



Weiz

Energie findet Stadt

Fernwärme Weiz GmbH

Gesellschafter

Stadtgemeinde Weiz (90%)

Gemeinnützige Siedlungsgesellschaft ELIN GmbH (10%)

Gewerbeberechtigungen

Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von Wärme

Gas- und Sanitärtechnik

Heizungstechnik

Elektrotechnik

Mechatronik

Baumeistergewerbe gem. §94 GewO



Fernwärme Weiz GmbH

Anschlussleistung 2015 ca. 35 GW

Erzeugte Energiemenge / anno ca. 45 GWh

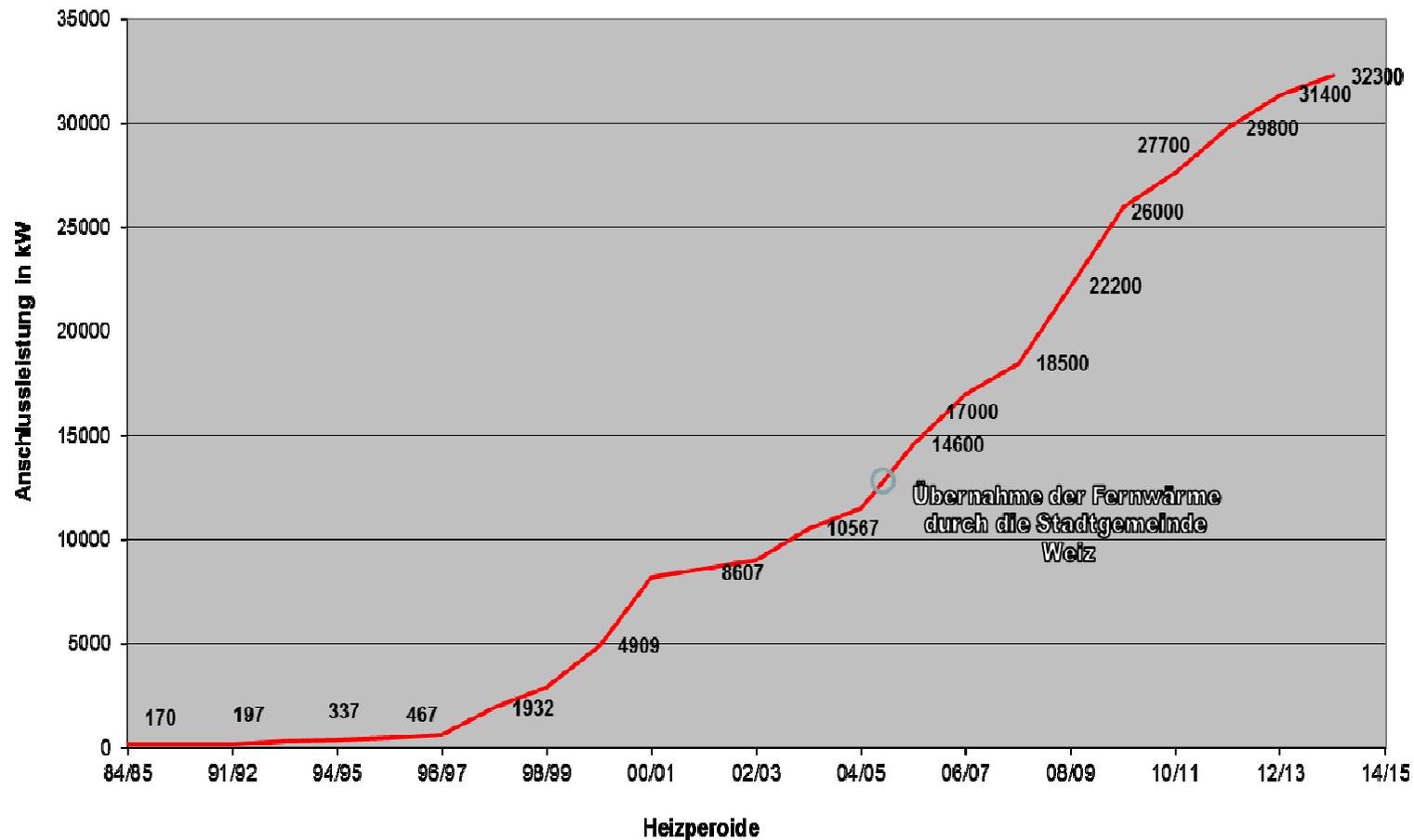
2000 Wohnungen und ca. 80 Großabnehmer werden mit Fernwärme versorgt.

Biomasseanteil der Fernwärme – größer 99 %

Rund 62 % der Gesamtwärmeenergie der Stadt werden durch die Fernwärme Weiz GmbH erzeugt.

