



IEA Task 49 Solare Prozesswärme – Inhalte der internationalen Zusammenarbeit

Christoph Brunner

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
AUSTRIA

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



Tagung Solare Großanlagen, Göss, 24th of October 2013

Inhalt

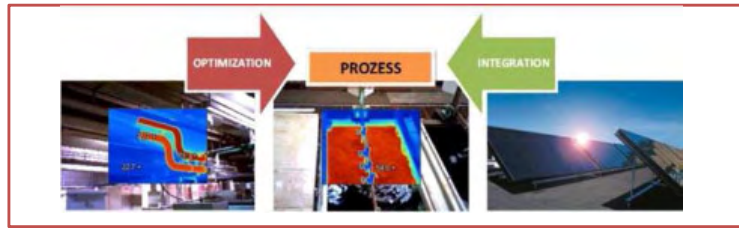
- **Inhalte des Task 49/IV**
- **Bestehende Anlagen**
- **Innovative Projekte**
- **Zukünftige Herausforderungen und Forschungsfragen**



www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



IEA SHC Task 49 / IV – Content



↓
Prozess Optimierung,
Prozess Integration,
Prozess
intensivierung

↓
Fallstudien,
Design
Werkzeuge
Verbreitung

↓
Anforderungen
an
Solarthermische
Kollektoren



IEA SHC Task 49/IV: Solar process heat for production and advanced applications

- **Task lead: AEE INTEC (Christoph Brunner)**
- **Projektdauer: 4 Jahre**
- **Start Frühjahr 2012**
- **15 Länder**
- **Mehr als 90 Partner
Forschungseinrichtungen/Firmen (ca.
50:50) beteiligt**
- **Mehr als 60 Projekte**





Task 49/IV: Solare Prozesswärme für Produktion und komplexe Anwendungen



⇒ Subtask A: Prozess-Kollektoren (SPF)

- Verbesserung von Solarkollektoren und -komponenten für Prozesse
- Schaffung einer Basis für Kollektorvergleiche (technische und ökonomische Bedingungen)
- Umfassende Empfehlungen für standardisierte Test-Prozedere

⇒ Subtask B: Prozessintegration und Prozessintensivierung in Verbindung mit Solarer Prozesswärme (AEE INTEC)

- Verbesserte Prozessintegration von Solarthermischen Systemen
- Steigerung des Potentials von Solarer Prozesswärme durch PI und Solarchemie

⇒ Subtask C: Design-Leitfäden, Fallbeispiele und Dissemination (ISE)

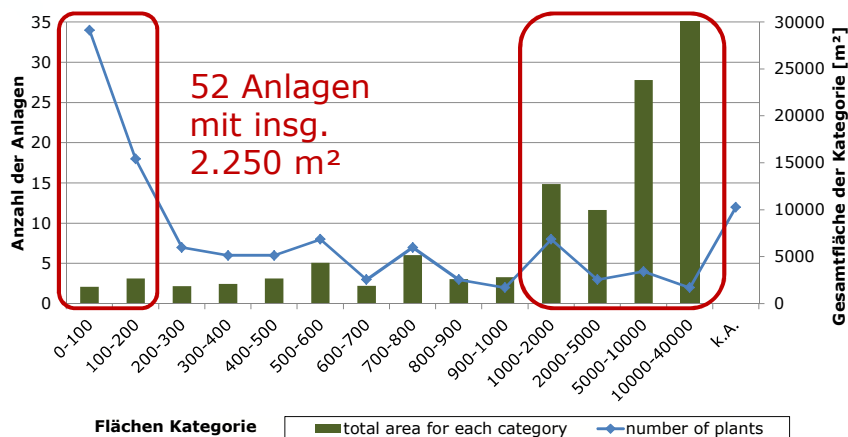
- Weltweite Übersicht von Resultaten und Erfahrungen
- Leistungsüberprüfung-Methodik für Vergleich und Analyse von verschiedenen Anwendungen, Kollektorsystemen und regionalen und klimatischen Bedingungen
- Unterstützung zukünftiger Projektentwickler durch Leitfäden, simplen, schnellen und leicht bedienbaren Kalkulations-Programmen

