

A) Publizierbarer Endbericht

a. Gilt für das Programm Mustersanierung und solare Großanlagen

B) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	Sargfabrik Wien
Programm:	Solare Großanlagen - Hohe Solare Deckungsgrade
Projektdauer:	24.03.2021 bis 11.05.2023
KoordinatorIn/ ProjekteintreicherIn	SARGFABRIK WIEN Verein für Integrative Lebensgestaltung
Kontaktperson Name:	Hubert Fragner
Kontaktperson Adresse:	Goldschlagstraße 169 1140 Wien
Kontaktperson Telefon:	+43 650 6688555
Kontaktperson E-Mail:	fragnerh@gmail.com
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	SOLID Solar Energy Systems GmbH / Steiermark
Adresse Sanierungsobjekt:	Goldschlagstraße 169 1140 Wien
Projektwebseite:	N/A
Schlagwörter:	Solarthermie, Solares Brauchwasser, Solares Heizen, hohe solare Deckungsgrade, Kultur, Wien, Sargfabrik, SOLID, KLIEN, Klima und Energie Fonds, KPC
Projektgesamtkosten:	€ 177.596,66
Fördersumme:	max. € 50.768
Klimafonds-Nr.:	KR20ST1K17777
Erstellt am:	31.08.2023

C) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

Die Sargfabrik ist Österreichs größtes selbstverwaltetes Wohn- und Kulturprojekt.

Das Objekt beinhaltet Wohneinheiten, ein Kulturhaus, ein Badehaus, Seminarräume, ein Café und Restaurant, und einen Kindergarten.

Am Objekt ist bereits eine Solarthermieanlage mit einer Bruttofläche von 171 m² installiert.

Im Zuge der Anlagenerweiterung wurde die bestehende Anlage auf 150,7 m² reduziert, um die neue Kollektorfläche (ENSOL DIS150, HT-Flachkollektor) von 108 m² optimal am vorhandenen Dach montieren zu können.

Dadurch kann ein zusätzlicher Solarertrag von 51,03 MWh pro Jahr erzielt werden. Das entspricht einem spezifischen Solarertrag von 472.5 kWh pro m² Kollektorfläche Brutto und Jahr. Damit kann der Wärmebedarf betrieblich über das Jahr zu **24,1% via Solarthermie abgedeckt** werden.

Parameter	Laut Endabrechnung
Kollektortyp	Gasokol GigaSol 120
Kollektoranzahl	9 Stück
Gesamt Brutto Kollektorfläche [m²]	108
Solar-Keymark Prüfnummer	011-7S2214 F
Pufferspeichervolumen – Wasser [l] (Bestand)	10.280
Solar Nutzenergie [MWh/a]	51,03
Gesamtkosten Netto [EUR]	177.596,66

Vorbildcharakter hat das Projekt grundsätzlich für alle am Wiener Fernwärmenetz angeschlossenen Gebäude, mit verfügbaren und einsetzbaren Dachflächen für die Montage von Solarthermieanlagen. Wie statutarisch festgelegt, sollen nach Möglichkeit die Aufgaben des Vereins unter dem Blickwinkel der Generationengerechtigkeit nach ressourcenschonenden, bauökologisch vorteilhaften und den Energiebedarf reduzierenden Kriterien erfüllt und die Einrichtungen des Vereins dem entsprechend errichtet und betrieben werden. Das Ziel des Liegenschaftseigners ist es u.a. deshalb, möglichst große Anteile des Heizbedarfs der betrieblich genutzten Teile aus erneuerbaren Energieträgern zu decken. Durch die Lage mitten im Stadtgebiet von Wien stehen nur die eigenen Dächer und keine Freiflächen zur Verfügung.

Besonderheiten des Projektes sind die maximale Dachausnutzung für die Kollektormontage. Des Weiteren wurde basierend auf Hinblick der Ressourcenschonung, Bestandskollektoren der alten Anlage im neuen Gesamtkonzept miteingebunden. Das hohe Pufferspeichervolumen führt zu einer maximalen Eigenabdeckung und macht die Anlage als Gesamtkonzept sehr innovativ.

