

THERMO-SYSTEM

Der Spezialist für Trocknung mit
Solarenergie & Abwärme



THERMO-SYSTEM – Geschäftsfelder

- **Trocknung von Klärschlamm & Gärresten mit Abwärme und/oder Solarenergie**
- **Dezentrale thermische Klärschlammverwertung**
- **Trocknung von Schnitt- & Scheitholz**



THERMO-SYSTEM Industrie- & Trocknungstechnik 1996 - 2011

Forschung & Entwicklung

Universität Hohenheim

7 F&E Projekte: 2 Dissertationen, 26 Diplomarbeiten

Universität Stuttgart

7 Diplomarbeiten

Preise & Auszeichnungen

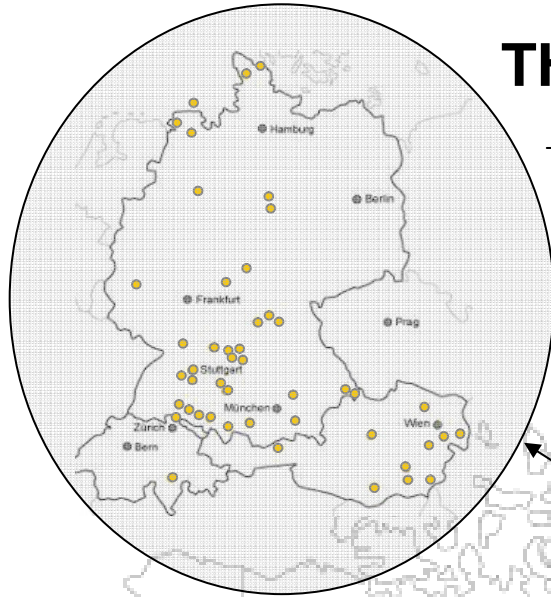
- EUROSOLAR Award (L, 2010)
- CIGR Industry Innovation Award (BRD, 2006)
- Innovative Technology Award (USA, 2004)
- Schweizer Solarpreis (Schweiz, 2002)
- Umwelt Oscar (Österreich, 2002)

Patente & Schutzrechte

- Wendetechnik: "Elektrisches Schwein", "SchlammManger"
- Lüftungstechnik: MoviVent-Belüftungssystem
- Therm. Verwertung: "KlärschlammReformer"
- Verfahren: "SpeicherTrockner", "HTP-Behandlung"



THERMO-SYSTEM Schlamm- & Gärresttrockner



Deutschland/Österreich:
> 50 Anlagen

weltweit:
> 150 Anlagen

Referenzen

Kläranlagen: 1 000 – 600 000 EW

Verbreitung in 15 Ländern

Lizenznehmer & Partner

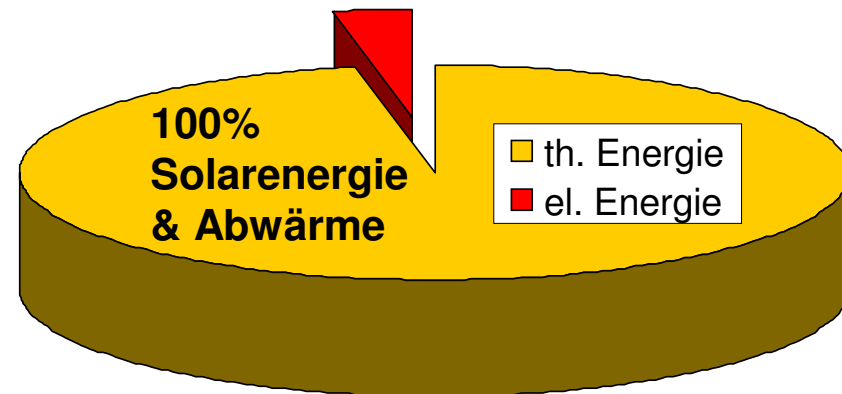
weltweit

Äquator

Thermo-System Trocknungsanlagen



10 - 50 kWh_{el} / t H₂O



Quelle: Universität Hohenheim

Palma de Mallorca (600 000 EW)



Trocknungsanlage Oldenburg: Solarenergie + Abwärme



Projektdaten:

Auslegung: 30 000 t Schlamm p.a.
Trocknungskammern: 6
Abwärme (70-90 °C): 0 – 4 MW_{th} (Ø 2,5 MW_{th})
Wendetechnik: Elektrisches SchweinTM



Bettembourg (150 000 EW)



