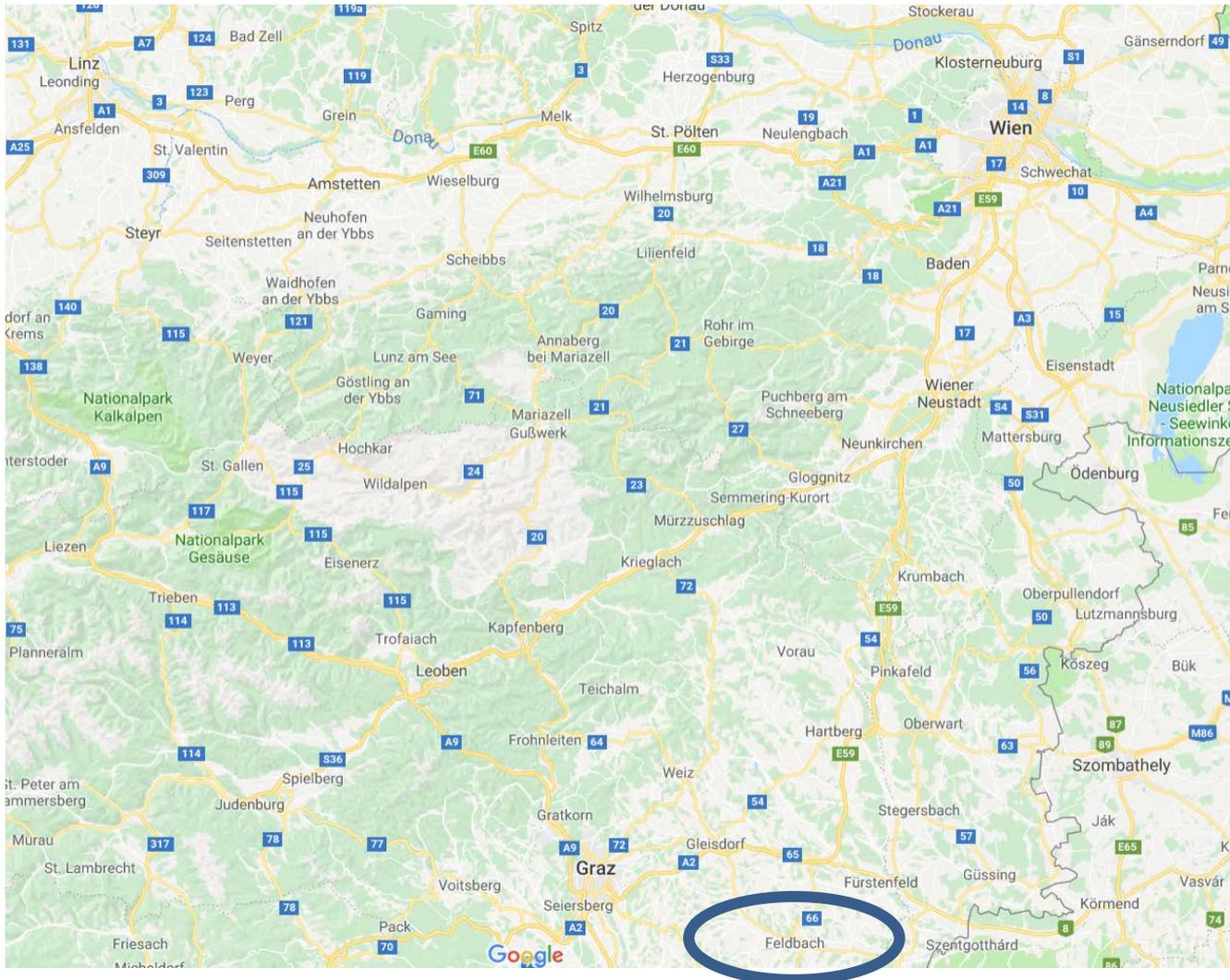
Projekttitlel	Zeitraum	Kurzbeschreibung
Machbarkeitsstudie „Big Solar Graz“	01/2015-12/2015	Entwicklung Solarthermiekonzept inkl. Saisonalspeicher und Wärmepumpe
Machbarkeitsstudie „Big Solar Salzburg“	01/2018-04/2018	Entwicklung Solarthermiekonzept inkl. Saisonalspeicher und Wärmepumpe
Machbarkeitsstudie „Big Solar Feldbach“	01/2018-01/2019	Entwicklung Solarthermiekonzept inkl. Saisonalspeicher und Wärmepumpe
Urban DH-Extended	10/2016-03/2019	Entwicklung von innovativen alternativen Energiekonzepten für Wien, Klagenfurt & Mürzzuschlag (Solarthermie, WP, Saisonalspeicher, Abwärme)
sBSc	09/2017-08/2019	Entwicklung von Regelungsstrategien für Big Solar Konzepte
giga_TES	10/2017-09/2020	Leitprojekt Speicher: Großwärmespeicher Technologieentwicklung & Einsatzmöglichkeiten
Task55	09/2016-08/2020	Entwicklung von wirtschaftlichen und technischen Anforderungen für die kommerzielle Markteinführung von großsolaren Fernwärme- und Kälteanlagen

- Projektlaufzeit: 15.01.2018 – 14.01.2019
- Ziel: Analyse des höchstmöglichen Anteils an erneuerbare Wärme (Solarthermie + Abwärme) für das Wärmenetz Feldbach
- Konsortium:

Gesellschaft für Solarinstallation und Design mbH (S.O.L.I.D.)	SOD
Energie Steiermark Wärme GmbH	EST
Lokale Energieagentur	LEA
KEM-Manager “Wirtschaftsregion mittleres Raabtal”	KEM
PlanEnergi	PLA



Machbarkeitsstudie "Big Solar Feldbach"



Feldbach:
13.300 Einwohner
Südoststeiermark

- 1. Stakeholderworkshop am 9.3.2018



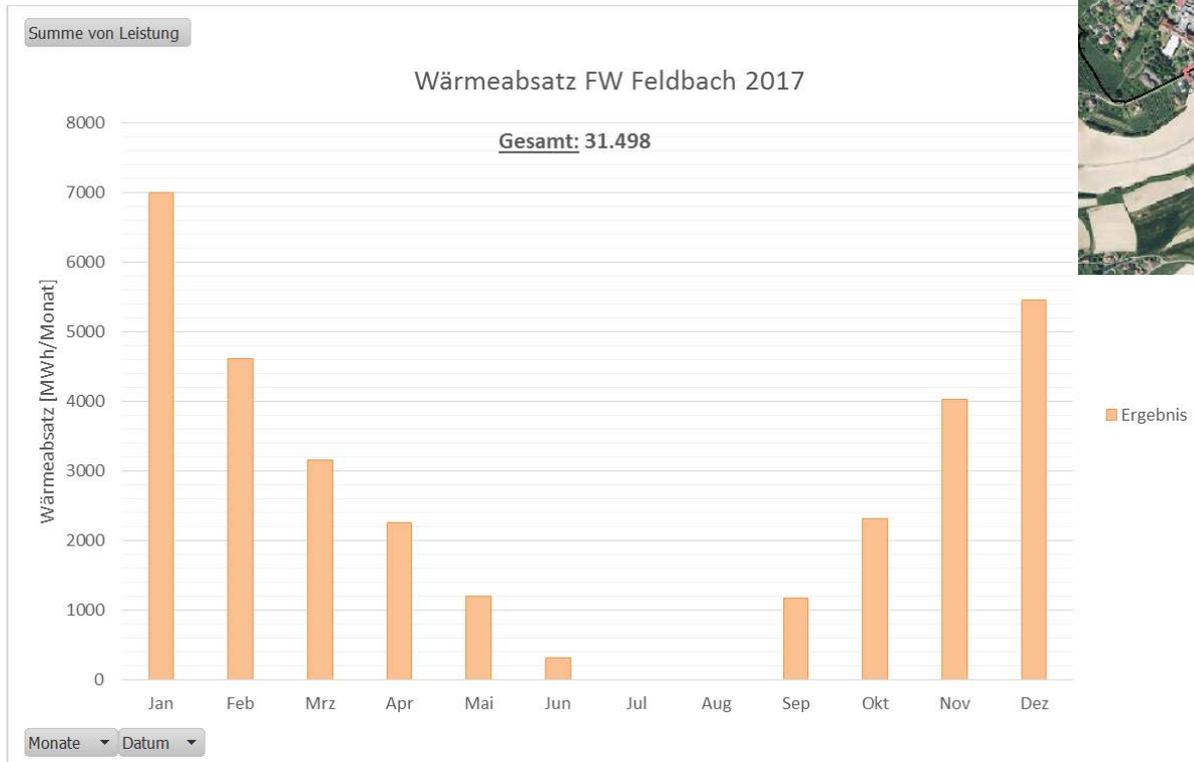
Bisherige Aktivitäten

- Datensammlung
 - Jahresheizlastprofil
 - Netztemperaturen
- Erstcheck eventuelle Freiflächen nahe Heizwerk;
Dachflächen?
- Erarbeitung eines ersten Systemkonzepts OHNE
Berücksichtigung von Abwärme und eventueller zukünftiger
Abnehmer im Sommer
- Dynamische Systemsimulation verschiedener Szenarien

Machbarkeitsstudie “Big Solar Feldbach”

Eckdaten Fernwärmenetz Feldbach:

- Wärmebedarf: ~ 32 GWh/Jahr
- Netztemperaturen: ~ 85°C VL / 55°C RL
- Derzeit keine Abnahme im Sommer

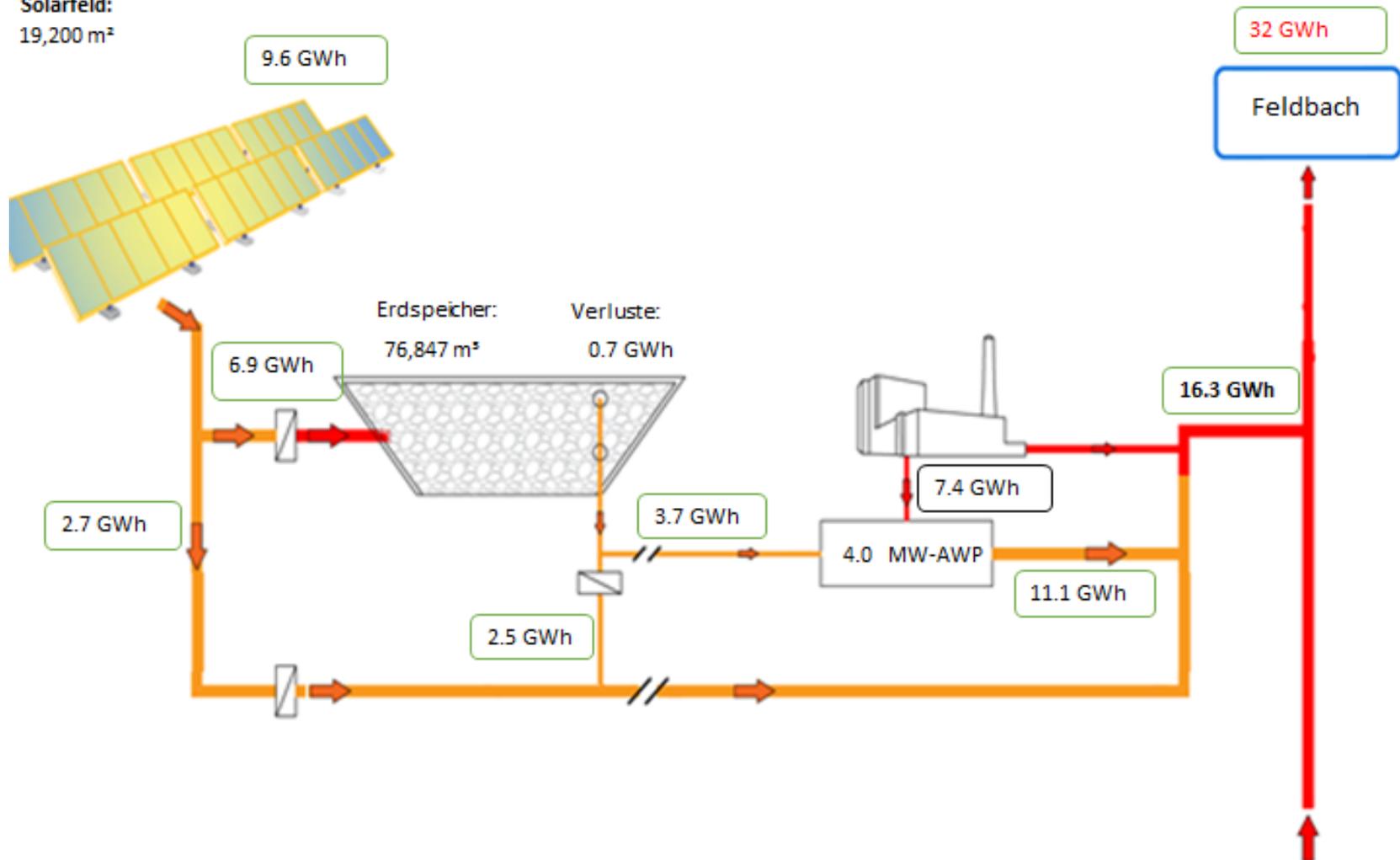


Anschlussleistung: 27 MW
1100 Abnehmer
18 km Netzlänge

Systemkonzept "Big Solar Feldbach"

Beispiel für 30% solare Deckung

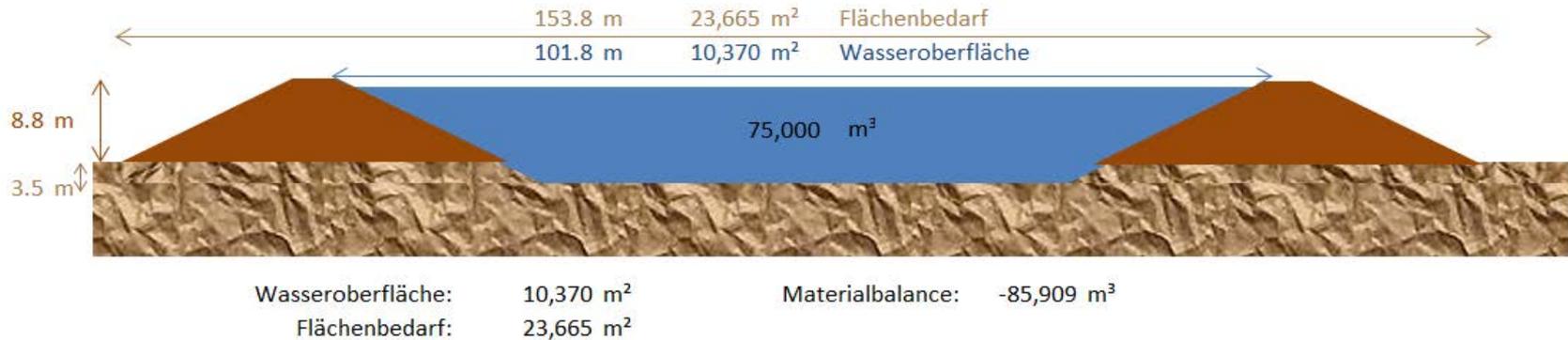
Solarfeld:
19,200 m²



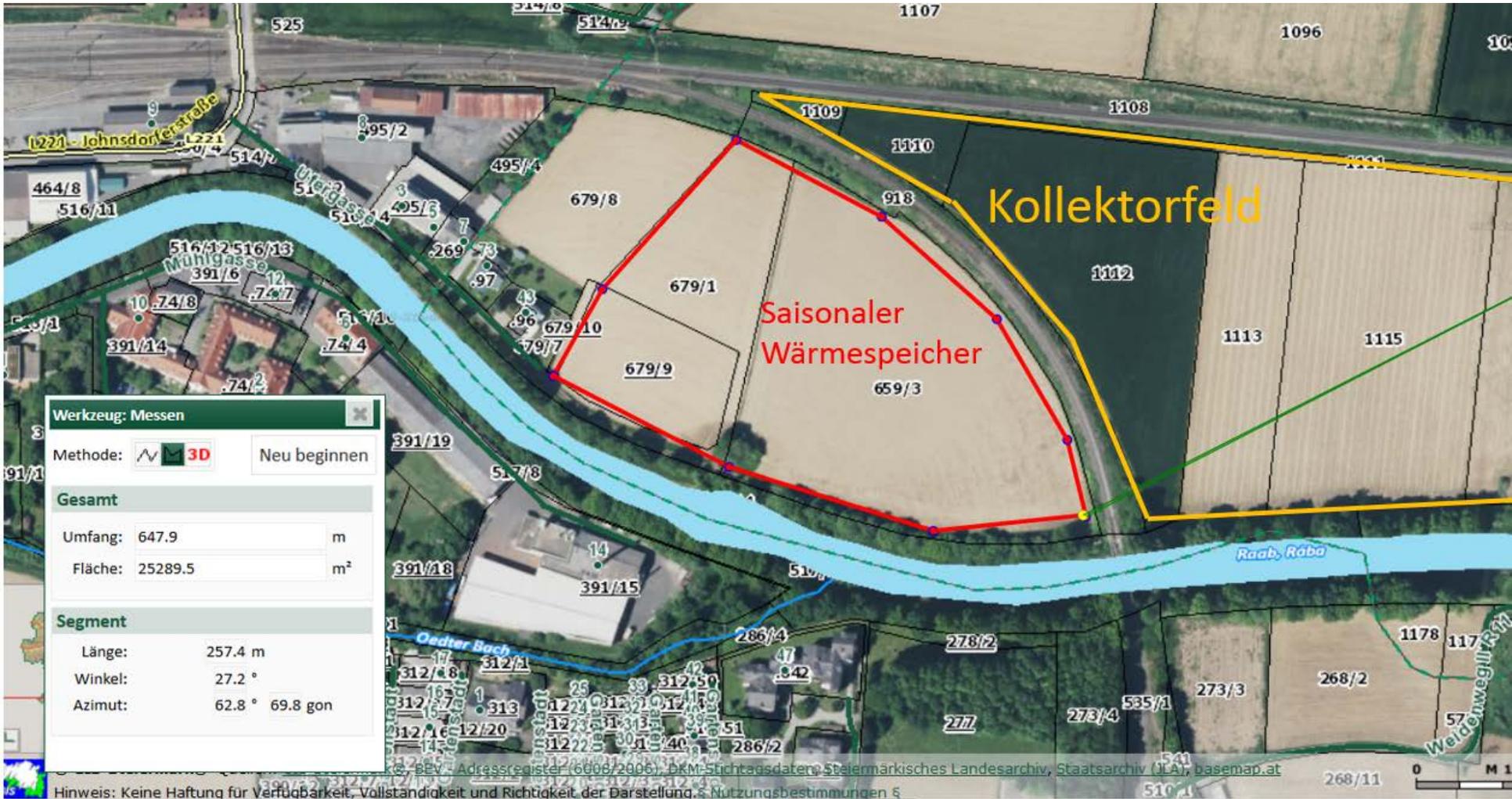
Flächenbedarf am Beispiel 30% solare Deckung

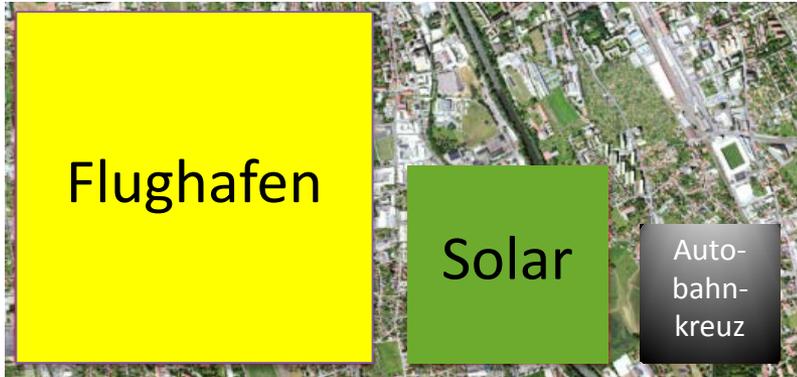
Fläche für Kollektorfeld:
~30.000 m²

Fläche für Erdbecken-
speicher:
~23,000 m²



Verfügbare Flächen für "Big Solar Feldbach"





**benötigte Solarsystemfläche
< 0,8 % der Stadtfläche**

Vergleich mit anderen Infrastrukturflächen in Graz

Flughafen Graz	~ 300 ha
Knoten Graz West	~ 40 ha
Big Solar Konzept	~ 100 ha
Kraftwerkspark Mellach	~ 110 ha

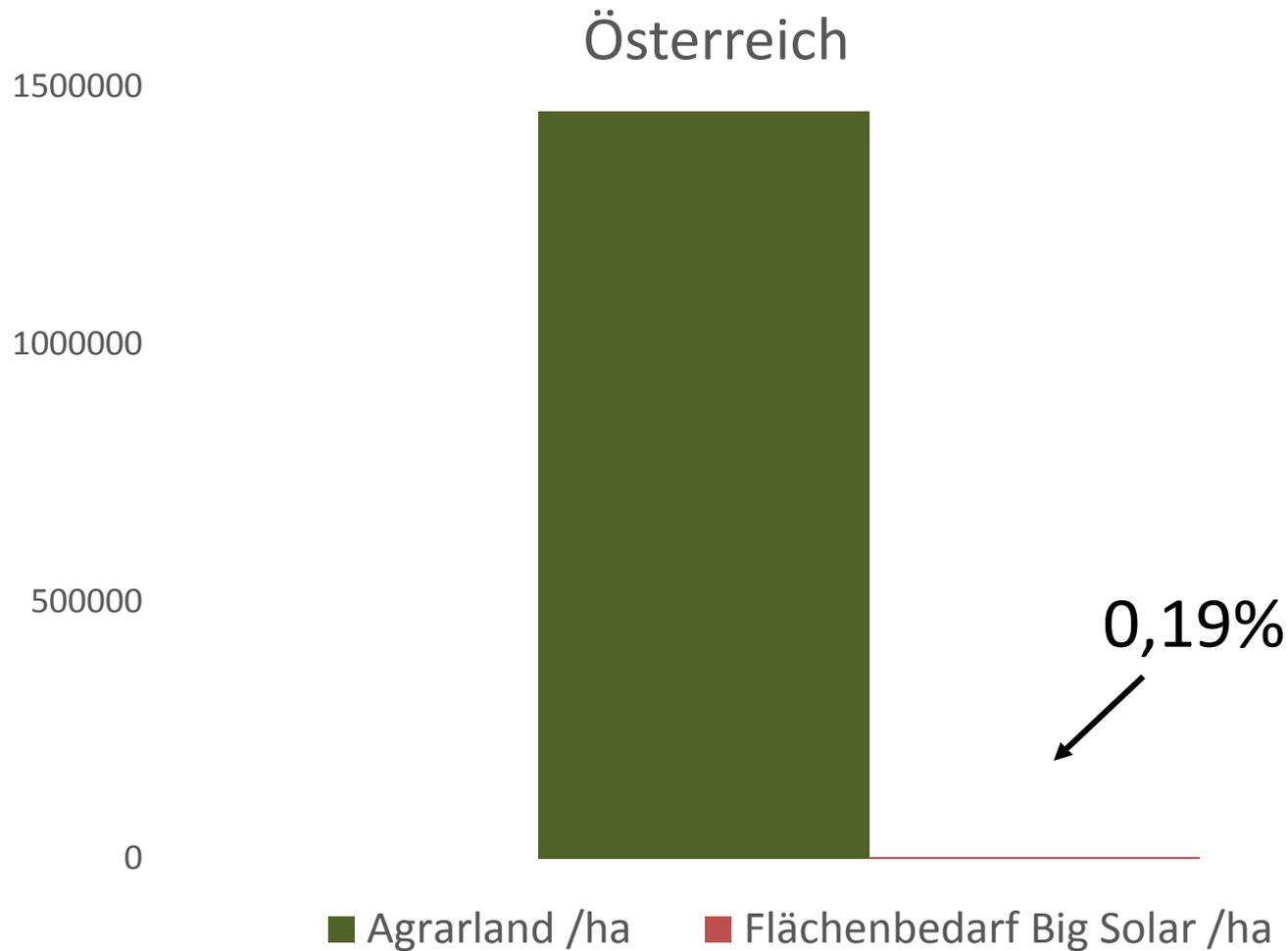
Biomasse Kurzumtrieb

Faktor 30

**Biomasse
Flächenbedarf
für gleiche Energiemenge**

Faktor 55

Wie hoch wäre der Bedarf an Flächen für 30% solare Deckung in der gesamten Fernwärme?



- Abwärmepotential in Big Solar-Konzept inkludieren
- System Design anpassen und 3 Umsetzungsszenarien entwickeln
 - Max. Solarer Deckungsgrad
 - Limit: Fläche für Speicher
 - Techno-ökonomisches Optimum
- Dynamische Systemsimulation finalisieren
- 2. Stakeholderworkshop
- Dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung & Sensitivitätsanalyse erstellen; Finanzierungsmöglichkeiten eruieren
- Vorstellung der Ergebnisse (Stakeholder + KLIEN)