

Publizierbarer Endbericht

Gilt für das Programm Mustersanierung und solare Großanlagen

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitel:	Solargestütztes ZERO EMISSION BUILDING DESIGN - GeoSolar 2.0 Energiesystem
Programm:	Solarthermie – Solare Großanlagen 2020
Projektdauer:	07.09.2020 bis 31.12.2023
KoordinatorIn/ ProjekteintreicherIn	Fa. Simona Alexe greeniXcloud – ZERO EMISSION BUILDING DESIGN
Kontaktperson Name:	Heinz Peter Stoessel – Fa. Simona Alexe greeniXcloud – ZERO EMISSION BUILDING DESIGN
Kontaktperson Adresse:	Am Anger 6 A 6100 Mösern-Seefeld
Kontaktperson Telefon:	+43 664 5367469
Kontaktperson E-Mail:	hps@greenixcloud.cc
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	BES BuildingEnergySolutions GmbH, Kiefersfelden (D)
Adresse Sanierungsobjekt:	
Projektwebseite:	
Schlagwörter:	Solarthermie, Erdsolespeicher, PVT Anlage, Wärmepumpe, Wärmespeicher
Projektgesamtkosten:	xx,xx €
Fördersumme:	119.400 €
Klimafonds-Nr.:	C071835
Erstellt am:	17.10.2024

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

Das Standortsystemlayout für Wärme und Passivkühlen, ermöglicht eine 100%ige Bereitstellung von Grünstrom über eine eigene PVT Anlage, um die betreffenden Verbraucher wie die Wärmepumpe, Hydraulikpumpen der Technik zentrale usw. zu versorgen. Die jährliche Eigenproduktion von grünem Strom beträgt rund 17.200 kWhpic. Der jährliche Grünstrombedarf für die Wärmepumpe und technischen Verbraucher beträgt rund 8.775 kWhpic. Mit dem grünen Stromertrag kann der gesamte Strombedarf für die erforderliche regenerative Energieversorgung, abgedeckt werden. Die Erteilung der Betriebserlaubnis zum Netzzugangsvertrag durch die NOENETZ (EVN Gruppe), erfolgt mit S- PS-2020-NZ-036.03 vom 24.05.2023 für die Erzeugungsanlage von Grünstrom. Somit kann auch überschüssige Grünstrom ins Netz eingespeist oder am Standort genutzt werden.

2 Hintergrund und Zielsetzung

Das regenerative Energiesystem für die Postverteilzentrum Pernitz, bezieht die Energie für Wärme und Passivkühlen zu 100 % aus erneuerbaren Quellen. „ZERO EMISSION BUILDING DESIGN“ – Systemarchitektur.

Das regenerative Energiesystem wird durch den Klima+Energiefonds gefördert. In dem Förderverfahren ist auch der Nachweis für die Versorgung mit Grünstrom erforderlich. (ohne 100%ige Grünstromabdeckung wäre das regenerative Energiesystem nicht Förderungswürdig). Aufgrund des sehr hohen Innovationsgrades der „Postverteilzentrums Pernitz“, wurde auch eine jährige Begleitforschung durch ein vom Klima+Energiefonds beauftragtes Expertengremium, zugesprochen. Das Begleitforschungs-Monitoring wird von AEE INTEC- Gleisdorf ausgeführt.

Das regenerative Energiesystem für die Postverteilzentrum Pernitz, weist eine jährliche CO₂ Einsparung von 26,58 Tonnen aus. (Evaluiert und bestätigt durch KPC-Kommunalkredit Schreiben vom 23.03.2021).

Kennzeichnung Stromproduktion EVN Vertrag
Lt. Stromkennzeichnung für den Zeitraum 1.1.2020 bis 31.12.2021, (Ausgabe EVN 29.12.2022 betragen die Umweltauswirkungen: 0,00 g/kWh CO₂ Emissionen und 0,00 mg/kWh.

