



22. Internationale Solarkonferenz Mecklenburg-Vorpommern 19.08.2019

PRODY SOLAR, Berlin
Ingenieurbüro

**Planning, projecting and implementation
of solar facilities**

- solar-air systems
- solar-drying systems
- solar-water systems
- PV- offgrid systems



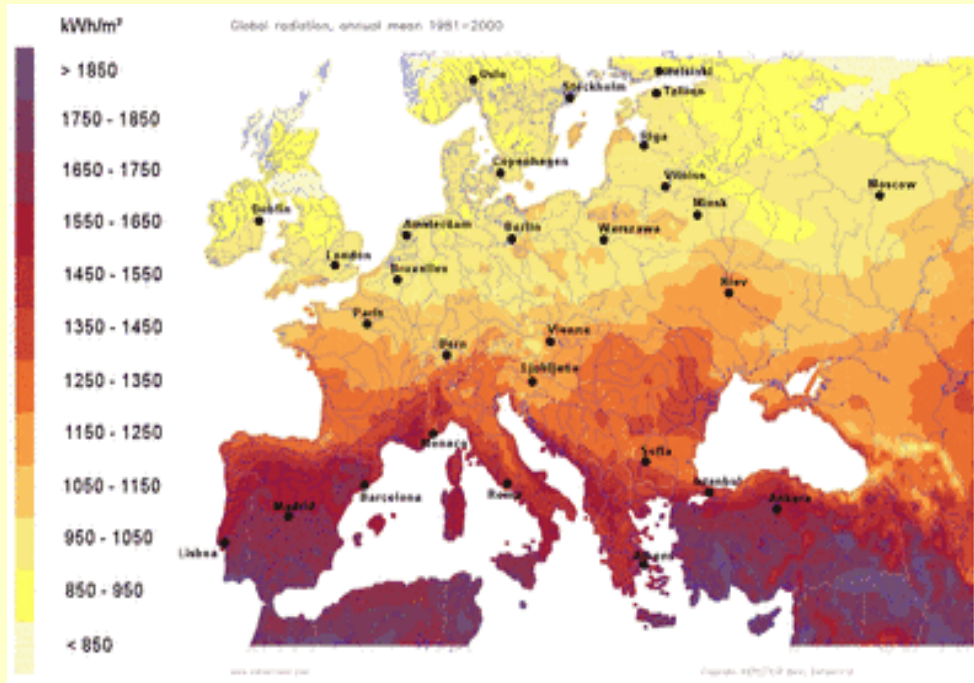
Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Der Begriff „Mitteleuropa oder Zentraleuropa“ kann politisch, kulturhistorisch oder naturräumlich definiert werden. Geografisch gibt es keine eindeutigen Kriterien, die zur Abgrenzung herangezogen werden könnten.

Breitengrad von europa: 54.525961 N
Längengrad von europa: 15.255119 E

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Die Zusammensetzung des Sonnenspektrums, die Sonnenscheindauer und der Winkel, unter dem die Sonnenstrahlen auf die Erdoberfläche fallen, sind abhängig von Uhrzeit, Jahreszeit und Breitengrad.

Damit unterscheidet sich auch die eingestrahlte Energie.

Diese beträgt beispielsweise etwa 1.000 kWh pro Quadratmeter und Jahr in Mitteleuropa und etwa 2.350 kWh pro Quadratmeter und Jahr in der Sahara.

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

Trocknen von Lebensmitteln

Das Trocknen ist eine sehr schonende Konservierungsmethode, da gesundheitsfördernde Nähr- und Inhaltsstoffe bei Trockentemperaturen von 35-45°C weitgehend erhalten bleiben.

Durch den Wasserentzug kommt es zu einer Anreicherung der Inhaltsstoffe und zu einer Verstärkung des Geschmacks.

Das Trockengut ist dauerhaft ohne Kühlung und ohne Energieverbrauch lagerfähig, neigt aber dazu, Feuchtigkeit aus der Luft aufzunehmen. Daher wird es am Besten luftdicht in Gläsern aufbewahrt.

Was kann getrocknet werden?

