

# SCHUTZENGEKIRCHE GRÄFENDORF

**PROJEKT:** Modellhafte energetische Sanierung einer typischen Nachkriegskirche unter  
Einbeziehung solarer Techniken - gefördert durch die DBU  
E.on Umweltpreis 2005 *e-on* KfW-Bankengruppe *kfw*  
**BAUHERR:** Kath. Kirchenstiftung Gräfendorf, Kirchweg 10, 97782 Gräfendorf



KOLLEKTORANLAGE MIT LUFTWÄRME-PUMPE - NUTZT UMWELTWÄRME IN HOHEM MASSE

## BESTAND

KIRCHE ALS "KÄLTESPEICHER"  
UNEFFIZIENTE LUFTHEIZUNG  
HOHER ENERGIEVERBRAUCH  
CA. 30 to CO<sub>2</sub>/a  
KALTE ZUGLUFT  
ORGELVERSTIMMUNGEN  
VERSCHWÄRUNGEN  
UNGENÜGENDE WÄRMEDÄMMUNG  
STARK BESCHÄDIGTER BODENBELAG

## ZIEL

GERINGE UNTERHALTSKOSTEN  
GERINGE BETRIEBSKOSTEN  
DAUERHAFTER GEBÄUDEERHALT  
SCHADENSFREIHALTUNG

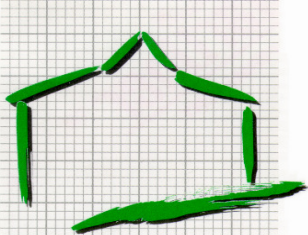
## LÖSUNG

NEUES HEIZSYSTEM MIT EINBINDUNG  
VON SOLARWÄRME  
DÄMMUNG UND VERBESSERUNG DER  
LUFTDICHTIGKEIT / GEBÄUDEHÜLLE  
DÄMMUNG DES DACHINNENRAUMES  
ERNEUERUNG DER FENSTER  
ERNEUERUNG DES BODENBELAGES

## ERGEBNIS

KIRCHE WIRD "WÄRMESPEICHER"  
ANGENEHMES RAUMKLIMA  
NIEDRIGSTE BETRIEBSKOSTEN  
WENIGER OBERFLÄCHEN-  
VERSCHMUTZUNG

ARCHITEKTURBÜRO   
WERNER HAASE  
Postfach 1361 97749 Karlstadt  
J.-Echter-Str. 59 97753 Karlstadt  
Tel.: 09353/9828-0 Fax: 09353/6375  
e-Mail: info@arch-haase-karlstadt.de



Projektierung:  
Planungsbüro Rauch und Richter GbR  
Steinweg 30  
97469 Gochsheim

Statik:  
Ingenieurbüro Hutzelmann  
Kirchgasse 9  
97762 Hammelburg

### BESTAND:

"KÄLTESPEICHER" - 50 CM ZIEGELWÄNDE OHNE  
WÄRMEDÄMMUNG - HOHE KÄLTE SPEICHERUNG  
"KALTE WAND" - DA LEDIGLICH FÜR DIE GOTTESDIENSTE  
ZEITWEISE AUFGEHEIZT WURDE

ÖLKESSEL 200 kW SPITZENLEISTUNG  
LUFTHEIZUNG 12.000 cbm/h ZUR GOTTESDIENSTZEIT  
HEIZLUFT-TEMPERATUR BIS 50°C

VERBRAUCH: BIS ZU 10.000 l ÖL/JAHR BEI DURCHGEHENDEM  
WINTERBETRIEB DER KIRCHE  
CA. 30 to CO<sub>2</sub> - CA. 7.500 €/a HEIZKOSTEN (STEIGEND)

