

Publizierbarer Endbericht

Gilt für Machbarkeitsstudien im Rahmen des Programmes
Solarthermie – solare Grossanlagen

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	Solare Trocknungsanlage
Programm inkl. Jahr:	Solare Großanlage 2020
Dauer:	1.3.2020 bis 31.12.2021
Kontaktperson Name:	Christian Pabinger GesbR
Kontaktperson Adresse:	Mittergöming 8, 5114 Göming
Kontaktperson Telefon:	0664 3826624
Kontaktperson E-Mail:	dichtlbauer@gmail.com
Projekt- und KooperationspartnerIn (inkl. Bundesland):	Energie-Detektei Strasser, Oberösterreich
Schlagwörter:	Solarpneumatische Trocknungsanlage
Auftragssumme:	69.920 € (Umweltrelevant)
Klimafonds-Nr:	KR19ST1K17622
Erstellt am:	25.2.2022

B) Projektübersicht

1 Kurzfassung

Die Trocknung von Mais und Getreide erfolgte bisher mittels fossiler Energieträger wie Erdöl oder Erdgas in nahegelegenen Trocknungsanlagen.

Hackgut wurde nicht getrocknet, ein entsprechender Qualitäts- und Energieverlust infolge Eigenerwärmung daher vorhanden.

Durch den Einsatz solarpneumatischer Kollektoren wird die Trocknung am Hof interessanter, zumal die Energie- und somit die Trocknungskosten günstig verfügbar sind.

Neben Mais, Getreide und Heuballen wird nun auch Hackgut und Scheitholz getrocknet. Dadurch das Hackgut und Scheitholz getrocknet werden, erfahren diese eine erhebliche Qualitätssteigerung. Der Heizwert erhöht sich, die Emissionswerte verbessern sich dadurch. Die Möglichkeit der Lohn-trocknung wird überbetrieblich angeboten werden und soll die Anlage besser auslasten.

Die Anlage verwertet direkt die einstrahlende Energie. Sie wird daher ohne Speicher betrieben.

Neben einem Schrägboden zum Trocknen von Hackgut wurde ein Flachboden zum Trocknen von Getreide, Mais, Heuballen und Scheitholz installiert. Um die Trockenböden mit Wärme zu versorgen und die unterschiedlichen Ventilatorleistungen (Kollektorventilator 8.000 m³/h, Trockenbodenventilator 12.000 m³/h bzw. 20.000 m³/h) zu entkoppeln musste ein Mischraum errichtet werden. Zum Trocknen mit untemperierter Umgebungsluft bräuchte es einen solchen nicht.

2 Hintergrund und Zielsetzung

Mais wird in großen Trocknungsanlagen mit über 100 °C getrocknet. Auf einem Flachrost reichen 40 °C schon. Bei Getreide ist es ähnlich. Zwar sind Ablufttrockner nicht unbedingt effizient, doch durch den Einsatz solarer Energie kann das entschärft werden.

Das Heu muss von einem Feuchtegehalt von 30 – 40 % auf unter 15 % getrocknet, um lagerfähig zu werden. Darüber neigt das Heu zur Schimmelbildung und ist so für die Verfütterung nicht mehr geeignet.

Früher passierte die Trocknung mittels Kaltbelüftung. Bei einer hohen Außenluftfeuchte kann der Feuchtegehalt nicht ausreichend reduziert werden und wenn dauert die Trocknung bis zu 7 Tage. Da das Trocknungsgerbläse sehr leistungsstark ist, ist der Stromverbrauch beim Trocknen sehr hoch.

Es galt durch das gegenständliche Projekt die Energiekosten zu senken und den Trocknungsprozess deutlich zu verkürzen.

Nachdem durch das Anwärmen der Luft diese abtrocknet und mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann, ist dies die Grundlage für das gegenständliche Projekt. Es gilt die zugeführte Luft zur Trocknung an zu wärmen.

Das Ziel wesentlich geringere Betriebskosten bei kürzere Trocknungsdauer und höherer Qualität wird durch diese Anlage erfüllt.

Bei Hackgut und Scheitholz erfolgt eine Trocknung mit geringer Temperaturüberhöhung gegenüber der Außenluft. Diese ist daher weniger Anspruchsvoll als die Trocknung von Mais oder Getreide.

Der Schräg- und Flachrost ist für die Trocknung eine dankbare und unkomplizierte Einrichtung, die für viele Güter verwendet werden kann.

3 Projektinhalt und Ergebnis(se)

Die Heu-, Mais- und Getreideernte als auch die Bereitung von Waldhackgut wird künftig durch eine solarpneumatische Trocknungsanlage unterstützt.

Im Bereich Hackgut und Scheitholz wird künftig auch eine Lohn-trocknung angeboten, die sich voraussichtlich zunehmender Beliebtheit erfreuen wird.

Dabei wurden 110,7 m² pneumatische Sonnenkollektoren auf das südliche ausgerichtete Dach montiert und in die Deckung integriert.

Ein Kanal verbindet Kollektor und Ventilator bzw. Mischkammer. Dieser besteht aus PUR-gedämmten Wänden, sodass der Energieverlust zwischen Wärmequelle und Verbraucher reduziert wird.

Von dort wird die warme Luft entweder direkt dem Trockenboden und so dem Trockengut zugeführt.

Der Kollektorventilator wird in Abhängigkeit zur Mischkammer betrieben. Übersteigt die Kollektortemperatur die Referenztemperatur geht dieser in Betrieb und liefert erwärmte Luft.

Die vorgewärmte Luft erreicht Temperaturen bis zu 70 °C und vermag die Prozessluft um bis zu 10 Kelvin an zu heben. Dadurch trocknet die zugeführte Luft ab und vermag mehr Feuchtigkeit aus dem Trockengut auf zu nehmen.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Durch die Anwärmung der Luft kann der Trocknungsprozess zeitlich um bis zu 70 % verringert werden. Dadurch können pro Trocknungsvorgang bis zu 900 kWh Strom eingespart werden.

Die Errichtung pneumatischen Sonnenkollektoren ermöglicht eine Verkürzung der Trocknungszeit und Steigerung der Produktqualität ohne den CO₂-Ausstoß zu erhöhen.

In einer Zeit, in welcher der Energiebedarf in der Landwirtschaft im Steigen begriffen ist, ist diese eine sehr wirksame Maßnahme dem entgegen zu wirken und dazu die Qualität des Futters zu erhöhen.

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

Errichten Mischkammer samt Trockenböden	3.3 – 12.5. 2020
Montage Sonnenkollektoren und verlegen Kanäle	7.6 – 30. 6. 2021
Elektrische Anschlussarbeiten	2.7 .- 8.7.2021
Probetrieb und Abnahme	22.7.2021
Montage Blitzschutz	15.12.2021

Die Anlage ist fertiggestellt und hat seinen regulären Betrieb aufgenommen.
Erste Chargen wurden bereits getrocknet.

7 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Publikationen sind der Homepage der Fa. Cona www.cona.at zu entnehmen.

Die Erkenntnisse aus der Anlage Pabinger haben dazu geführt, dass das Thema Trocknen in vielen Bereichen erheblich Energieeffizienter gestaltet werden kann.
Die gegenwärtige Klimaerwärmung kommt dem zusätzlich entgegen.

Folglich haben die Ergebnisse zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit dem Thema Trocknen geführt.

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.