

Publizierbarer Endbericht

Gilt für das Programm Mustersanierung und solare Großanlagen

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitel:	Solareinbindung Biosolar Unterrabnitz
Programm:	Solare Großanlagen, 2 Solare Einspeisung
Projektdauer (Plan):	07.2024 bis 06.2025
KoordinatorIn/ ProjekteinreicherIn:	Biosolar Wärmeversorgungsgenossenschaft e.Gen
Kontaktperson Name:	Rudolf Haspel
Kontaktperson Adresse:	Johann-Fischergasse 2 7371 Unterrabnitz
Kontaktperson Telefon:	+43 (0)664 1326444
Kontaktperson E-Mail:	office@biosolar-ur.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	GASOKOL GmbH (OÖ)
Adresse Investitionsobjekt:	Johann-Fischergasse 2 7371 Unterrabnitz
Projektwebseite:	
Schlagwörter	Solare Einspeisung, Nahwärme
Projektgesamtkosten:	398.955,00 €
Fördersumme:	171.410,00 €
Klimafonds-Nr.:	KC398821
Erstellt am:	14.05.2025

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

Das Biosolar-Nahwärmenetz Unterrabnitz, errichtet 1995 von der „Biosolar Wärmeversorgungsgenossenschaft e.Gen“, versorgt mit seinem 4,7 km langen Netz ganzjährig etwa 100 Gebäude. Zwei Hackgutkessel (1.650 kW und 500 kW) stellen die Wärmeversorgung sicher. Zwei Pufferspeicher mit jeweils 28.000 Litern Fassungsvermögen speichern die Wärme. Das Netz hat sich kontinuierlich erweitert und erreicht einen jährlichen Verbrauch von etwa 2.500 MWh bei einer durchschnittlichen Netztemperatur von 85°C/40°C (VL/RL).

Aufgrund altersbedingter Schäden und begrenzter Hackgutlagerkapazität wurde die Erneuerung der Dachkonstruktion sowie der Bau einer zusätzlichen Lagerhalle geplant. Die zusätzliche Lagerhalle wurde im Laufe der Projektplanung jedoch verworfen, da aufgrund der deutlichen höheren Erträge aus der neuen Solaranlage eine Erweiterung des Lagerplatzes nicht mehr zwingend notwendig war. Das neue Blechdach eignet sich hervorragend für Hochleistungs-Alurahmenkollektoren mit Doppelverglasung. Es wurde eine Kollektorfläche von 467 m² auf dem bestehenden Dach installiert. Zusätzlich wurde die südseitige Fassade genutzt, um weitere 76 m² zu installieren.

Die Gesamtbruttofläche der neuen Solaranlage soll eine Gesamtbruttofläche von 543 m² erreichen. Die Wärmeübergabe erfolgt über einen Plattenwärmetauscher mit Wärmemengenzählung. Eine moderne Solarregelung wurde in die bestehende Anlagensteuerung integriert, um den bestmöglichen Solarertrag zu gewährleisten und die Kessel bedarfsgerecht anzufordern. Im Zuge des Projektes wurde die Regelung überarbeitet und modernisiert, um einen weiterhin störungsfreien Betrieb sicherzustellen. Die neu errichtete Solarthermieanlage wird gemäß Simulationen mit dem Programm "Polysun" einen jährlichen Solarertrag von über 281 MWh liefern.

Dieses Projekt stellt einen bedeutenden Schritt zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien sowie zur Effizienzsteigerung der Biosolaren Nahwärme Unterrabnitz dar.

2 Hintergrund und Zielsetzung

Das Biosolar-Nahwärmenetz Unterrabnitz wurde im Jahr 1995 von der „Biosolar Wärmeversorgungsgenossenschaft e.Gen“ errichtet. Das 4,7 km lange Nahwärmenetz versorgt ganzjährig etwa 100 Gebäude in Unterrabnitz.

Das Netz wird über 2 Hackgutkessel (1. Kessel 1.650 kW, 2. Kessel 500 kW) beheizt. Bei Errichtung im Jahre 1995 wurde eine 436 m² Indach-Solaranlage mit Holzrahmenkollektoren nach dem damaligen Stand der Technik auf die 2 Dächer des Heizhauses und der Lagerhalle installiert. Als Wärmespeicher fungieren 2 Stück Pufferspeicher mit jeweils 28.000 l Fassungsvermögen im Bestandssystem.