KALTE ZUGLUFT - ORGELVERSTIMMUNGEN - ZU HOHE  
BETRIEBSKOSTEN - IM SOMMER ZU WARM

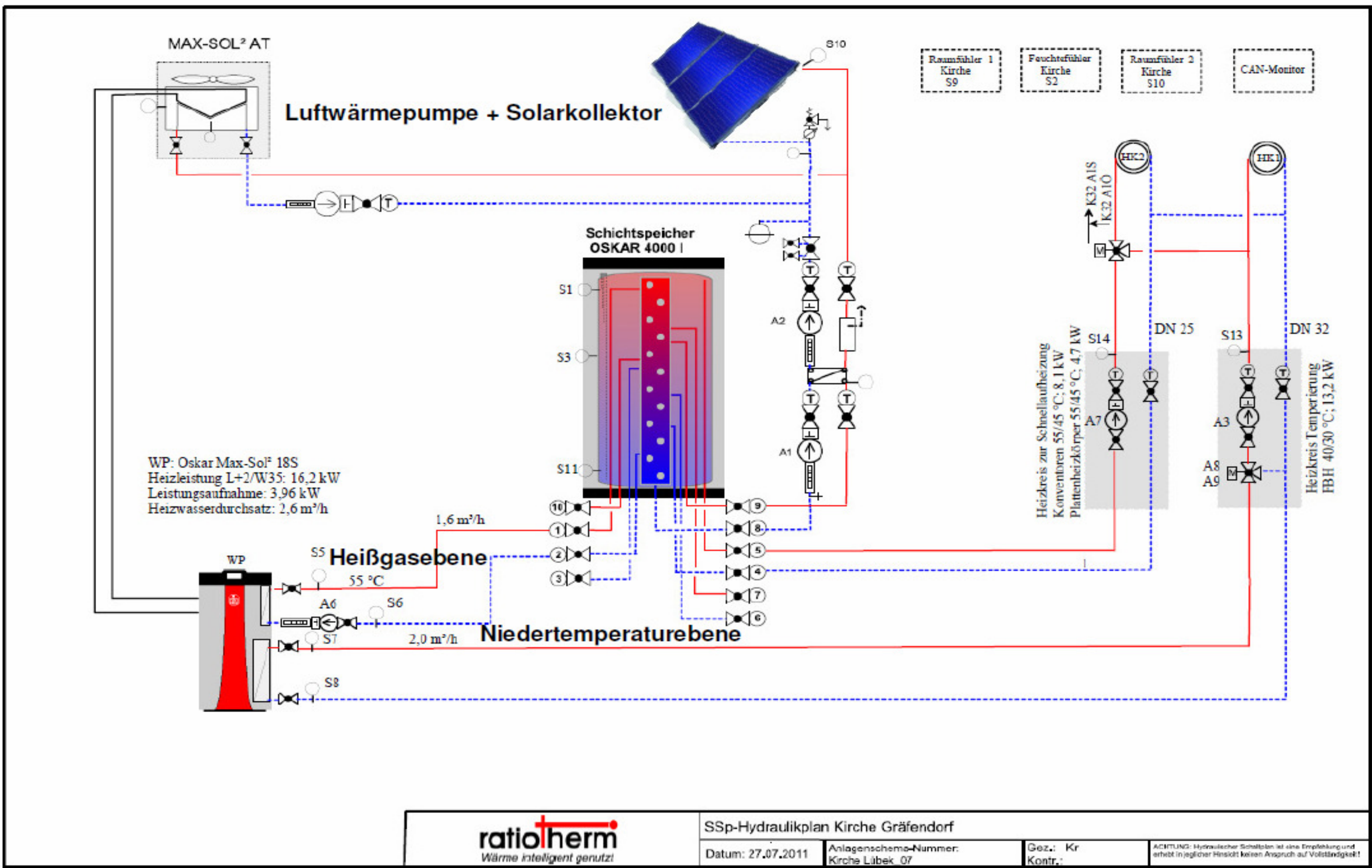
### ENERGETISCHE SANIERUNG:

"WÄRMESPEICHER" - 50CM ZIEGELWÄNDE MIT 20CM AUSSENDÄMMUNG  
DIE GRUNDTEMPERIERUNG DES KIRCHENRAUMES ERFOLGT ÜBER  
DAUERBETRIEB DER WÄRMEPUMPE AUF NIEDERTEMPERATUREBENE. DIE  
HÖHERE GOTTESDIENSTTEMPERATUR WIRD AUS DEM GELADENEN  
SCHICHTENSPEICHER "HOCHGEFAHREN". DANACH WIRD DER  
SCHICHTENSPEICHER WIEDER BIS ZUM NÄCHSTEN GOTTESDIENST GELADEN.

