



„Solarenergie für die technologische Wärme in der Industrie“

5. Mai 2011, Pressezentrum, Kreisamt Südböhmen, Budweis

Projektbericht

Fa. Leitl Betonwerk „**CONSOL**“ Hörsching

Peter Stockreiter



„**CONSOL**“

(**con**crete = Beton und **sol** = Solar)

Produktionsanlage zur Herstellung von Elementdecken und
Hohlwänden im
Leitl Betonwerk Hörsching

unterstützt durch

Solare Großanlage in Kombination mit einer Hackschnitzelheizung
zur

umweltfreundlichen Prozesswärmeherstellung



Solare Prozesswärme

In vielen Industriebetrieben wird für die Produktion warmes Wasser mit Temperaturen zwischen 30 – 80°C benötigt.

Dieses wird in der Regel mit Öl- oder Gasheizkesseln erwärmt und ist für die Aufrechterhaltung der Produktionsprozesse ganzjährig notwendig.

Die hierfür aufgewendete Wärmeenergie bezeichnet man als Prozesswärmeenergie und die erzeugte Wärme als Prozesswärme.

Wird nun ein Teil dieser benötigten Prozesswärme mit solarthermischen Kollektoren erzeugt, spricht man von
„Solarer Prozesswärme“



Funktion der solaren Prozesswärme

Solar-Flachkollektoren werden über einen geeigneten Wärmetauscher in das vorhandene Heizsystem eingebunden.

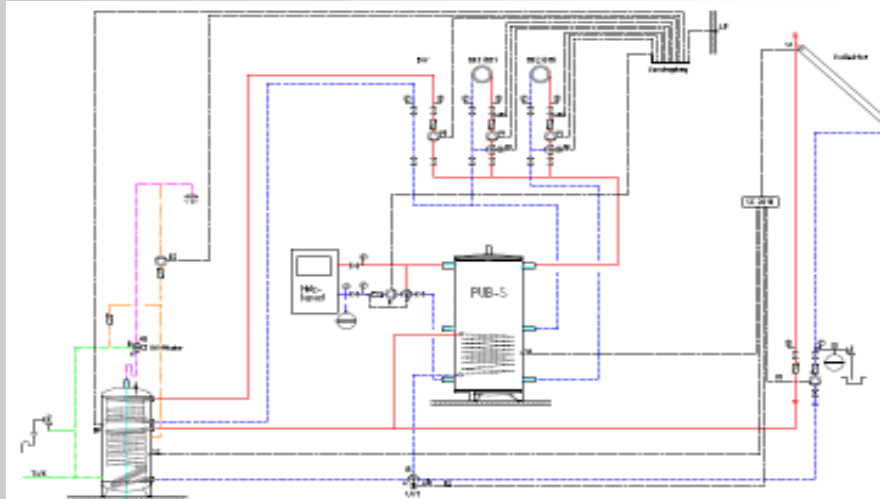
Die Sonneneinstrahlung erwärmt das benötigte Warmwasser (ev. Brauchwasser und Prozesswasser) über einen Wärmetauscher. Diese Wärme wird in einem Pufferspeicher auch für Tage ohne Sonne gespeichert.

Bei geringerer Sonneneinstrahlung wird das Warmwasser von den Solarkollektoren vorgewärmt und die weitere Erwärmung erfolgt durch einen Heizkessel (vorzugsweise Biomasse).

Damit können, je nach Anwendungsfall, bis zu 70% der jährlichen Kosten für die Herstellung der Prozesswärme eingespart werden.



