



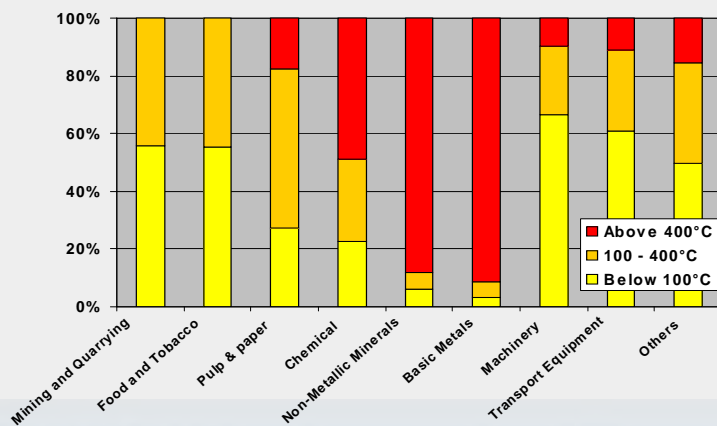
Größer und Heißer –

Industrial Solar Fresnelkollektoren für industrielle Prozesswärme-
anwendungen, solare Kühlung und Polygeneration

Solare Großanlagen in Fernwärmenetzen und industriellen Anwendungen
Ergebnisse aus Projekten der Internationalen Energie Agentur (IEA)
24. Oktober 2013, Leoben / Österreich
Christian Zahler

Warum konzentrierende Kollektoren?

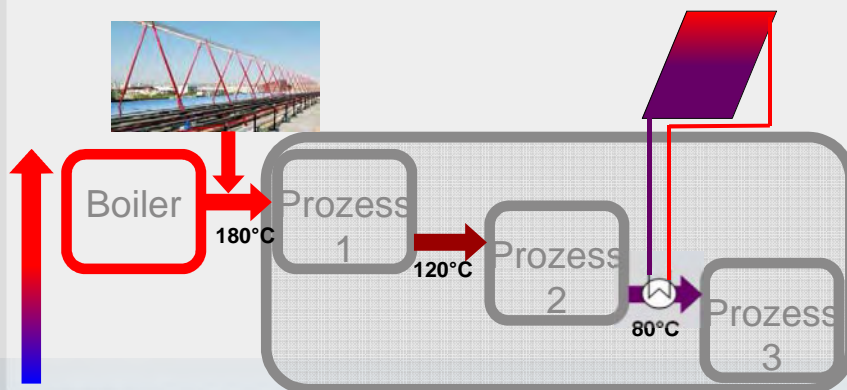
- Industrielle Prozesse, welche bei höheren Temperaturen ablaufen



- **Industrie & Solare Prozesswärme**

- Prozesswärmebedarf < 80 °C wird oft mit **Abwärme** gedeckt – harter Wettbewerb für Solarthermie!
- Falls die Möglichkeit besteht solare Prozesswärme bei niedrigen Temperaturen zu integrieren, ist es in der Regel notwendig den Prozess genau zu **analysieren** und zu **modifizieren**, d.h. beispielsweise **zusätzliche Wärmetauscher** zu integrieren.
- **Konzentrierende Solarkollektoren** können entsprechend hohe Temperaturen > 100 °C bereitstellen, was eine Integration auf **Versorgungsniveau** ermöglicht

- **Integration auf Versorgungsniveau**

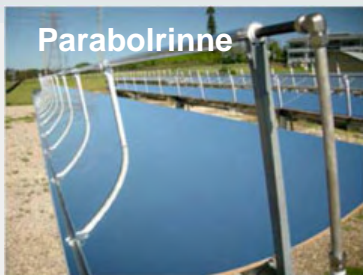


Warum konzentrierende Kollektoren?