Zu Zeitpunkt der Errichtung war die Anlage ein Leuchtturmprojekt für die Nutzung solarer Wärme in Nahwärmenetzen.

Der Netzverbrauch beträgt mittlerweile (durch kontinuierliche Netzerweiterungen) jährlich etwa 2.500 MWh mit einer durchschnittlichen Netztemperatur von 85°C/40°C (VL / RL), und stellt sich im Jahresverlauf etwa gem. Tabelle 1 dar.

	Jahr	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Nutzenergie [Quse]													
MWh	2455	329	270	248	194	175	110	82	80	174	213	272	308

Tabelle 1: Netzverbrauch

Aufgrund des fortgeschrittenen Alters der Gebäude und bereits längerem unbemerkten Regenwassereintritt an der bestehenden Dachkonstruktion musste die Dachkonstruktion erneuert werden. Es ist daher ein neues Dach mit einer Solaranlage vorgesehen. Aufgrund des Netzausbaus in den letzten Jahren ist auch die Lagerkapazität vom Hackgut begrenzt. Ursprünglich war die Überlegung eine weitere Lagerhalle am Standort zu errichten. Dies ist im Zuge der Detailplanung der Solaranlage allerdings verworfen worden, da die neue Anlage erheblich mehr an Leistung und Ertrag bringen wird, was bewirkte, dass mit der bestehenden Lagerkapazität ausgekommen wird.

3 Projektinhalt

Das neue Blechdach eignen sich besonders für Aufdach-Kollektoren im Fall von Unterrabnitz wurden Hochleistungs-Alurahmenkollektoren mit Doppelverglasung nach heutigem Stand der Technik eingesetzt. Im Zuge der Dacherneuerung wurde am bestehenden Dach eine Gesamt-Kollektorfläche von 467 m² untergebracht.

Am Dach der alten Lagerhalle wurden 250 m² installiert und am Dach des Kesselhauses 217 m².