2 Hintergrund und Zielsetzung

Der Verein für Integrative Lebensgestaltung als Eigentümer und Betreiber der Liegenschaft in 1140 Wien/Penzing, Goldschlagstraße 169, beherbergt in dem Objekt neben 65 Wohnungen betrieblich genutzte Flächen (Badehaus/Schwimmbad, Cafe-Restaurant, Veranstaltungssaal (Kulturhaus Sargfabrik), Seminarräumlichkeiten und einen Kindergarten) mit ganzjährig erhöhtem Wärmebedarf.

Ausgangslage war eine eingeschränkt im Betrieb befindliche Solarthermieanlage am Dach des Vereins. Basierend auf die Statuten des Vereins, ist eine maximale Eigenversorgung an erneuerbarer Energie anstrebenwert. Dadurch soll der Fernwärmeverbrauch und CO₂ Ausstoß reduziert werden. Zusätzlich war die Haustechnik zur Speicherung und Verteilung der Wärme bereits in die Jahre gekommen, und musste erneuert werden.

Die **Aufgabenstellung** war eine maximale sinnvolle Nutzung der verfügbaren Dachflächen für Solarenergie. Dies konnte durch eine Erweiterung von Neukollektoren, unter Einbindung von Bestandskollektoren, erreicht werden.

Die daraus **resultierende Zielsetzung und Beschluss**:

Im Jahr 2020 wurde die Entscheidung getroffen, die Warmwasseranlage grundlegend zu sanieren und die Erweiterung und Optimierung der thermischen Solaranlage unter bestmöglicher Ausnutzung der solaren Potenziale in Hinblick auf weitere Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen (CO₂) und dem verringerten Einsatz von Fernwärme für die Wärmebereitstellung in Angriff zu nehmen. Aus Gründen der Ressourcenschonung sollten, so weit wie möglich die Bestandskollektoren in die Neuanlage miteingebunden werden.

Um oben genannte Ziele zu erreichen, wurde bereits im Zuge der Erneuerung der Trinkwasseranlage die grundlegende Änderung vorgenommen, die für Warmwasserbereitung erforderliche Energie mit Pufferspeichern im Heizungswasser zu bevorraten.

Technische Daten Pufferspeicher:

- 2 Stk. Heizungswasserpuffer mit je 5.140 Liter Volumen
Fabrikat: PINK GmbH
Type: p5.140-SL
- 2 Stk. Frischwassermodule mit 352 kW thermischer Gesamtleistung
Fabrikat: PINK GmbH
Type: FriwaStar 77

Darauf aufbauend wurde die Erweiterung der thermischen Solaranlage geplant und umgesetzt.

3 Projektinhalt

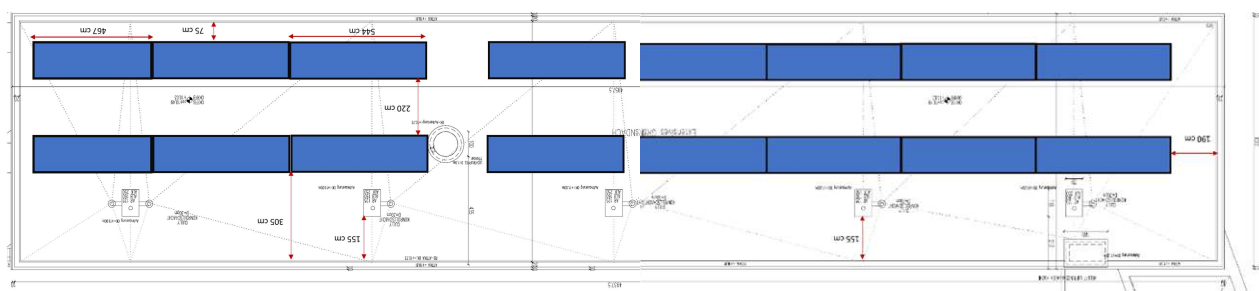
3.1 Umbau und Erneuerung Kollektorfeld

Die Kollektoren mit einer Gesamtfläche von 108 m² wurden, nach einer Reduktion und neuen Aufteilung der bestehenden Kollektoren, am Dach montiert. SOLID installierte die Erweiterung mit 9 x 12m² Kollektoren und den dazu notwendigen Umbau der Bestandskollektoren, um den Bedarf an Fernwärme zu reduzieren.