3 Projektinhalt

Neues Systemkonzept

Grundlage aller Angaben sind die uns vorliegenden Projektinformationen. Nachfolgend sind die wesentlichen Daten und die daraus folgenden Annahmen gelistet:

Flächenaufstellung lt. Baubescheid BAU-004/2020 vom 14.05.2020. Bauvorhaben:

Postverteilzentrum Pernitz

- Gesamtfläche zum Heizen rund 628 m²
- Gesamtfläche Kühlen rund 628 m²
- Heizlast ca. 33W/m²
- Kühllast: 25 W /m² (Annahme 16 kW. Passivkühlung durch GW Wassernutzung)
- Wärme und Kälteabgabe
- Ausreichend große Räumlichkeit zur Aufnahme der Anlagentechnik und genügend Fläche zur Unterbringung der Kollektor
- Flachdach: Kollektoren mit 30° Anhebung nach Süden ausgerichtet

Diese und alle weiteren Rahmenbedingungen wurden fixiert. (unterschiedliche Rahmenbedingungen hätten Einfluss auf die Anlagenkonfiguration und Investitionskosten).

1. Erfolgs und Innovationskriterien:

- Durch die solare Großanlage rund 118,7 m² können die solaren und elektrischen Energieeinträge und Erträge aus dem Kühlprozess für den Ganzjahresbetrieb optimal genutzt werden.
- Anlagenkonzept sieht die Verwendung einer modularen Wärmepumpenanlage zur Nachheizung für das WW+ Niedertemperatur abgabesystem vor.
- Durchgängige Digitalisierung mit einer WEB basierenden Monitoring – Plattform.
- Gebäudesimulationsdatenübertragung in den Echtbetrieb. Webbasierende Funktion und Ertragssicherung auf Basis eines Soll/IST Abgleich Energiebilanz im Rahmen eines rechnergestützten Echtzeitmonitoring möglich. (Optional)
- Standardisierte Hard und Softwaretools SCPU – Modul als Multiplikator für weitere integrierte Lösungen für GeoSolar 2.0 ZE Systemanwendungen.
- Verschiebung von solaren und Photovoltaik Energieeinträgen mittels

- Speicher und Energiemanagementsystem.
- Überschüssige Photovoltaikeinträge für Beladung von Posteigenen E-Mobilität-Fahrzeugen möglich, mit Nutzung deren Speicher.
- Verwendung von präqualifizierten Systemkomponenten, Softwaretools mit Set Points, TRNSYS-Simulationsmodelle, Energiemanagementsystem und einer 15.-jährigen Systemeffizienzgarantie. Vorwettbewerbliche Eignungsprüfung, bei der potenzielle Lieferanten die speziellen Vorgaben unabhängig von einer konkreten Ausschreibung auf ihre Fachkunde und Leistungsfähigkeit vorab mittels Referenzanlagen, Forschungsprojekten usw. nachweisen müssen).
- 2. Hydraulikschema: Detailierung – GeoSolar 2.0, siehe Anlage !
- 3. Technikraum: Detailierung – GeoSolar 2.0, siehe Anlage !
- 4. Solarthermie+PV: Detailierung – GeoSolar 2.0, siehe Anlage !

Technische Kurzbeschreibung – Energielieferung:

Heizlast:	circa 30 kWth
Summe HZ Energiebedarf/Jahr	circa 42,5 MWh/J
Summe PV Stromertrag	circa 17,2 MWh/J
Summe Erträge gesamt:	circa 59,7 MWh/J
Kühllast:	ca. 16 kW (Passivkühlung)
Kühlenergie im Jahr:	14,4 MWh/J
Kollektorfläche gesamt	ca. 118,7 m ² Brutto, Flachdachaufstellung mit 35° Neigung nach Süden

Nutzbarer Solarertrag*): 42,5 MWh/a + PV 17,2 MWh/a direkt und indirekt *) bei einer Solarthermiefäche von rund 118,7m² im Rahmen eines Energieverschiebungskonzept, siehe Simulationsmodell.

Solarer Ertrag in Prozent: 35 %
 Summe Erträge: 59,7 MWh/Jahr
 CO2 Einsparung im Jahr: rund 11,3to+15,2to = 26,5 Tonnen/J lt. TSOL Simulationsmodell

Kollektortyp: Koll - IS-2 Power Pro smart Kollektor 1.7 qm mit 300Wp
 spez. solarer Ertrag 430 kwh/a

Hybridkollektorfläche ca. 118,7 m² Solarthermiefäche

Wärme und Kälteabgabe: FH Niedertemperaturabgabesysteme und im gesamten Gebäude.