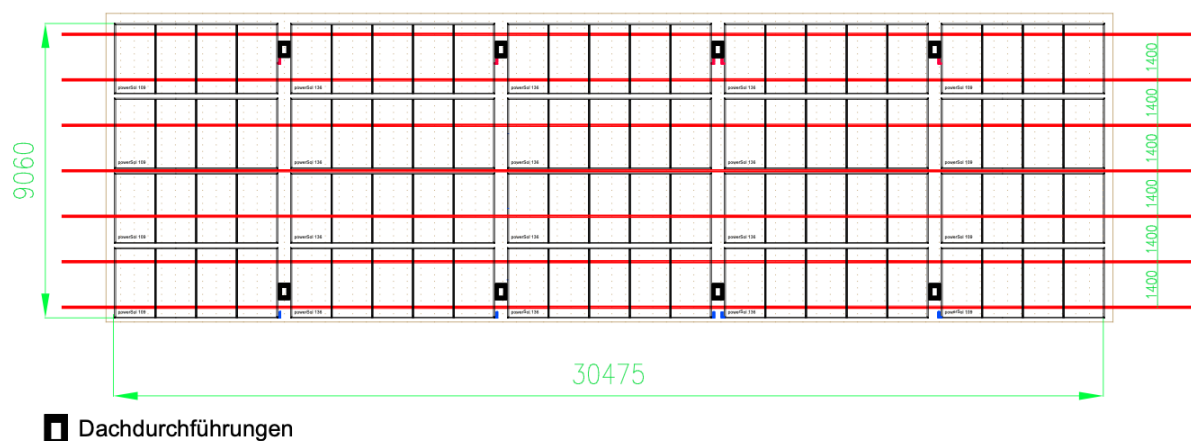


Abbildung 1: Kollektoranordnung Dach Lagerhalle

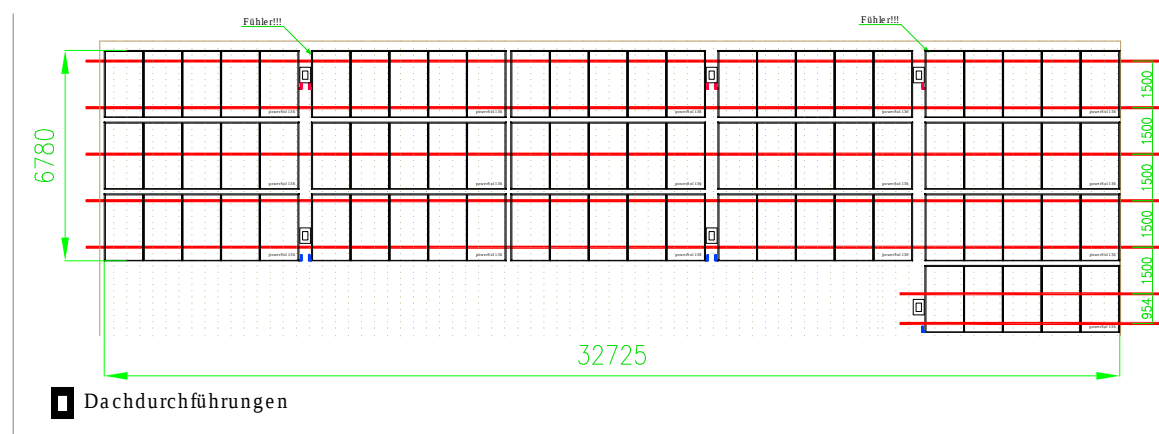


Abbildung 2: Kollektoranordnung Dach Kesselhaus

Um die bestehenden Flächen bestmöglich auszunutzen, wurde zusätzlich an der südlichen Wand der Lagerhalle eine Kollektorfläche mit 76 m² installiert. Die Solaranlage wurde an der Außenwand der Halle mit einem Aufstellwinkel von 80° montiert. Die Verbindungsleitung wurde zu den bestehenden Pufferspeichern geführt.

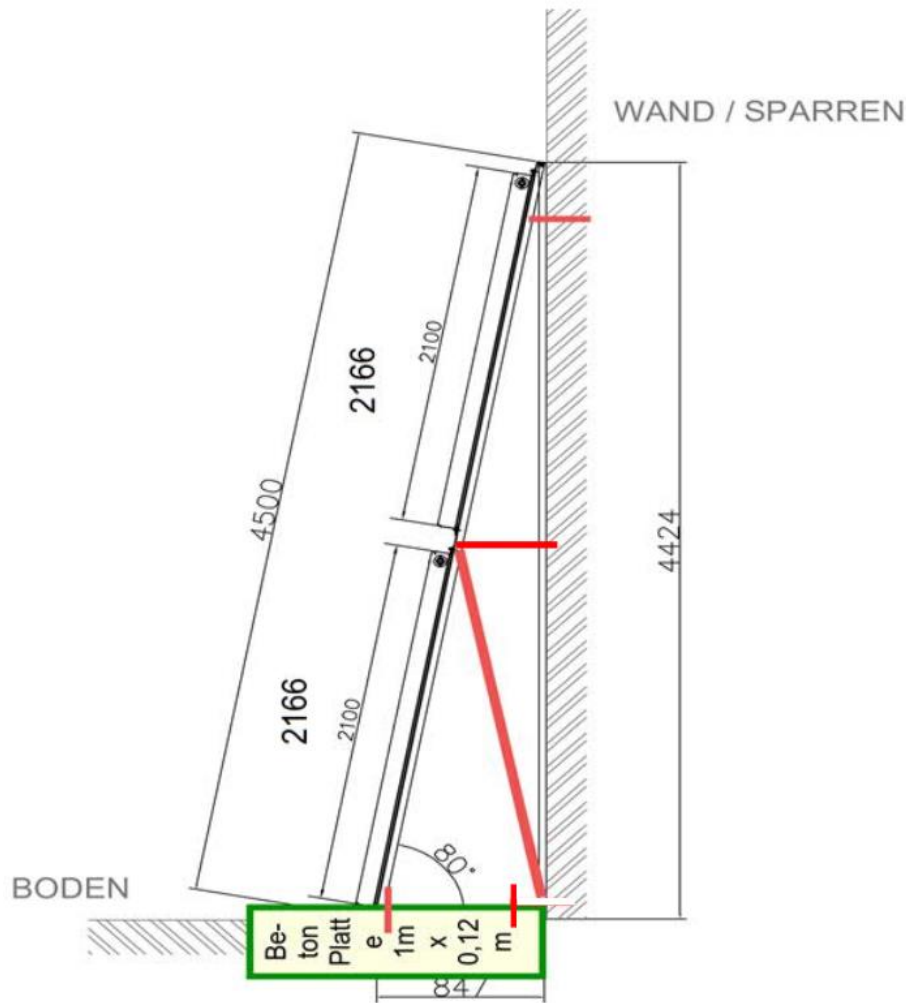


Abbildung 3: Schnitt Fassadenkollektoren

Mit dieser 3. Solarfläche wird somit eine Gesamtbruttofläche von 543 m² erreicht. Die 2-seitige Ausrichtung der Kollektorfelder (Dach und Fassade) ermöglicht (bei entsprechender Sonneneinstrahlung) einen über den ganzen Tag andauernden Solarertrag.

