

1 Strukturierung der Absorberschicht für optimale Strömungsleitung (Quelle: HTCO, Freiburg).

2 Solar-Luft-Kollektoren an einer Fassade (Fotomontage).

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

Joseph-von-Fraunhofer-Straße 7
76327 Pfinztal (Berghausen)

Ansprechpartner

Dr. Thomas Reichert
Telefon +49 721 4640-462
thomas.reichert@ict.fraunhofer.de

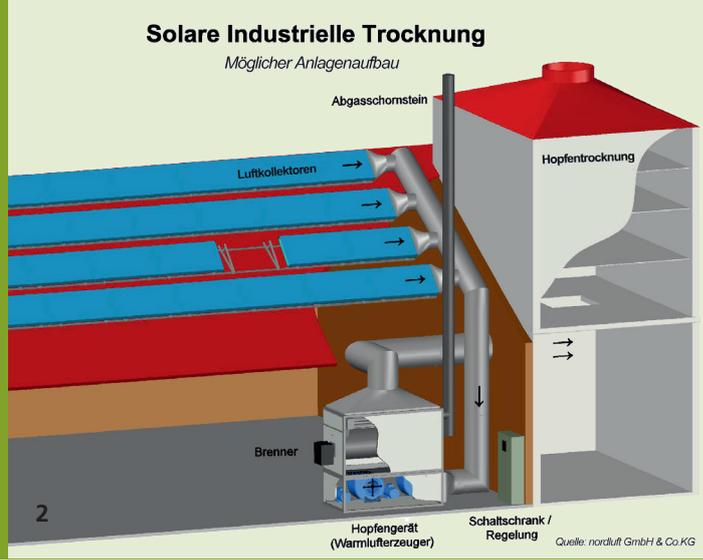
www.ict.fraunhofer.de

SOLINTRO – SOLARE INDUSTRIELLE TROCKNUNG

Ziel dieses Konsortialvorhabens ist die Entwicklung eines hocheffizienten Trocknungssystems, basierend auf einem neuartigen Solarluftkollektor aus Kunststoff, der die Nutzung von solar erwärmter Luft für industrielle Prozesse möglich macht. Dabei sind hohe Wirkungsgrade, eine beträchtliche Energieausbeute und gleichzeitig geringe Anschaffungs- und Betriebskosten entscheidend. In Kooperation mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft wird das neu zu entwickelnde solare Trocknungssystem in einer Demonstrationsanlage bei der äußerst sensiblen Hopfentrocknung erprobt.

Innovation im Vergleich zum Stand der Technik

Trocknungsprozesse erfordern sehr große Warmluftmengen, die nur durch ein großflächiges Solarkollektorfeld zu erbringen sind. Marktübliche Kollektoren sind aus Metall und oft zu schwer, um sie in großer Anzahl auf Industriedächern oder landwirtschaftlichen Gebäuden zu installieren. Es soll daher ein Solarluftkollektor entwickelt werden, dessen Komponenten aus leichtem Kunststoff bestehen. Da Kunststoff im Vergleich zu Metall über eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit verfügt, muss ein Absorber mit dreidimensionaler Strukturierung entwickelt werden, der einen möglichst effizienten Wärmeübergang gewährleisten kann. Der neue Solarkollektor soll direkt an bestehende Trocknungsanlagen angeschlossen werden, wodurch die Neuentwicklung eines geeigneten Luftführungssystems notwendig ist.



1

2

Beitrag zur Nachhaltigkeit

Unter den beschriebenen Prämissen ergibt sich ein Beitrag zum Klimaschutz durch die Einsparung von CO₂ wie folgt:

- Pro Jahr werden bei der Trocknung von Hopfen in Deutschland 40.800 Tonnen CO₂ erzeugt.
- Durch das neue solare Trocknungssystem könnte ein Drittel der fossilen Brennstoffe ersetzt werden, was eine CO₂-Reduktion von 13.600 Tonnen pro Jahr ergibt.

Der Beitrag zur Ressourcenschonung zeigt sich in folgendem Beispiel:

- Pro 100 Kilogramm Trockengut werden 44 Liter Heizöl benötigt.
- Bei einer Jahresproduktion von 38.000 Tonnen Hopfen ergäbe dies einen Verbrauch von 16,7 Millionen Litern Heizöl (unter der Annahme, dass nur Heizöl zur Deckung des Energiebedarfs genutzt wird).
- Bei einem Preis von ca. 90 Euro für 100 Liter Heizöl sind dies Energiekosten von 15 Millionen Euro.

Unter der Annahme, dass ein Drittel der fossilen Brennstoffe durch das solare Trocknungssystem ersetzt werden kann, ergibt sich daraus eine Einsparung von 5,6 Millionen Litern Heizöl und 5 Millionen Euro Energiekosten pro Jahr.

Auch bei der Herstellung der Kollektoren selbst wird der Energieaufwand erheblich reduziert, da die Herstellung bzw. Verarbeitung von Kunststoffen einfacher ist als die von Metallen. Um die Ressourceneffizienz zusätzlich zu erhöhen, soll der Kollektor weitgehend aus recycelten und recycelbaren Kunststoffen hergestellt werden. Durch den Einsatz von Kunststoff als Ausgangsmaterial werden wertvolle metallische Ressourcen geschont.

- 1 Hopfenanbau im Hallertau (Quelle: Fraunhofer ICT).
- 2 Solare Industrielle Trocknung (Quelle: Nordluft, Lohne).

Partner

- HTCO GmbH, Freiburg
- Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft LfL, Freising
- Nordluft, Wärme-und-Lüftungstechnik GmbH & Co. KG, Lohne
- Söhner Kunststofftechnik GmbH, Schwaigern

Gefördert durch das BMBF im Rahmen des Programms KMU Innovativ