Erdspeicher: 1 – Lagig 476 m² unter Fundamentplatte

Pufferspeicher:

Heizen: 1 x Pufferspeicher IS HPX = 2.000 Liter
Kühlen: 1 x Pufferspeicher 500 l

Wärmepumpenanlage: Wärmepumpenanlage 1 IS WP Prime solo 30kWth

WP Platzbedarf: siehe Aufstellungsplan

Fördermodelle: KLIEN solare Großanlagenförderung Themenfeld 4

Die Abdeckung des Wärmebedarfs - GeoSolar 2.0 System beträgt: > 100%

- CO2 Einsparung gesamt (Erdgasäquivalent): 26,5 Tonnen/Jahr
- Jährliche Deckung des Wärmepumpenstrombedarf: > 100 %

5. Konzept und Funktionsmodellierung – GeoSolar 2.0 ZE Process – Components.

(Es kommen ausschließlich präqualifizierte Systemkomponenten zum Einsatz).

- 1 SCPU-4 Intelligente Energieverteilung -- SCPU Solar Central Process Unit:
- 1 IS Prime solo Wärmepumpenanlage
- 118,7 m² High Performance – Energie Collector - IS-2 Power Pro Kollektor
- 1 x 2000 l Wärmespeicher
- 1 x 500 l Kältespeicher
- 1 Horizontaler IS-Erdspeicher 490m² einlagig lt. TSOL Simultionsmodell.

Dekarbonisierung:

ZERO EMISSION BUILDING DESIGN – 100% fossilfreie Energieerzeugung

CO2 Einsparung – Solarthermie + PV im Jahr: 26,5 Tonnen/Jahr



Abbildung 1: Postverteilzentrum Pernitz, NÖ 2024

Zero Emission Building Design 100%
Solarbetriebene Rampenheizung in die Tiefgarage
PVT-Solarthermiekollektoranlage ca. 117,7 m²
LED Lichtsystem
E-Motion Ladeinfrastruktur