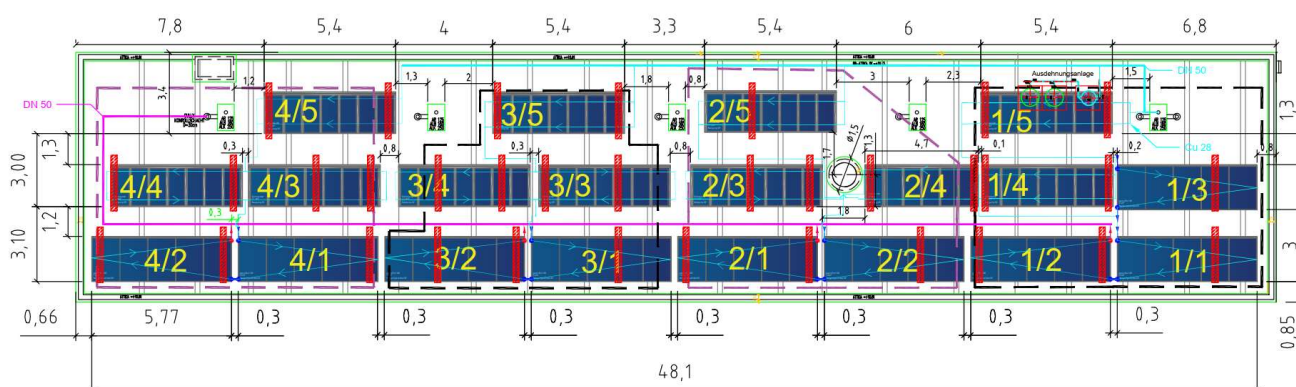
Parameter der Neu-Installation

Kollektortyp	Gasokol GigaSol 120
Kollektoranzahl	9 Stück
Gesamt Brutto-Kollektorfläche	108 m ²
Solar Keymark Prüfnummer	011-7S2214F
Pufferspeichervolumen (Bestand)	10.280 Liter
Solar Nutzenergie	51,03 MWh/a

Kollektorfeld Bestand vor Umbau:



Kollektorfeld Neu:



Die Kollektoren:

- 1) 1/3
- 2) 1/1
- 3) 1/2
- 4) 2/2
- 5) 2/1
- 6) 3/1
- 7) 3/2
- 8) 4/1
- 9) 4/2

sind die neu installierten Kollektoren (GigaSol P120). Die restlichen Kollektoren bestehen aus alten Bestandskollektoren.



3.2 Mess- und Regeltechnik

Bestand und Erweiterung **Fa. DP-Regeltechnik GmbH** (siehe auch Rechnung 2023-10093 vom 14.6.2023 sowie und Rechnung 2023-10097 vom 15.6.2023)

- Smart MP-C Server Controller Steuerung, Fa. Schneider (Bestand)
- Drucktransmitter für die Überwachung des Solarkreises
- M-Bus Gateway für 20 M-Bus Teilnehmer
- Programmierung etc.



Abbildung 4: Schaltschrank Solar und Smart MPC Server Controller Steuerung



Abbildung 6: M-Bus Gateway für 20 M-Bus Teilnehmer

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

4.1 Solarertragssimulation

Die folgenden Daten wurden von SOLID unter Einbezug aller Informationen errechnet. Die Strahlungsdaten wurden aus der Software „Meteonorm“ entnommen. SOLID integrierte die Daten aus der Software in ein eigenes zur Berechnung solarspezifischer Werte entwickeltes Programm. Folgende Parameter wurden für diese Berechnung herangezogen.