- **Höhere Antriebstemperaturen für Prozesse, welche bei niedrigeren Temperaturen ablaufen**
 - Beschränkung der Wärmetauscherfläche hinsichtlich
 - Bauraum
 - Kosten (z.B. korrosive Medien)
 - Anforderung an Prozesslaufzeit
- **Weitere Argumente**
 - Keine Überhitzung / Stagnation – Präzise Temperaturregelung
 - Geringe Druckverluste
 - Keine Ausrichtung nach Süden notwendig

Kollektor Technologien

Parabolrinne



NEP solar

Vakuurröhren

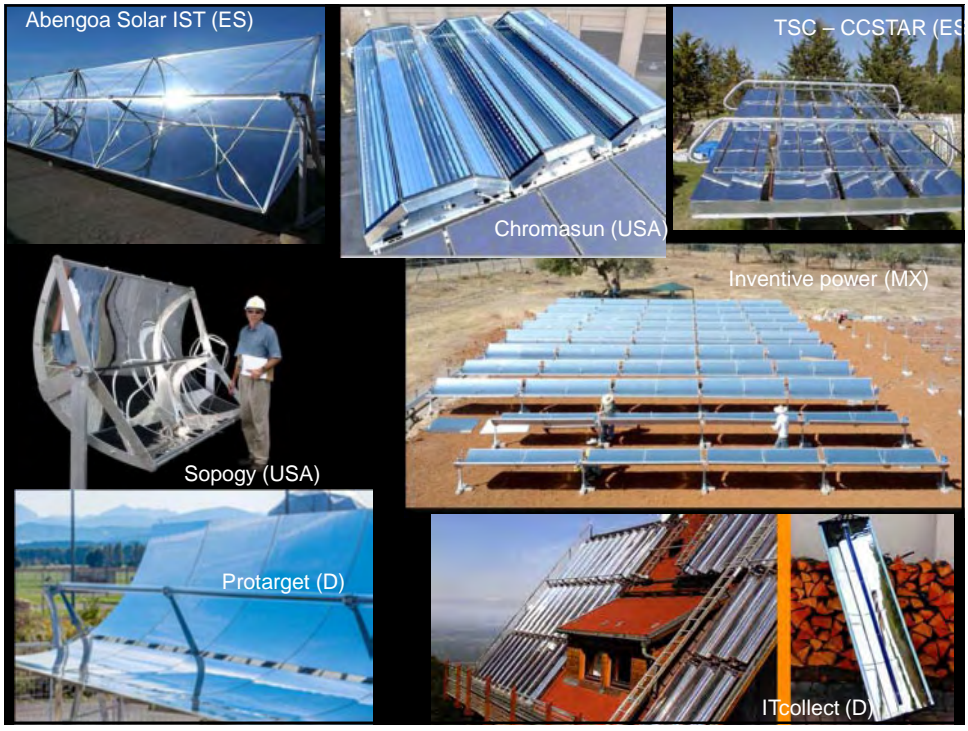


Ritter XL

Fresnel



Industrial Solar



Early days of Fresnel collectors

