

Tätigkeitsbericht zum Projekt

**WISSENSCHAFTLICHE
BEGLEITFORSCHUNG ZUM
FÖRDERPROGRAMM
„SOLARTHERMIE – SOLARE
GROßANLAGEN 2021“**

Autoren

Christian Fink, Projektleitung
Walter Becke

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien

Harald Dehner

FH-OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH

Forschungsgruppe ASiC

Gleisdorf, im April 2023

Auftraggeber

Klima- und Energiefonds

Leopold-Ungar-Platz 2/ Stiege 1/4. OG/Top 142
1190 Wien



Beauftragt im Rahmen des Förderprogramms „Solarthermie – Solare Großanlagen“

- GZ C193090 (Beratungsgespräche 2021)
- GZ C108882 (Begleitforschung 2021)

Programmabwicklung:

Kommunalkredit Public Consulting

Türkenstraße 9
1092 Wien



Auftragnehmer und Projektleitung:

AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
Tel.: +43-3112 5886 -14
Fax: +43-3112 5886 -18
E-Mail: c.fink@aee.at
www.aee-intec.at



Projektpartner:

FH-OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH

Forschungsgruppe ASiC

Ringstraße 43a, A-4600 Wels
www.asic.at



Inhalt

1	EINLEITUNG	4
2	DOKUMENTATION DER BERATUNGSPHASE	6
2.1	Dokumentation der telefonischen Erstgespräche	6
2.2	Notwendige Unterlagen für ein technisches Beratungsgespräch	8
2.3	Durchführung der Beratungsgespräche und statistische Auswertung ..	8
3	ÜBERBLICK ÜBER DIE BEGLEITFORSCHUNGSPROJEKTE	11
4	BESCHREIBUNG DER TÄTIGKEITEN IN VERBINDUNG MIT DEN MESSANLAGEN IM BERICHTSZEITRAUM.....	12
5	IDENTIFIZIERTE OPTIMIERUNGSPOTENTIALE DER BEGLEITETEN ANLAGEN	14
6	VERBREITUNGSAKTIVITÄTEN	15
6.1	Website	15
7	ANHANG.....	16
7.1	Monitoring-Leitfaden.....	16
7.2	Informationsblatt für Förderwerber	17

1 Einleitung

Österreich kann im Bereich kleiner Heizung-Warmwasser-Kombinations-Anlagen auf eine lange und sehr erfolgreiche Historie verweisen. Große Solarthermieanlagen stellen hier ein bisher wenig genutztes Potential dar. Um eine verstärkte Erschließung dieses Potentials erreichen zu können, bedarf es technologischer Weiterentwicklungen und eine Reduktion der Endkundenpreise.

Vor diesem Hintergrund definierte der Klima- und Energiefonds im Arbeitsprogramm 2010 erstmals einen Förderschwerpunkt für große solarthermische Anlagen in gewerblichen Anwendungen („Solare Prozesswärme in Produktionsbetrieben“, „Solare Einspeisung in netzgebundene Wärmeversorgung“, „Hohe solare Deckungsgrade in Gewerbe und Dienstleistungsgebäuden“ und „Kombinierte Anwendungen zum solaren Kühlen und Heizen“). Bisher wurden zwölf erfolgreiche Ausschreibungen durchgeführt und es wurden Förderzusagen an 342 Projekte vergeben. Als zentrale Instrumente des Förderprogramms wurden einerseits eine spezielle Anreizförderung und andererseits eine wissenschaftliche Programmbegleitung gewählt.

Das Förderprogramm

Das Förderprogramm richtet sich an gewerbliche Anwendungen in fünf speziellen Kategorien und Systemgrößen ab 100 m² Bruttokollektorfläche (außer Themenfeld 5: ab 50 m² bis 500 m² Bruttokollektorfläche):

1. Solare Prozesswärme in Produktionsbetrieben
2. Solare Einspeisung in netzgebundene Wärmeversorgung
3. Hohe solare Deckungsgrade in Gewerbe und Dienstleistungsgebäuden (>20%)
4. Solarthermie in Kombination mit Wärmepumpe
5. Neue Technologien und innovative Ansätze

Die wissenschaftliche Programmbegleitung

Ziel der wissenschaftlichen Programmbegleitung ist die Umsetzung von Anlagen nach dem letzten Stand der Technik sowie die Funktionalität und Effizienz der Anlagen in einem einjährigen Monitoringprozess zu bestimmen, Optimierungspotenziale zu detektieren und umzusetzen sowie basierend auf den Erfahrungen und Erkenntnissen gezielt Anstöße für die strukturierte Weiterentwicklung der Technologie zu geben. Nachfolgend sind die wesentlichen Aktivitäten der Programmbegleitung zusammengefasst:

- Durchführung von technischen Beratungen vor Fördereinreichung (verpflichtend für jeden Förderwerber)
- Prüfung der Systemhydraulik und ggf. Rückmeldung von Verbesserungsmaßnahmen – Erstellung von harmonisierten Blockschaltbildern
- Definition eines Monitoringkonzeptes (Input-Output Bilanzierung) und Spezifikation der Messtechnik
- Unterstützungsleistungen bei der technischen Projektumsetzung (Umsetzung des „Stand der Technik“ und des Monitoringkonzeptes)
- Begleitung bei der Umsetzung und Durchführung der Inbetriebnahme des Monitoringsystems
- Laufende Verbesserungen betreffend Messkonzept und Messtechnik (Sensorik, Datenlogger, Schnittstellen mit Regelungsgeräten, Datentransfer, automatisierte Ausleseroutine, Datenbankintegration, Plausibilitätsprüfungen, etc.)