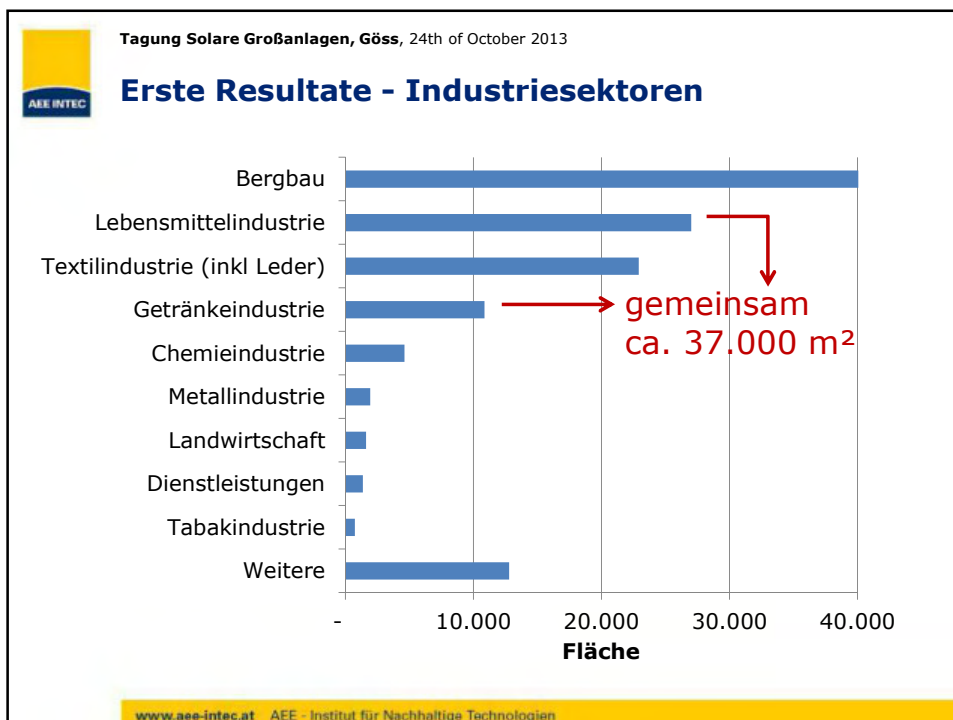
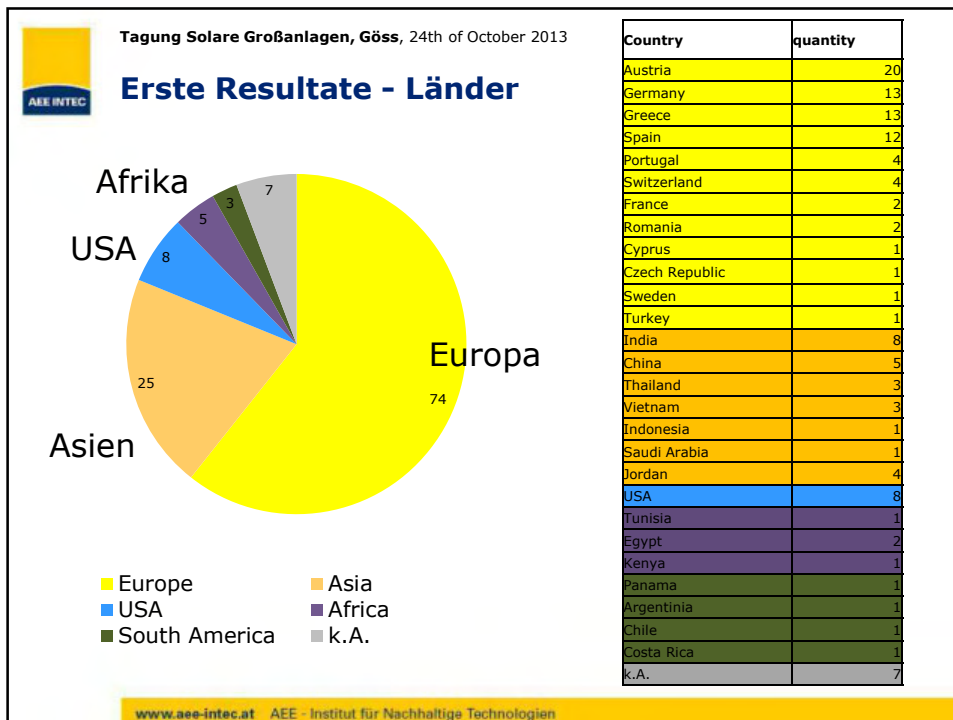