INDUSTRIAL SOLAR
thermal solutions

Source: Cesare Silvi, private archive of Giovanni Francia

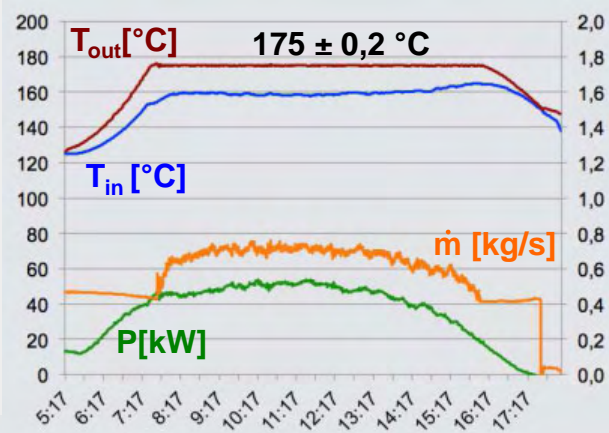
www.industrial-solar.de



Präzise Temperaturregelung

INDUSTRIAL SOLAR
thermal solutions

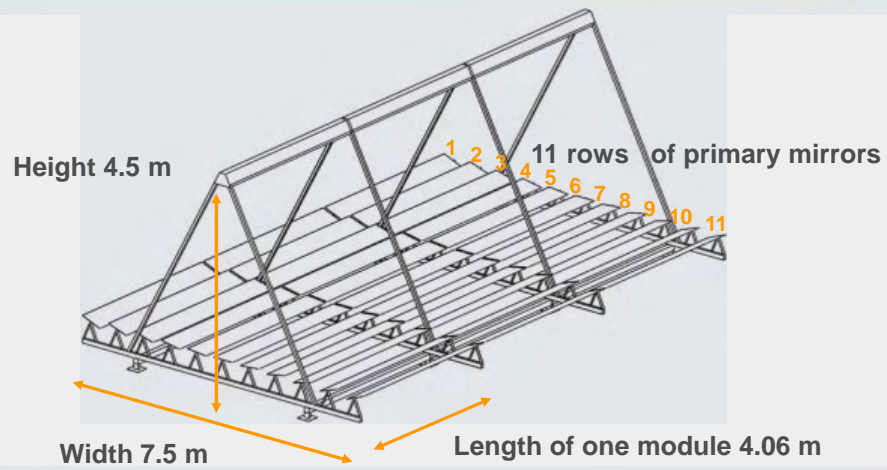
- Messwerte Qatar 25 May 2013



www.industrial-solar.de

Dimensionen

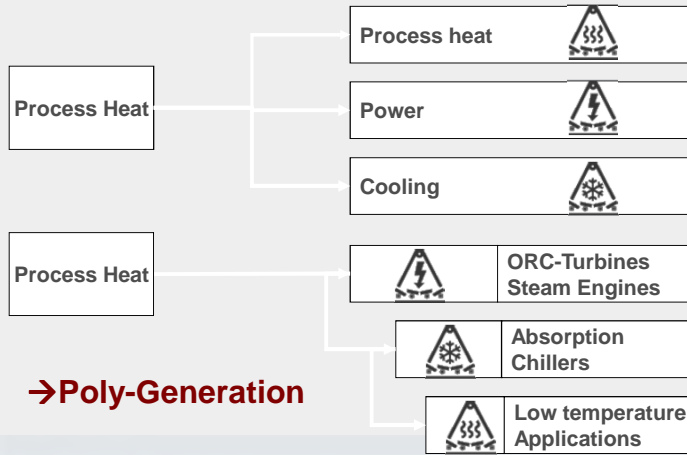
INDUSTRIAL SOLAR
thermal solutions



www.industrial-solar.de

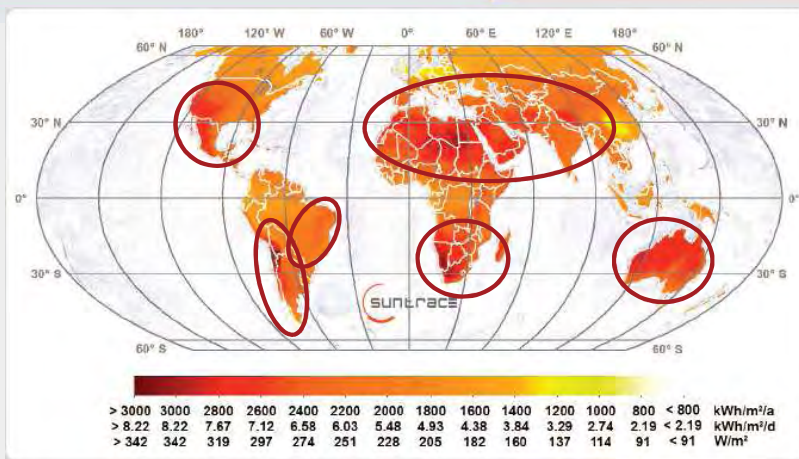


Applications

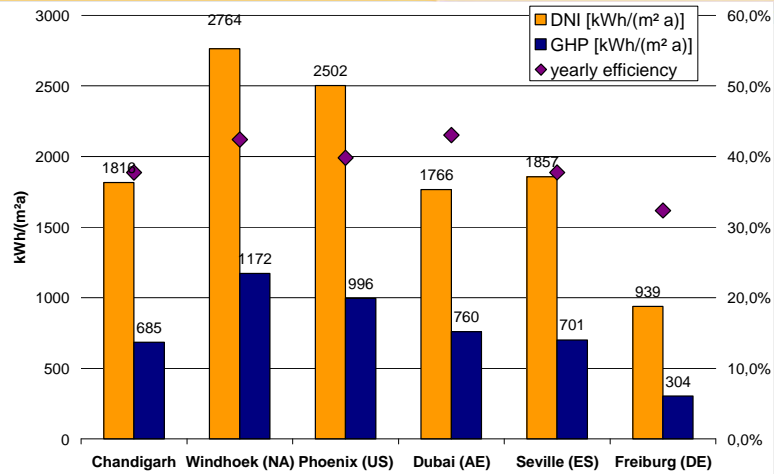


→ Poly-Generation