Die Wärmeübergabe/ Systemtrennung von Kollektorkreis in das Netz bzw. Puffer erfolgt über einen Plattenwärmetauscher, der auf geringe Grädigkeit ausgelegt ist, wo auch die Wärmemengenzählung eingebunden wurde.

Eine neue, „state-of-the-art“, Solarregelung wurde in die bestehende Anlagensteuerung eingebunden, um den bestmöglichen Solarertrag zu gewährleisten, und die Kessel abhängig zum tatsächlichen Restenergiebedarf (temperatur-, und leistungsanpassend) anzufordern.

Eine Ertragsprognose mit dem Simulationsprogramm Polysun sieht einen Solarertrag von 281 MWh vor.

Jahr	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Solarthermische Energie an das System [Qsol]												
MWh	281	9	14	23	31	36	35	35	28	19	11	6

Die Kollektoren sind über eine Trennstation in das Wärmesystem eingebunden.

Sekundärseitig wird je nach verfügbarem Temperaturniveau die gewonnene Solarwärme in unterschiedlichen Niveaus in die beiden Pufferspeicher bzw. in den Netzevorlauf eingebracht. Die Wärmemengenzählung erfolgt ebenfalls sekundärseitig. Weiters wurde eine neue moderne Regelung für Solaranlage und Gesamtsystem eingebaut, die die Energieerzeugung und Verteilung effizient regelt.

