



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

Anlagensteckbrief

Trocknungsanlage Mader, OÖ.

Autor

DI Walter Becke

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien

Gleisdorf, im August 2019

Allgemeine Anlagenbeschreibung

<u>Projektname:</u>	Trocknungsanlage Mader, OÖ
<u>Adresse:</u>	Obeltsham 3, 4673 Gaspoltschhofen
<u>Art der Anwendung:</u>	Neue Technologien
<u>Jahr der Förderzusage:</u>	7. Ausschreibung - Solare Großanlagen 2016
<u>Wärmeverbraucher:</u>	Hackgut-Trocknungsanlage
<u>Bruttokollektorfläche:</u>	114,52 m ² Solarluftkollektoren (CONA CCS+)
<u>Aperturfläche:</u>	108,64 m ²
<u>Neigung:</u>	26°
<u>Azimet-Ausrichtung:</u>	195° (SSW)
<u>Energiespeichervolumen:</u>	40 Tonnen Steinspeicher
<u>Nachheizungssystem:</u>	keines
<u>Solarer Deckungsgrad:</u>	100 % (lt. Simulation)
<u>Spezifischer Solarertrag:</u>	761,34 kWh/m ² a (Einreichung, bezogen auf die Aperturfläche)
<u>Projektstatus:</u>	Anlage in Betrieb, Monitoringperiode gestartet mit August 2019
<u>Zuständigkeit Begleitforschung:</u>	AEE INTEC

Bei dem gegenständlichen Projekt handelt es sich um eine Trocknungsanlage von Hackgut, in späteren Ausbaustufen auch für Getreide und Heu, aus überwiegend eigener Produktion, welche 2017 errichtet wurde. Zum Einsatz kommen abgedeckte Luftkollektoren mit einer Bruttokollektorfläche von rund 114 m², welche auf dem Dach der Trocknungshalle montiert sind. Zusätzlich ist eine Photovoltaik-Anlage mit 30 kWp auf dem Dach installiert. Die thermische Solaranlage dient als einzige Wärmequelle, es ist keine Nachheizung der Trocknungsluft geplant. Der Steinspeicher, mit einer Masse von 40 Tonnen, soll rund 450 kWh Wärme aufnehmen können und auf diesem Wege überschüssige Solarenergie für die spätere Nutzung während der Nacht oder einer Schlechtwetterperiode zur Verfügung stellen.

Das zu trocknende Material wird über einen Flachrost geführt und von unten nach oben mit warmer Luft durchströmt.

In Abbildung 1 bis Abbildung 3 ist die Trocknungshalle dargestellt und die solare Luftführung vom Dach in Richtung Steinspeicher bzw. Flachrost erkennbar.



Abbildung 1: Luftkollektoranlage (rechts) und 30 kWp Photovoltaik-Anlage (links) auf dem Dach der Trocknungshalle (Quelle: AEE INTEC)



Abbildung 2: Solarleitung vom Dach zu Steinspeicher bzw. Mischkammer der Hackguttrocknung Mader (Quelle: AEE INTEC)



Abbildung 3: Luftkanal in Richtung Steinspeicher/Mischkammer – Fortsetzung von Abbildung 2
(Quelle: Bauherr)

Luftführungs- und Messkonzept

Das gesamte Wärmeversorgungssystem der Hackguttrocknung Mader ist als Blockschaltbild in Abbildung 4 dargestellt. Es sind grundsätzlich drei Betriebsmodi vorgesehen:

Direkte Solartrocknung:

In diesem Modus wird die solar erwärmte Luft direkt von den Kollektoren über die Mischkammer dem Flachrost zugeführt. Hierbei ist Klappe K2 geöffnet, die Klappen K1 und K3 sind geschlossen. Es sind die Ventilatoren V1 und V3 in Betrieb. In Abhängigkeit des Druckverhältnisses zwischen Ventilator V1 und V3 wird gegebenenfalls zusätzlich Luft aus der Maschinenhalle angesaugt.

Beladung Steinspeicher:

Dieser Modus teilt sich auf 2 Submodi auf:

- a) *Steinspeicher laden*: Wird ausschließlich der Steinspeicher beladen, ist nur Klappe K1 geöffnet und nur Ventilator V1 in Betrieb. Die solar erwärmte Luft wird von oben in den Steinspeicher eingebracht und verlässt das System in Richtung Maschinenhalle.
- b) *Steinspeicher laden und Solartrocknung*: Ist ausreichend Solarwärme zur Verfügung wird der aus dem Steinspeicher austretende Luftstrom nicht an die Umgebung (Maschinenhalle) abgegeben sondern über die Mischkammer dem Flachrost zugeführt. In diesem Fall ist zusätzlich zu Ventilator V1 auch Ventilator V3 in Betrieb

Entladung Steinspeicher:

Beim Entladevorgang wird mit Hilfe von Ventilator V2 und Öffnen der Klappe K3 Luft aus der Maschinenhalle durch den heißen Speicher gesaugt, dadurch erwärmt und über die Mischkammer zum Flachrost geführt.