Der Markt - geografisch



Der Markt - geografisch



DNI = "Direct Normal Irradiance" GHP = Gross Heat Production

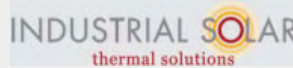
www.industrial-solar.de

Projekt SolSteam

- **Fragestellung**

Wie kann man die Integration direktverdampfender Solarkollektoren in industrielle Prozessdampfanlagen vereinfachen?

- **Partner**

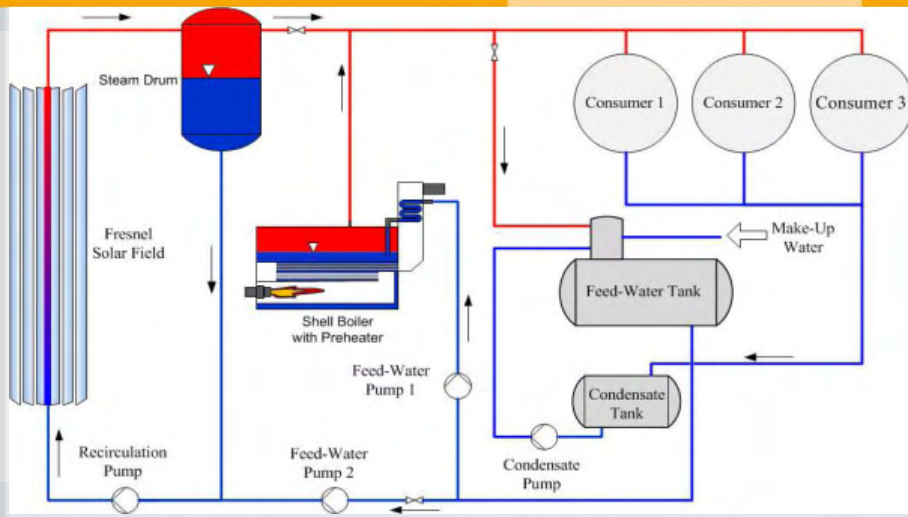


- **Lösungsansatz**

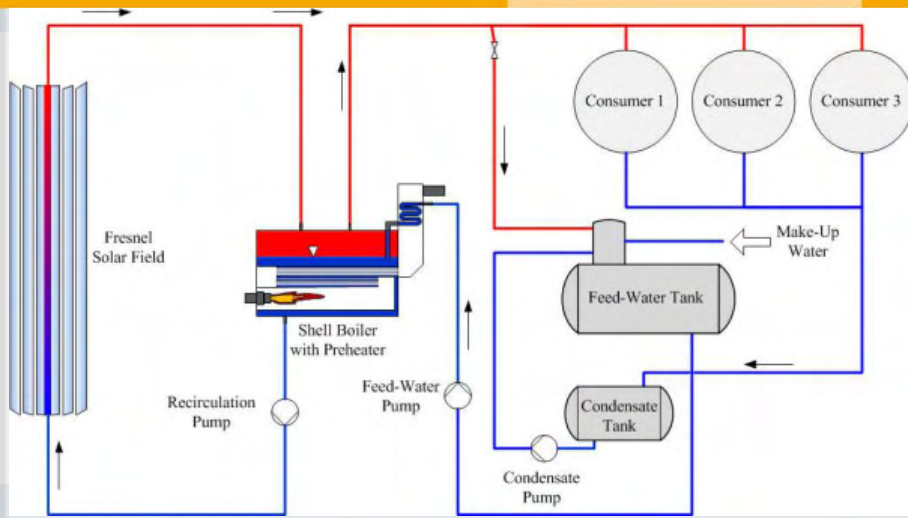
Entwicklung eines integrierten Standardsystems für solar-fossil erzeugten industriellen Prozessdampf