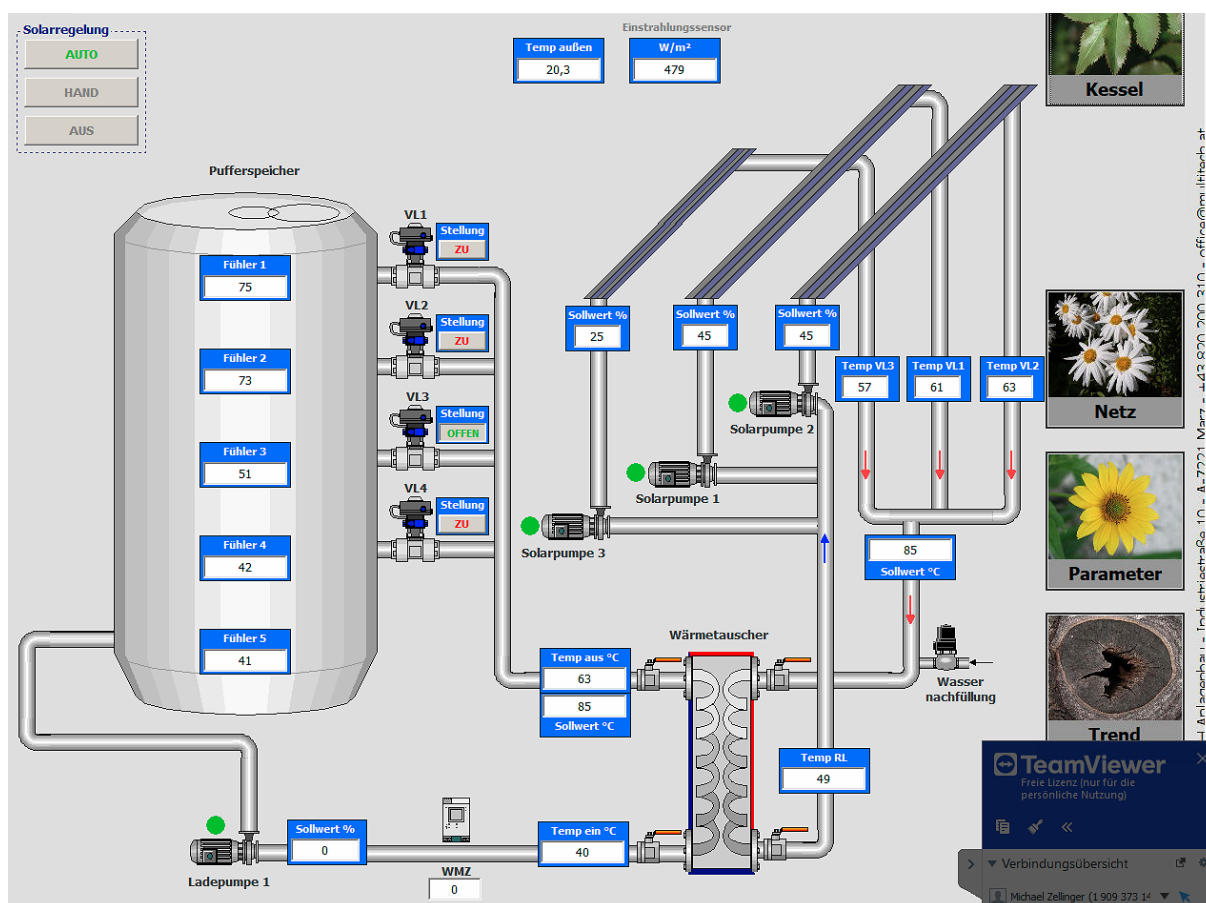


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Einbindung (Visualisierung)