Prinzipschaltbild zur solaren Prozesswärme



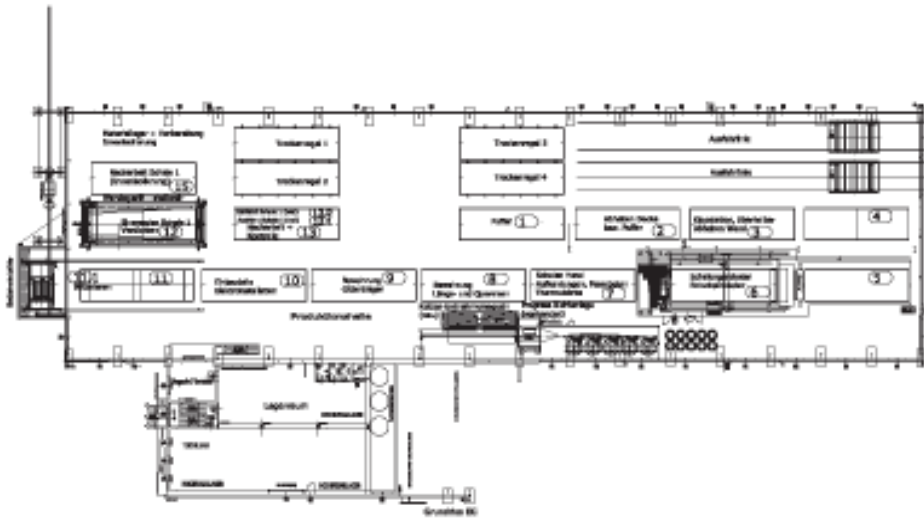
Anlagenbeschreibung **CONSOL** Beton-Fertigteilanlage

Palettenumlaufanlage zur Herstellung von Betonfertigteilen für Elementplattendecken und Doppelwände, bestehend aus folgenden Anlagen:

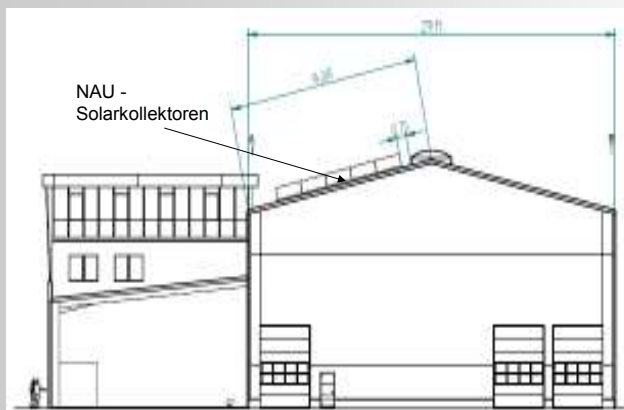
- Roboteranlage für Schalungsarbeiten, Arbeitsstationen zum Einlegen der Bewehrungen und diverser Einbauteile.
- Betonierstation mit automatischem Betonverteiler.
- Verdichtungs- und Wendestation.
- 2 Härtekammern (4 Trockenregale) zur Aushärtung der Fertigteile (ca. 6 Stunden mit 42° - 45°C), automatische und auftragsbezogene Auslagerung.
- Abhebevorrichtung der einzelnen Platten mittels Kran, Stapelung für Lager und Transport.
- Roboteranlage für Entschalung und Reinigung der Paletten für neuen Durchlauf.



CONSOL Anlagenschema



Schema CONSOL und Projektdaten



- Baubeginn:**
November 2008
- Produktionsbeginn:**
Juli 2009
- Hallengröße**
L x B x H
102m x 29m x 16,5m
- Hallentemperatur:**
15 – 16°C
- Gesamtwärmebedarf:**
530.000 kWh/a
entspricht 53.000 Liter Öl
- NAU Solaranlage**
315m² Kollektoren für
Prozesswärme
- NAU Pufferspeicher**
3 x 12.000 Liter
- Heizkessel:**
Hackschnitzel



Wärmebedarf **CONSOL**

Gesamtwärmebedarf
für zwei Beton-
Härtekammern,
Hallenheizung und
Büros: 530.000 kWh/a



Wärmerzeugung **CONSOL**

Solaranlage: 315 m² NAU BE Pro
plus Kollektoren
mit 3 x 12.000 Liter NAU
Pufferspeicher und 1 Stück 500 Liter
Brauchwasserspeicher