Obst: Äpfel, Birnen, Pflaumen, Kirschen, Marillen, Pfirsiche, Weintrauben, Bananen, Ananas

Gemüse: Tomaten, Zucchini, Auberginen, Paprika, Pepperoni, Zwiebel, Rote Bete, Morüber, Weißkohl u.sw

Kartoffeln, Pilze, Dill, Petersilie

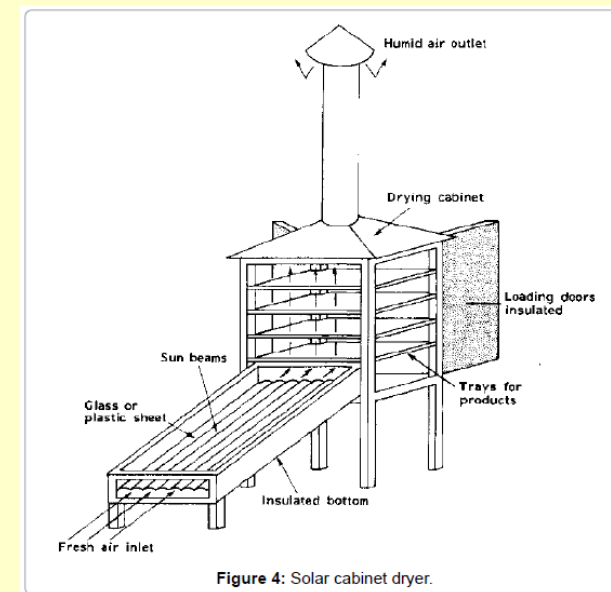
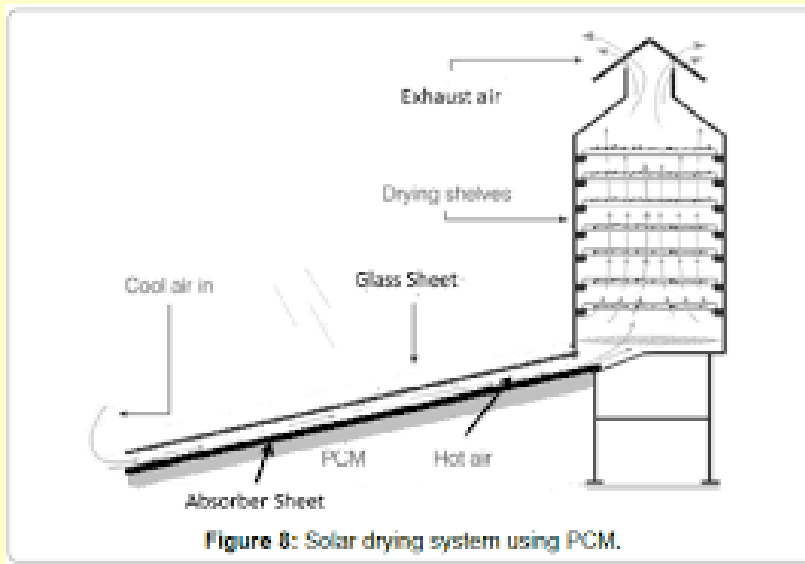
Heilpflanzen:

Beeren: Erdbeeren, Himbeeren, Heidelbeeren, Stachelbeeren



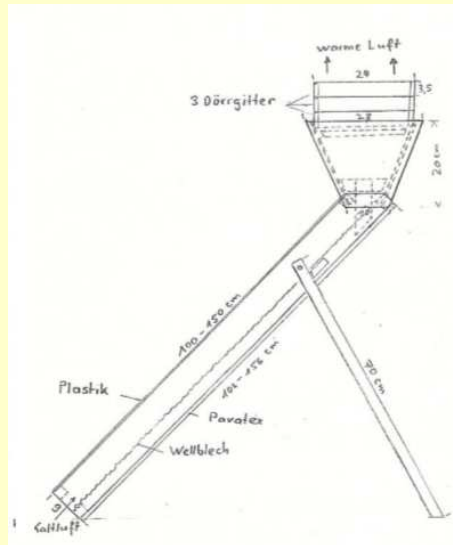
Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

Daten und Fakten rund um die Welt zu kleinen Solartrocknern OHNE Zwangsumluft



Diese Solarsysteme sorgen für gute Trocknungsraten indem die Luft auf 10-25 K über Umgebung erwärmt wird.