Drei Differenzdruckmesser, 3 Stromzähler, 9 Temperatursensoren, 2 Klappenstellungen, 8 relative Feuchtemesspunkte und ein Globalstrahlungssensor in Kollektorebene bilden in diesem Projekt die gesamte messtechnische Bestückung.

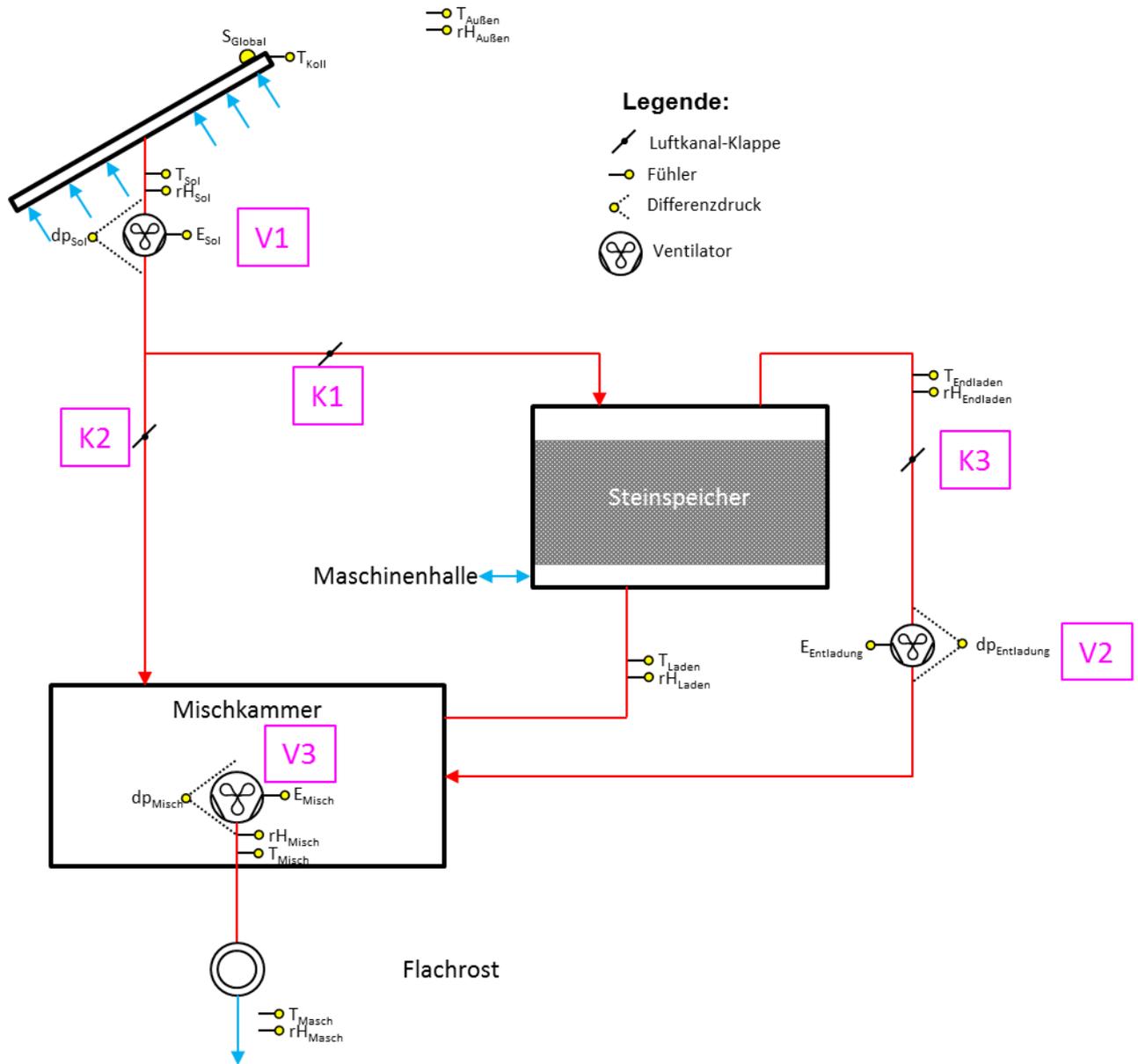


Abbildung 4: Luftführungs- und Messkonzept zum Bauvorhaben Hackguttrocknung Mader (grün: Volumenstromzähler; gelb: Temperatur und Einstrahlungssensoren)