Erste Resultate der Umfrage

122 Anlagen, 125.600 m², 87,8 MW

17 Anlagen mit insg. 98.700 m²

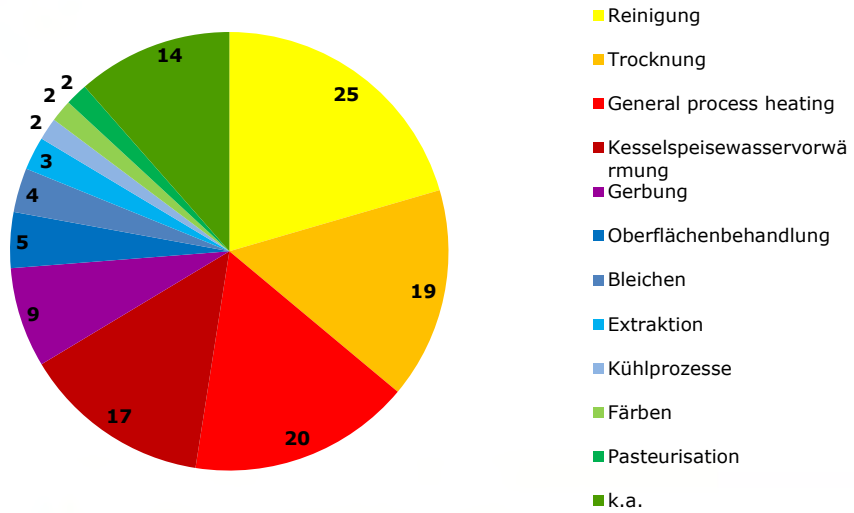






Tagung Solare Großanlagen, Göss, 24th of October 2013

Erste Resultate - Prozess

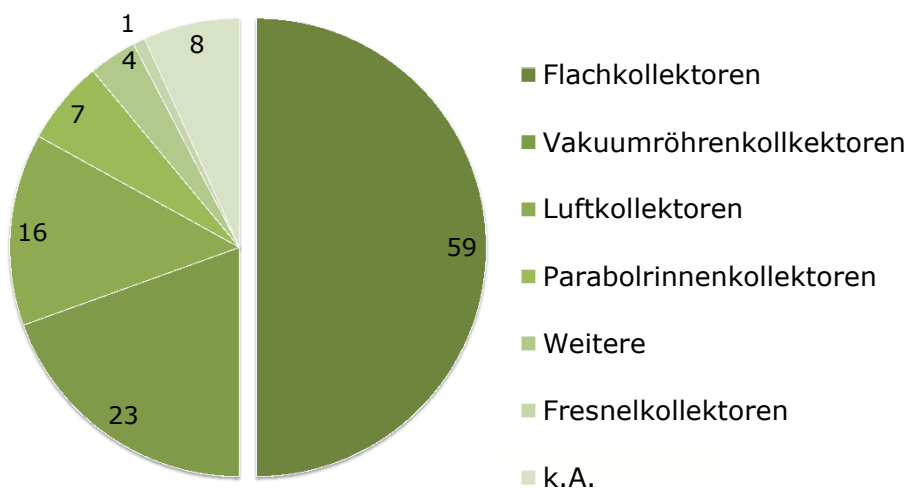


www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



Tagung Solare Großanlagen, Göss, 24th of October 2013

Erste Resultate - Kollektortyp

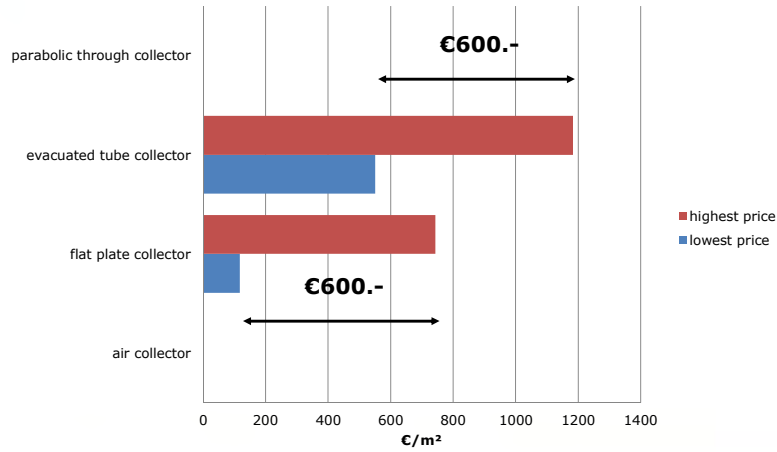


www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

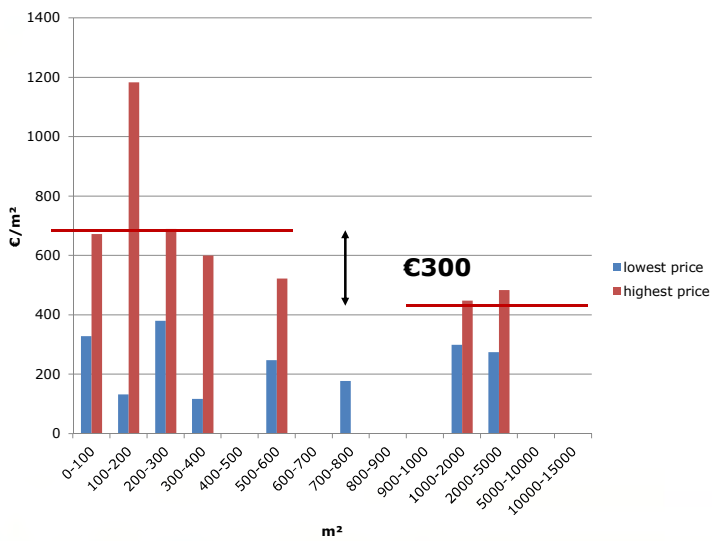


Systemkosten

Systemkosten für Solaranwendung [€/m²]



Systempreis verglichen mit Systemgröße





Tagung Solare Großanlagen, Göss, 24th of October 2013

Datenbank von Anwendungen Solarer Prozesswärme

Reports: Collecto Locations: 9 projects

FILTER

Name contains:

Country:

Name of operation start:

Year of commissioning:

Industry sector:

Year of operation:

Kind of solar thermal collectors installed:

Collector area type:

Solar collector heat transfer fluid:

Solar energy storage:

Kind of conventional heat source:

Kind of fuel used:

Kind of solar heat integration:

Apply Show all

FILTER

Name contains:

Country:

Name of operation start:

Year:

Industry sector:

Year of operation:

Kind of solar thermal collectors installed:

Collector area type:

Solar collector heat transfer fluid:

Solar energy storage:

Kind of conventional heat source:

Kind of fuel used:

Kind of solar heat integration:

Apply Show all

©2013 AEE INTEC ©2013 AEE INTEC

PSE AG

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



Tagung Solare Großanlagen, Göss, 24th of October 2013

Fallbeispiele

Firma / Land	Sektor	Designer	Kollektorfeld [m ²]	Betriebsstart
Prestage Food / USA	Geflügel	FLS Energy	7.804	2012
Nestle Waters / Saudia Arabia	Wasserabfüllung	Millenium Energy Industries	515	2012
Sadesa Lether/ Thailand	Gerberei	Aschoff Solar	1.890	2013
Codelco / Chile	Kupfermine	SUNMARK	39.300	2013