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Trocknen von Apfelscheiben : 3 Tage

Landwirtschaftliche Fachschule Edelshof /Austria



Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Technische Daten

Größe (cm): 179 x 94 x 117 (H x B x T)
Füllmenge: ca. 9 kg Frischobst (geschnitten)
ca. 1 kg Kräuter (frisch)
Trockendauer:
-Obst und Gemüse (geschnitten): 2-3 Sonnentage
-Kräuter: 1-2 Sonnentage
Kollektorfläche: 0,85 m²
Gitterfläche: 1,55 m²
Wärmeleistung: ca. 500 W max.
Gehäuse: Sperrholz Birke (wasserfest verleimt)
Gestell: Fichte
Glas: Sicherheitsglas
Gitter: Rostfreier Edelstahl (lebensmittelecht)
Innendämmung: Holzwerkstoff (bindemittelfrei)



Herstellung und Verkauf
THOMAS EICKHOFF
Holzverarbeitung
KlosterGut Schlehdorf
Kirchstraße 15
D-82444 Schlehdorf

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Mixed Dryer : solar energy + biomass heating
PermaKultur-Akademie in Alpenraum (Österreich)

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

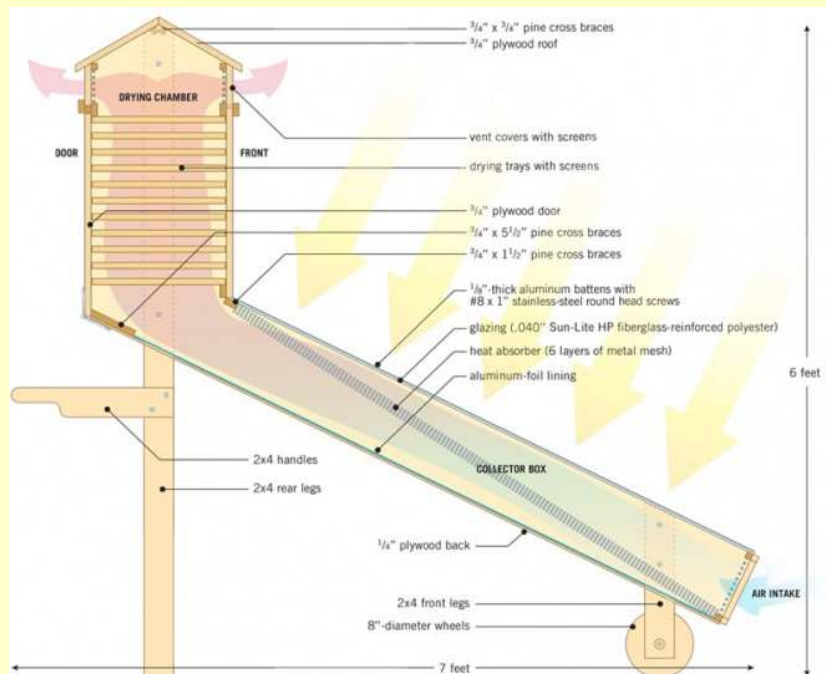


Drying capacity up 4Kg

Dennis Scalin - USA