Auslegung: 150 000 EW

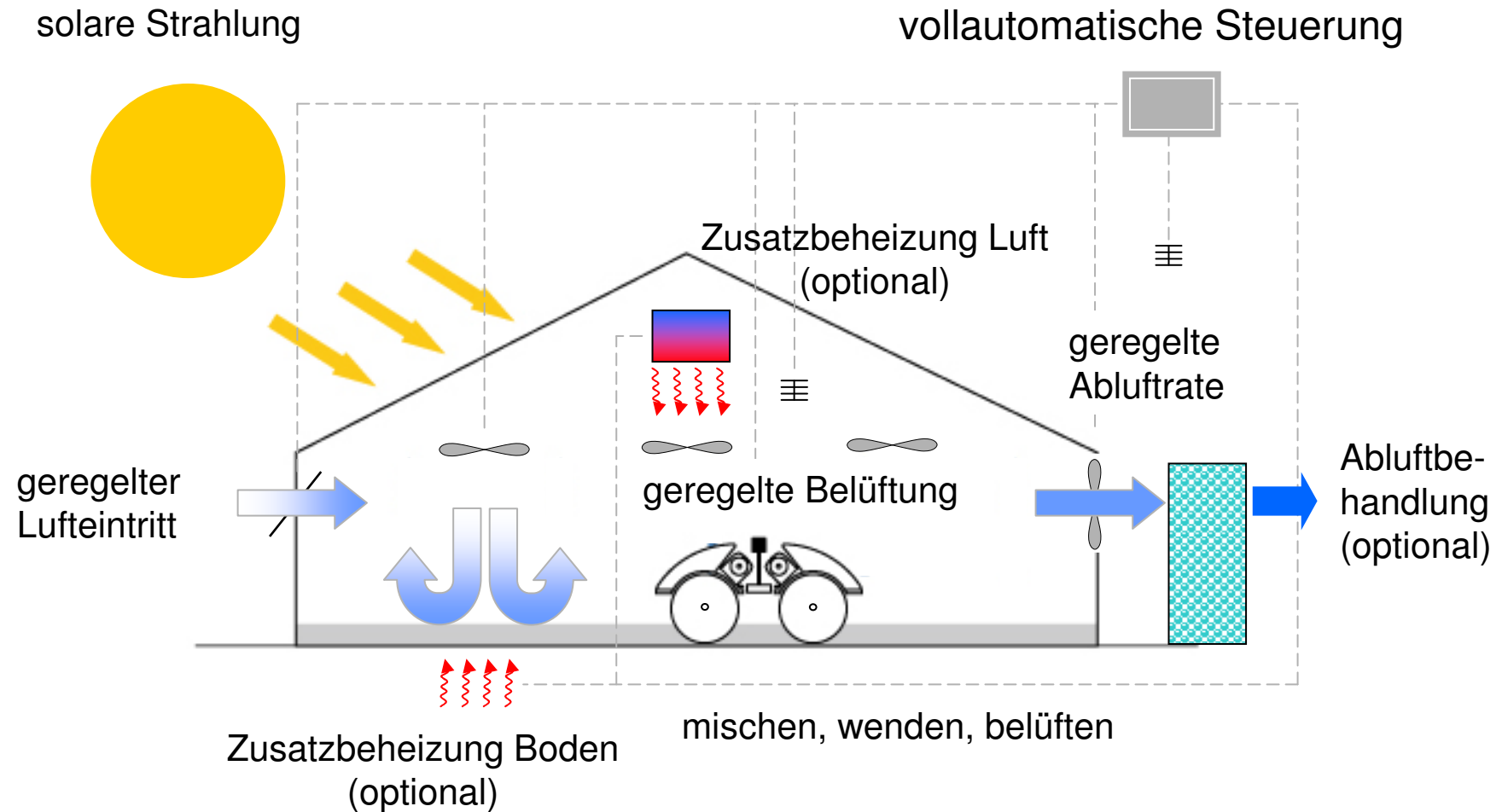
Besonderheiten: Automatische Silozugverladestation



Thermo-System Schlamm- & Gärresttrockner Funktion & Technik

© Thermo-System Industrie- & Trocknungstechnik GmbH 2011

Funktionsschema Schlamm- & Gärresttrockner



THERMO-SYSTEM – Eindeckung

Polycarbonat Stegdoppelplatten



Glas/ Isolierglas



PE-Luftpolsterfolie



Div. Folien (einzeln oder doppelt)