www.industrial-solar.de

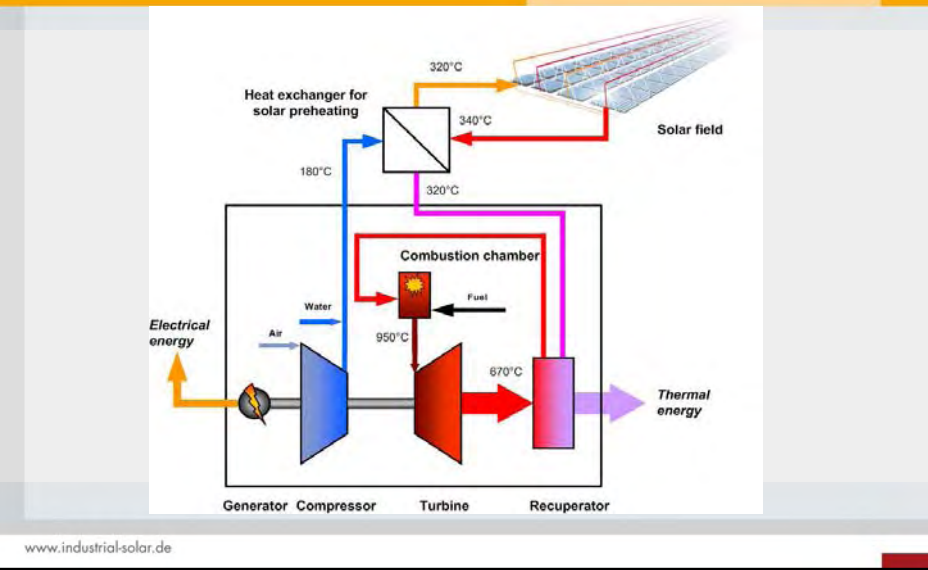
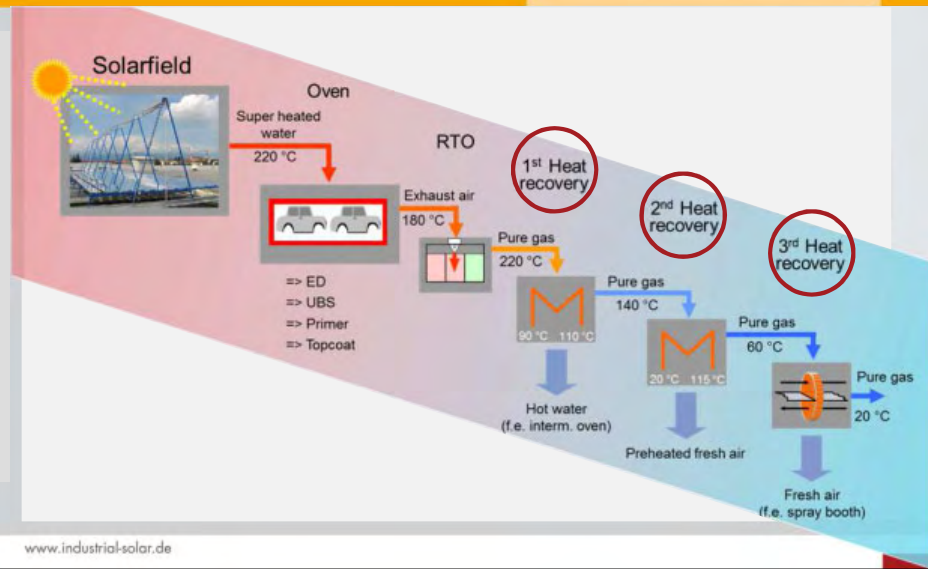
Conventional Approach



Design under investigation



Beispiel Lackieranlage von DÜRR



INDUSTRIAL SOLAR
thermal solutions

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

www.industrial-solar.de
info@industrial-solar.de