



Solare Kühlung in der Praxis

Holzinnovationszentrum in Zeltweg & Modehaus Behmann in Egg

Dipl.-Ing. (FH) Werner Pink
Pink GmbH

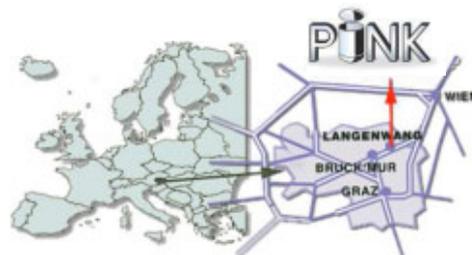


Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Firmenübersicht der Pink GmbH

- Gegründet 1989 von Hubert Pink
- Familien-GmbH
- GF: DI(FH) Werner Pink
- Rd. 20 Mitarbeiter
- Zentrale: Langenwang
- Büro: Graz



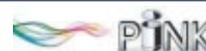
Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



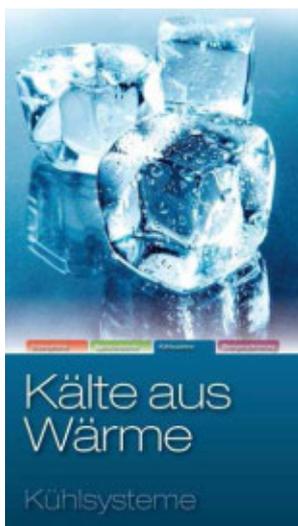
4 Bereiche



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Kühlsysteme



- Planung, Vertrieb und Wartung von solaren und thermisch betriebenen Kühlsystemen bis rd. 100kWc
- Eigene Produktion:
 - Absorptions-Kältemaschine PinkChiller PC19
 - Nennkälteleistung 19 kW (kaskadierbar)
- Kältemaschinen fremder Produktion:
 - SorTech (Vertriebs- und Servicepartner)
 - Yazaki
 - EAW
 - System „menerga“
 - Nach Bedarf auch andere
- Anlagen in Betrieb
 - 38 PinkChiller
 - 25 Fremdfabrikate



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Holzinnovationszentrum hiz in Zeltweg, Steiermark



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Projekt-Eckdaten

Kühlbedarf:

- Klimatisierung eines Seminarraumes über Kühlregister im Lüftungsgerät
- Anbindung der Büros vorbereitet

Wärmequelle:

- Primär: 100m² HT-Solarkollektoren
- Backup: Biomasse-Fernwärme

Wärmespeicher:

- 3.200 Liter Solarenergiespeicher

Kältemaschine:

- Absorptions-Kältemaschine PinkChiller PC19

Kältespeicher

- 1.000 Liter Kältespeicher

Rückkühlung

- Verdunstungskühler

Besonderheit

- Einbindung der bestehenden Heizung (Fernwärme) in Zeiten ohne Kühlbedarf

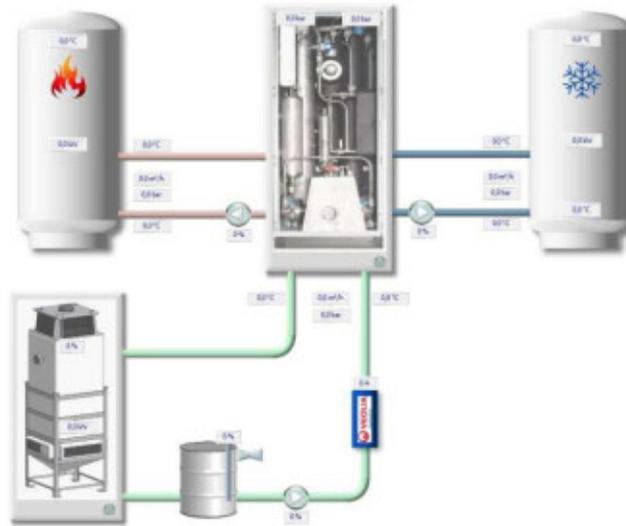
Inbetriebnahme 2011



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



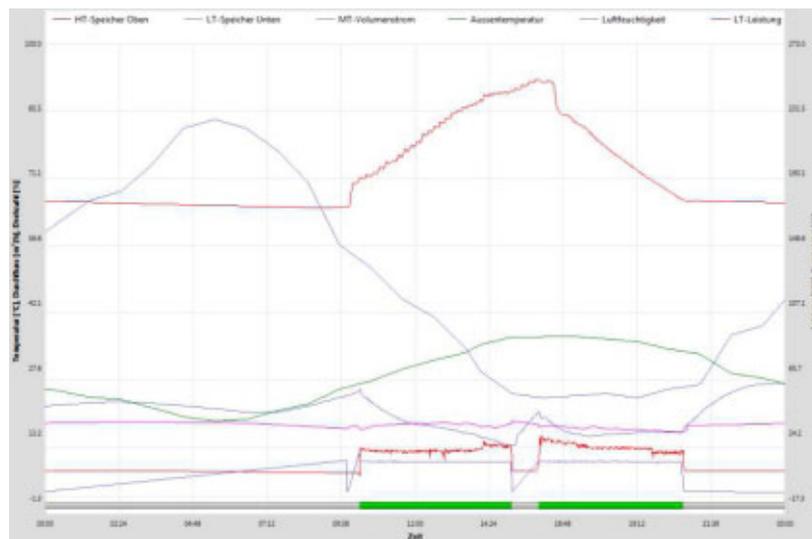
Projekt-Eckdaten (Prinzipschaltbild)



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Erfahrungswerte am Beispiel 7. August 2013



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Erfahrungswerte

Nutzerverhalten:

- Eingriffsmöglichkeiten der Nutzer weitgehend unterbinden (Ein/Aus-Denken – Stagnation!)
- Wer ist in Summe für die Kühlung zuständig?

Systemregelung:

- Gute und sinnvolle Einbindung in die Gesamtregelung sehr wichtig – scheitert oft an den Zuständigkeiten bzw. Schnittstellendefinitionen
- Zeitliche Verriegelung (Speichernutzung) projektbezogen zu definieren

Optimierung:

- „Einfahrphase“ der Anlage sehr wichtig – Fernzugriff und Monitoring essentiell – Ressourcen/Kosten!
- Fernzugriff in der Praxis zwar „grundsätzlich möglich“, im Detail aber oft problematisch (Sicherheitsrichtlinien, Stabilität)

Rückkühlung:

- Gute Rückkühlwirkung des Verdunstungskühlers jedoch in der Praxis zum Teil wartungsintensiv (Wasseraufbereitung) – wer betreut diese??

Wartung:

- Vor allem die Kältemaschine ist sehr wartungsarm

Heizbetrieb:

- Beitrag zur Heizungsunterstützung ist sehr wesentlich und wurde vom Nutzer ursprünglich unterschätzt



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Modehaus Behmann in Egg, Vorarlberg



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Projekt-Eckdaten

Kühlbedarf:

- Klimatisierung der Verkaufsflächen über Kühlregister im Lüftungsgerät sowie Einbindung der Fußbodenheizung

Wärmequelle:

- Biomasse-Fernwärme

Wärmespeicher:

- keiner

Kältemaschine:

- Absorptions-Kältemaschine PinkChiller PC19

Kältespeicher:

