

## Solare Kühlung

Komponenten und Beispielanlagen



Referent:  
Dipl.-Ing. (FH) Henning Köln

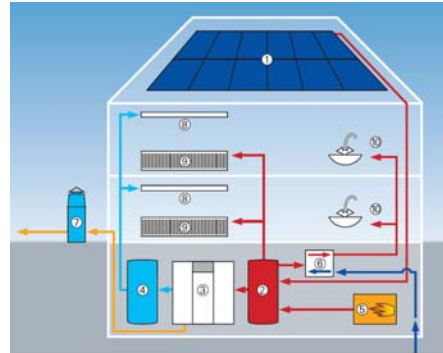
## Inhalt



- 1 Produktportfolio Solares Kühlen
- 2 Beispielanlagen

Produktportfolio Solares Kühlen  
Komplettsystem von Schüco

15 kW Kühlleistung 15 kW cooling capacity	30 kW Kühlleistung 30 kW cooling capacity
Schüco Kältemaschine LB 15 Schüco LB 15 cooling unit	Schüco Kältemaschine LB 30 Schüco LB 30 cooling unit
Kühlturm 35 kW 35 kW cooling tower	Kühlturm 70 kW 70 kW cooling tower
18 x SchücoSol U 5 DG Hochtemperaturkollektor 18 x SchücoSol U 5 DG high-temperature collector	36 x SchücoSol U 5 DG Hochtemperaturkollektor 36 x SchücoSol U 5 DG high-temperature collector
Montagesystem für Aufdach- oder Flachdachmontage Installation system for on-roof or flat-roof installation	Montagesystem für Aufdach- oder Flachdachmontage Installation system for on-roof or flat-roof installation
Wärmepufferspeicher PS 2000-0 Hot buffer storage cylinder PS 2000-0	2 x Wärmepufferspeicher PS 2000-0 2 x hot buffer storage cylinder PS 2000-0
Kältepufferspeicher PS 1000-0 Cold buffer storage cylinder PS 1000-0	Kältepufferspeicher PS 1500-0 Cold buffer storage cylinder PS 1500-0
Solarübertragungstation Solar transfer station	Solarübertragungstation Solar transfer station
Solarregler Solar control unit	Solarregler Solar control unit
Leitfähigkeitssensor für den Kühlwasserkreislauf Conductivity sensor for the cooling water circuit	Leitfähigkeitssensor für den Kühlwasserkreislauf Conductivity sensor for the cooling water circuit
Kühlwasserfilter, Filter 5 Cooling water filter, filter 5	Kühlwasserfilter, Filter 12 Cooling water filter, filter 12
Kühlwasseremischventil, Dreihwegeventil 5 Cooling water mixing valve, three-way valve 5	Kühlwasseremischventil, Dreihwegeventil 12 Cooling water mixing valve, three-way valve 12
Inbetriebnahme der Kältemaschine Commissioning the cooling unit	Inbetriebnahme der Kältemaschine Commissioning the cooling unit



29.01.2009

3

Produktportfolio Solares Kühlen  
Komplettsystem von Schüco

Kältemaschine

- Arbeitstemperatur 70 °C bis 95 °C
- Geräusch- und Wartungsarm
- Geringer Stromverbrauch
- Natürliches Kältemittel - H<sub>2</sub>O
- Ersatz bzw. Ergänzung von vorhanden Anlagen
- Einfache Installation
- Design Plus ISH 2007



Typ / type	Daten und Eigenschaften / data and attributes						
Schüco LB 15	1.750 x 1.750 x 700	560	15 kW	20 kW	35 kW	200 - 300	0.75
Schüco LB 30	2.220 x 2.140 x 970	1.100	30 kW	40 kW	70 kW	300 - 400	0.75

\* Heizwasser 90 °C/80 °C, Kaltwasser 17 °C/11 °C,  
Kühlwasser 30 °C/36 °C  
\* Heating water 90 °C/80 °C, cold water 17 °C/11 °C,  
cooling water 30 °C/36 °C

29.01.2009

4

Produktportfolio Solares Kühlen  
Komplettsystem von Schüco

**Regler Kältemaschine**

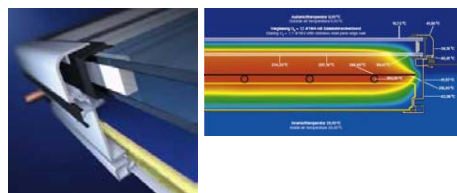
- Anzeigen der Betriebsparameter
- Überwachung der Betriebssicherheit
- Einstellen von Einschaltbedingungen
- Einfache Menüführung
- Regelung:
  - Kühl-, Kalt- und Heizwasserpumpe
  - Alle Einbauten im Kühlwasserkreislauf



Produktportfolio Solares Kühlen  
Komplettsystem von Schüco

**Kollektoren**

- Edelgasgefüllte Doppelverglasung
- 4-fach-Antireflexbeschichtung
- Höchste Leistungsfähigkeit für hohe Temperaturen
- Geringer hydraulischer Widerstand beim SchücoSol U.5 DG
- Ideal für die solare Kühlung



Typ	Daten und Eigenschaften (Daten sind approximativ)									
SchücoSol 00	2.152 x 1.252 x 108	2,68	70,0	2,0	■	2,52	Kupfer Copper	Heizkollektre Solar tube	10	227°C
SchücoSol U.5	2.152 x 1.252 x 93	2,68	90,0	2,0	-	2,52	Kupfer Copper	Heizkollektre Solar tube	10	270°C