- Messdatengestützte Analyse des Anlagenbetriebs über die Monitoringphase von einem Jahr. Üblicherweise stellt sich in den ersten Betriebsmonaten eine höhere Analyseintensität (detaillierte Prüfung des Verhaltens aller hydraulischer Kreisläufe und ggf. Detektion von Optimierungspotenzialen) ein.
- Weiterentwicklung von standardisierten Darstellungen und Abbildungen zur Visualisierung der Messergebnisse – regelmäßige Darstellung aller bereits in Betrieb befindlichen Messanlagen
- Aufzeigen und Umsetzung von Optimierungspotenzial in Zusammenarbeit mit den Förderwerbern bzw. mit dessen Partnern.
- Gespräche mit Technologieanbietern und Haustechnikplanern im Zuge der Optimierungsarbeiten – In diesem Zuge konnte eine Vielzahl von Erkenntnissen als Basis für zahlreiche Technologieentwicklungen bei Unternehmen eingesetzt werden bzw. führten zu einzelnen kooperativen Forschungsprojekten.
- Regelmäßige Gespräche mit der Programmleitung beim Klima- und Energiefonds – Dadurch kann einerseits direkt Rückmeldung zum Status Quo der Technologie gegeben werden sowie können andererseits gewonnene Erkenntnisse in Neuauflagen des gegenständlichen Förderprogramms eingebracht werden.
- Disseminierungsaktivitäten in der Branche (Workshops und Tagungen der Branche) - Insgesamt konnten innerhalb des gegenständlichen Projekts 10 Beiträge bei einschlägigen Veranstaltungen geleistet werden (in unmittelbarem Zusammenhang mit den Projekten „Wissenschaftliche Begleitforschung zum Förderprogramm „Solarthermie – Solare Großanlagen“ für die Ausschreibungsjahre 2012 bis 2021).
- Aufzeigen von bestehendem Forschungsbedarf und Kommunikation an Industrieverbände (z.B. Austria Solar) bzw. den Klima- und Energiefonds betreffend die Möglichkeit der Auslobung in zukünftigen Forschungsausschreibungen.

Im gegenständlichen Tätigkeitsbericht werden die Aktivitäten und Erfahrungen zur Programmausschreibung 2021 im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung zusammengefasst.

2 Dokumentation der Beratungsphase

2.1 Dokumentation der telefonischen Erstgespräche

Im telefonischen Erstgespräch wurde der Förderwerber grundsätzlich über das Förderprogramm, die inhaltlichen Schwerpunkte, das begleitende Monitoring als auch über die konkreten nächsten Schritte betreffend die Einreichung informiert. Gleichzeitig wurden die vollständigen Kontaktdaten des Förderwerbers aufgenommen und gemeinsam mit einer kurzen Zusammenfassung des Erstgesprächs in einer Datenbank abgelegt. Abbildung 1 zeigt hierzu die Chronologie der Anfragen zum Förderprogramm „Solarthermie – Solare Großanlagen 2021“ beim Beratungsteam sowie, durch schwarze Linien gekennzeichnet, Zeitpunkte an denen Informationsaussendungen zur Bewerbung des Förderprogramms verschickt wurden. Die Programmbewerbung bei Vorträgen und Workshops wurde nicht extra dargestellt. Zwischen April 2021 (Ausschreibungsstart) und 24. Februar 2023 (letzte Einreichungsdeadline) gingen insgesamt 72 Anfragen ein.

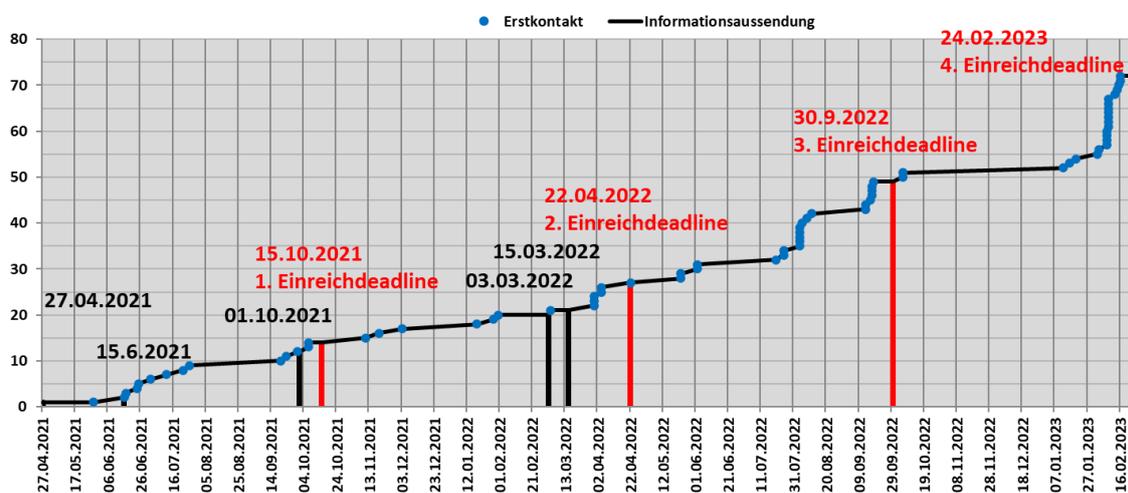


Abbildung 1: Chronologie der 72 Anfragen von Förderwerbern beim Beratungsteam während des Ausschreibungsfensters April 2021 bis 24. Februar 2023 sowie Zeitpunkte an denen Informationsaussendungen zur Bewerbung des Förderprogramms verschickt wurden. In Rot sind die 4 Einreichungsdeadlines markiert.