Abbildung 2: BES Erdsolespeicher - System

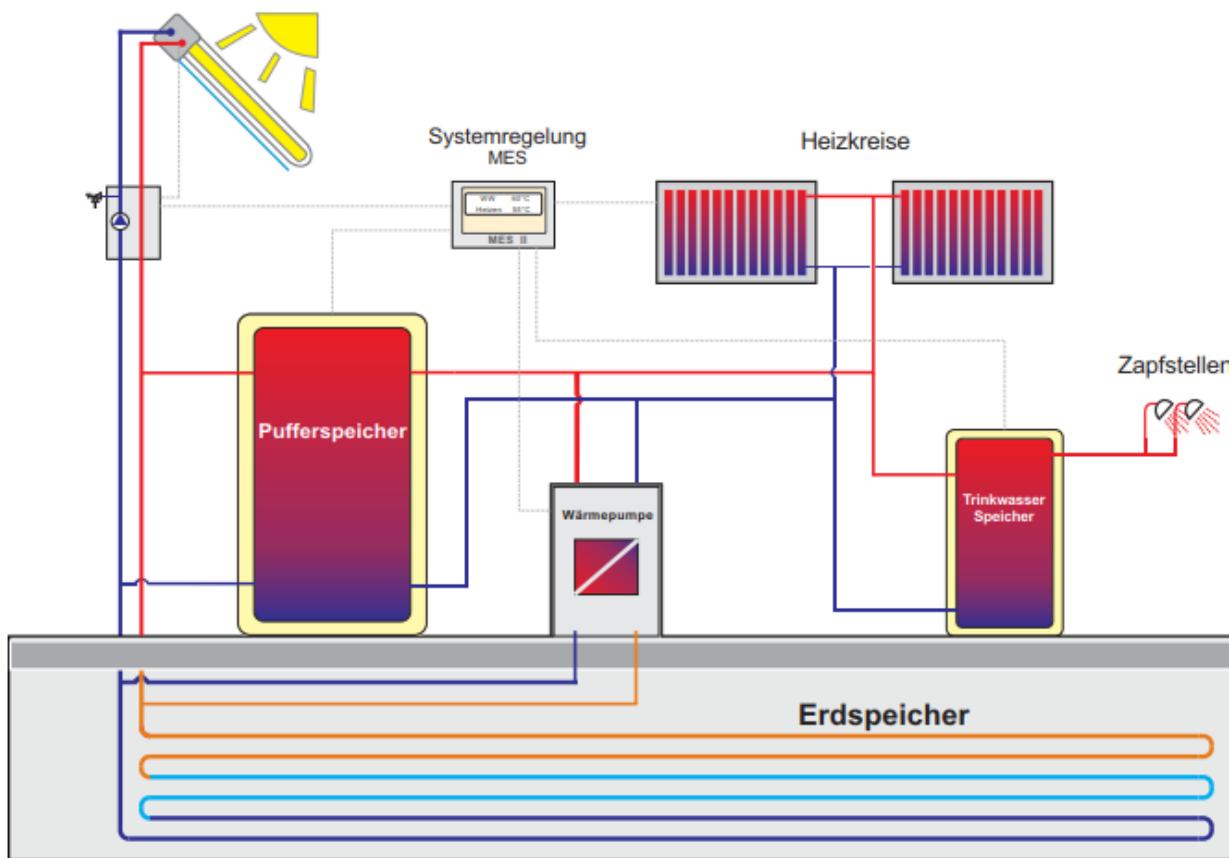


Abbildung 3: ZERO EMISSION BUILDING DESIGN - Vereinfachtes Schema Systemarchitektur



greenixLAP 

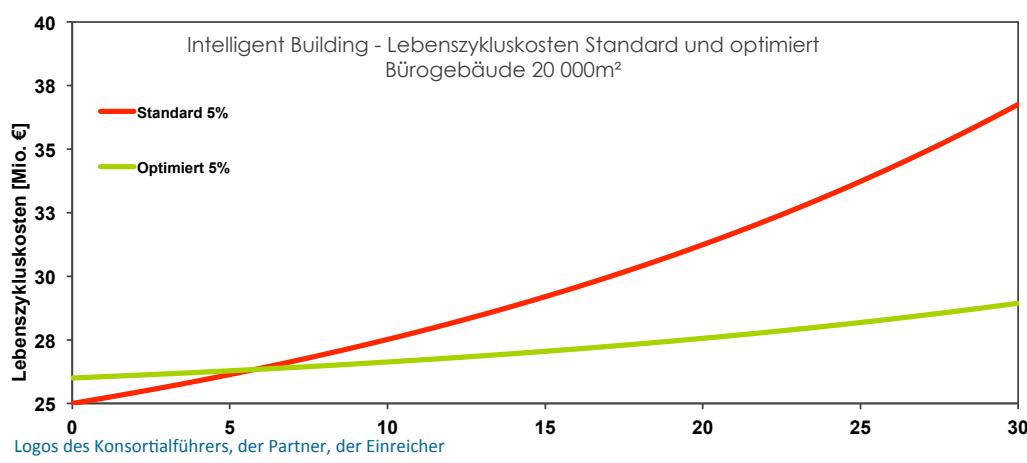
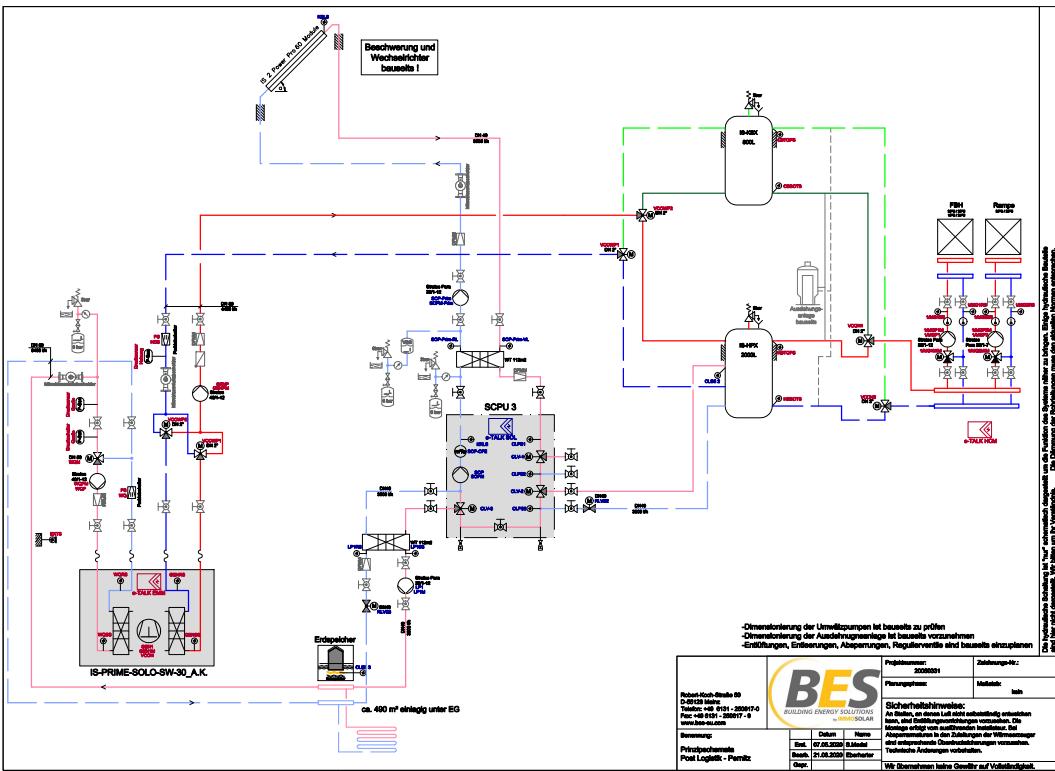