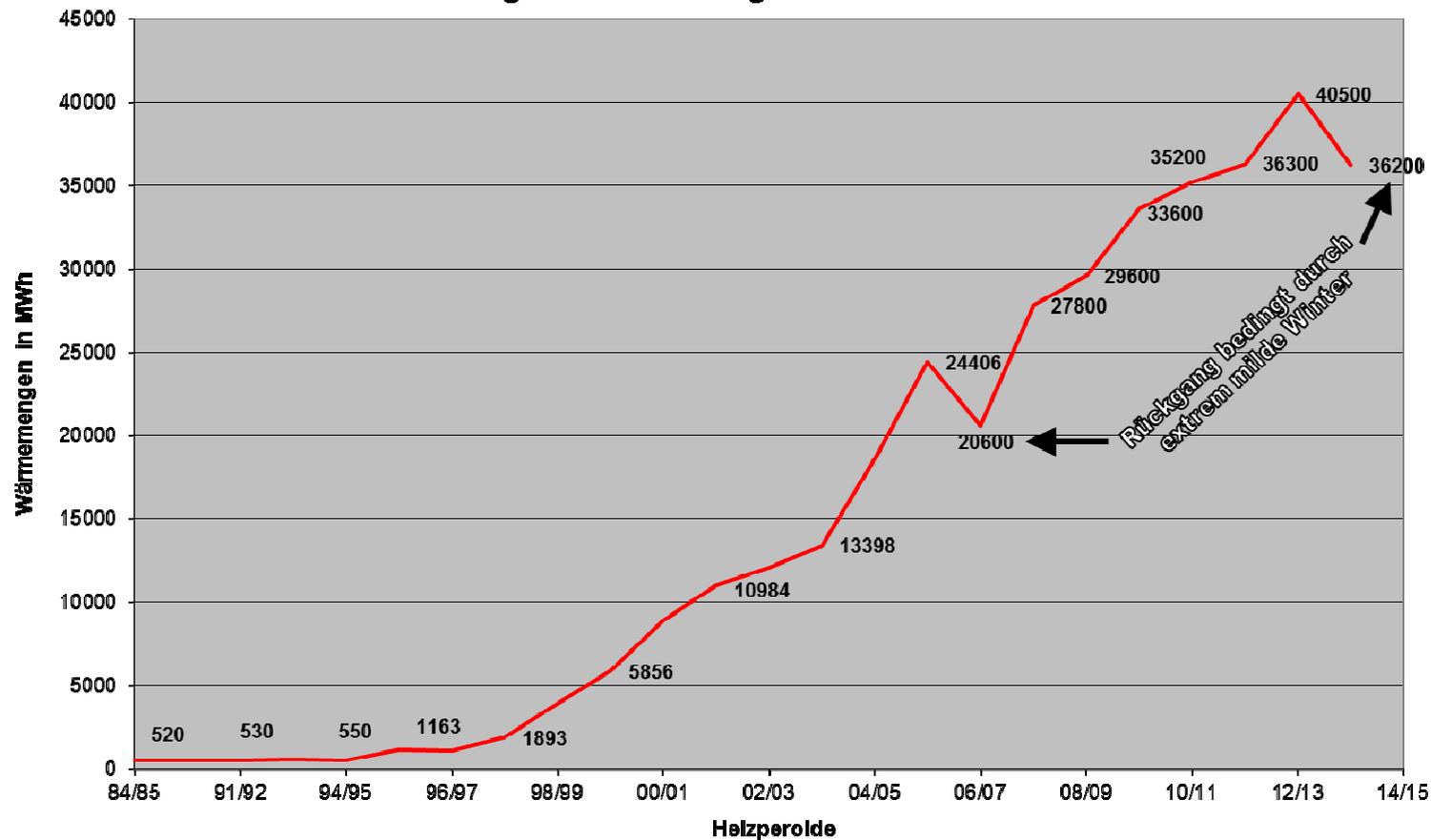
Fernwärme Weiz GmbH

Entwicklung des Anschlussleistung 1984-2014



Fernwärme Weiz GmbH

Entwicklung des Wärmemengenverbrauches 1984-2014



Projekt

„HOT ICE“

„HOT ICE“

Projektpartner

Fernwärme Weiz GmbH

Gemeinnützige Siedlungsgesellschaft ELIN GmbH

Technische Universität Graz

Weizer Energie- Innovations- Zentrum GmbH

TB Bierbauer GmbH

Fernwärmeausbauplan

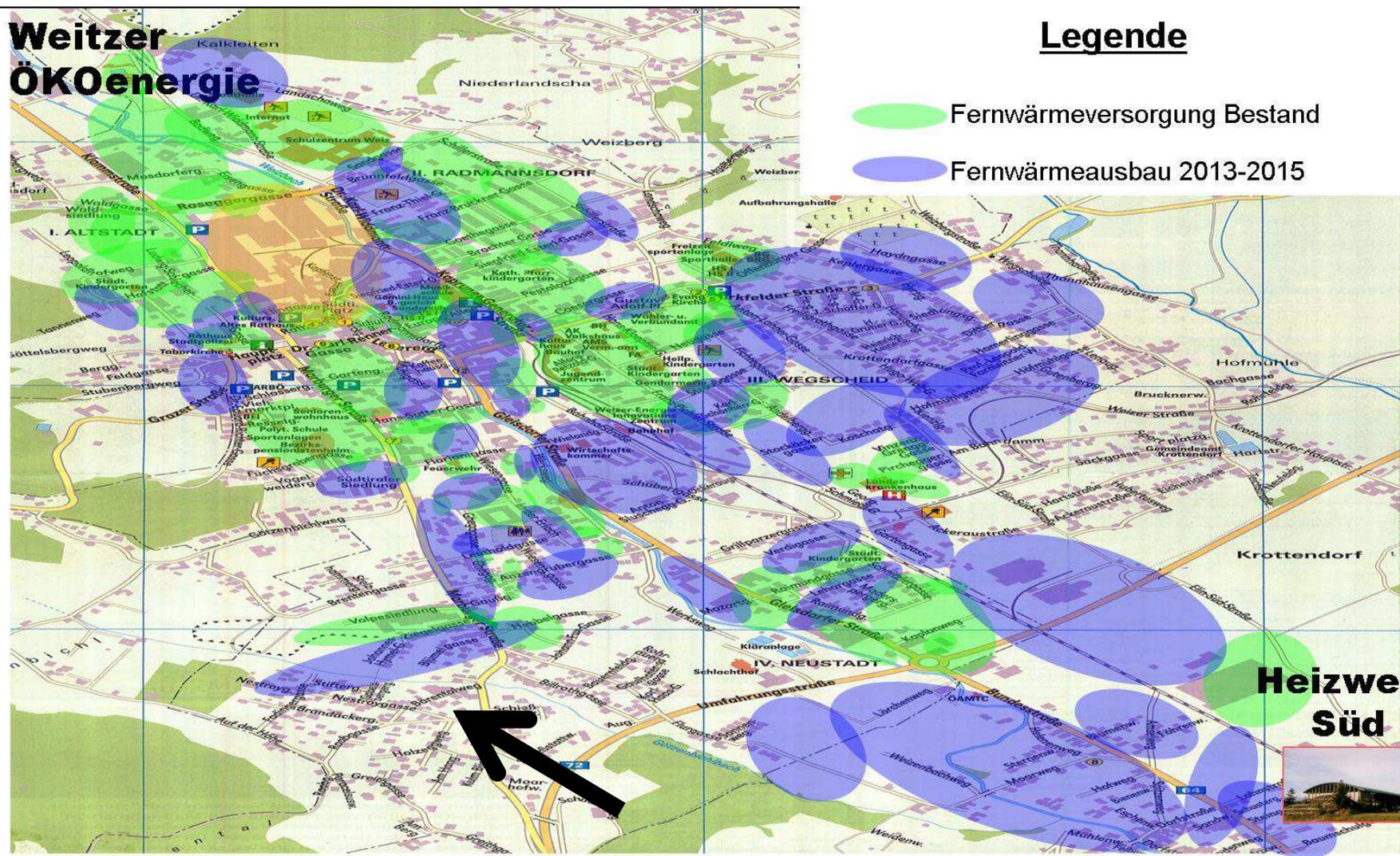


Fernwärme
Weiz

**Weitzer
ÖKOenergie**

Legende

-  Fernwärmeversorgung Bestand
-  Fernwärmeausbau 2013-2015



**Heizwerk
Süd**



Bauprojekt



Wohnbauprojekt SG ELIN MFW Bärenalweg 6

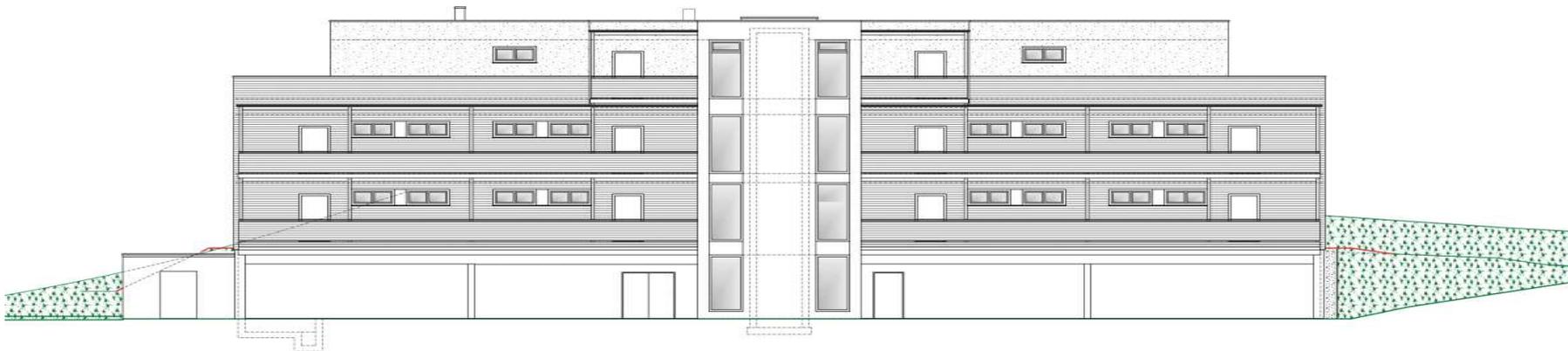


Bauprojekt



Wohnbauprojekt SG ELIN MFW Bärenalweg 6

- 10 Wohneinheiten, 957 m² BGF_{behz} (1477 m² BGF_{ges})
 - Passivhausstandard (HWB: 9,91 kWh/m²a)



„HOT ICE“

***Latentwärmennutzung mit Eisspeicher und Wärmepumpe in
Kombination mit Solar- Luftabsorber und PV-Anlage als
Pilotprojekt für die dezentrale Wärme- und Kälteversorgung in
der Energiestadt Weiz***