Fallbeispiele – Prestage Food (1)

⇒ North Carolina, USA



Fallbeispiel – Prestage Food (2)

- ⇒ Geflügelverarbeitung in NC, USA
- ⇒ Energie-Contractor: FLS Energy → Eigentümer Solar

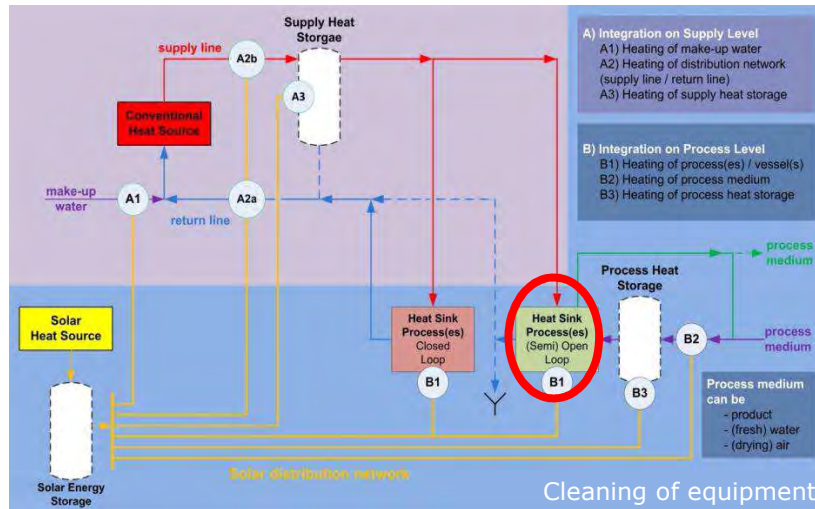
⇒ Verbrauch von 568 [m³/d] Heißwasser (>60 °C) für Reinigungsprozesse

➤ System

- ⇒ Betriebsstart 2012
- ⇒ 7,804 m² Flachkollektoren
- ⇒ 852 m³ Speicher (10 x 85 [m³])
- ⇒ 50% Solarer Deckungsgrad (des Heißwassers)

Source of pictures: FLS Energy

Fallbeispiel – Prestage Food (3)



Fallbeispiel – Nestle Waters (1)



⇒ Al Manhal, Riad, Saudi Arabia

➤ System

- ⇒ Millennium Energy Industries
- ⇒ Betriebsstart Jänner 2012
- ⇒ 515 m² Flachkollektoren
- ⇒ 15 m³ Speicher
- ⇒ Ersetzt Strom für Heißwassererzeugung für Flaschenwaschanlage (~ 70 °C)

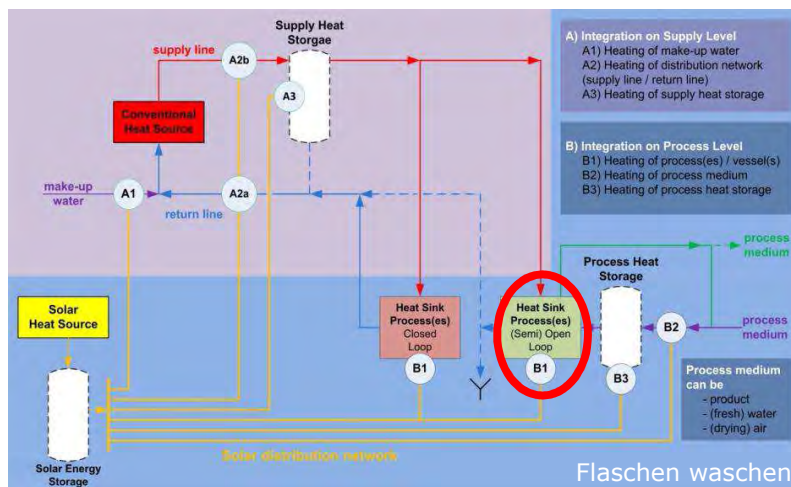


Fallbeispiel – Nestle Waters (2)