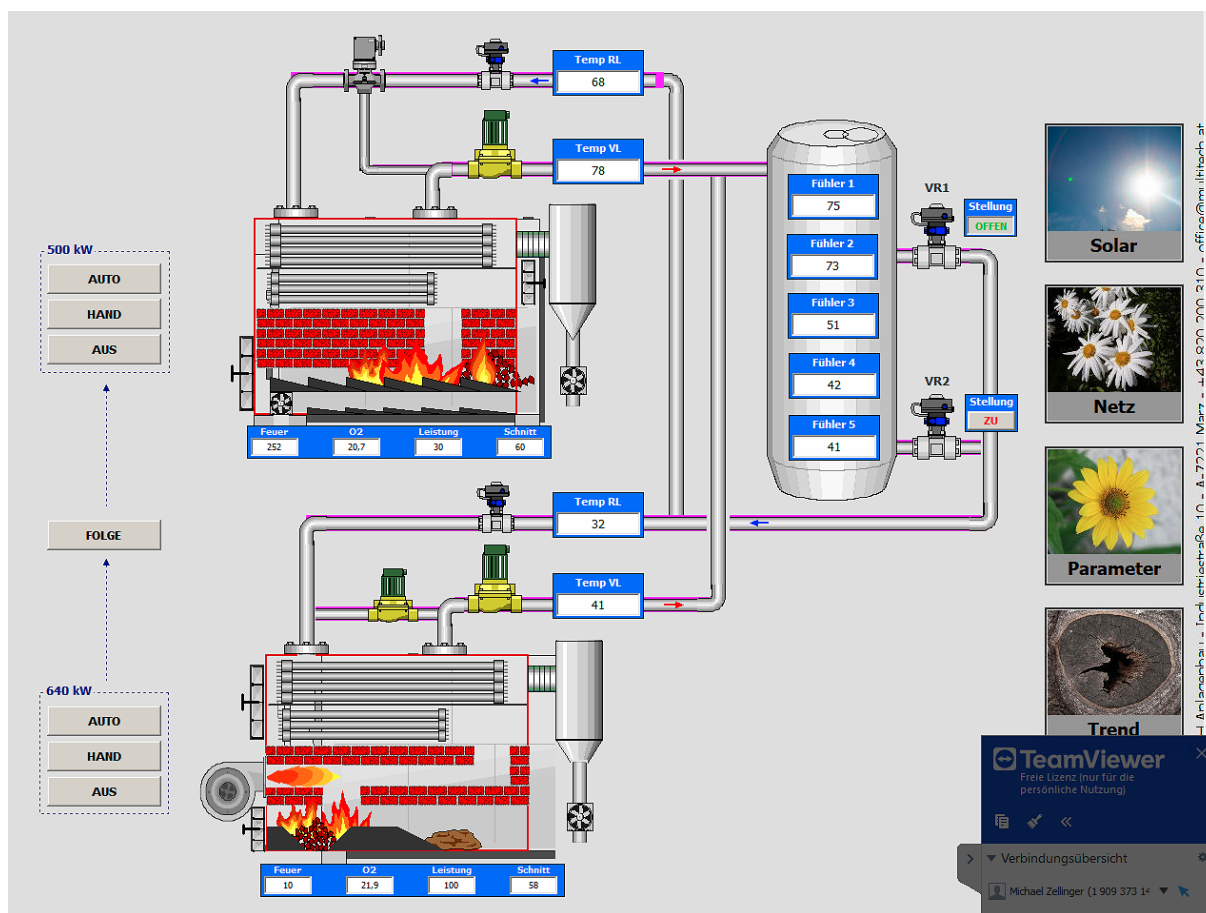


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Einbindung Kessel - Puffer (Visualisierung)

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Montage der Kollektoren und die Einbindung der Hydraulik in das bestehende System konnten zügig und planmäßig durchgeführt werden, da bereits vor der Kollektormontage wesentliche Vorbereitungen im Kesselhaus getroffen wurden. Durch den Einsatz von Großflächenkollektoren konnte die Montage der Kollektoren am Dach innerhalb von 4 Tagen durchgeführt werden.

Dadurch konnte die Anlage innerhalb weniger Wochen, im November, in den Probetrieb gehen. Im ersten Schritt wurde nur die Dachanlage montiert und in Betrieb genommen.

Im nächsten Schritt (Dezember) erfolgte die Montage und Integration der Fassadenanlage

Abschließend wurde die Regelung der Anlage erweitert, sodass die Solaranlage im Dezember in den automatisierten Betrieb übergehen konnte. Die automatische Schichtung im Puffer der Solarenergie, sowie die Pumpensteuerung wurde durch die Regelung übernommen und stellt sicher, dass die Energie der Sonne bestmöglich genutzt werden kann.

Durch die neue Solarthermieanlage wird der Hackgutverbrauch weiter reduziert, der Gesamtwirkungsgrad erhöht und die Betriebsphasen der Biomassekessel, insbesondere des Großkessels, deutlich verringert.

Sämtliche Betriebszustände werden im aufgezeichnet. Somit können die Anlagendaten und Betriebszustände genau beobachtet, analysiert und gegebenenfalls im laufenden Betrieb optimiert und verbessert werden. Erste umfassende Betriebserfahrungen der Anlage werden ab dem Frühjahr 2025 erwartet.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

Um den laufenden Betrieb der Nahwärmeanlage aufrecht halten zu können wurde die Umsetzung in mehreren Etappen durchgeführt.

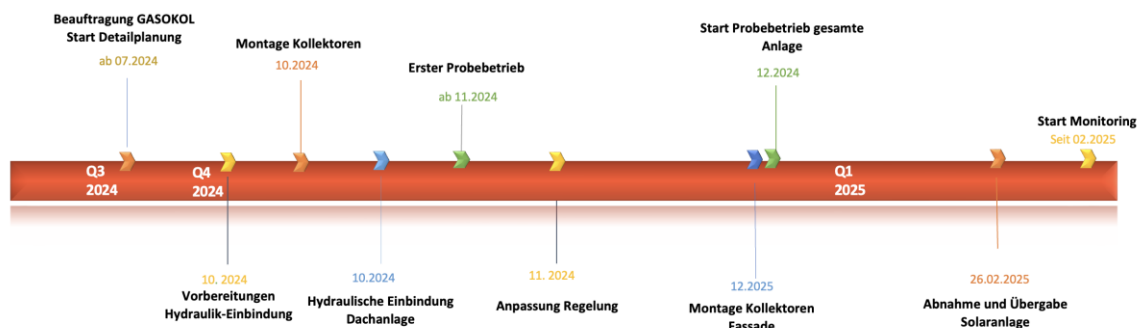


Abbildung 6: Zeitplan

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Aktuell wurde über die Anlage in der Fachzeitschrift Ökoenergie berichtet. Link zum Onlineartikel: <https://www.oekoenergie.cc/30-jahre-biosolar-wvg-unterrabnitz/>

Sobald die Anlage ein volles Jahr in Betrieb ist werden Betriebserfahrungen in Planung und Betrieb bei neuen Projekten einfließen.

Im August 2025 ist eine Jubiläumsfeier des Heizwerkes geplant, bei der auch die neue Solarthermieranlage der breiten Öffentlichkeit präsentiert wird.

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.