WÄRMEPUMPE 3,96 kW STROMAUFNAHME  
16,2 kW HEIZLEISTUNG IM DAUERBETRIEB

CA 4.500 kWh WP-STROM DURCH PV-STROM KOMPENSIERT  
BILANZIERT: 0 - CO<sub>2</sub>  
WP-STROM WIRD DURCH PV-STROMERTRAG GEDECKT

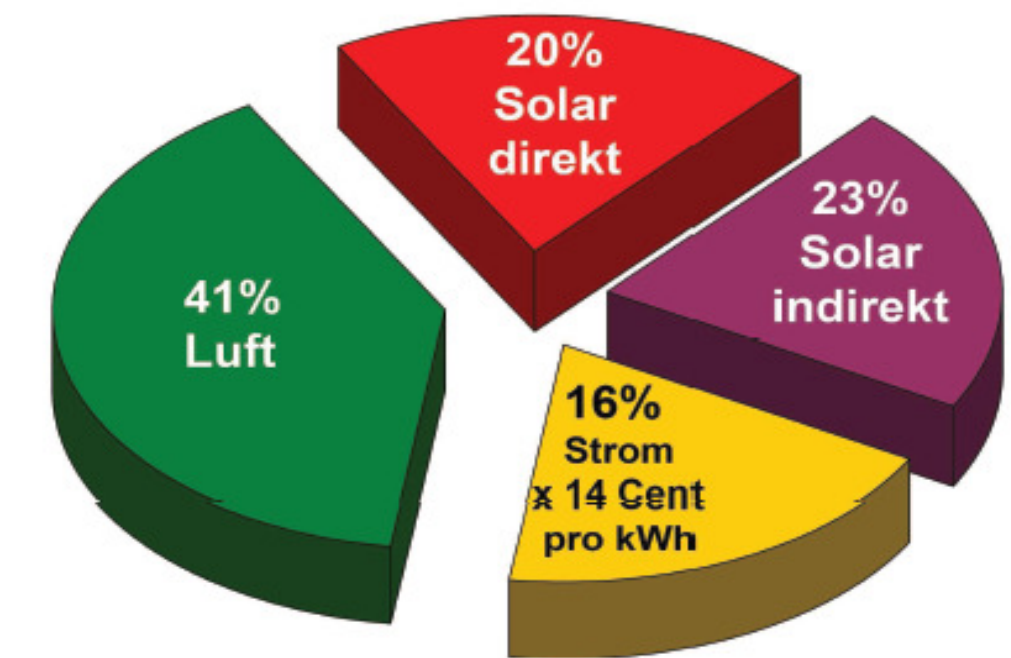
ANGENEHMES RAUMKLIMA - NIEDRIGSTE BETRIEBSKOSTEN  
IM SOMMER KÜHL  
WENIGER OBERFLÄCHENVERSCHMUTZUNG DURCH ENTLFALLEN DER  
LUFTHEIZUNG



### ENERGIEKONZEPT - WIRKUNGSWEISE DES HEIZSYSTEMS

Das Besondere hierbei ist, dass zur Beheizung keinerlei  
Verbrennungsvorgänge notwendig sind und dass auch der Strom  
regenerativ gewonnen wird. Das heißt, die Kirche ist in ihrer Bilanz eine  
„Solarkirche“.  
Sie kann mit dieser Energieform immer geheizt werden und ist ein aktiver  
Beitrag zum Thema „Schöpfung bewahren“.

In 30 Jahren werden ca. 350.000-400.000 € Heizkosten eingespart.



ANTEIL DER UMWELTWÄRME