Fallbeispiel – Nestle Waters (3)

⇒ Al Manhal, Riad, Saudi Arabia





Fallbeispiel – Sadesa Leather (1)

➤ Sadesa, Thailand

- ⇒ Gerberei
- ⇒ Heißwasser für den Gerberei-Prozess

➤ System

- ⇒ Aschoff solar
- ⇒ Betriebsstart 2013
- ⇒ 1.890 m² Vakuumröhrenkollektoren
- ⇒ 35 m³ Speicher
- ⇒ 30 auf 80 °C

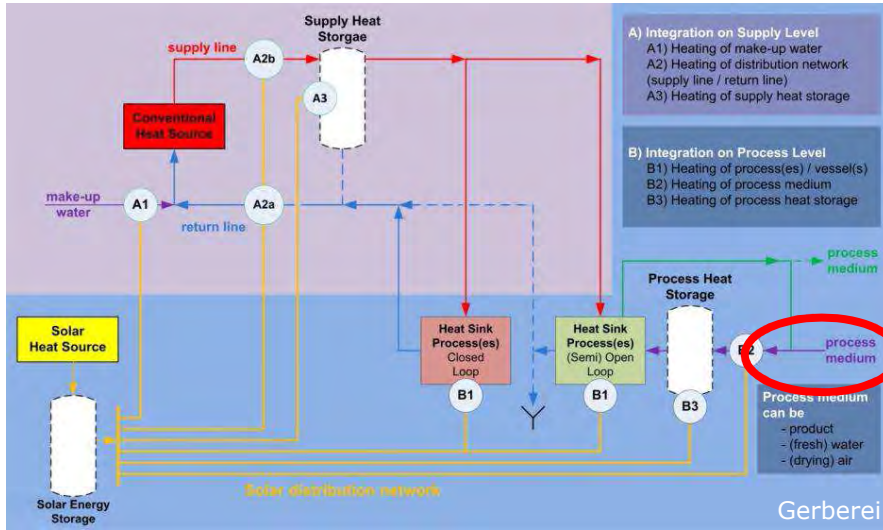


Fallbeispiel – Sadesa Leather (2)





Fallbeispiel – Sadesa Leather (3)



Fallbeispiel – Codelco Chile (1)

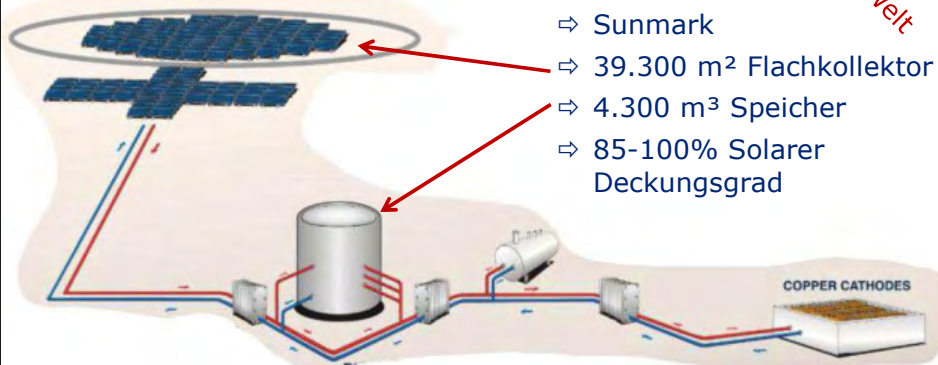
➤ **Prozess**

- ⇒ Elektrolitische Gewinnung von Kupfer
- ⇒ Elektrolyt wird auf konstanten 50 °C gehalten
- ⇒ Reinigungsprozesse