Wärmerzeugung **CONSOL**

Heizungsanlage: Heizomat 400 kW -
Hackschnitzelkessel



Solaranlage **CONSOL**



NAU Solar Kollektoren

150 Stück = 315m² brutto
= 287m² Aperturfläche

Aufständerung: Neigung 45°,
Südabweichung 12°

NAU Pufferspeicher

3 Stück zu je 12.000 Liter, gesamt
36.000 Liter Volumen

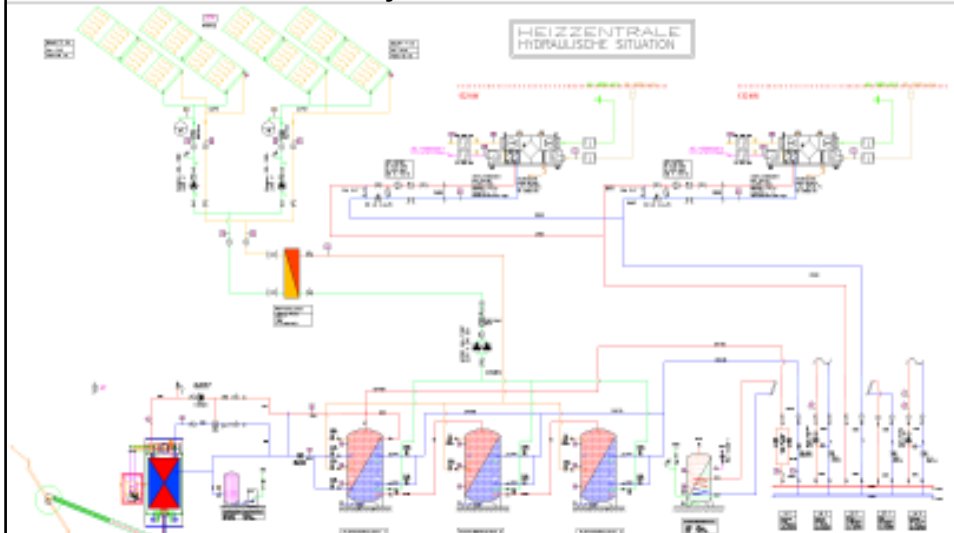
NAU Brauchwasserspeicher
500 lt

Baujahr: 2009

Inbetriebnahme: April 2010



Hydraulik Schema CONSOL







Erreichte Energie- und Kosten- Übersicht **CONSOL**

April 2010 bis Dez. 2010

Alte Produktionsanlage

Heizölbedarf (0,6 Eur/ltr) 160.000 ltr/a 96.000,- Eur / Jahr

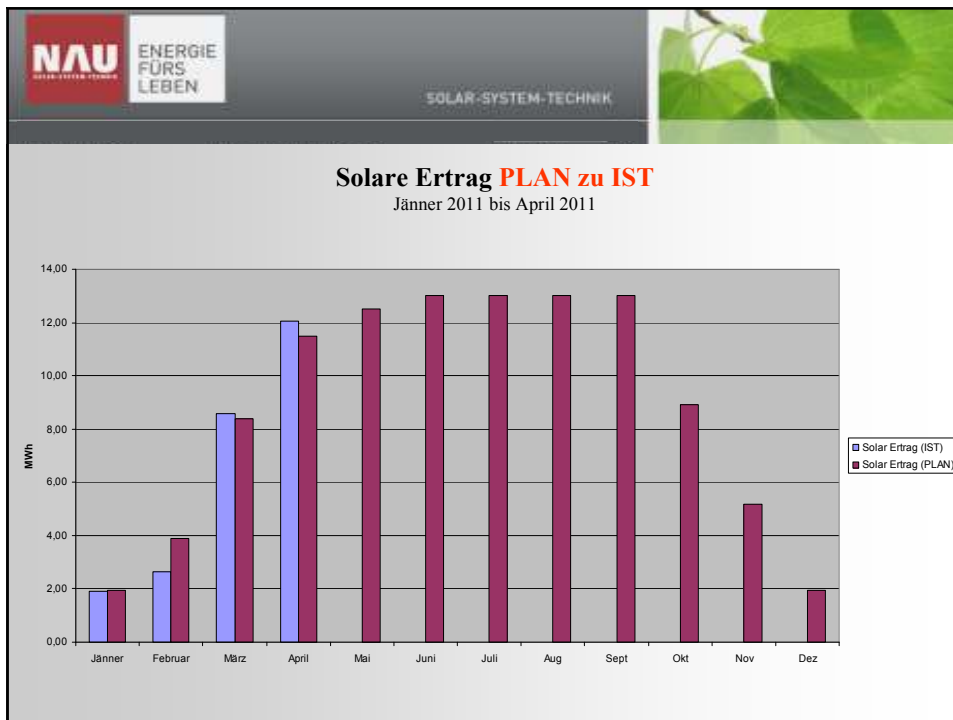
CONSOL

| | | | |
|--|---------------|----------------------------|--------------------|
| Gesamtwärmebedarf | 530.000 kWh/a | | 585.000 kWh |
| Theoretischer Heizölbedarf (0,6 Eur/ltr) | 53.000 ltr/a | 32.000,- Eur / Jahr | |
| Solarertrag (500 kWh/m ² a x 315 m ²) | 158.000 kWh/a | | 127.000 kWh |
| Öleinsparung Solar | 15.800 ltr/a | 9.500,- Eur / Jahr | € 7.600,- |
| Heizungsanlage Hackschnitzelkessel | 372.000 kWh/a | | 458.000 kWh |
| Hackschnitzel: 3,8 kWh/kg, 230kg/srm ³ , = 874 kWh/srm (Schüttraum) | | | |
| 372 MWh = 425 srm³/a Hackschnitzel á 17,- Eur | | 7.000,- Eur / Jahr | € 9.000,- |
| Einsparung „Hackschnitzel + Solar statt Öl“ | | 25.000,- Eur / Jahr | € 23.000,- |
| Einsparung CO2 (2,64 kg / Ltr Heizöl) | | 422 t / Jahr | 422 t |

IST 2010

Vorteile der Hackschnitzel / Solarkombination gegenüber einer Ölheizung im Projekt **CONSOL**

- Mehraufwand der Investition durch Förderung abgedeckt
- Energiekosteneinsparung Eur 25.000,- pro Jahr // **2010 = € 23.000,-**