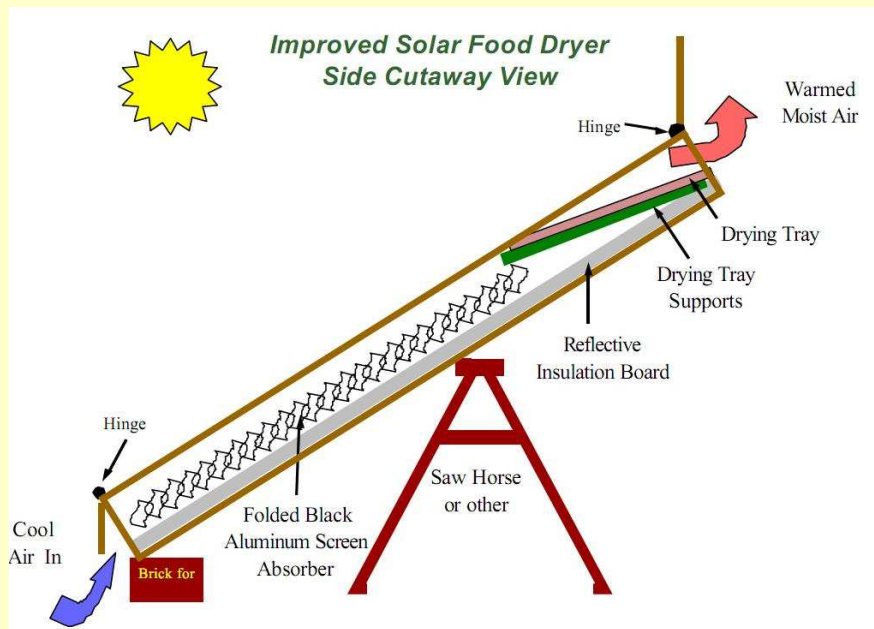


Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Appalchian Food Dryer - USA

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



**Solar Dryer self made: fruits&vegetables
USA**

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

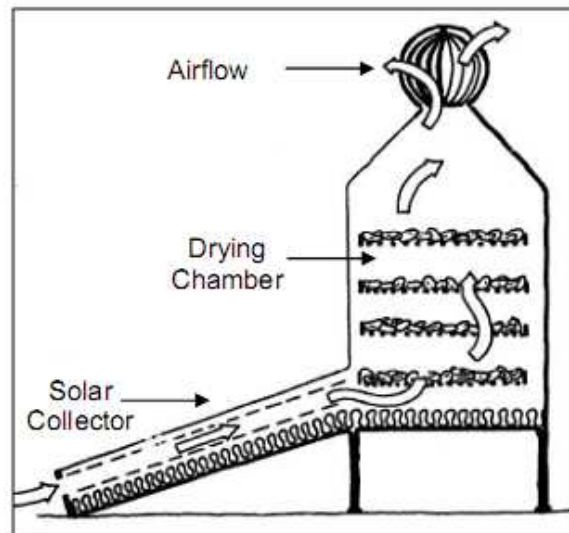


Figure 1: Solar drier components (Brace Research Inst.)



Ein Kamin mit einem Turboventilator wird dem Trockner hinzugefügt, um einen schnelleren Heißluftstrom zu gewährleisten.

**Solar Food dehydrator from the book
„The Solar Food Dryer“ by Eben V. Fodor (2006)**

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

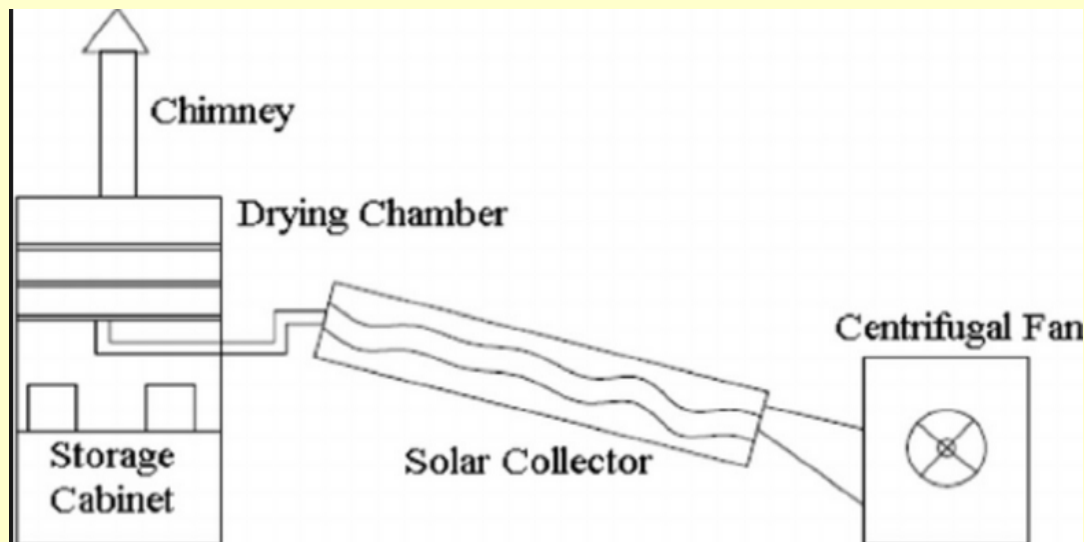


Gemischter Solartrockner für die Landwirtschaft (Solarenergie + Biomasse)
Kapazität: 60-65 kg ungeschälte frisch geerntete Arahide

India

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

Daten und Fakten rund um die Welt zu kleinen Solartrocknern MIT Zwangsumluft



Diese Solarsysteme sorgen für schnellere Trocknungsraten indem die Luft auf 20-40 K über Umgebung erwärmt wird.

