

# Wohnhausanlage Reintalstraße Graz

Zentrale Wärmepumpenanlage mit Photovoltaiknutzung und  
Mieterstrommodell für 14 Gebäude

## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Autorinnen und Autoren: Julia Tartler und Ernst Meißner (Grazer Energieagentur GesmbH), Architekt Gerald Hirsch (Arge Kaiser-Franz)

Gesamtumsetzung: Gerhard Moritz, Büro für Effizienz.

Wien, November 2021

### **Copyright und Haftung:**

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BMK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an [tartler@grazer-ea.at](mailto:tartler@grazer-ea.at)

**Inhalt**

**Wärmeversorgung Wohnhausanlage Graz Reintalstraße .....5**  
Projektbeschreibung ..... 5  
Haustechnik ..... 6  
Kennwerte ..... 7  
Erkenntnisse, Lessons Learned..... 8  
Projektbeteiligte ..... 9  
**Über klimaaktiv .....11**



# Wärmeversorgung Wohnhausanlage Graz Reintalstraße

Zentrale Wärmepumpenanlage mit Photovoltaikanlage und Mieterstrommodell für  
14 Gebäude

## Projektbeschreibung

Abbildung 1: Übersichtsplan mit Lage des Technikraumes und der Wärmeleitungen



Quelle: Arge Kaiser-Franz / Grazer Energieagentur GesmbH

In Hart bei Graz, Reintalstraße werden 6 Doppelhäuser und 8 Einfamilienhäuser in Hanglage in zwei Bauabschnitten errichtet. Die Wohnungen werden von zwei zentralen Wärmepumpen mit Raumwärme und -kälte versorgt. Diese werden vorzugsweise mit eigenem PV-Strom betrieben. Der über eine zentrale PV-Anlage erzeugte Ökostrom soll – in Kombination mit einem Batteriespeicher und einem Mieterstrommodell – über das Jahr gesehen einen möglichst hohen Eigenstromanteil abdecken.

## Herausforderungen in der Planung

- Die Realisierung einer gemeinschaftlichen Erzeugungsanlage unterliegt gesetzlichen Vorgaben und Bestimmungen des Energieversorgers bzw. Netzbetreibers. Bereits im frühen Planungsstadium wurden die Umsetzungsmöglichkeiten durch die Grazer Energieagentur GesmbH evaluiert.
- Durch die Hanglage und Bodenbeschaffenheit gestaltete sich die Planung und Projektierung der Grundstückentwässerung sehr aufwendig. Der Bereich unter der Zufahrtsstraße ist mit erforderlichen Speicherbauwerken für die Entwässerung bereits sehr belegt. Die Fernwärmeleitungen verlaufen daher parallel zur Straße auf den einzelnen Grundstücken und queren diese nur in einem Bereich.
- Durch die Coronakrise sind die Baupreise stark gestiegen. Der ursprünglich für Mitte 2021 geplante Baustart hat sich dadurch auf Herbst 2021 verschoben.

## Haustechnik

Im Endausbau wird die Wärmeversorgung über zwei zentral angebrachte Wärmepumpen mit je rund 50 kW Leistung erfolgen. Geplant sind 23 Tiefenbohrungen mit je rund 90 bis 100 m. Die Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von 83 kW<sub>peak</sub> wird im ersten Bauabschnitt auf den 6 Doppelhäusern errichtet. Ein gemeinschaftlicher Batteriespeicher im Technikraum des zentral gelegenen Hauses 4 mit 70 kWh soll die Eigennutzung des erzeugten PV-Stromes verbessern. Die Warmwasserbereitung erfolgt dezentral elektrisch je Wohneinheit. Der erzeugte PV-Strom wird vorrangig für die Versorgung der Wärmepumpen verwendet. Die Aufteilung des Überschußstromes wird über ein Mieterstrom-Modell erfolgen, für das möglichst viele Haushalte gewonnen werden sollen. Es ist geplant, die Wärmepumpen im Sommer auch zur Kühlung der Wohnungen (Deckenkühlung) einzusetzen. Dadurch wäre auch die Regeneration des Erdreichs im Sommer möglich.

## Kennwerte

Tabelle 1: Kennwerte des Projekts

<b>Gebäudedaten</b>	
Name des Gebäudes bzw. Adresse	Wohnhausanlage Reintalstraße, Hart bei Graz
Bundesland	Steiermark
Gebäudetyp	Bauabschnitt 1 (BA1): 6 Doppelhäuser Bauabschnitt 2 (BA 2): 8 Einfamilienhäuser
Fertigstellung	BA1 geplant für Ende 2022
<b>Bauweise</b>	
Anzahl der Wohn-/Nutzeinheiten	20 (6 Doppelhäuser, 8 Einfamilienhäuser)
Anzahl der Geschoße	2 bis 3
Konditionierte Bruttogrundfläche	280 -360 m <sup>2</sup> je Gebäude
(Wohn-)Nutzfläche	100 - 140 m <sup>2</sup> je Wohneinheit
<b>Energie und Versorgung</b>	
Heizwärmebedarf am Standortklima (HWB <sub>SK</sub> )	41 - 54 kWh/(m <sup>2</sup> .a) (BA 1)
Primärenergiebedarf, PEB	50 - 55 kWhh/(m <sup>2</sup> .a) (BA 1)
CO <sub>2</sub> -Emissionen	7,4 - 8,2 kg/(m <sup>2</sup> .a)
Versorgung Heizung	je Bauabschnitt eine Wärmepumpe mit einer Leistung von rund 50 kW
Erd-Tiefensonden	23 (zirka 2.200 m)
Vorlauftemperatur Wärmenetz	Heizen rund 39 °C Kühlen rund 18°C
Versorgung Warmwasser	Dezentral elektrisch je Wohneinheit mit PV-Strom bzw. Netzstrom
Photovoltaik	83 kW <sub>peak</sub> ; Batteriespeicher 70 kWh
Energieaufbringung (bei Vollbetrieb mit 20 WE für Heizung und Kühlung mit Wärmepumpe, E-Autobetrieb, Hausstrom mit Warmwasserbereitung;	PV-Jahresproduktion rund 95.000 kWh entspricht rund 1.140 kWh/(kW <sub>peak</sub> .a) Eigenverbrauchsquote rund 83 - 85 % bzw. rund 80.000 kWh/a
klimaaktiv Gebäudedeklaration	in Abstimmung