Dabei entfielen am meisten Anfragen (21) auf die Anwendung „Solare Prozesswärme in Produktionsbetrieben“. Auf die Kategorien „Solare Einspeisung in netzgebundene Wärmeversorgung“, „Hohe solare Deckungsgrade in Gewerbe und Dienstleistungsgebäuden“ und „Solarthermie – Wärmepumpen Kombination“ entfielen jeweils 15 Anfragen, gefolgt von 3 Anfragen im Bereich „Neue Technologien und innovative Ansätze“ (siehe Abbildung 2). Drei weitere Anfragen konnten keiner Kategorie zugeordnet werden.

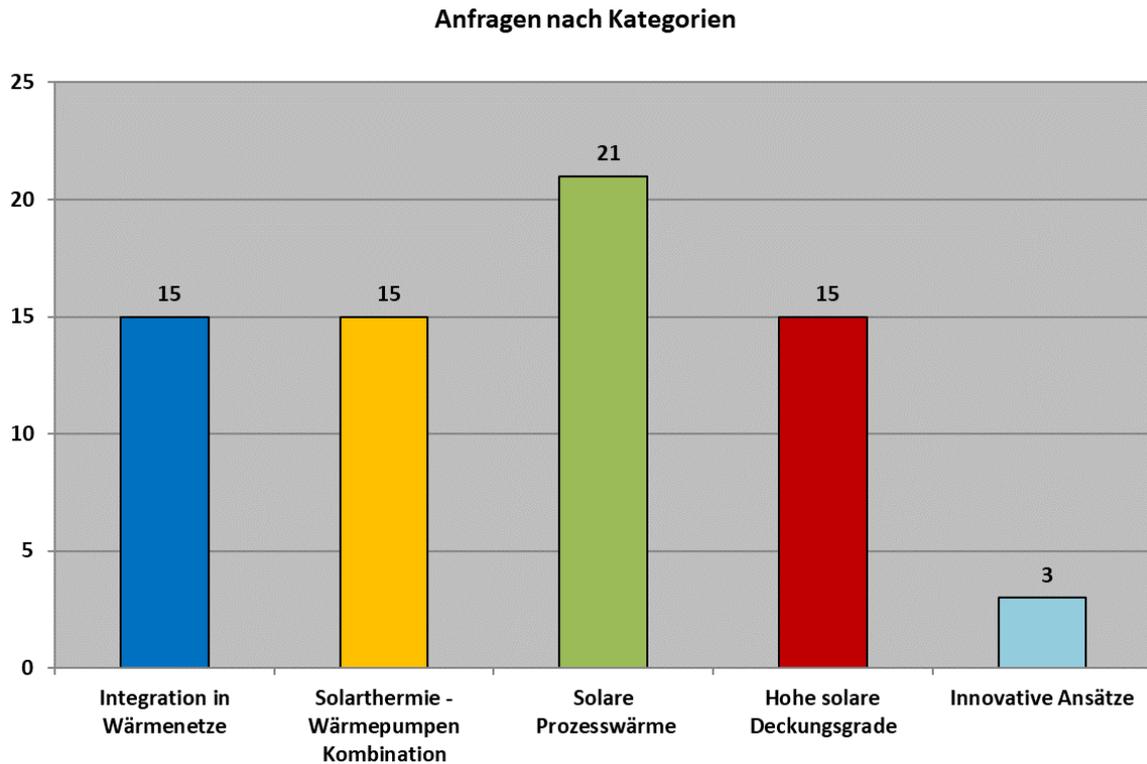


Abbildung 2: Aufteilung von 69 Anfragen auf die fünf ausgeschriebenen Einreichkategorien; drei Anfragen waren nicht zuordenbar

Die Verteilung der 72 Anfragen nach Bundesländern kann Abbildung 3 entnommen werden. Die meisten Anfragen stammten aus Oberösterreich (19) und der Steiermark (14), gefolgt von Kärnten (13) und Niederösterreich (9), Wien (5), Tirol (4), Burgenland (3), Salzburg (1) und Vorarlberg (1). Drei Anfragen ließen sich keinem Bundesland zuordnen.