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Mini Solartrockner // Solarebruecke (Germany)

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Solar Luftkollektor- 2m² / Fan: 100 m³/h – 11W / PV 4x100 W / Trockner ca. 0,4 m³

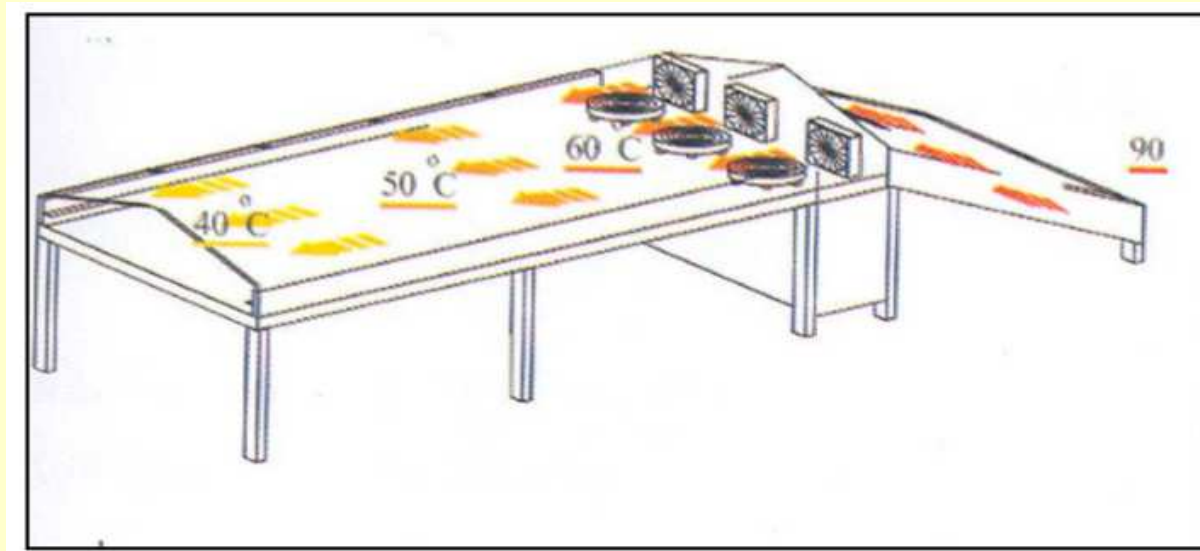
Rusticus - Schweiz

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Solar Dryers –made in China

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Fläche Trocknungskammer: 9 m²

Fläche Solarluftkollektor: 5,76 m²

Der Kollektorlehnt sich in einem Winkel von 18°

Drei Ventilatoren AC - Strom

School of Renewable Energy Technology Naresuan University, Thailand - 2007

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

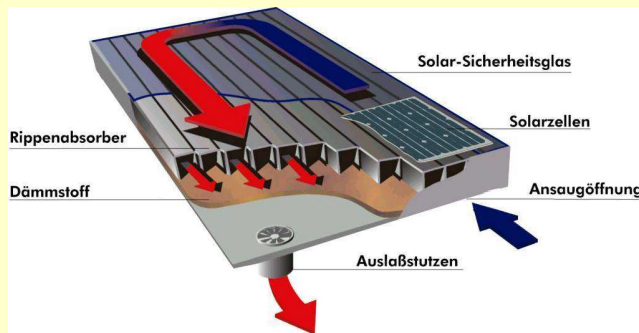


Solar Dryer – Chile (2015) –Timo Ramirez
Trocknerkapazität 10 kg Tomaten

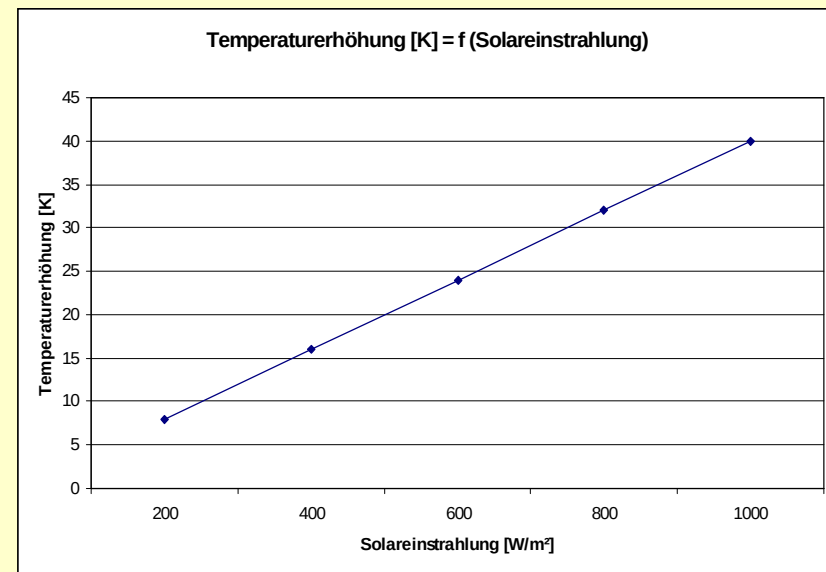
Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