Abbildung 4: Amortisationszeiten 5 bis 7 Jahre im - System



greenixcloud-PVT Technologie



PV vs PVT

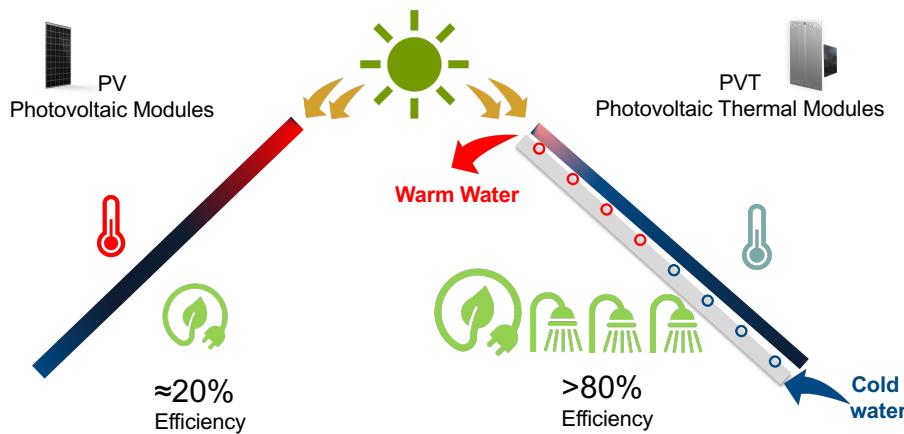


Abbildung 6: PVT Kollektoren Effizienzbeispiel

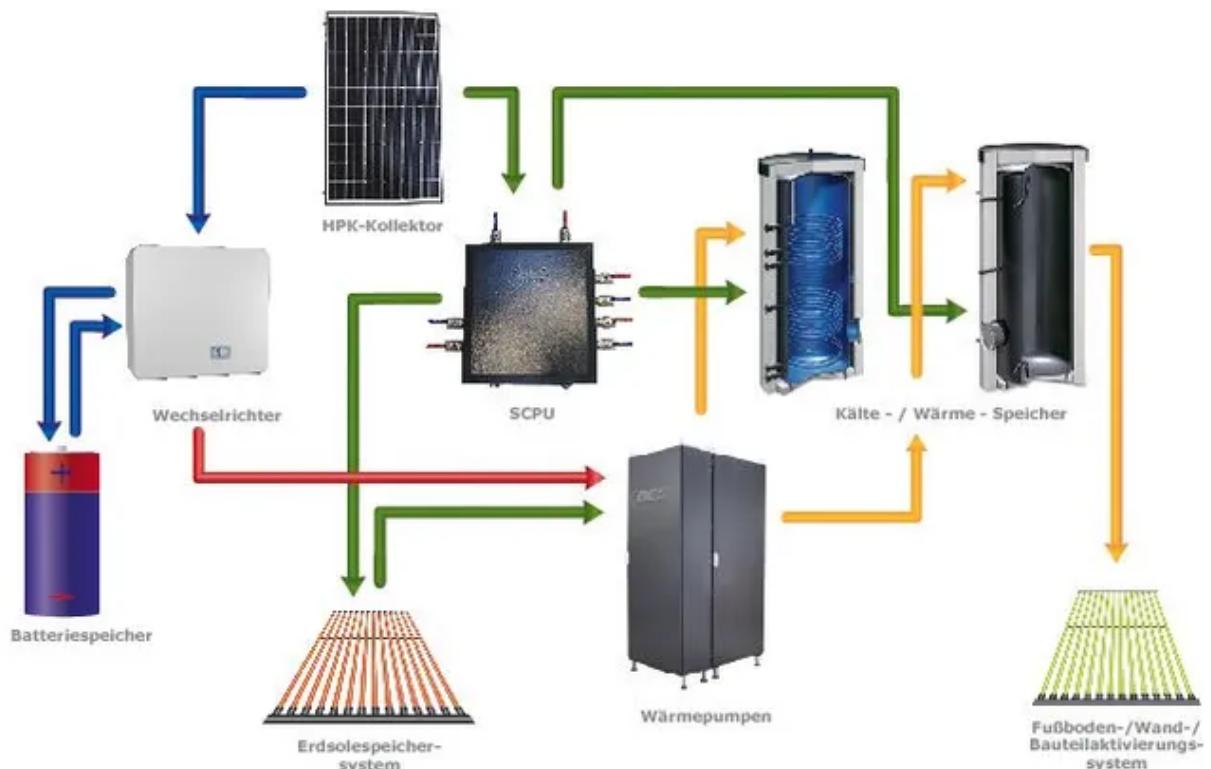


Abbildung :7 BES Systemfamilie



Abbildung 8: Übergabe Erdsolespeicher in den Technikraum



4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Ein Beispiel der Zukunftstechnologie ist die standardisierte GeoSolar2.0 Systemarchitektur bestehend aus Solarthermie (PVT) Solartechnologie bis zu einer Temperaturrebene von 70 °C für Neubauten und Bestandsanierung für das Gewerbe, Wohnbauten und Quartier-Niedertemperaturlösungen.

Intelligente CO₂-freie Energieversorgung für die Nutzung bis Temperaturen von VL+70°C. Eine langjährige standardisierte ausgereifte Systemlösung, aufgebaut auf präqualifizierte Schlüsselkomponenten mit langjährigen Green-Tech Partner. Eine völlig CO₂-freie Energieversorgung für Gebäude, Betrieben oder urbane Räume erfordert optimale abgestimmte Lösungen, die aus schließlich auf emissionsfreie Energiequellen wie Solarwärme, Wärmepumpen, PVT Kollektoren, Wasser, Wind und Energielangzeitspeicher aufgesetzt ist. Die von Simona Alexe-greeniXcloud entwickelte innovative Systemarchitektur GeoSolar2.0, ermöglicht einen Mehrwert für den Betreiber von einer ausgereiften Technologiefamilie, kurzen Amortisationszeiten 5-7 Jahre und einer 15.-jährigen BES Systemeffizienzgarantie.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

(max. 1 Seite)

Kurze Übersichtsdarstellung des Arbeits- und Zeitplans (keine Details)

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

7 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Art der	Titel der Veranstaltung	Vortragstitel	Teilnehmer
Themenveranstaltung	Solare Eigenversorgung von Industriebetrieben, Austria Solar, Graz (16.11.2022)	CO2-freie Energieversorgung für die Industrie	Ca. 60
Webinar	Vortragsreihe von Austria Solar (30.11.2022)	Wege zur Dekarbonisierung industrieller Prozesse ab 70°C bis 150°C	Ca. 50
Themenveranstaltung	Solare Eigenversorgung von Gebäuden und Quartieren, Austria Solar, FH Pinkafeld (08.02.2023)	Zero Emission Building und Prozess Design in Verbindung mit PVT-Kollektoren	Ca. 50
Symposium (Poster)	33. Symposium „Solarthermie und innovative Wärmesysteme“ 9. - 11. Mai 2023, Bad Staffelstein, Deutschland	Zero Emission Bulding Design, Solare Prozesswärme: The next step into the future	Ca. 150
Symposium (Vortrag)	33. Symposium „Solarthermie und innovative Wärmesysteme“ 9. - 11. Mai 2023, Bad Staffelstein, Deutschland	Industrielle Wärmeversorgung durch die Kombination von Solarthermie, PV/PVT und der Rotationswärmepumpe	Ca. 150
Themenveranstaltung	Solare Eigenversorgung von Industriebetrieben, Austria Solar, 18.10.2023, Hotel Park Inn, Hessenplatz 16-18, 4020 Linz	Zero Emission Building und Prozess Design in Verbindung mit PVT-Kollektoren	Ca. 50

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 Rechtinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.