- 1.000 Liter Kältespeicher

Rückkühlung

- Trockenkühler ohne Besprühung

Inbetriebnahme 2011



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



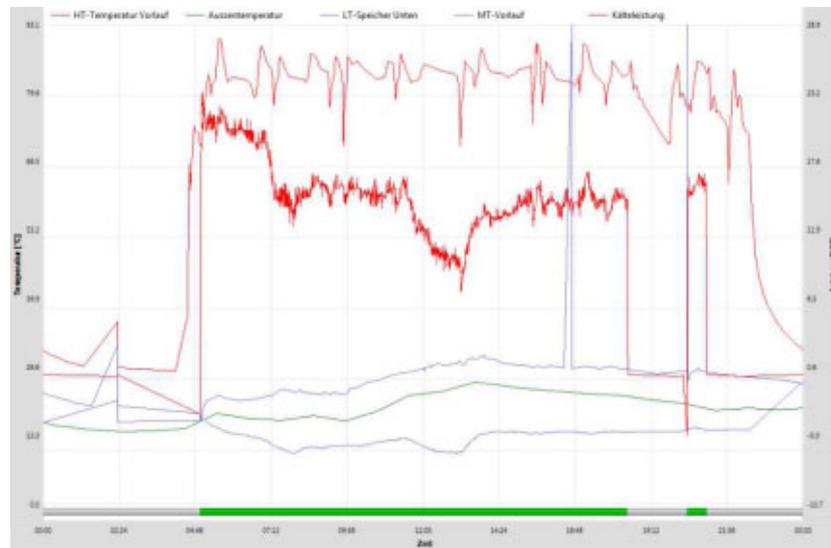
Projekt-Eckdaten (Prinzipschaltbild)



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



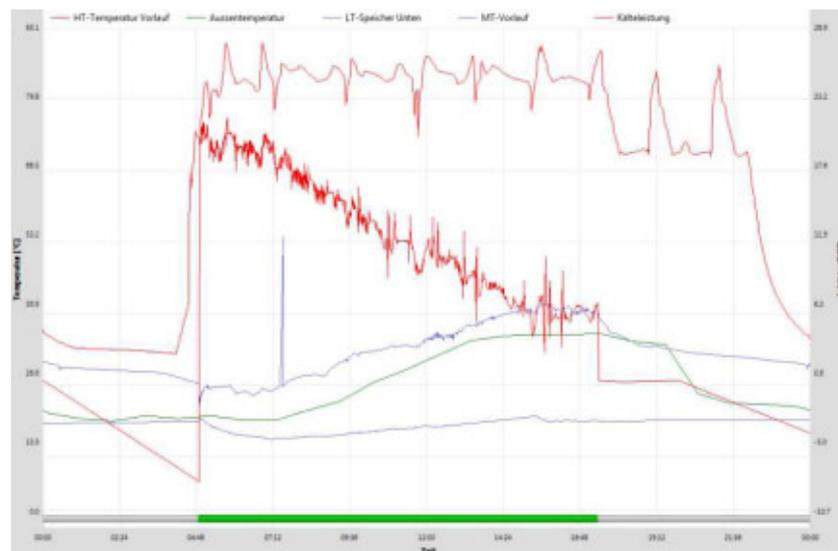
Erfahrungswerte am Beispiel 7. August 2013



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Erfahrungswerte am Beispiel 27. Juli 2013 (Hundstage)



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Erfahrungswerte

Wärmequelle:

- „Infinite“ und zugleich recht konstante Wärmequelle ermöglicht deutlich längere bzw. flexiblere Kühlzeiten (Vor/Nachkühlung)
- Kosten für Fernwärme berücksichtigen

Rückkühlung:

- Unproblematische und gleichbleibende Rückkühlung
- Rückkühltemperatur bei hohen Außentemperatur entsprechend hoch → deutlich verringerte Kälteleistung. Praktisch jedoch nur wenige Stunden im Jahr sowie durch „Gleit“ in der Behaglichkeitstemperatur verkraftbar. Durch ganztägig verfügbare Antriebswärme leichter „entschärfbar“ als bei solarer Kühlung.

Wartung:

- Gesamtsystem ist sehr wartungsarm



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013



Vielen Dank!

Dipl.-Ing. (FH) Werner Pink

Pink GmbH
Energie- und Speichertechnik

Bahnhofstrasse 22
A-8665 Langenwang

Mobil: +43 (0) 664 - 58 52 471
Tel.: +43 (0) 3854 - 3666 - 30
Fax.: +43 (0) 3854 - 3666 - 40
w.pink@pink.co.at
www.pink.co.at



Projekt SolarCoolingOpt – Abschlußworkshop 12.11.2013