TwinSolar 2.0 –Grammer Solar



temperature rise air volume flow: 1000 m³/h



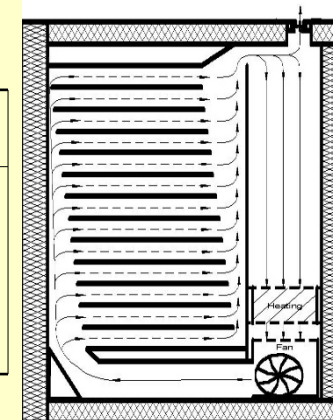
Solar Dryer – Chile (2015)

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

Mini-SolarTrockner bis zu 9 Kg Frischware / Innotech Deutschland



Air Flow in
Cabinet Dryer
Cross Section



Technische Daten

- Solare Kollektorfläche : 1,2 bis 2 m² // Luftdurchsatz: max. 410 m³/h
- Ventilator DC-24 V, 18 W, direkt an PV Modul angeschlossen (kein Akku)
- 6 Edelstahl Hordenbleche // Trocknergewicht: 46 kg
- Die Lieferung nur mit elektrischer Heizung ist auch möglich

Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

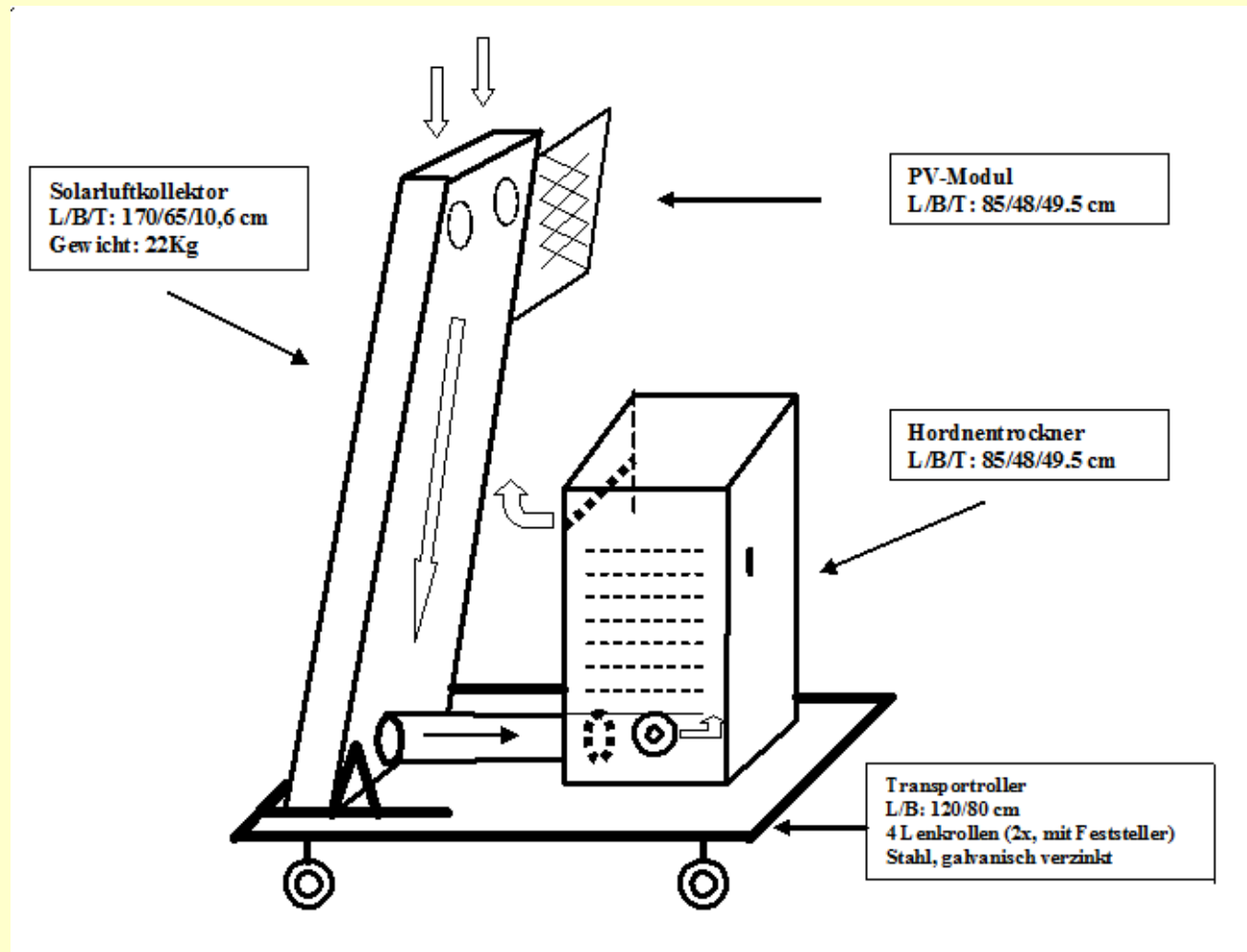
SolarMultiTalent - SMT1.1 – PRODY SOLAR, Berlin