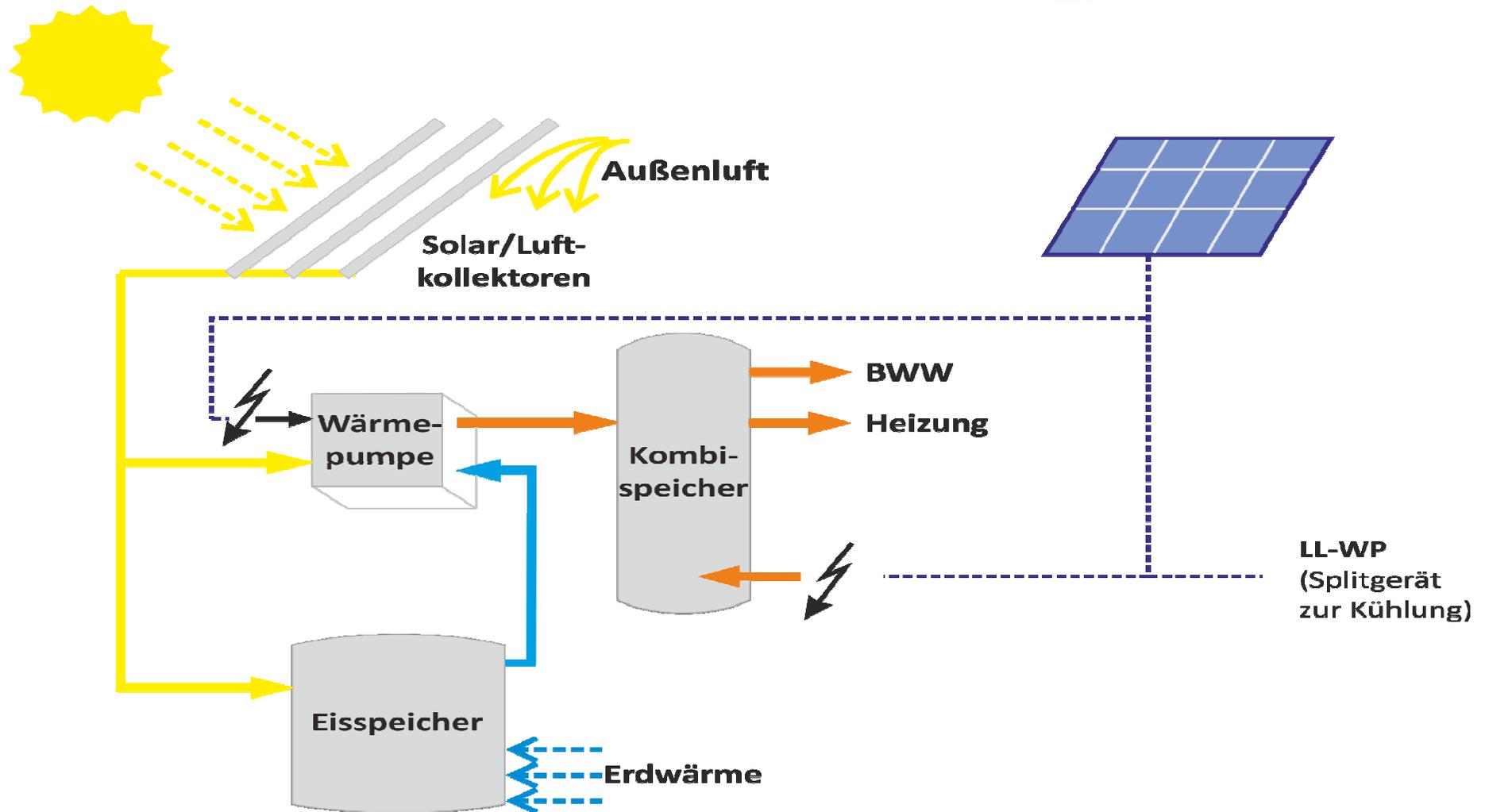
Holzfußböden mit Flächenheiz- und Kühlsystemen

Visualisierung des Nutzerverhaltens in Passivhauswohnungen

Maximierung des Eigenstromverbrauchs der PV-Anlage

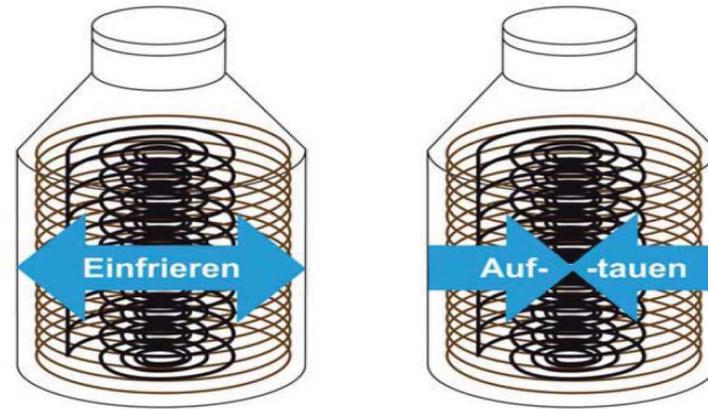
Dokumentation der Erdreichtemperaturen

Anlagenschema



Eisspeicher

- 2 x 10,5 m³ bzw. 9,6 m³
- Je ein Wärmetauscher für Be- bzw. Entladung
- Wärmetauscher aus PE



Eisspeicher



Solar-/ Luftabsorber



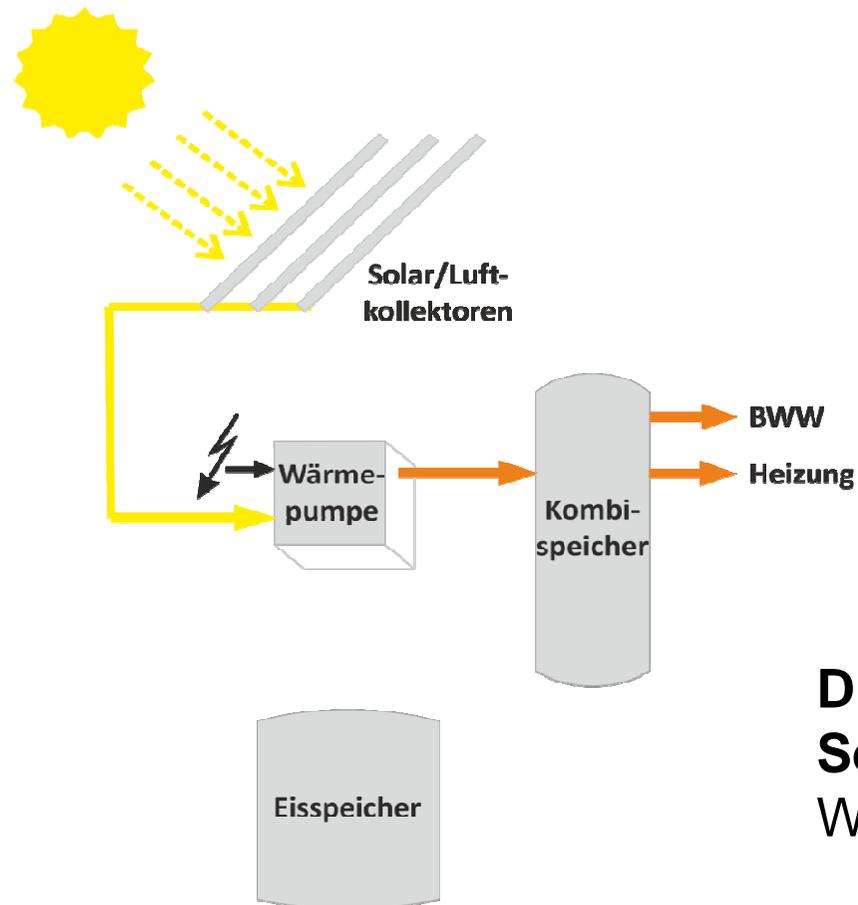
- PE – Kollektor (13·2,34 m²)
- doppelt hoch verlegt
- T_{stg} = 20 – max. 60 °C



Quellen: Viessmann, Lerch, Hierz

Funktionen Gesamtsystem

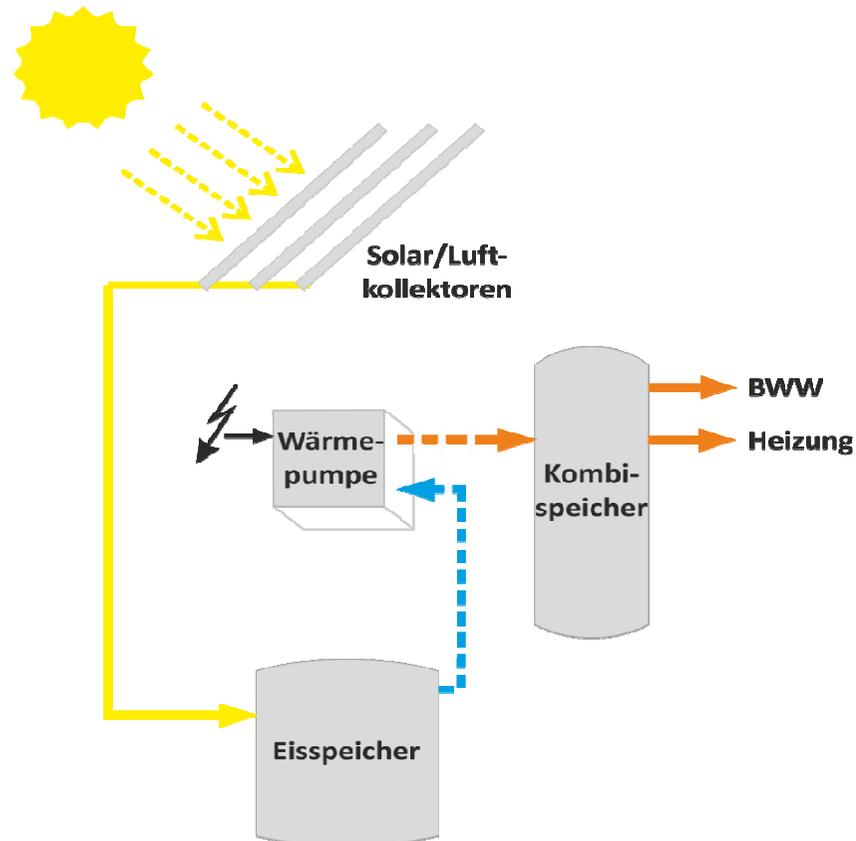
Bei ausreichend hoher Solarstrahlung (inkl. Diffusstrahlung)