Der gesamte betrieblicher Wärmeverbrauch beträgt 211,78 MWh pro Jahr.

Neues Kollektorfeld – Erweiterung:

- Kolleortyp: Gasokol GigaSol P120
- Ort der Strahlungsdaten: Wien
- Kollektoraufstellungswinkel: 30°
- Azimut: - 10° (Süd-Ost)
- Kollektormitteltemperatur: 55°C
- Wärmeverlust Kollektorfeld – Puffer: 10 %
- Wärmeverluste Puffer – Verbraucher: 10 %
- Verschattungsverluste: 6,7 %

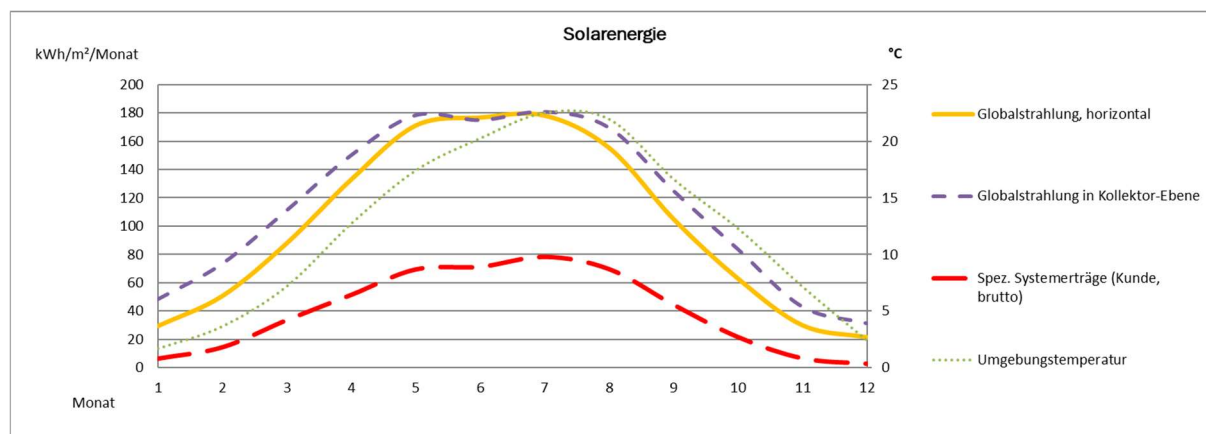


Abb. Globalstrahlung und Systemerträge

Die folgende Tabelle zeigt den Solarertrag aus der Solaranlage NEU versus betrieblichen Verbrauch des Gebäudes. Die Neuinstallation von 108 m² kann 24,1% des betrieblich notwendigen Warmwassers und spezifischen Wärmebedarfs über das Jahr abdecken.

Solaranlage NEU 108 m ²		
Bedarf betrieblich GESAMT	Lieferung Solar NEU 108 m ²	Deckung
MWh/m	MWh/m	%
17.99	0.7	4%
16.25	1.6	10%
17.99	3.7	20%
17.41	5.6	32%
17.99	7.5	42%
17.41	7.7	44%
17.99	8.5	47%
17.99	7.5	42%
17.41	4.8	28%
17.99	2.4	13%
17.41	0.7	4%
17.99	0.3	2%
211.8	51.03	24.1%

Tabelle 1: Solarertrag gesamt auf monatlicher Basis

Monat	Solare Einstrahlung in geneigte Fläche	Heißer Raum , Bedarf			Solarwärme für Heißer Raum			Brauchwasser betrieblich, Bedarf			Solar Brauchwasser betrieblich			Lieferung für Heiwasserbecken aus SolarBestand sanlage		
		MWh/m	MWh/m	%	MWh/m	MWh/m	%	MWh/m	MWh/m	%	MWh/m	MWh/m	%			
Jan	48.5	2.21	0.1	3%	10.3	0.6	6%	5.52	0.1	1%						
Feb	73.6	1.99	0.2	8%	9.3	1.3	14%	4.99	0.1	3%						
Mar	111.2	2.21	0.2	10%	10.3	3.1	30%	5.52	0.3	6%						
Apr	150.0	2.14	0.2	10%	9.9	4.8	49%	5.34	0.5	10%						
Mai	178.2	2.21	0.2	10%	10.3	6.7	66%	5.52	0.6	10%						
Jun	174.8	2.14	0.2	10%	9.9	7.0	70%	5.34	0.5	10%						
Jul	180.7	2.21	0.2	10%	10.3	7.7	75%	5.52	0.6	10%						
Aug	169.5	2.21	0.2	10%	10.3	6.8	66%	5.52	0.6	10%						
Sep	125.0	2.14	0.2	10%	9.9	4.1	42%	5.34	0.5	9%						
Okt	83.8	2.21	0.2	10%	10.3	1.9	19%	5.52	0.2	4%						
Nov	43.2	2.14	0.1	3%	9.9	0.6	6%	5.34	0.1	1%						
Dez	31.5	2.21	0.0	1%	10.3	0.3	3%	5.52	0.0	1%						
	1,370.1	26.0	2.1	8%	120.8	44.9	37%	65.0	4.0	6%						

Tabelle 2: Solarertrag nach Verbraucher auf monatlicher Basis

Der Solarertrag beträgt in Summe 51,03 MWh pro Jahr. Das entspricht einem spezifischen Solarertrag von 472,5 kWh pro Jahr und m² Kollektorfläche Brutto.

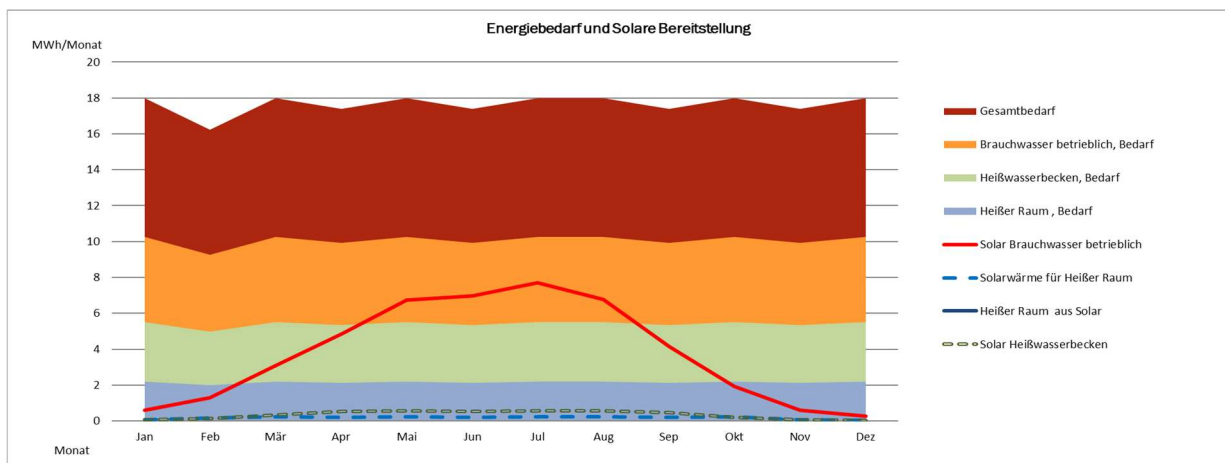


Abbildung 7: Solarertrag versus betrieblichen Verbrauch

4.2 Kosten der Solaranlage

Die Kosten wurden basierend auf die 108 m² der „Solaranlage Neu“ kalkuliert. Dargestellt sind die Gesamtkosten, basierend auf den Rechnungen der Endabrechnung.

ANLAGENKOSTEN	Betrag Netto in EURO
Kollektoranlage 108 m ²	€ 126.007,27
Rohrleitungen, Pumpen, etc.	€ 40.392,64
Regelung	€ 1.423,00
Messtechnik	€ 6.697,50
SUMME INVESTITIONSKOSTEN	€ 174.520,41
Planungskosten	€ 3.076,25
GESAMTKOSTEN	€ 177.596,66

Empfehlung:

Das vorliegende Projekt demonstriert sehr gut die Möglichkeit von Solarthermieanlagen im stark verbauten Stadtgebiet. Die Montage und Ausnutzung der vorhandenen Dachfläche für Solarthermie kann in Summe bis ca. 50% des gesamten betrieblichen Wärmebedarfs decken.

Somit können ähnliche Anlagen wesentlich zur Bereitstellung von erneuerbarer Wärme in städtischen Gebieten beitragen. Dies würde wesentlich zur Dekarbonisierung von Fernwärmenetzen, auch in größeren Städten, beitragen.

Wir empfehlen daher auch kleinere Anlagen weiterhin stark zu fördern, um die Energiewende erfolgreich umsetzen zu können.

Abgeleitete Schlussfolgerungen

- 1) Solare Warmwasseranlagen sind eine gute Möglichkeit langfristig erneuerbare Wärme bereitzustellen. Die damit verbundenen Betriebskosten (Verbrauch Strom, Beschaffung von Ressourcen, Betriebsführung und Wartung) sind im Vergleich zu anderen Technologien als sehr gering einzustufen. Damit können Abhängigkeiten von Fernwärmebetreiber, Strom bzw. anderen Energieformen und Rohstoffen zu einem starken Teil reduziert werden.
- 2) Zum Teil stehen nur kleinere Dachflächen zur Verfügung, wodurch die Realisierung von Anlagen oft an Leistung und Größe eingeschränkt sind. Dies führt zu höheren spezifischen Kosten solcher Anlagen.

Die möglichen Mehrkosten für kleinere Installationen sollten mit möglichen Mehrnutzen einer solcher Installation gegenübergestellt werden:

- Lokal produzierte Energie
 - Höhere Energieunabhängigkeit
 - Langfristig günstigere Energie ohne CO₂ Ausstoß, im Vergleich zu den momentan konventionell eingesetzten Rohstoffen.
 - Leichtere Planbarkeit von Energiekosten
 - Die Hausbesitzer setzt damit ein sichtbares Zeichen für erneuerbare Energie:
 - Höhere Akzeptanz von Solaranlagen im städtischen Bereich.
 - Investment in erneuerbarer Energie kann auch marketingtechnisch berücksichtigt bzw. bewertet werden.
 - Mietpreise für Wohn- und Gewerbeflächen könnten langfristig minimiert werden.
 - Ankurbelung der lokalen Wirtschaft.
- 3) Attraktivere Förderungen können diverse Mehrkosten wirtschaftlich reduzieren. Somit würde die Kaufentscheidung von solchen Anlagen leichter fallen.

D) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

	2021							2022							2023								
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	März	April
Förderzusage KLIEN																							
Planung, technische Klärung & Kostenkalkulation NEU																							
Vertragsentwurf NEU																							
Vertragsunterschrift																							
Beschaffungszeit																							
Lieferung Kollektoren																							
Montage Kollektoren																							
Rohrleitungsarbeiten																							
Blitzschutz																							
Isolierung Rohrleitungen																							
Abnahme und Inbetriebnahme																							

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Zu Zeit sind keine Publikationen und Disseminierungsaktivitäten geplant. Mögliche zukünftige Publikationen bzw. Disseminierungsaktivitäten müssten mit dem Förderungswerber abgesprochen werden.



Abbildung 9: Hinweistafel

powered by

ThSol Sargfabrik

Erweiterung der thermischen Solaranlage zur Wärme- und Brauchwasserversorgung

Projektträger: Verein für Integrative Lebensgestaltung

Fördersumme: 50.768,- Euro

gefördert aus Mitteln des Klima- und Energiefonds (KR20ST1K17777)

Fertigstellung: Juni 2023

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.