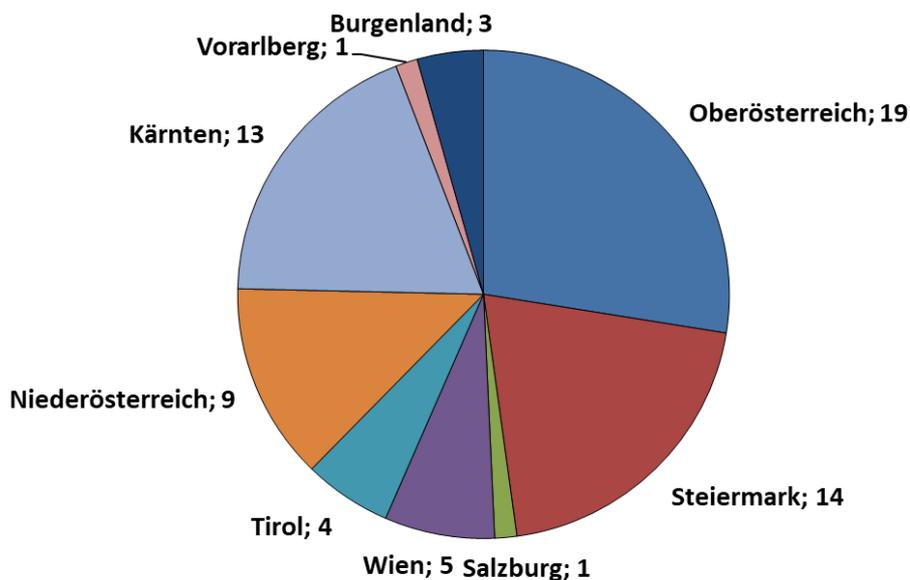


Abbildung 3: Verteilung von 69 Anfragen nach Bundesländern; 3 konnten nicht zugeordnet werden

2.2 Notwendige Unterlagen für ein technisches Beratungsgespräch

Im nächsten Schritt wurde dem Förderwerber ein eigens erstelltes Informationsblatt übermittelt, das dem Förderwerber in übersichtlicher Form zeigen soll, welche Planungsunterlagen unbedingt vor der Durchführung des Beratungsgesprächs an die wissenschaftliche Begleitforschung gesendet werden müssen. Nachfolgend sind die wesentlichen Unterlagen hierzu kurz zusammengefasst:

- Detailliertes Hydraulikkonzept der gesamten Wärmeversorgungsanlage zuzüglich Kollektorverschaltung
- Grobe Funktionsbeschreibung und Regelstrategie
- Allgemeine Beschreibung zum "Verbraucher" (Art der Anwendung, benötigte Temperaturniveaus, etc.)
- Unterlagen zur Dimensionierung (geplante Kollektorfläche sowie Kollektortyp, geplantes Speichervolumen, Heizlast/Kühllast, Warmwasserbedarf, sonstige Lasten, Angaben zum Verbrauchsprofil übers Jahr, geplanter solarer Deckungsgrad, etc.)
- Grobe Kostenschätzung

Darüber hinaus gibt das Informationsblatt Aufschluss über den Ablauf des Beratungsgesprächs und eine Empfehlung bezüglich der notwendigen Teilnehmer seitens des Förderwerbers. Das vollständige Informationsblatt zum Beratungsgespräch kann dem Anhang unter 7.2 entnommen werden.

2.3 Durchführung der Beratungsgespräche und statistische Auswertung

Die Beratungsgespräche wurden unter den Partnern AEE INTEC sowie FH OÖ einerseits unter Berücksichtigung der Örtlichkeiten (kurze Wege) und andererseits unter Berücksichtigung fachspezifischer Schwerpunkte aufgeteilt.

Im Beratungsgespräch selbst wurden einerseits die technische Planung und andererseits das erforderliche Monitoringkonzept (entsprechend dem „Leitfaden zum Monitoringkonzept“) behandelt.

Dabei wurden im ersten Teil insbesondere die grundsätzliche Eignung der Anwendung, die hydraulische Integration, die Regelungsstrategie, die Dimensionierung, die Kosten, etc. diskutiert und Optimierungsmöglichkeiten angesprochen. In Anlehnung an die Struktur im „Leitfaden zum Monitoringkonzept“ erfolgt im zweiten Teil des Beratungsgesprächs eine Festlegung der notwendigen Messtechnik und eine zugehörige Kostenschätzung. Darüber hinaus wurde jedem Förderwerber der „Leitfaden zum Monitoringkonzept“ (Fink et al., 2021) überreicht.

Den Abschluss eines durchschnittlich zwischen zwei und drei Stunden dauernden Beratungsgesprächs bildete das vollständige Ausfüllen des für eine Fördereinreichung verpflichtenden Beratungsprotokolls.

Schlussendlich wurden vom Projektteam im gesamten Programmjahr 2021 mit 4 Einreichdeadlines 39 Beratungsgespräche zu Solarprojekten mit insgesamt 666.352 m² Kollektorfläche durchgeführt. Abbildung 4 zeigt hierzu die Verteilung der Projekte nach der Bruttokollektorfläche als auch nach den unterschiedlichen Anwendungskategorien (farbige Kennzeichnung).

Die größte Anzahl an Beratungsgesprächen entfiel mit 4 auf die Kategorie „Solarthermie in Kombination mit Wärmepumpe“ und 3 auf die Kategorie „Solare Einspeisung in netzgebundene Wärmeversorgung“. In den Themenbereichen „Solare Prozesswärme in Produktionsbetrieben“ und „Hohe solare Deckungsgrade in Gewerbe und Dienstleistungsgebäuden“ wurden je 2 Beratungsgespräche durchgeführt. Es gab keine Einreichungen in der Kategorie „Neue Technologien und innovative Ansätze“.

Die größte beratene Solaranlage entfiel mit 330.000 m² Bruttokollektorfläche auf ein Projekt aus dem Ausschreibungsschwerpunkt „Solare Einspeisung in netzgebundene Wärmeversorgung“. Die kleinste Anlage mit 100 m² entfiel auf die Kategorie „Hohe solare Deckungsgrade“.