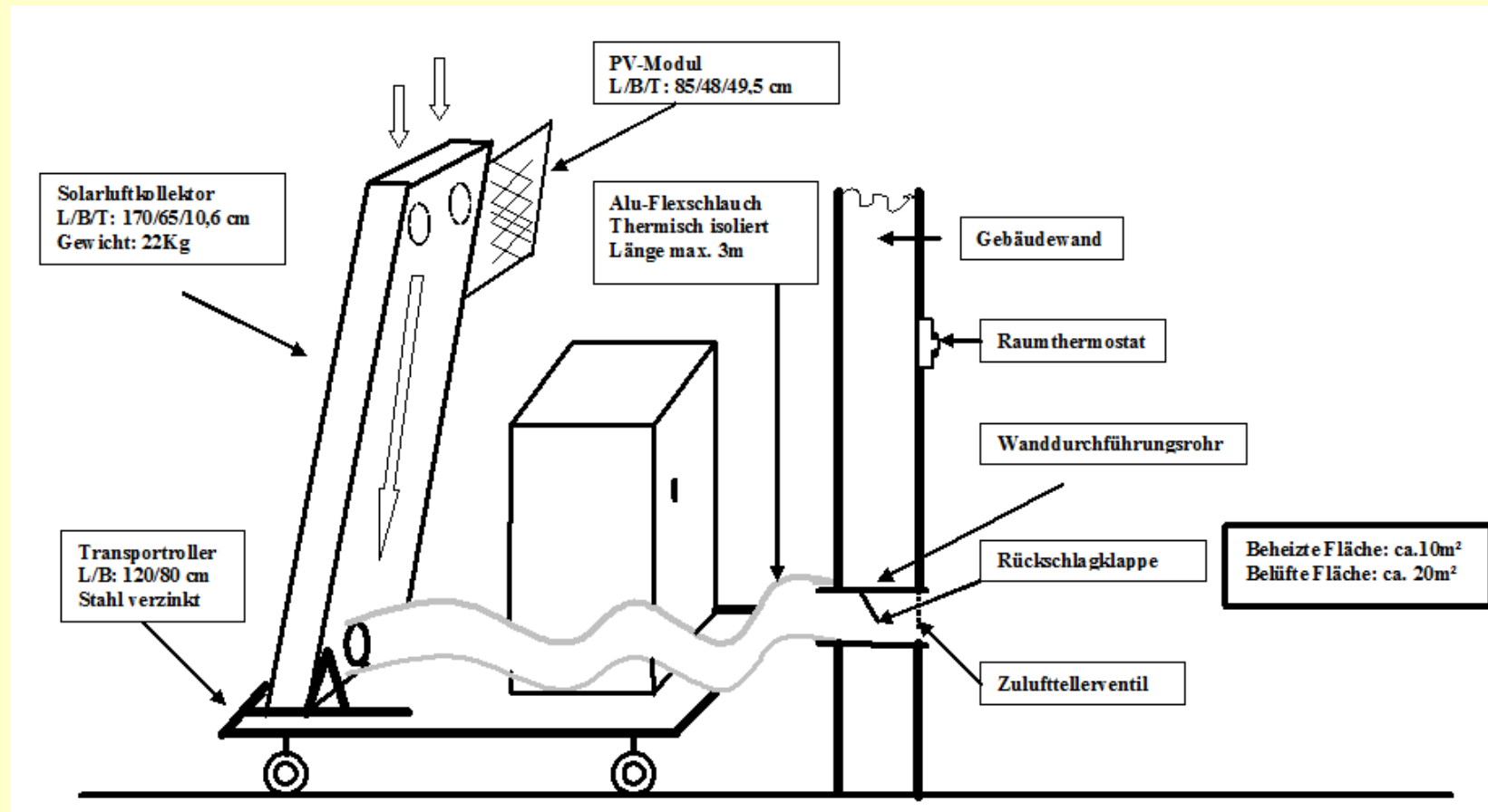
- Das Solarsystem wird ganzjährig genutzt:
 - im Sommer zur Trocknung
 - im Winter zur Heizungsunterstützung
- Beide Solarflächen (PV + Luftabsorber) können jederzeit zur Sonnenseite ausgerichtet werden. Dadurch werden höchste Wärme- und Trockenerträge erzielt.
- Die Umstellung des Sommer-Winter-Betriebs ist manuell einfach zu realisieren.
- Kompaktes und mobiles Solarsystem
- Selber montieren geht ganz einfach!



Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



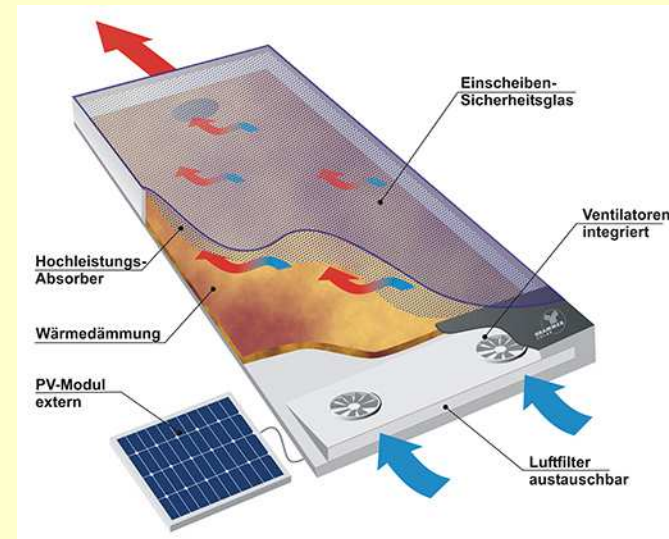
Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

Solarluftkollektor: TwinDuo

- Thermische Leistung 700 Wp
- Kollektorfläche 1.1 m²
- PV-Modul 30 W
- DC-Fans 2x
- Geprüft und BAFA- Zertifiziert
- Staatlich gefördert: 280 Euro



Mini Solartrockner

- Nutzinhalt: 90 Liter
- Trocknungskapazität max. 6 kg
- DC-Fan 1x
- Einlegeböden 7x / Edelstahl
- Thermisch isoliert



Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

Die gute Zirkulationsrate der Luft und höheren Trocknungstemperaturen verbessern sich

- kürzere Trocknungszeiten
- die Fähigkeit auf einen niedrigeren Endfeuchtigkeitsgehalt zu trocknen
- die Qualität des Endproduktes
- ...und parallel damit wird einen höheren Durchsatz ergeben



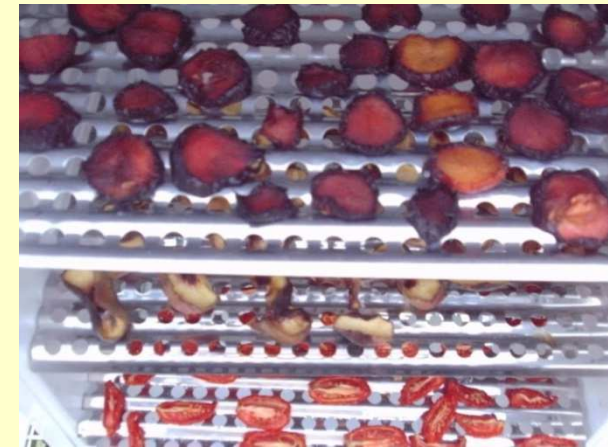
Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa



Äpfel, Birne, Aprikose,
Banane

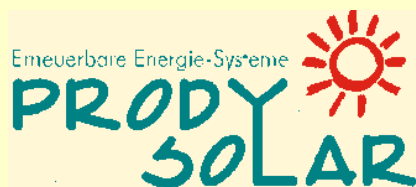
Aubergine, Morüber,
Zwiebel, Zucchini,
Kartoffel, Tomate, Pilze

Dill, Petersilie, Kamille,
Löwenzahn, Brennessel



Mini-Solartrocknungsanlagen für Mitteleuropa

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



always on the sunny side !