THERMO-SYSTEM Wendetechnik

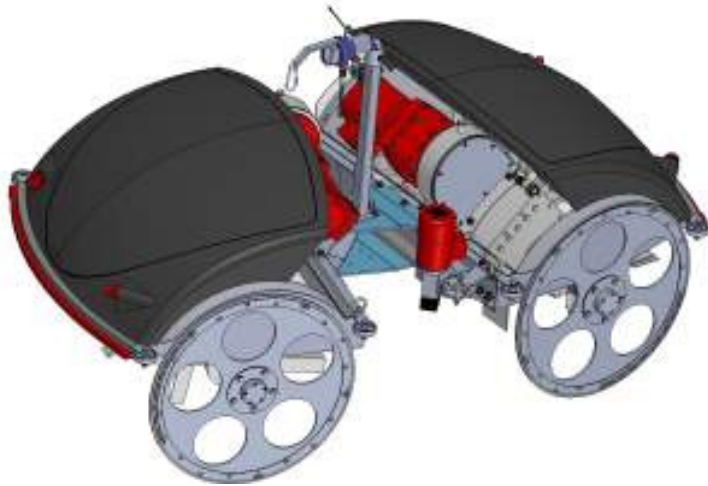
Die Lösungen für den kontinuierlichen oder batchweisen Anlagenbetrieb



innovativ – vollautomatisch - langlebig – flexibel - effizient

Vollautomatische Wendemaschinen zur Schlamm trocknung

Elektrisches Schwein™

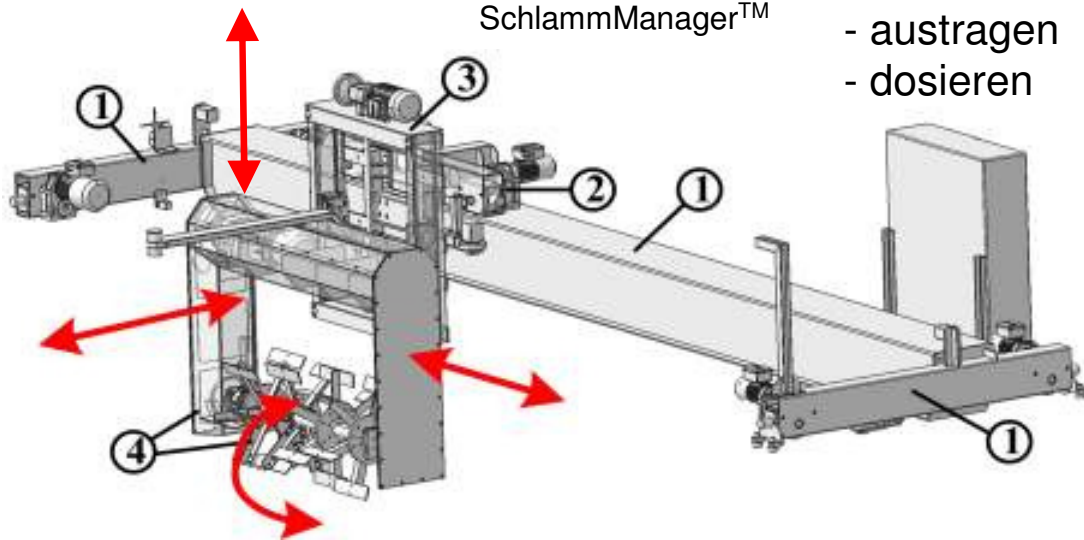


Funktion:

- verteilen
- mischen
- wenden

- fördern
- aufschichten
- austragen
- dosieren

SchlammManager™



Das Elektrische Schwein®

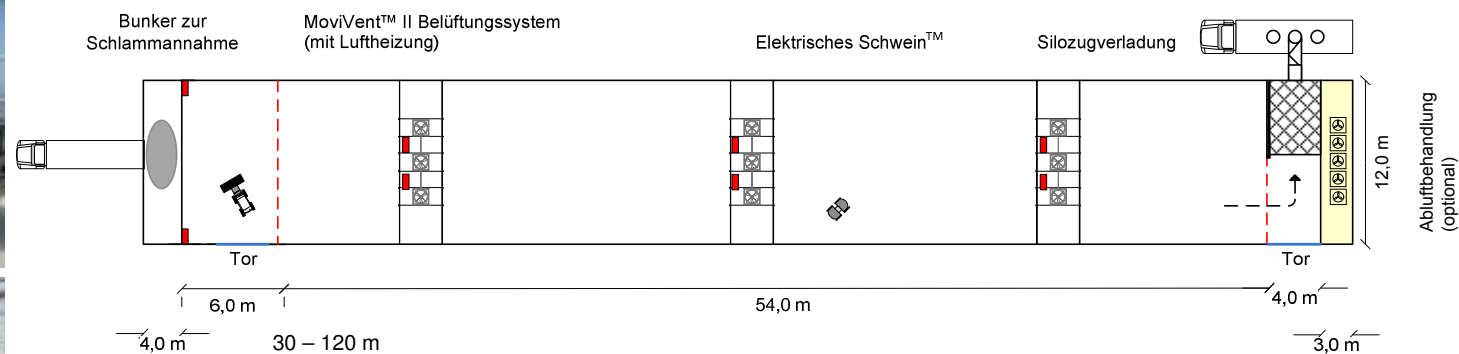


gutmütig, robust, vielseitig, kostengünstig, ...

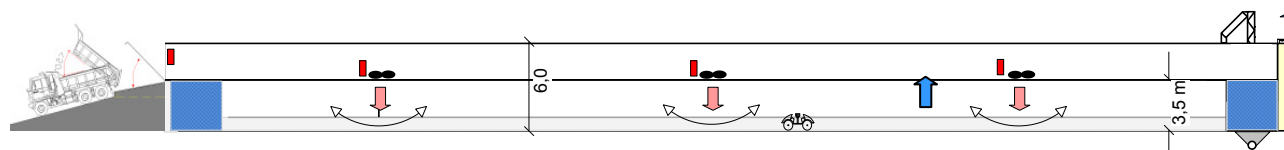


Abwärmegestützte Trocknung mit dem Elektrischen Schwein™

Aufsicht



Schnitt



Gesamtfläche: 300 – 1200 m²/Halle

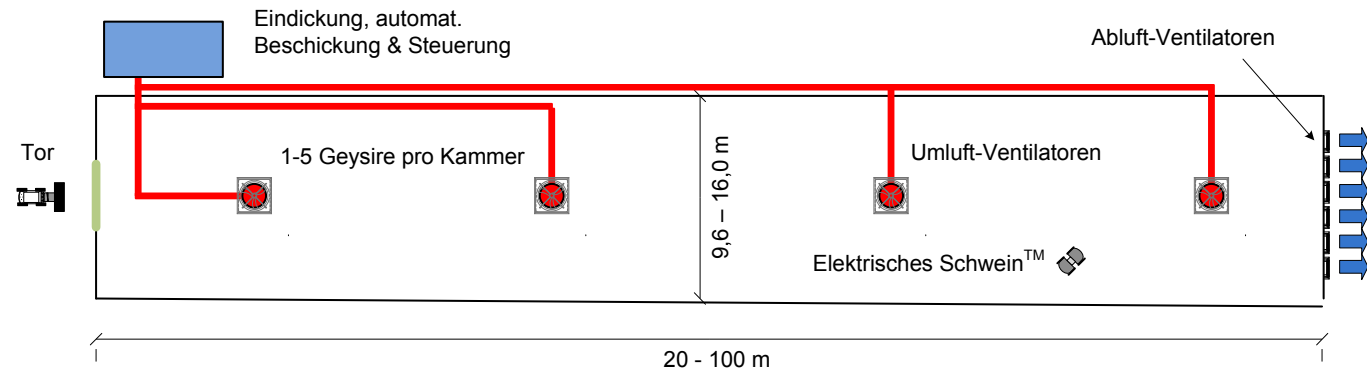
© Thermo-System GmbH
www.thermo-system.com



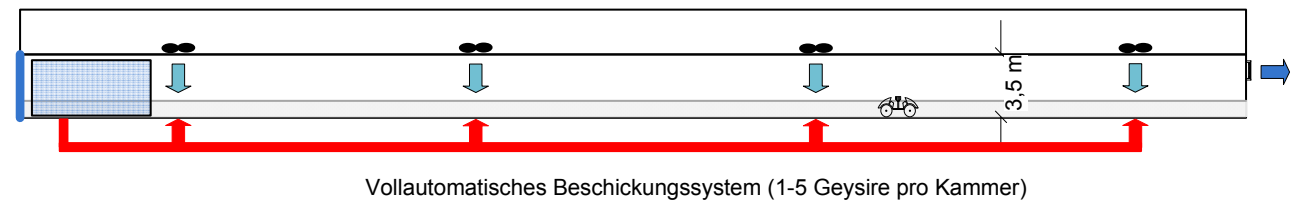


Kontinuierliche Beschickung im Batch Betrieb

Aufsicht



Schnitt



©Thermo-System – www.thermo-system.com





Trocknung von Schlämmen & Gärresten: Anlagenbeispiele

© Thermo-System Industrie- & Trocknungstechnik GmbH 2011

> 150 Anlagen weltweit



Abwärmeanlagen – Viel Schlamm auf kleiner Fläche



Beispiel 1 (500 kW_{th})