## Produktportfolio Solares Kühlen

### Komplettsystem von Schüco

#### Systemsteuerung

##### Eingänge

- 15 Eingänge Temperatursensoren PT1000
- Eingang für Strahlungssensor und Volumenstromgeber
- Eingang für Kältemaschine / Anforderung Kühlbedarf

##### Ausgänge

- 10 Triac-Ausgänge, 1A
- 2 Relais-Ausgänge potentialfrei, 2A
- Max. Gesamtschaltstrom 4A

##### Kommunikation

- 1 USB Schnittstelle
- 1 Micro SD Karte (Datenspeicherung, Programmupdates)
- 1 SPI-Bus für Anschluss Großanzeige über Schnittstellenwandler



#### Solare Kühlung

- Ein-Speicher-System
- Zwei-Speicher-System
- Zwei-Speicher-System inkl. Warmwasserbereitung
- Optional: Ost-West, Heizungsunterstützung, Nachheizung, Heizkreis

29.01.2009

7

## Produktportfolio Solares Kühlen

### Komplettsystem von Schüco

#### Solarstationen

- Gezielte Speicherbeladung

#### Pufferspeicher

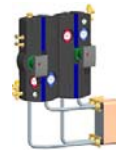
- Wärmepufferspeicher incl. Wärmedämmung
- Kältepufferspeicher

#### Kühlturm

- Dreiwegeventil
- Leitfähigkeitssensor
- Inkl. Kühlturmbzubehör

#### Service

- Inbetriebnahme der Kältemaschine
- Wartung der Kältemaschine



29.01.2009

8

## Inhalt



- 1 Produktportfolio Solares Kühlen
- 2 Beispielanlagen

29.01.2009

9

## Solares Kühlen

Pilotanlage Potsdamer Straße

**Systemkonfiguration**

- 15 kW Absorptionskältemaschine
- 21 Schüco-Doppelglaskollektoren
- 1000 l Wärmespeicher
- 800 l Kältespeicher
- 35 kW Verdunstungs-Kühlturm
- Verwendung der Kälte: Kühlung der Schulungsräume (Lüftungsanlage)

29.01.2009

10

## Solares Kühlen

Beispielanlage Hardthausen

## OBJEKTDATEN

- 15 kW Absorptionskältemaschine
- 67,5 m<sup>2</sup> Netto-Kollektorfläche SchücoSol.1
- 7000 Liter Heizwasserspeicher
- 1000 Liter Kaltwasserspeicher
- 35 kW Verdunstungskühlturm
- Kälteverteilung mit Deckenkonvektoren
- Backup über BHKW



29.01.2009

11

## Solares Kühlen

Beispielanlage Struckum

## OBJEKTDATEN

- 15 kW Absorptionskältemaschine
- 45 m<sup>2</sup> Netto-Kollektorfläche SchücoSol DG
- 1000 Liter Heizwasserspeicher
- 1000 Liter Kaltwasserspeicher
- 35 kW Verdunstungskühlturm
- Kälteverteilung mit Fan Coils



29.01.2009

12

## Solares Kühlen

Beispielanlage Barby



### OBJEKTDATEN

- 15 kW Absorptionskältemaschine
- 55 m<sup>2</sup> Netto-Kollektorfläche SchücoSol DG
- 1500 Liter Heizwasserspeicher
- 1000 Liter Kaltwasserspeicher
- 35 kW Verdunstungskühlturm



29.01.2009

13

## Solares Kühlen

Beispielanlage Schüco Technology Center

### OBJEKTDATEN

- 54 kW Absorptionskältemaschine
- 160 m<sup>2</sup> Netto-Kollektorfläche
- SchücoSol DG
- 2 x 2000 l Wärmepufferspeicher
- 1500 l Kältepufferspeicher
- Verdunstungskühlturm
- Reversible Sole-Wärmepumpe
  - 210 kW Kühlleistung
  - 260 kW Heizleistung
  - Solekreis mit 20 Erdsonden
- Gas-Heizkessel für Spitzenlast



29.01.2009

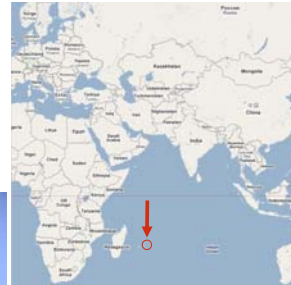
14

## Solares Kühlen

Beispielanlage La Reunion

### OBJEKTDATEN

- 30 kW Absorptionskältemaschine
- 90 m<sup>2</sup> Netto-Kollektorfläche
- SchücoSol U.5 DG
- 2000 l Heizwasserspeicher
- 1000 l Kaltwasserspeicher
- Verdunstungskühlturm
- Kein Backupsystem



29.01.2009

15

## Solares Kühlen

Beispielanlage Perpignan

### OBJEKTDATEN

- 7,5 kW Adsorptionskältemaschine
- 25 m<sup>2</sup> Netto-Kollektorfläche
- SchücoSol U.5 DG
- 300 l Heizwasserspeicher
- 300 l Kaltwasserspeicher
- Trockenkühlturm mit Besprühung
- Kein Backupsystem



29.01.2009

16

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