Quelle: Arge Kaiser-Franz/Grazer Energieagentur GesmbH

## Erkenntnisse, Lessons Learned

- Die gesetzlichen, technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Errichtung einer gemeinschaftlichen PV-Erzeugungsanlage sind komplex. Ein Variantenvergleich über mögliche Umsetzungsmodelle gibt bereits in einem frühen Stadium Planungssicherheit (durchgeführt von der Grazer Energieagentur GesmbH).
- In diesem Projekt ist eine Vermietung der einzelnen Wohneinheiten geplant. Der Bauherr ist Eigentümer der Liegenschaft, Gebäude, Wärmeerzeugungs- und PV-Anlage. Dadurch gestaltet sich die Bauabwicklung sowie der Betrieb der Anlage einfacher, da etwaige Verträge mit einzelnen Wohnungseigentümern nicht erforderlich sind.
- Das Nutzungsverhalten der Bewohner, das Heizungs- und Kühlverhalten sowie die E-Autonutzung werden Auswirkungen auf die Nutzbarkeit der erzeugten Energiemenge haben.
- Die Planung der Grundstücksentwässerung war sehr komplex. Um auch bei Starkregenereignissen Überschwemmungen in tiefer gelegenen Objekten zu vermeiden, wurden eigene Speicherkanäle in der Zufahrtsstraße vorgesehen.
- Die Leistung der Wärmeerzeugungsanlage wächst mit dem Wärmebedarf mit: Durch die Umsetzung in zwei Bauabschnitten mit jeweils eigener Wärmepumpe kommt es zu keiner Überdimensionierung und damit verbundenen Nachteilen.

Abbildung 2: Ansicht Straßenfassade Bauabschnitt 1



Quelle: Arge Kaiser-Franz



## Projektbeteiligte

Tabelle 2: Liste der Projekt-Beteiligten

Bauherrenschaft	CEAS GmbH Vermögensverwaltung, Graz
Architektur	ARGE Kaiser-Franz, DI Hirsch/ DI Gödl, Graz
Bauphysik	Grazer Energieagentur GesmbH, Graz
Haustechnik Planung	Neubauer GmbH, Eggersdorf
Elektro Planung	Herzog Elektrotechnik eU, Dobl-Zwaring
Photovoltaik	Ingenieur Büro DI (FH) Roland Bauer, Weiz
Straßenbau und Entwässerung	IGBK - Ingenieurgesellschaft DI Bilek und DI Krischner Ziviltechniker GmbH, Graz

Quelle: Arge Kaiser-Franz/Grazer Energieagentur GesmbH



## Über klimaaktiv

klimaaktiv ist die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Seit 2004 bietet sie in den Themenschwerpunkten „Bauen und Sanieren“, „Energiesparen“, „Erneuerbare Energie“ und „Mobilität“ ein umfassendes, ständig wachsendes Spektrum an Information, Beratung sowie Weiterbildung und setzt Standards, die international Vorbildcharakter haben.

klimaaktiv zeigt, dass jede Tat zählt: Jede und jeder in Kommunen, Unternehmen, Vereinen und Haushalten kann einen aktiven Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten. Damit trägt die Initiative zur Umsetzung des nationalen Energie- und Klimaplanes (NEKP) für Österreich bei. Näheres unter [klimaaktiv.at](http://klimaaktiv.at).

Das klimaaktiv Programm Erneuerbare Wärme unterstützt die Dekarbonisierung im österreichischen Wärmesektor und zielt auf eine signifikante Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger im gebäudebezogenen Wärmemarkt und eine deutliche Verbesserung der Systemqualität ab.

Die Expertinnen und Experten von klimaaktiv Erneuerbare Wärme bieten Konsumentinnen und Konsumenten, Planenden, Installateurinnen und Installateuren sowie Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern eine firmenunabhängige Orientierung auf den sich rasch ändernden Märkten.

## Kontakt

Strategische Gesamtsteuerung klimaaktiv

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

Sektion Klima und Energie

Abt. VI/3 – Grüne Finanzen und nachhaltige Wirtschaft

Stubenbastei 5, 1010 Wien

Programmmanagement klimaaktiv Erneuerbare Wärme

UIV Urban Innovation Vienna GmbH, Energy Center Wien

Operngasse 17–21, 1040 Wien

[klimaaktiv.at/erneuerbarewaerme](http://klimaaktiv.at/erneuerbarewaerme)



**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und  
Technologie (BMK)**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)