**Direkte Nutzung der
Solarwärme** als Quelle für die
Wärmepumpe (Verdampfer)

Funktionen Gesamtsystem

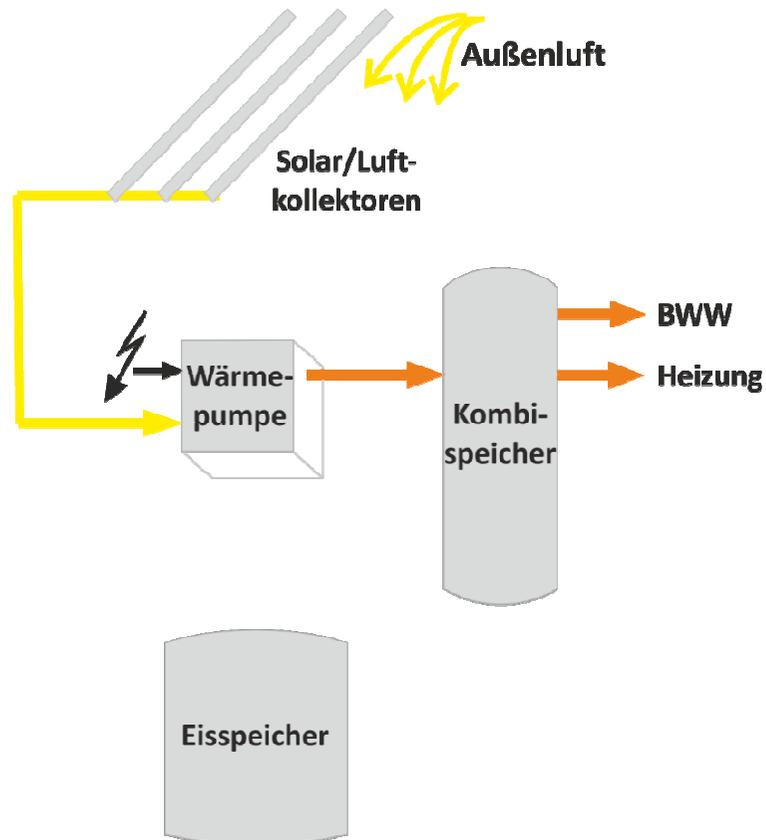
Bei ausreichend hoher Solarstrahlung (inkl. Diffusstrahlung)



Ladung oder **Regeneration**
des Eisspeichers, mit oder
ohne **Wärmebezug** der
Wärmepumpe

Funktionen Gesamtsystem

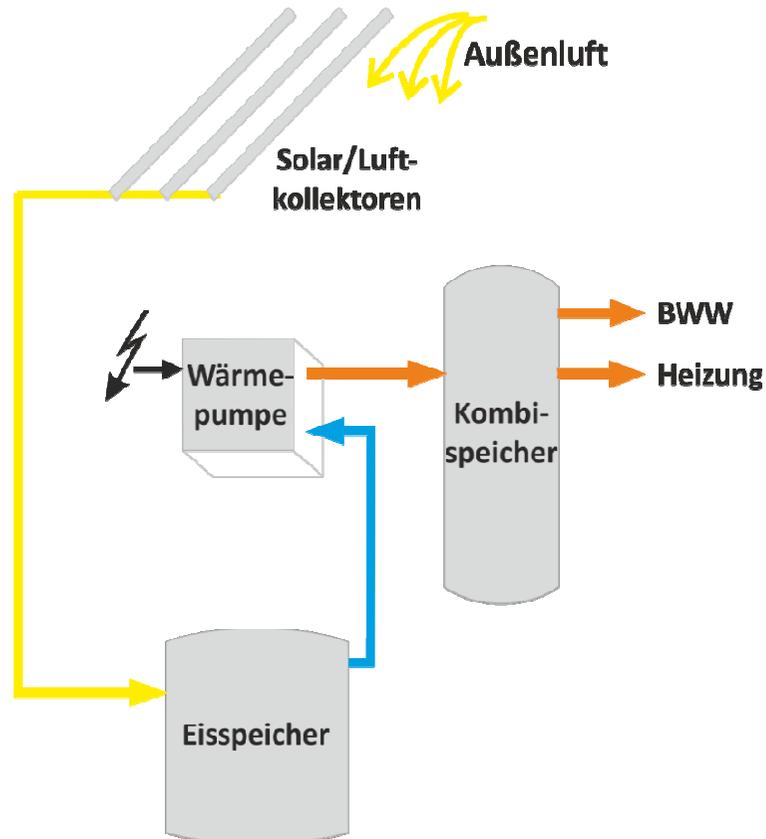
Bei geringem oder fehlendem Solareintrag und nutzbarer Außenlufttemperatur



Direkte Nutzung der Außenluft als Quelle für die Wärmepumpe (Verdampfer)

Funktionen Gesamtsystem

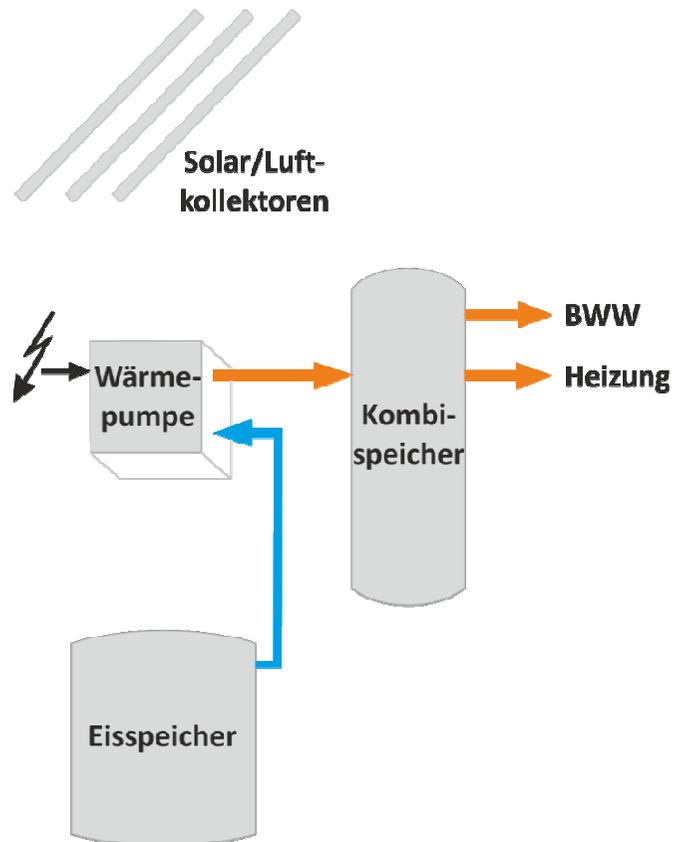
Bei geringem oder fehlendem Solareintrag und nutzbarer Außenlufttemperatur