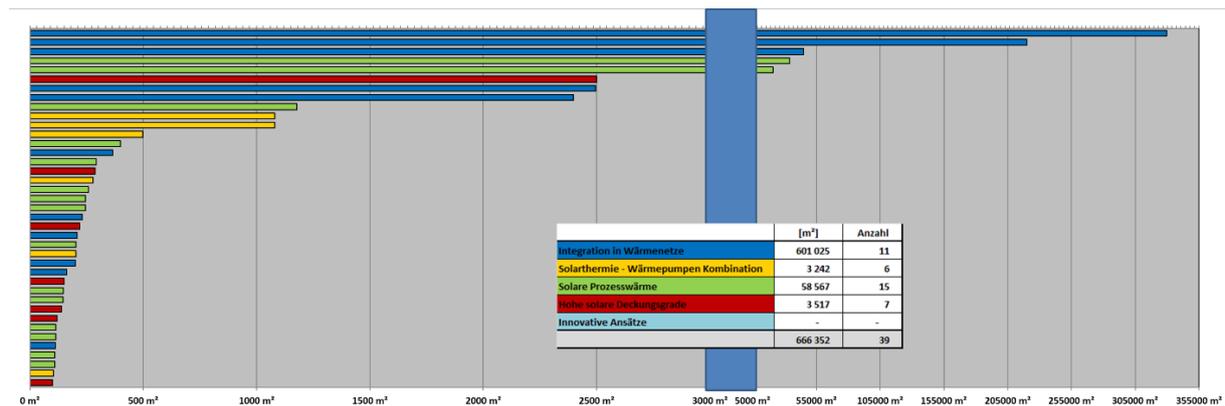


Abbildung 4: Darstellung der 39 beratenen Solarprojekte nach Größe der Bruttokollektorfläche und der Anwendungszuordnung (farbige Kennzeichnung). Die Tabelle rechts unten zeigt weiters die Gesamtanlagenzahl als auch die gesamte Bruttokollektorfläche in den fünf Anwendungskategorien.

Eine Kategorisierung der Anlagengrößen in Abbildung 5 macht deutlich, dass von den insgesamt 39 beratenen Solarprojekten 12 zwischen 50 und 150 m² Bruttokollektorfläche groß sind. Bei 16 Projekten sind Kollektorflächen zwischen 151 und 500 m². Insbesondere bei den beiden letzten Einreichdeadlines kamen einige sehr große Anlagen über 1.000 m², 5 davon waren sogar größer als 20.000m². Alle letztgenannten Anlagen sind Ergebnisse vorangegangener Machbarkeitsstudien.

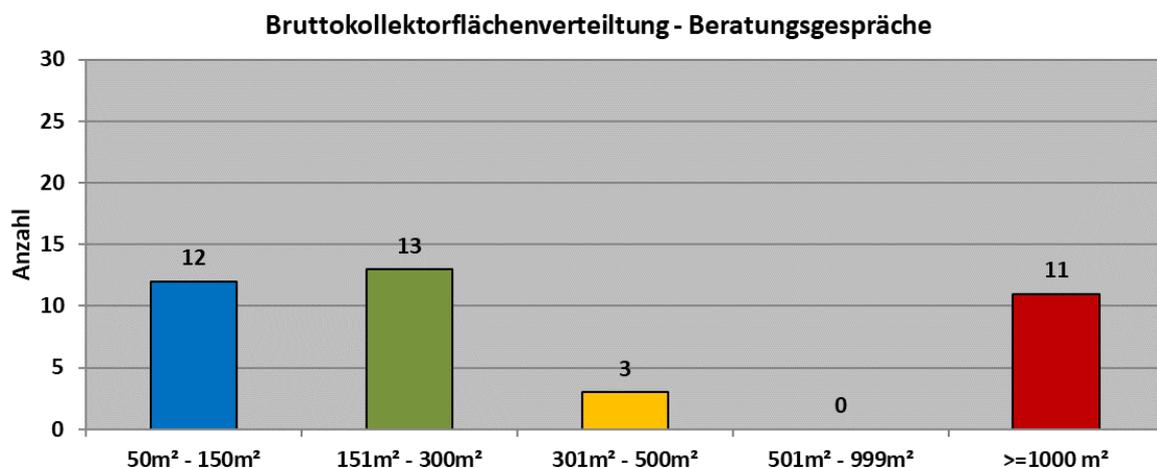


Abbildung 5: Kategorisierung der 39 beratenen Solarprojekte nach der Bruttokollektorfläche

Die Bundesländerverteilung der Beratungsgespräche ist in Abbildung 6 dargestellt. Das größte Interesse bestand mit 14 beratenen Solarprojekten in Oberösterreich, wo es sich

primär um solare Lufttrocknungsanlagen handelt. Gefolgt von der Steiermark (7), Niederösterreich (5), Kärnten (5), Tirol (3), Burgenland (3) und Wien (2). Für Salzburg und Vorarlberg wurden keine Anlagen eingereicht.

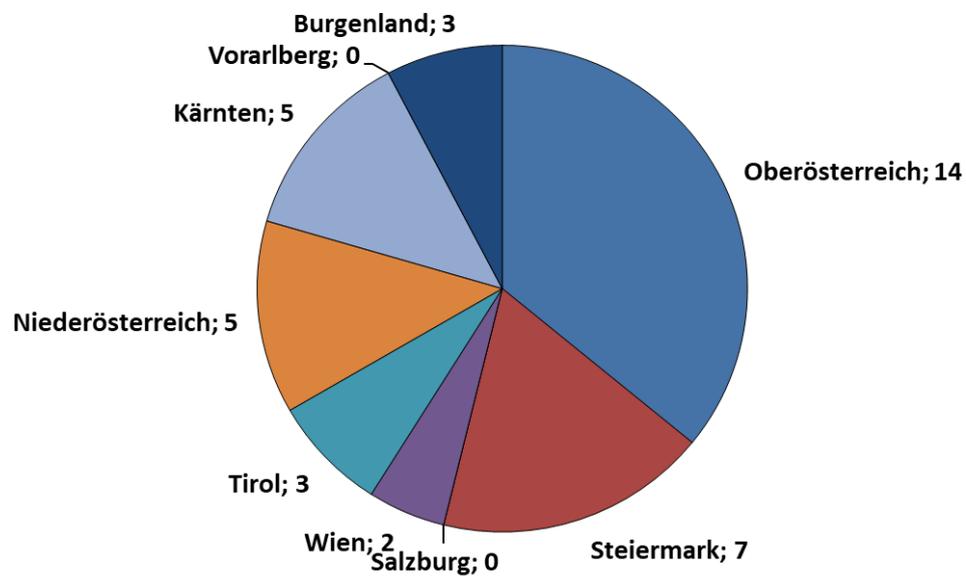


Abbildung 6: Aufteilung der 39 beratenen Solarprojekte nach Bundesländern

3 Überblick über die Begleitforschungsprojekte

Seitens des Begleitforschungsteams wurde zu Beginn des Berichtszeitraums mit allen Förderwerbern im Monitoringprogramm (2 Projekte) Kontakt aufgenommen. Dabei galt es neben dem Projektstatus (Umsetzungszeitplan) auch technische Details (wie z.B. die schlussendliche Anlagenhydraulik) und Details zum Monitoringkonzept abzuklären. Bei einigen Projekten war eine wiederholte Kontaktaufnahme für den Erhalt der notwendigen Informationen erforderlich. Als Ergebnis kann festgehalten werden, dass nach heutigem Stand beide Anlagen realisiert werden (siehe Abbildung 7).

Prozesswärme		m ²	
2021_1	Trocknungsanlage Kutschera, OÖ	115	Anlage wird realisiert
Solaranlagen und Wärmepumpen		m ²	
2021_1	Anton Paar GmbH, Strnk	1310	Anlagenrealisierung ungewiss
			Anlage wird nicht umgesetzt

Abbildung 7: Status Quo der Annahme der Förderverträge aufgeteilt nach Einreichkategorien (Förderprogramm 2021)

Details zum Umsetzungsstatus der einzelnen Projekte können im Überblick Tabelle 1 entnommen werden.

Tabelle 1: Übersicht und Umsetzungsstatus zu den 2 Projekten im Förderprogramm 2021

Nr.	Projektname und Bruttokollektorfläche	Projektstatus	Zuständigkeit Begleitforschung
1)	Trocknungsanlage Kutschera	Anlage in Umsetzung	AEE INTEC
2)	Anton Paar GmbH	Anlage in Umsetzung	AEE INTEC

Im Zusammenhang mit der Auszahlung von Förderraten durch die KPC übernimmt die Begleitforschung zu zwei Zeitpunkten die Bestätigung zum Status Quo des Anlagenmonitorings. Die erste Bestätigung wird von der Begleitforschung ausgestellt, wenn der Förderwerber das Monitoringkonzept wie vereinbart umgesetzt hat und die Messdaten vollständig und plausibel über einen Zeitraum von zwei bis drei Wochen beim jeweils zuständigen Institut der Begleitforschung eintreffen. Ab diesem Zeitpunkt startet dann die offizielle, einjährige Monitoringphase. Den zweiten relevanten Zeitpunkt bildet der Abschluss der einjährigen Monitoringphase, der ebenso vom Team der Begleitforschung bestätigt wird. Zum Zeitpunkt der Berichtslegung befand sich kein Projekt in der einjährigen Monitoringphase, dementsprechend wurde bis dato keine Bestätigung ausgestellt.

4 Beschreibung der Tätigkeiten in Verbindung mit den Messanlagen im Berichtszeitraum

Kontakthaltung mit Anlagenbetreibern und dessen Partnern

Um die Basis für die Durchführung der wissenschaftlichen Begleitforschung zu schaffen (Hydraulik- und Messkonzept, Spezifikation der Messtechnik, Bestellung und Montage, Inbetriebnahme, erste Auswertungen, etc.), mussten zahlreiche Informationen zu den Messanlagen gesammelt werden sowie ein reger Austausch zwischen den Anlagenbetreibern und dessen Partnern (Haustechnikplaner, Installationsbetrieb, Elektriker, etc.) betrieben werden.

Unterstützungsleistungen bei der technischen Projektumsetzung (Umsetzung des „Stand der Technik“)

Die von den Anlagenbetreibern übermittelten Hydraulikkonzepte und Unterlagen wurden analysiert, gegebenenfalls vorhandenes Verbesserungspotenzial definiert und mit den Anlagenbetreibern Rücksprache gehalten. In der Vergangenheit gelang es so in zahlreichen Projekten, Verbesserungsvorschläge auch tatsächlich umzusetzen, in manchen Projekten aber auch nicht (z.B. wenn das Projekt zeitlich in einer fortgeschrittenen Phase; Mehrkosten angefallen wären; bauliche Maßnahmen notwendig wären, etc.)

Systemhydraulik und Monitoringkonzept – Erstellung von harmonisierten Blockschaltbildern

Des Weiteren erfolgte für bisher beide Messprojekte aus dem Begleitforschungsprogramm die Festlegung des Monitoringkonzeptes in Anlehnung an die Vorgaben im speziell definierten Monitoringleitfaden (Fink et al., 2021) und die Spezifikation der Messtechnik. Basierend auf diesem Wissensstand wurden zwecks einheitlicher Darstellung im gegenständlichen Forschungsprojekt harmonisierte Blockschaltbilder der gesamten Wärmeversorgungsanlage inkl. eingezeichneter Messpunkte erstellt.

Begleitung bei der Umsetzung und Durchführung der Inbetriebnahme des Monitoringsystems

Die Anlageneigentümer und deren Partner wurden hinsichtlich der Beschaffung, der richtigen Positionierung, der Montage als auch der Verkabelung umfangreich betreut. Zum Zeitpunkt der Berichtslegung stand bei noch keiner Anlage die Inbetriebnahme des Anlagenmonitorings kurz bevor, was Arbeitsschritte wie z.B. Prüfung der Sensorpositionen, die Programmierung der Datenloggersoftware, das Klemmen aller Sensorkabel am Datenlogger, die Inbetriebnahme des Datenloggings, die Aufzeichnungsüberprüfung aller Sensoren, die Überprüfung der Datenübertragung (Fernübertragung), etc. erforderlich machen würde. Im Zuge des für die Messtechnikinbetriebnahme notwendigen Vororttermins erfolgt der Vergleich der seitens der Anlagenbetreiber übermittelten Hydraulikkonzepte mit den tatsächlich erfolgten Installationen. Gegebenenfalls vorhandene Abweichungen werden am Planstand vermerkt und auch an den Anlageneigentümer kommuniziert.

Herstellung einer automatisierten Ausleseroutine und Integration in eine Datenbank

Bei Anlagen mit in Betrieb befindlicher Messdatenerfassung werden die Messdaten am Datenlogger zwischengespeichert und einmal täglich per Fernzugriff (je nach örtlicher Gegebenheit über Festnetz, GSM-Netz, Internet) ausgelesen und in weiterer Folge in einer eigens definierten Datenbank für Messdaten abgelegt. Beim Einspielen in die Datenbank erfolgt eine erste automatisierte Plausibilitätsprüfung der Messdaten (Vollständigkeit, Messdatenformat, Grenzwertüberschreitung, etc.).

Messdatengestützte Analyse des Anlagenbetriebs

Ziel der messdatengestützten Anlagenanalyse ist eine Plausibilitätsüberprüfung der Vorgänge in allen hydraulischen Kreisläufen (Solarsystem, Nachheizung und Wärmeverbraucher). Zu diesem Zwecke werden Temperaturverläufe als auch Energiebilanzen erstellt und analysiert. In den ersten Betriebsmonaten (der sogenannten Optimierungsphase) erfolgen diese Analysen sehr detailliert. Danach gehen die Anlagen in die Phase der Routineüberwachung über.

Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von standardisierten Darstellungen und Abbildungen zur Visualisierung der Messergebnisse

Hinsichtlich einer harmonisierten Darstellung der Messergebnisse zu den einzelnen Messanlagen wurden einzelne standardisierte Darstellungen und Abbildungen definiert. Zu erwähnen sind dabei insbesondere die Darstellungen „Energiebilanz – Input/Output/Analyse“, „Spezifischer Jahressolarertrag – Vergleich Messung und Simulation“, „Solarer Deckungsgrad – Messung vs. Simulation“, „Verbraucherverhalten – Messung vs. Simulation“ sowie eine Vielzahl „Ausgewählter Temperaturverläufe“.

Aufzeigen und Umsetzung von Optimierungspotenzial

Ergeben sich aus den Anlagenanalysen Verbesserungspotenziale, wird in weiterer Folge versucht, diese in Zusammenarbeit mit den Anlageneigentümern und deren Partnern (Haustechnikplaner, Installateure, Regelungsunternehmen, Elektriker, etc.) auch zu erschließen. Die Messdatenanalyse schafft hier gute Möglichkeiten, getätigte Modifikationen hinsichtlich ihrer Wirkung zu überprüfen.

5 Identifizierte Optimierungspotentiale der begleiteten Anlagen

Da sich zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch keine Anlagen in der Monitoringphase befanden, konnten noch keine Optimierungspotentiale erfasst werden.

6 Verbreitungsaktivitäten

Das Team der wissenschaftlichen Begleitforschung hat innerhalb des bisherigen Projektzeitraums (April 2021 bis Februar 2023) 10 Beiträge zu einschlägigen Veranstaltungen geleistet (in unmittelbarem Zusammenhang mit den Projekten „Wissenschaftliche Begleitforschung zum Förderprogramm „Solarthermie – Solare Großanlagen“ für die Ausschreibungsjahre 2012 bis 2021).

Der nachfolgenden Tabelle können die kumulierten Disseminierungsaktivitäten (Veranstaltungen inkl. Vortragstitel und Teilnehmerzahlen) entnommen werden.