- CO2 Einsparung 422 t/a **2010 = 422 Tonnen**
- Hackschnitzel **haben** heimische Wertschöpfung und Unabhängigkeit **gebracht**



NAU ENERGIE FÜR'S LEBEN SOLAR-SYSTEM-TECHNIK

Beurteilung der Ergebnisse „Solare Prozesswärme im CONSOL Werk“

Die im Jahre 2010 erreichten Ergebnisse der Solaren Prozesswärmanlage im CONSOL Werk in Hörsching und die bisherigen Zahlen für das erste Quartal 2011 entsprechen den geplanten Werten und lassen auch für die Zukunft zufrieden stellende und den Planungen entsprechende Ergebnisse erwarten.

Die Auswertung der Detailergebnisse für das erste Quartal 2011 zeigt, dass sogar etwas höhere Werte erzielt werden konnten als dies im Plan vorgesehen war. Dies ist auf die hohe Anzahl von Sonnentagen im März und April 2011 zurückzuführen.

Grundsätzlich entspricht die Anlage daher den Erwartungen und kann für Niedertemperatur Anwendungen bei industriellen oder gewerblichen Prozessen sehr empfohlen werden.

Leitl, Österreich, April 2011



Förderungen für solare Prozesswärme

Förderbedingungen Österreich für Consol (alt) (für Anlagen >100m²):

Bund: 33% der umweltrelevanten Investition (Kommunalkredit)

Land: 15% der umweltrelevanten Investition (Land OÖ)

Förderbedingungen Österreich neu seit 1.10.09 (für Anlagen >100m²):

Bund: 20% der umweltrelevanten Investition (Kommunalkredit)

Land: bis 60% der Bundesförderung, max. 15% der umweltrelevanten Investitionskosten (bei de-minimis Beihilfen)

Förderbedingungen Deutschland (für Anlagen >20m²):

Eur 210,- / m² Brutto-Kollektorfläche



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

Peter Stockreiter