Ladung des Eisspeichers bei gleichzeitigem Entzug durch die Wärmepumpe

Funktionen Gesamtsystem

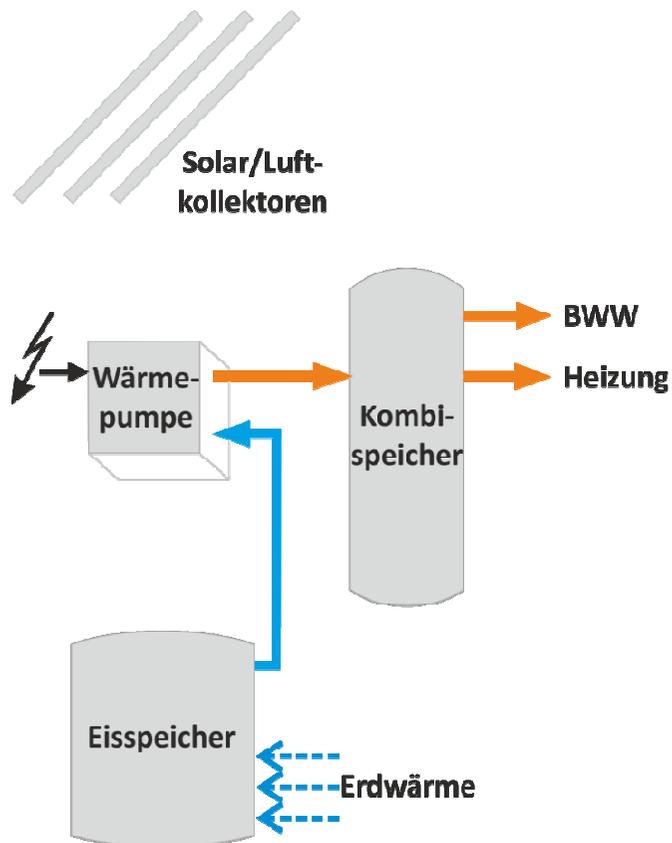
Bei fehlendem Solareintrag und tiefer Außentemperatur



Wärmebezug aus Eisspeicher

Funktionen Gesamtsystem

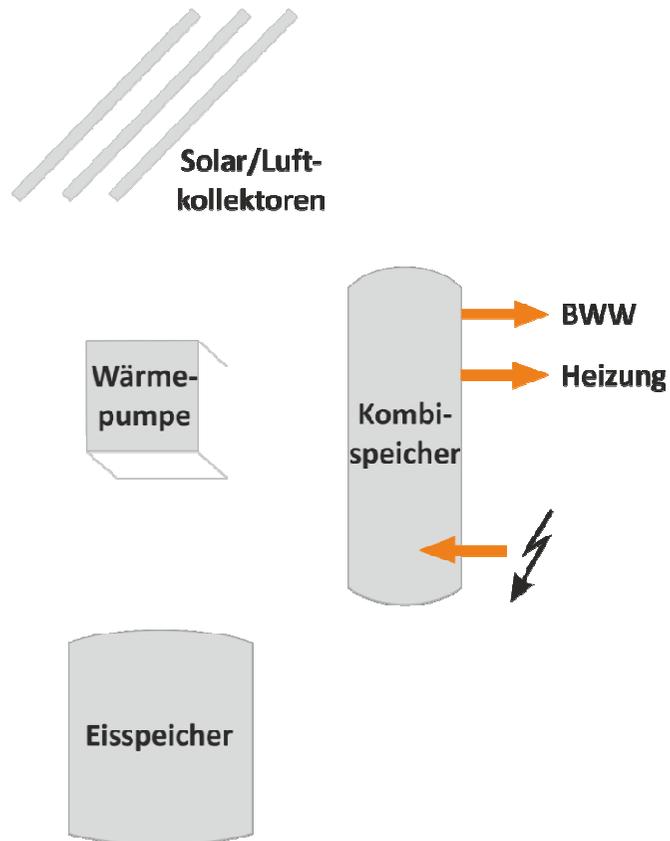
Bei fehlendem Solareintrag und tiefer Außentemperatur



Regeneration des Eisspeichers
mit Erdwärme

Funktionen Gesamtsystem

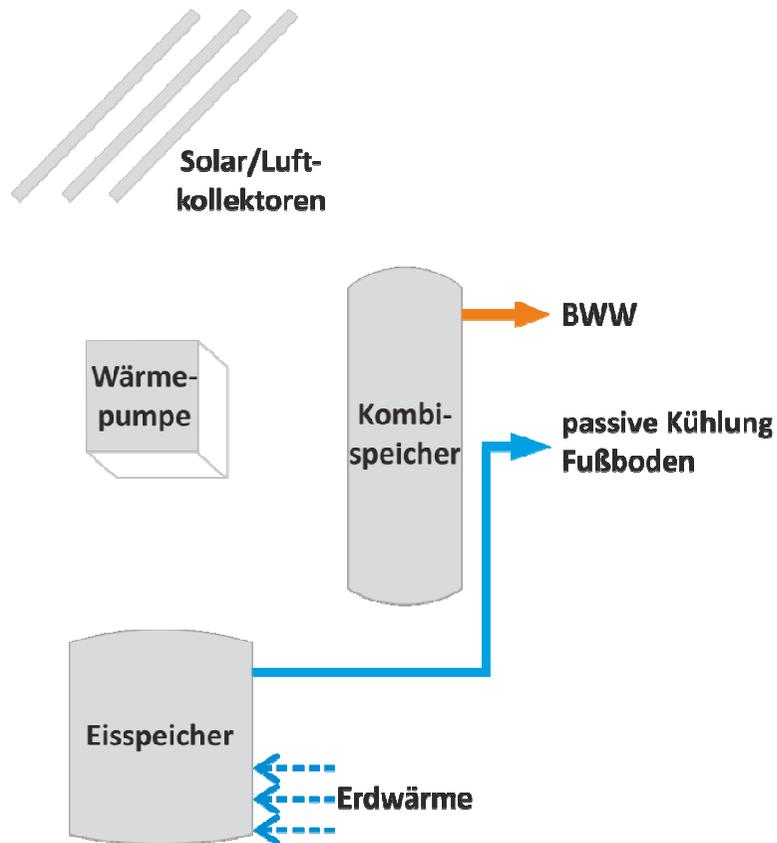
Bei fehlendem Solareintrag und tiefer Außentemperatur



Bedarfsdeckung mit
Elektroeinsatz

Funktionen Gesamtsystem

Eisspeicher als Kältequelle in den Sommermonaten



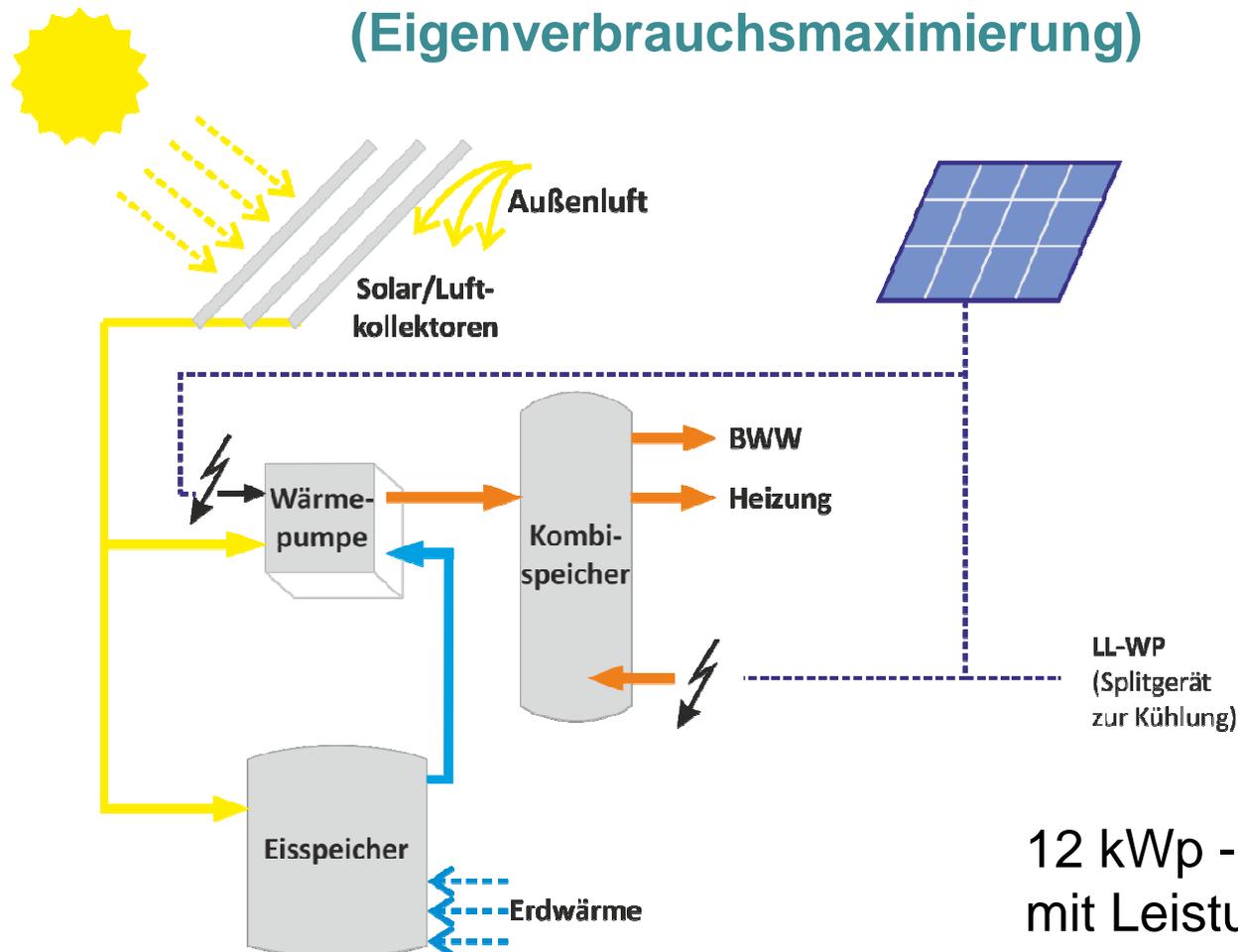
über die FUBO mit
min.18/22 °C kühlen

PV-Anlage



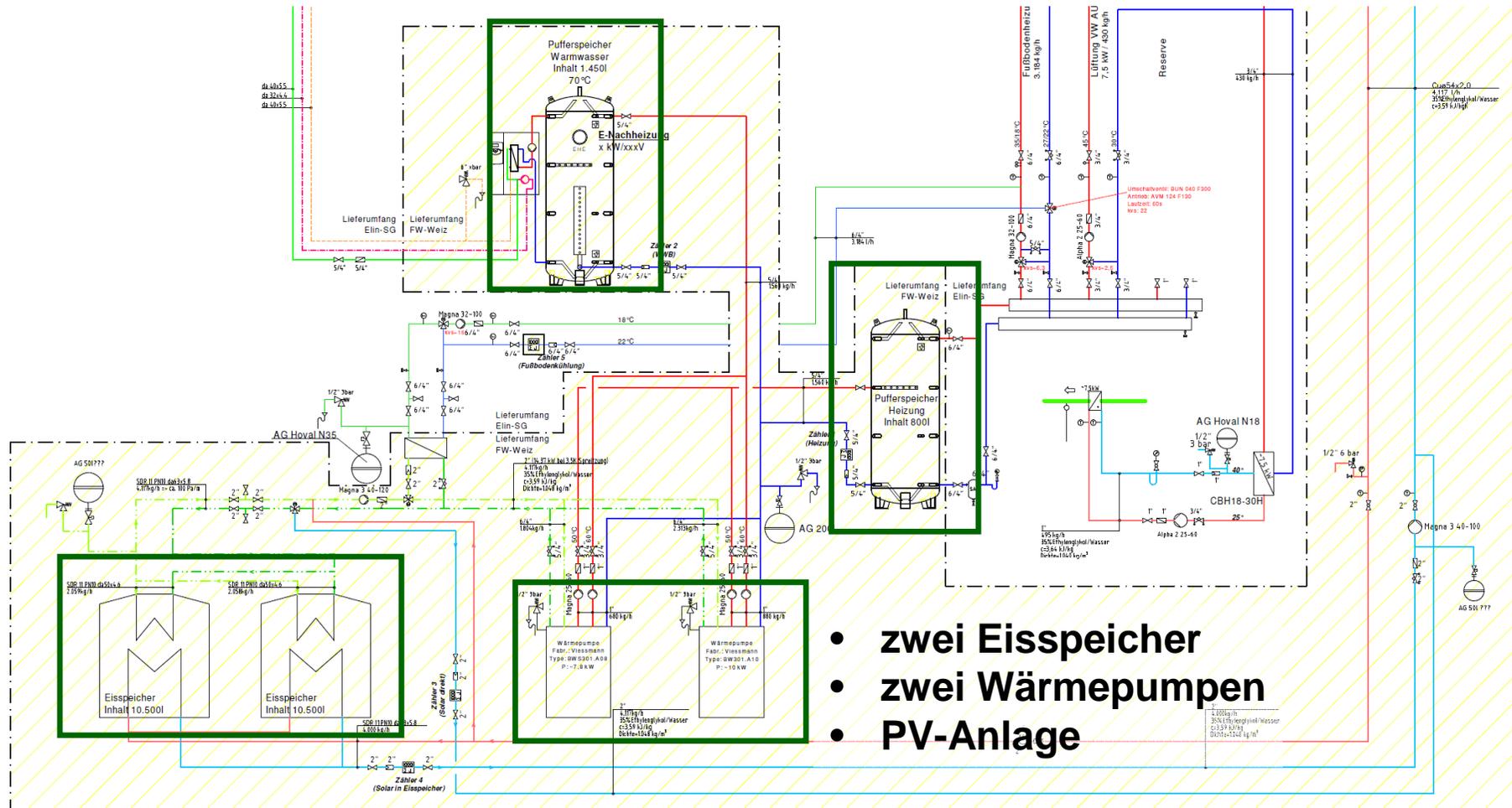
Funktionen Gesamtsystem

PV als Stromquelle im Gesamtsystem
(Eigenverbrauchsmaximierung)