Tabelle 2: Übersicht zu durchgeführten Verbreitungsaktivitäten im Berichtszeitraum

Art der	Titel der Veranstaltung	Vortragstitel	Teilnehmer
Tagung	23. österreichischer Biomassetag 15.-16. September 2021, Klagenfurt	Solare Großanlagen: Praxiserfahrung, Förderung und Umsetzung	ca. 200
Workshop	Meeting HeatHighway (Netzbetreiber und Planer) - Vorzeigeregion Energie	Solarthermische Integration in Fernwärmesysteme	ca. 30
Workshop	Workshop für eine türkische Delegation zu den Themen: Solare Fernwärme, PVT und Großwärmespeichertechnologien	Solarthermal District Heating - technologies, market, applications, examples	18
Webinar	Effizienter Heizwerkbetrieb, FAST Pichl	Solare Großanlagen für Nahwärmenetze – Praxiserfahrung, Förderung und Umsetzung	ca. 35
Konferenz	2nd International Sustainable Energy Conference – ISEC 2022, 05 - 07. April 2022	Solar Thermal District Heating in Austria	350
Workshop	Treffen der Arbeitsgruppe "Fernwärme" des BMK und der Bundesländer	Solarthermie und netzgebundene Wärmeversorgung	16
Webinar	KONNEX BAU der IG LEBENSZYKLUS BAU	Solarthermische Eigenversorgung von Gebäuden und Quartieren - Erfahrungen aus der Begleitforschung zum Förderprogramm „Solarthermie – Solare Großanlagen“ des Klima- und Energiefonds	25
Themen- veranstaltung	plannING Day 2022 des Fachverbands Ingenieurbüros	Kostengünstige Energiespeicherflexibilität durch Bauteilaktivierung - Innovative Ansätze in Neubau und Sanierung	ca. 60
Webinar	Vortragsreihe von Austria Solar (30.11.2022)	Wege zur Dekarbonisierung industrieller Prozesse ab 70°C bis 150°C	ca. 50
Workshop	Bionet-Know	Solare Großanlagen: Praxiserfahrung, Förderung und Umsetzung	15

6.1 Website

In Absprache mit dem Auftraggeber wird die Befüllung der Website weiterhin vom Klima- und Energiefonds erledigt. Mit Beginn der jeweiligen Monitoringperiode werden dafür die Factsheets der begleiteten Anlagen vom Projektteam geliefert.

In der gegenständlichen Berichtsperiode wurden noch keine Anlagen-Factsheets erstellt, da noch keine Monitoringperiode gestartet werden konnte.

7 Anhang

7.1 Monitoring-Leitfaden

Der aktuelle Monitoring-Leitfaden (Fink et al., 2021) liegt bei.

7.2 Informationsblatt für Förderwerber

<p>Förderaktion "Solarthermie - solare Großanlagen" Informationsblatt zum Beratungsgespräch</p>	
<p>■ Die Übermittlung folgender Unterlagen und Informationen an AEE INTEC (w.becke@aee.at) ist im Vorfeld für die Terminisierung des Beratungsgesprächs erforderlich:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Detailliertes Hydraulikkonzept der gesamten Wärmeversorgungsanlage zuzüglich Kollektorverschaltung 2. Grobe Funktionsbeschreibung und Regelstrategie 3. Allgemeine Beschreibung zum "Verbraucher" (Art der Anwendung, benötigte Temperaturniveaus, etc.) 4. Unterlagen zur Dimensionierung <ul style="list-style-type: none"> ○ Geplante Kollektorfläche sowie Kollektortyp ○ Geplantes Speichervolumen ○ Heizlast/Kühllast, Warmwasserbedarf, sonstige Lasten ○ Wärmebedarf/Kühlbedarf ○ Angaben zum Verbrauchsprofil übers Jahr ○ Geplanter solarer Deckungsgrad ○ etc. 5. Angaben zu den Mitgliedern des Projektteams (Investor / Fachplaner / Solartechnikunternehmen / evtl. weiters wichtige Unternehmen) <ul style="list-style-type: none"> ○ Unternehmen ○ Adresse ○ Aufgabe im Projekt 6. Grobe Kostenabschätzung des Solarsystems 	
<p>■ Ablauf des Beratungsgesprächs (Dauer ca. 2 Std.):</p> <p><u>Teilnehmer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Teilnehmer seitens des Förderwerbers: Vertreter des Fachplaners sowie Vertreter des Investors, des Betreibers, des Solartechnikunternehmens, etc. ○ Zwei Teilnehmer des Begleitforschungsteams <ol style="list-style-type: none"> 1. Präsentation des Projekts durch den Förderwerber (in Form einer kurzen "Power Point"-Präsentation) 2. Diskussion des Projektes 3. Informationen zum Monitoringkonzept 4. Erstellen des Beratungsprotokolls (Bestandteil der Einreichunterlagen!) 5. Allfälliges 	
<p>■ Rückfragen:</p> <p>Bei Rückfragen steht Ihnen Hr. DI Walter Becke unter 031 12/5886-231 bzw. w.becke@aee.at zur Verfügung. Postadresse: AEE - Institut für Nachhaltige Technologien, Feldgasse 19, 8200 Gleisdorf</p>	
<p>Das Beratungsgespräch ist ein Teil des Begleitforschungsprogrammes, welches von der AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC) koordiniert und in Kooperation mit der FH-OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH - Forschungsgruppe ASIc (FH OÖ) durchgeführt wird.</p> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; align-items: center;">   </div>	