Produktion von Bio-Dünger aus Gärrest



Beispiel 2 (500 kW_{th}): Kombination mit PV-Anlage



Beispiel 3 (500 kW_{th})



Beispiel 4 (500 kW_{th})



Beispiel 5 (500 kW_{th})



Beispiel 6 (400 kW_{th})

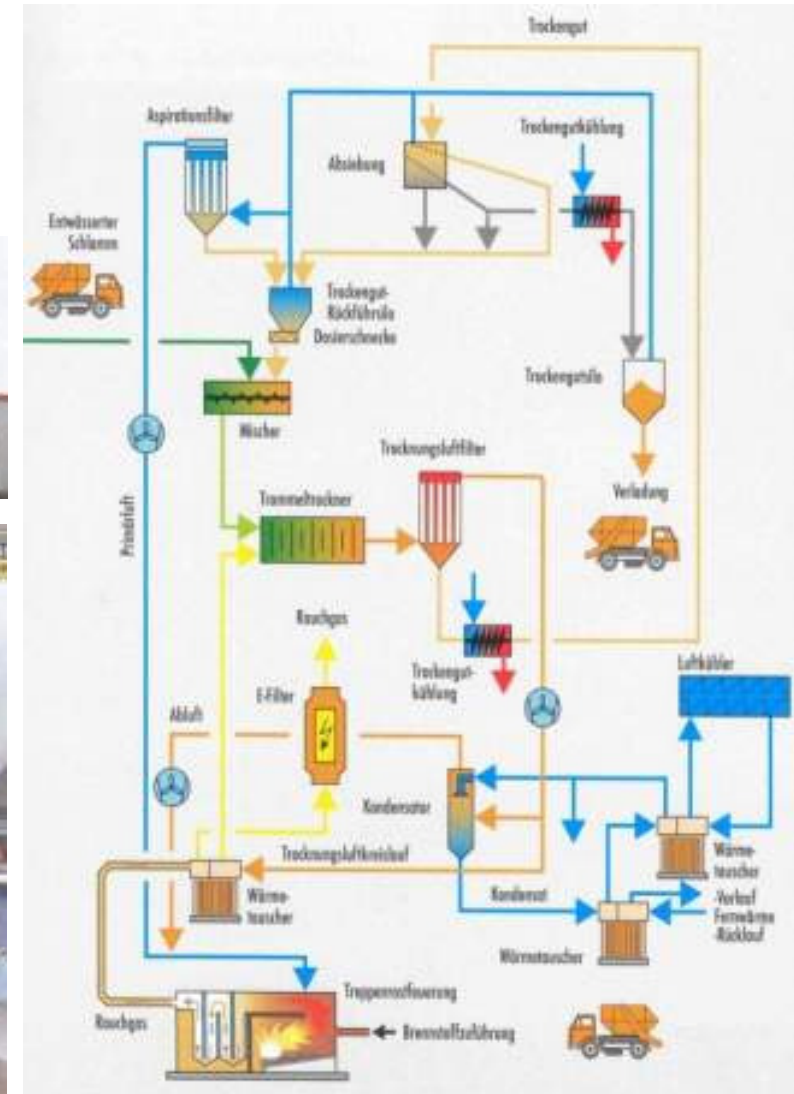


Beispiel 7 (300 kW_{th})





Der Charme gegenüber konventionellen Lösungen...



Zusammenfassung & Fazit

- **Trocknung von Gärresten ist sinnvoll**
 - Reduktion der N-Auswaschung
 - Schonung natürlicher Ressourcen (Torf, P)
 - Energieeinsparung (N-Gewinnung, Transport)
 - Wertschöpfung
- **Vorteile der solarunterstützten Trocknung:**
 - äußerst robust, störungsunanfällig und wartungsfreundlich
 - sehr flexibel (Entwässerungsgrad, Produkte)
 - energieeffizient (geringer el. Energiebedarf)
 - wirtschaftlich (geringe Trocknungskosten, geringe Wartungskosten)