12 kWp - PV-Anlage
mit Leistungsschaltmodulen

Anlagenschema



- zwei Eisspeicher
- zwei Wärmepumpen
- PV-Anlage

Visualisierung Erdoberflächentemperaturen

Vergleich Kollektorflächen

Horizontalkollektor

Länge : 1100 lfm

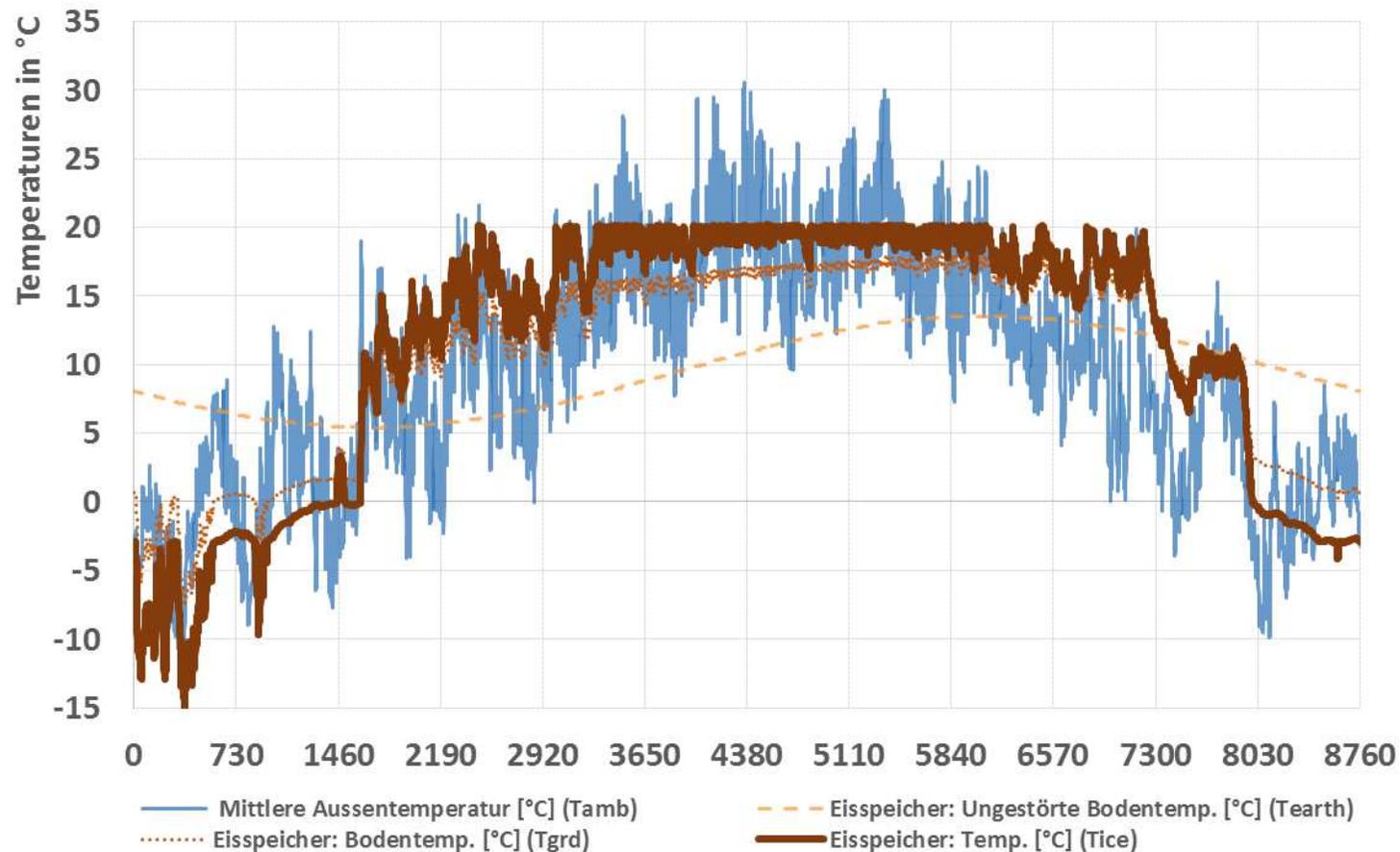
Flächenbedarf : 790 m²

Eisspeicher

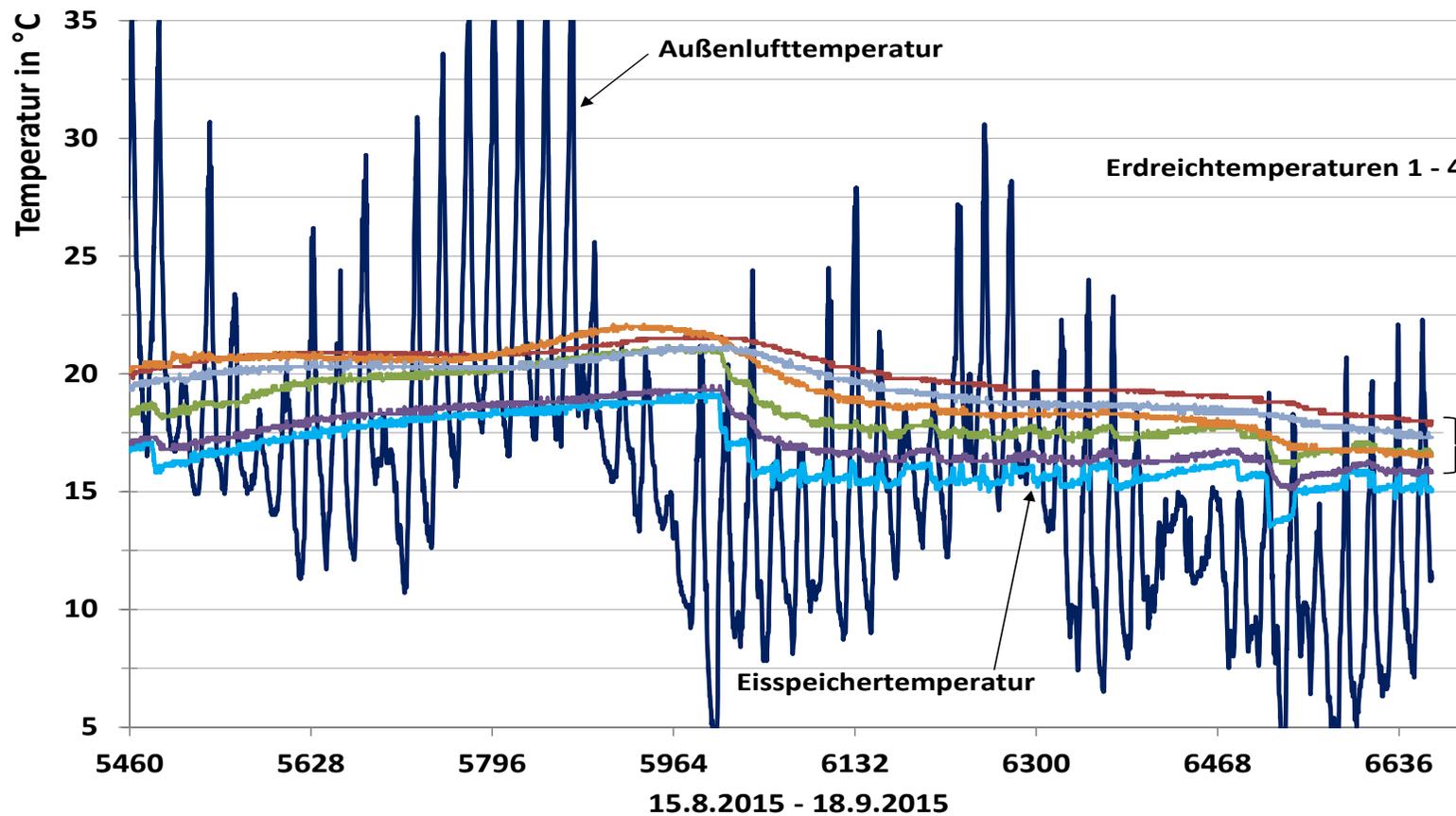
Volumen : 2 * 10 m³

Flächenbedarf : 50 m²

Temperatursimulation Erdreich & Eisspeicher



Messergebnisse Erdreich & Eisspeicher



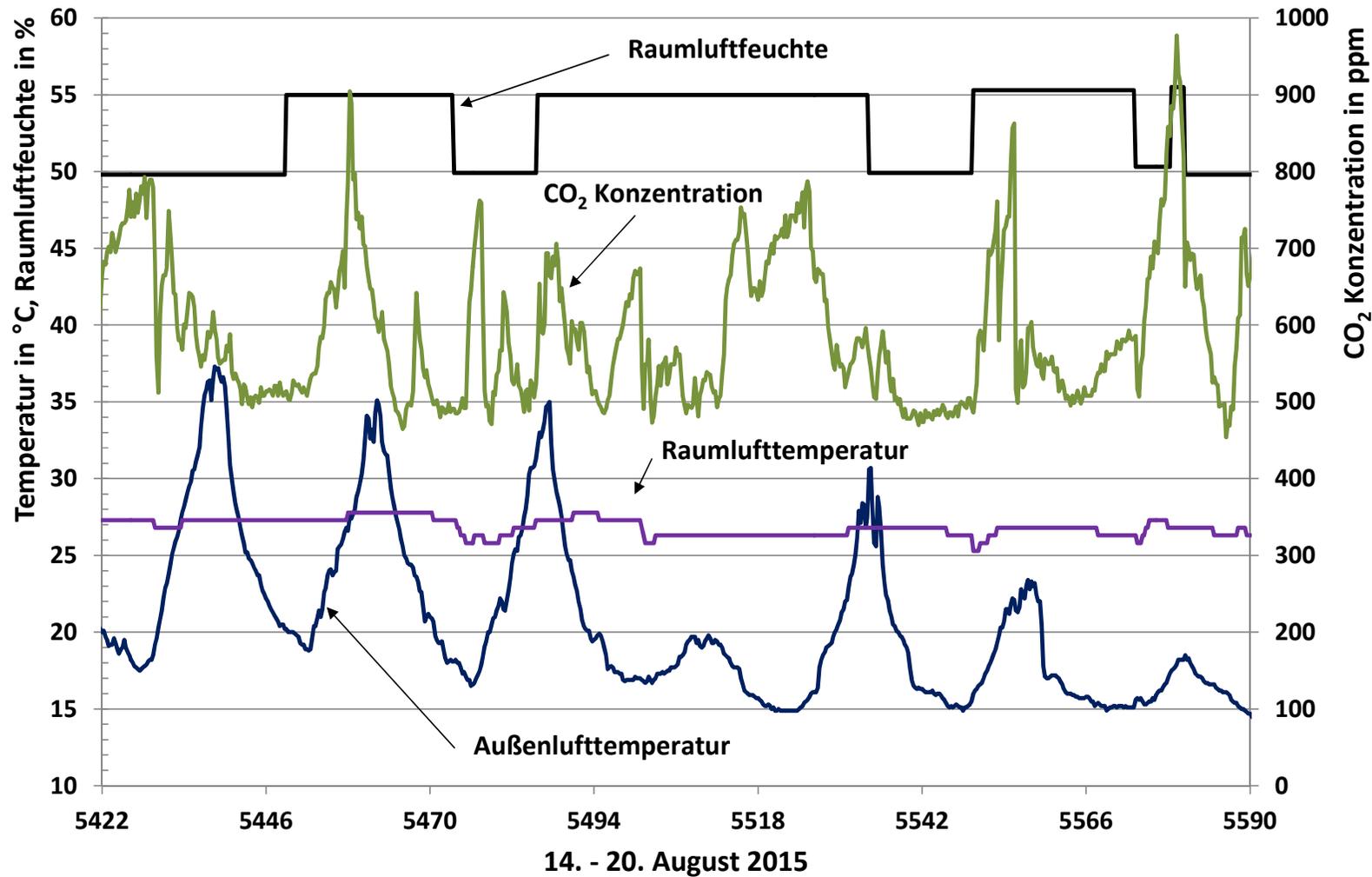


Wohnraumvisualisierung

Wohnraumvisualisierung

- **KNX-Netzwerk** mit derzeit über 80 Messstellen
- **Anlage:** Energiemengen, Schaltzustände, Temperaturen, Massenströme
 - **Gebäude:** je Raum – Temperatur, Luftfeuchte; je Wohnung – CO₂

Wohnraumvisualisierung



Zusammenfassung

Auslegung, Installation und Inbetriebnahme verliefen nahezu problemlos

Sommer 2015

passive Kühlung mittels Eisspeicher läuft

Photovoltaik: Warmwasserbereitung u. Kühlung Zuluft funktionieren

Winter 2015

Heizbetrieb verläuft problemlos

erhöhte Energiekosten aufgrund der gesetzlich vorgeschriebenen
Warmwassertemperaturen (Legionellenschutz)

KNX-Plattform (hmi-master) – stabil, wöchentliche Datenübertragung

Ausblick



Jahr 1

Visualisierung des Nutzerverhaltens

Nutzerverhalten ungeschult

Regelung auf Einstellungen der Inbetriebnahme

Betriebsoptimierungsphase – anhand Messdaten und dyn. Simulation

PV Anlage auf Basis Volleinspeiser

Jahr 2

Zeitabschnitt mit optimierten System

Auswertung Visualisierung

Schulung der Nutzer

Maximierung Eigenstromverbrauch PV Anlage

PV Anlage auf Basis Überschusseinspeisung

Bärentalweg 6





„Hot Ice“ – Das Haupthighlight des „BEST OF-Beitrages“ des ORF aus Weiz für „heute konkret“ in der Aufrufphase des österreichischen Klimaschutzpreises 2015



Der Wohnbau – Massiv- und Holzbau zu Passivhaus kombiniert

Hot Ice Weiz

Das Eis macht heiß

Seit 4 Monaten läuft das Pilotprojekt zur dezentralen Wärme- und Kälteversorgung eines Wohnungs-Neubaus namens Hot Ice Weiz. a3 hat die Latentwärmennutzung mittels Eisspeichers und Wärmepumpen samt PV-Anlage besucht.

Text: Henzes Ch. Steinhilber

Am 1. April fand am Bärenthalweg 6 in der Gemeinde Weiz ein Tag der offenen Tür statt. Die Besucherinnen und Besucher sind statt der das von der Gemeinnützigen Siedlungsgesellschaft Elm GmbH (SG Elm) errichtete Wohnhaus bezogen haben. Seither läuft ein umfangreiches Monitoring, mit dem festgestellt wird, wie die Mieter die Latentwärmennutzung mittels Eisspeichers und Wärmepumpen nutzen. Bisher sei die Mieterzufriedenheit sehr hoch, berichtet Gerhard Fernwärme Weiz, bei der Begehung.

Eine Begehung, die im Fall Hot Ice Weiz sehr viel bringt, denn der Techniker, in dem unter anderem die Speicher und die Verteilungssysteme, die im Haus für die Wärmepumpen, Luftflüsse und CO₂ Daten aus verschiedenen Räumen der zehn Wohnungen darstellt. Wobei schon einmal zwei Grad Temperaturdifferenz in verschiedenen Schlafräumen angezeigt werden.