➤ **System**

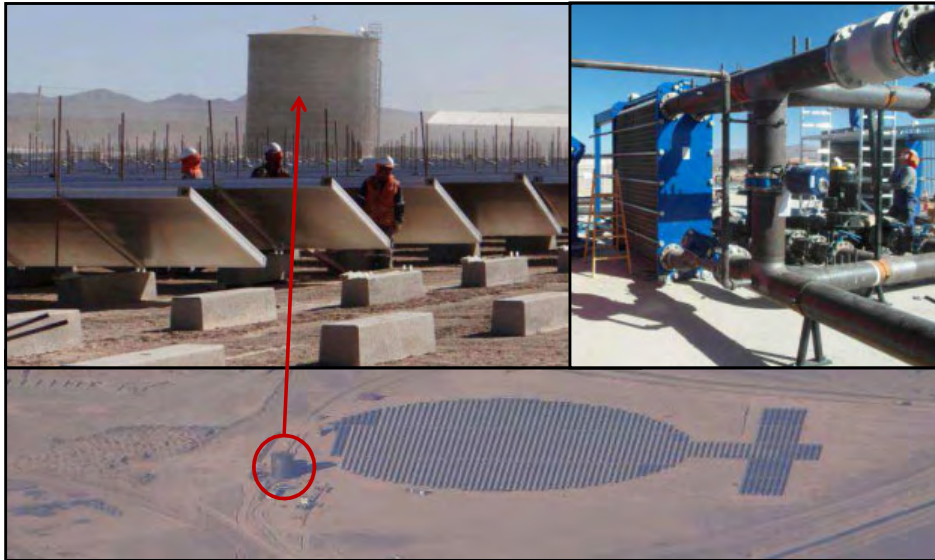
- ⇒ Sunmark
- ⇒ 39.300 m² Flachkollektor
- ⇒ 4.300 m³ Speicher
- ⇒ 85-100% Solarer Deckungsgrad

Größtes Solarfeld der Welt

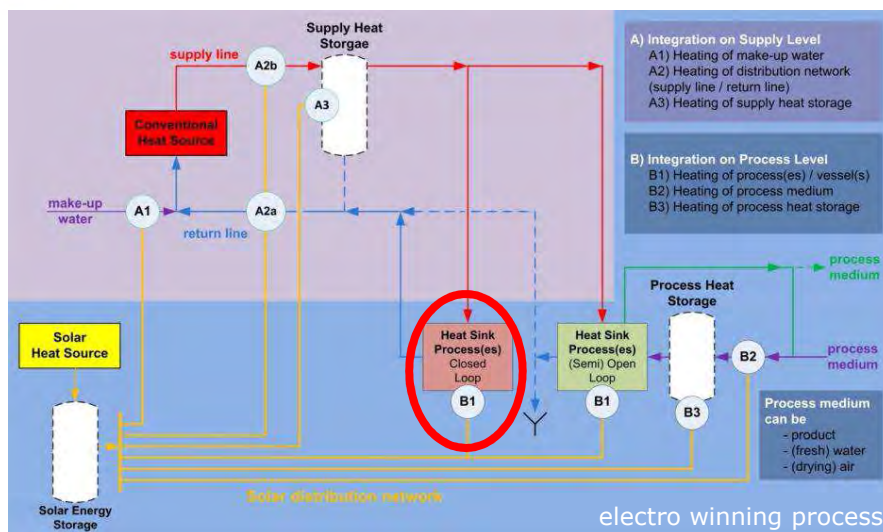




Fallbeispiel – Codelco Chile (2)



Fallbeispiel – Codelco Chile (3)





Tagung Solare Großanlagen, Göss, 24th of October 2013

Zukünftige Herausforderungen und Forschungsfragen

- **Verfügbarkeit der Fläche, Statik der Dächer**
- **Innovative Hydraulik- und Kontroll-Konzepte**
- **Kollektorentwicklung (Verlustverringerung, Temperaturunabhängigkeit, Kostenreduktion)**
- **Intelligentes Speicherdesign und -management (Lastkurve Produktion, Lastkurve Solar)**
- **Integration Schemen für verschiedene Subsektoren**
- **Software für Integration und Simulation großer Anlagen**
- **Neue Prozesstechnologien um Solarthermie-Potential zu erhöhen**

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



Solare Prozesswärme – Best Practice Beispiele und Zukünftige Entwicklungen

Christoph Brunner

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
AUSTRIA

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien