



# **Förderprogramm des Klima- und Energiefonds „Solarthermie – Solare Großanlagen“**

## **Anlagensteckbrief**

### **Trocknungsanlage Dornauer, OÖ**

#### **Autor**

DI Harald Dehner

**FHOÖ F&E GmbH; Forschungsgruppe ASiC**

**Wels, im April 2024**

## Allgemeine Anlagenbeschreibung

<u>Projektname:</u>	Trocknungsanlage Dornauer, OÖ,
<u>Adresse:</u>	Traunleiten 9, 4641 Steinhaus bei Wels
<u>Art der Anwendung:</u>	Solare Prozesswärme, Flachrosttrocknung
<u>Jahr der Förderzusage:</u>	2021
<u>Wärmeverbraucher:</u>	Heu-, Getreide- und Hackgutttrocknung
<u>Bruttokollektorfläche:</u>	172,2 m <sup>2</sup> Luftkollektoren CONA Entwicklungs- u. Handels-gesm.b.H; CCS+ (84 Stück) (86,1m <sup>2</sup> nach Osten; 86,1m <sup>2</sup> nach Westen
<u>Aperturfläche:</u>	161,28 m <sup>2</sup>
<u>Neigung:</u>	17°
<u>Azimet-Ausrichtung:</u>	(1 x 90° O und 1 x 270° W)
<u>Energiespeichervolumen:</u>	kein Energiespeicher (direkte Trocknung), bei Einreichung war ein Steinspeicher vorgesehen, diese wurde nicht errichtet
<u>Nachheizungssystem:</u>	250kW Hackgutkessel, bei Einreichung war keine Nachheizung vorgesehen
<u>Solarer Deckungsgrad:</u>	k.A. (lt. Simulation)
<u>Spezifischer Solarertrag:</u>	485,5 kWh/m <sup>2</sup> a (Einreichung, bezogen auf die Aperturfläche); 78,3 MWh/a nutzbarere Solarertrag
<u>Projektstatus:</u>	Monitoringperiode mit Mai 2024 gestartet
<u>Zuständigkeit Begleitforschung:</u>	FHOÖ F&E GmbH

Im gegenständlichen Projekt handelt es sich um eine solare Trocknungsanlage zur Heu-, Getreide- und Hackgutttrocknung, aus überwiegend eigener Produktion, welche 2022/2023 errichtet wurde. Zur Energiegewinnung kommen abgedeckte Luftkollektoren mit einer Gesamtbruttokollektorfläche von 172,2 m<sup>2</sup> der Fa. Cona zum Einsatz. Die Gesamtkollektorfläche ist auf zwei gleich große Solarflächen aufgeteilt. Eine dieser Flächen ist am Ostdach und die andere am Westdach der Trocknungshalle installiert (siehe Abbildung 1). Mittels je einem Solarluftventilator wird die Außenluft angesaugt, durch die Kollektoren erwärmt und über eine Mischkammer dem Trocknungsprozess zugeführt. Die Trocknungsanlage ist mit einer Nachheizung (ohne Steinspeicher) ausgeführt. Die Trocknung erfolgt somit auch teilweise über den, mit einem Luft/Wasser Wärmetauscher eingebunden, Hackgutkessel aus dem Bestand der Heizung. Der solare Deckungsanteil ergibt sich somit unter Berücksichtigung der benötigten Nachheizenergie.



*Abbildung 1 östliches und westliches Luftkollektorfeld mit insgesamt 172,2 m<sup>2</sup> (Quelle: Stefan Dornauer)*

## **Luftführungs- und Messkonzept**

Das gesamte Wärmeversorgungssystem der Trocknungsanlage Dornauer ist als Blockschaltbild in Abbildung 2 dargestellt.

Es sind mehrere Betriebsmodi vorgesehen.

1. Direkte solare Trocknung: In diesem Modus wird die solar erwärmte Luft direkt von den Kollektoren über die Mischkammer dem Flachrost zur Trocknung zugeführt.
2. Direkte solare Trocknung inkl. Nachheizung über einen Luft/Wasser Wärmetauscher
3. Trocknung nur mit Nachheizung über einen Luft/Wasser Wärmetauscher

Die Solarventilatoren Ost und West können getrennt voneinander, allerdings jeweils immer nur bei voller Leistung (50Hz), betrieben werden.

Das, zu trocknende, Material (25-100m<sup>3</sup>) wird über einen Flachrost mit 62,4m<sup>2</sup> gleichmäßig verteilt. Der Trocknungsventilator saugt die erwärmte Luft aus der Mischkammer an und drückt diese durch das Verteilsystem des Flachrostes von unten durch das Trockengut.

Je nach Trockengut (Art, Menge und Feuchtegehalt) wird das Trockenprogramm manuell gewählt. Daraus ergibt sich der variable Betrieb des Trocknungsventilators.

### **Das Messkonzept umfasst:**

Globalstrahlung:

- 2 x Globalstrahlungssensor (je einer pro Kollektorebene)

T/rH:

- Außen
- Solarluft Ost vor Mischkammer
- Solarluft West vor Mischkammer
- Trocknungsluft (nach Mischkammer),
- 1 x Hand-Stabkombisensor zur Messung des Trocknungsgutes

T- Sensoren:

- 2 x Kollektortemperatursensoren
- 2 x Solarlufttemperatursensoren je vor den beiden Solarluftventilatoren

Kombisensoren (Luftgeschwindigkeit und Temperatur):

- 1 x Kombisensor solar West (vor Eintritt in die Mischkammer)
- 1 x Kombisensor solar Ost (vor Eintritt in die Mischkammer)
- 1 x Kombisensor Misch (nach Mischkammer und vor Eintritt in das Verteilsystem des Flachrostes)






Stromzähler (Leistung und kumulierte Energiemenge):

- 1 x Trocknungsventilator
- 2 x Solarventilator

WMZ:

1 x 250kW Nachheizregister

**Legende**

-  Ventilator
-  Wärmemengenzähler
-  Strahlungs-, Temperatur-, Feuchte- oder Luftgeschwindigkeitssensor
-  Leistungsmessung Ventilator
-  Luftkanal-Klappe

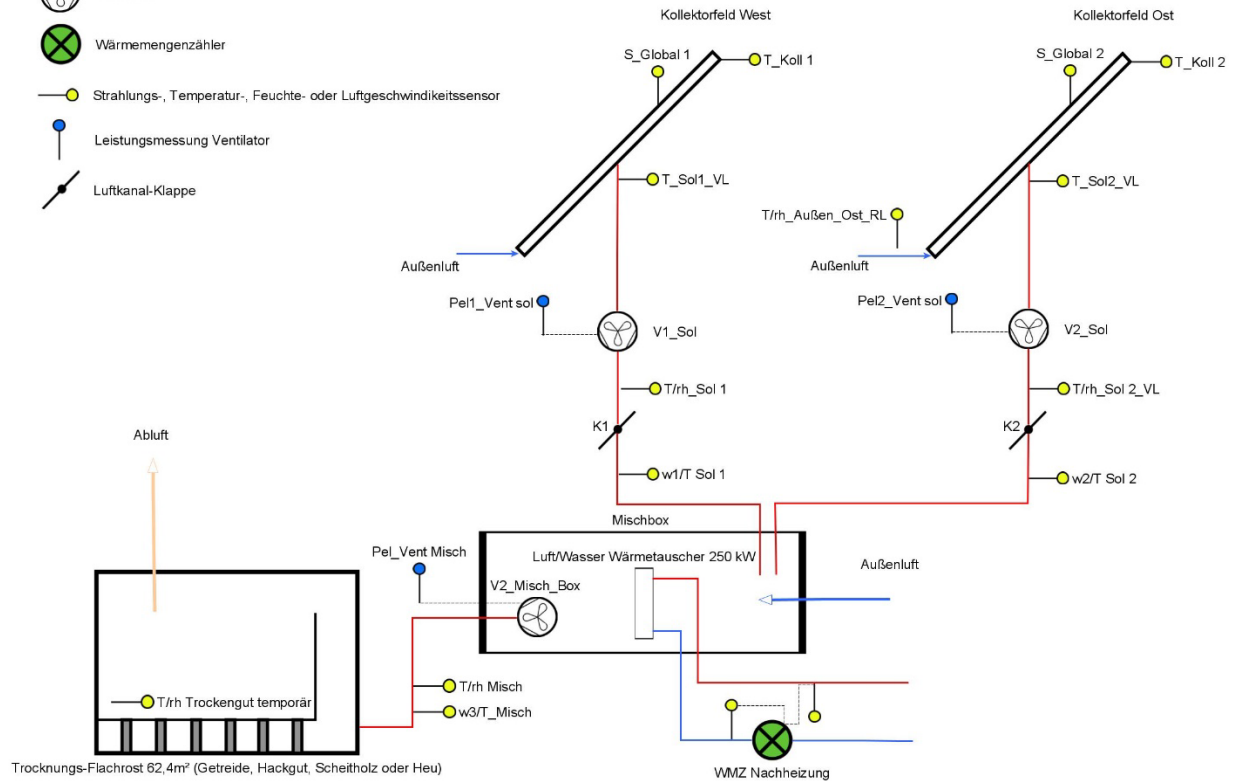


Abbildung 2: Hydraulik- und Messkonzept zum Projekt „Trocknungsanlage Dornauer“