Ein Latentwärmespeicher, so der Fachbegriff, bedeutet, dass die beim Phasenübergang von Eis zu Wasser absorbierte Energie und die beim Übergang von Wasser zu Eis freigegebene Energie als Speicher genutzt wird, erläutert Richard Henrich, Spezialist für energieeffiziente Gebäude am Institut für Energieeffiziente Gebäude (IEG) des Energie- und Umwelttechnikums (EUT) in Graz, das einer der Projektpartner ist. Ein Eisspeicher, der sodramatisch viel besser als ein Erdflächenkollektor, stellt Fernwärme-Geschäftsführer Hierz fest. Neben dem Eisspeicher arbeiten zwei Wassmann-Wärmepumpen zu jeweils 10 kW, die kaskadisch geschaltet werden können. Weiters sind zwei Pufferspeicher für die Wärmeenergie vorgesehen, die über die Möglichkeit der elektrischen Nachheizung. Zusätzlich wurde eine ausgestandene Photovoltaik-Anlage (13 kWp) installiert. Die PV-Anlage sei auf maximalen Eigenverbrauch ausgelegt, sagt Energie-Manager Hierz, allerdings werde der maximale Eigenstromverbrauch erst in einem Jahr erreicht werden. Die Anlage sei auf die Bedürfnisse der Mieter abgestimmt und das Gesamtpaket ist nach Bedarf nachrüstbar.

Sowohl geheizt als auch gekühlt werden die Wohnungen über ein Flächenheiz- und Kühlsystem, sprich Fußbodenheizung und Kühlung. Die Kühlung wird über ein 73 m² großes Wasser-Wasser-Wärmepumpen-Netz über das Möblierung einbaubar ist. Unterstrich wird die Temperierung durch die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Und weil es



Zwei Wärmepumpen, Pufferspeicher und Pumpen. Pufferspeicher selbst in Wegraum

noch relativ wenig Erfahrungen mit eventuellen Auswirkungen der Fußbodenheizung auf Parkettböden gebe, sei schließlich auch Weitzer Parkett als Projektpartner dabei, um seine Erfahrung im Parkettweg zu sammeln. Und die Energie- und Umwelttechnikums (EUT) in Graz, das einer der Projektpartner ist, hat die Innovationen am

Weitzer Stadtrand ab.



WWW.WOCHE.AT

Baureportage

Modern, nachhaltig und beheizt mit Eis: die Wohnhausanlage am Bärenthalweg 6 in Weiz. Foto: S. B.

Weizer Wohnungen werden mit Eis geheizt

Das Wohnprojekt der SG Elm am Bärenthalweg mit zehn Wohneinheiten ist fertiggestellt.

In nur elf Monaten Bauzeit realisierte die Gemeinnützige Siedlungsgesellschaft Elm GmbH eine Wohnhausanlage mit zehn Wohneinheiten inklusive Kellerräume. Die Wohnungen haben Größen zwischen 65 und 90 m² sind barrierefrei erbaubar, durch einen Aufzug erschlossen und verfügen über eine Terrasse oder einen Balkon. Die Wohnungsebenen wurden in Holzriegelbauweise mit einer wärmegeklärten Fassade im Passivhausstandard (HWB 5,64 kWh/m²a) gebaut.

„Heißes“ Eis Die Beheizung des Gebäudes erfolgt durch zwei Wärmepumpen, die als Wärmequelle nicht wie herkömmlich das Erdreich oder die Umgebungsluft nutzen, sondern sogenannte Eisspeicher. Die Wärmepumpe ersetzt dem Wasser darin so lange Energie für die Wärmepumpen, bis das Wasser zu gefrieren beginnt. Wenn der Speicher vollständig gefroren ist, kann keine Energie mehr entnommen werden und der Speicher muss mit Hilfe eines Sonnen-Luft-Wärmepumpens (Arm: eine spezielle Solaranlage) aufgeladen werden.



Das Projekt „Hot Ice“ wird gemeinsam mit der Fernwärme Weiz GmbH ausgeführt.



***Danke
für die
Aufmerksamkeit!***