

## Kirche

### LUFTKOLLEKTOREN AUF EINEM KIRCHENDACH

Luftkollektoren, Fernwärmerücklauf,  
Dämmung der Decke über dem Kirchenraum

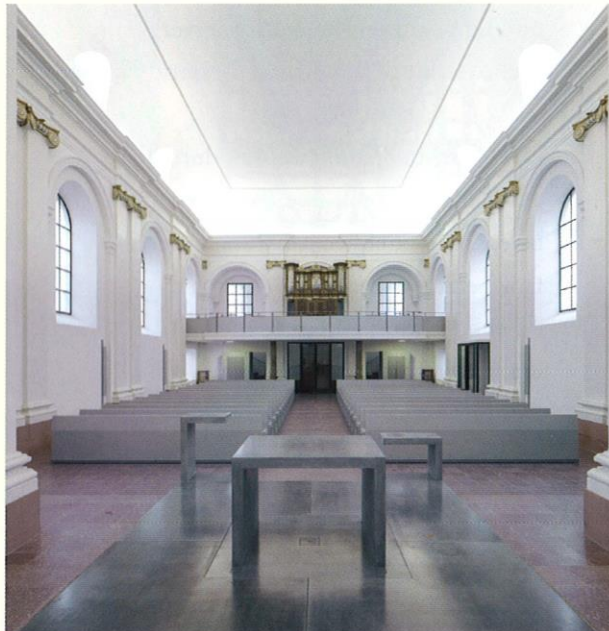
Die Hospitalkirche in Mannheim, ein frühklassizistischer Saalbau mit Fassadenturm, wurde 1786/88 nach Plänen von Johann Faxlunger durch Peter Anton Verschaffelt erbaut, im Zweiten Weltkrieg weitgehend zerstört und in den 1950er Jahren in vereinfachter Form wieder aufgebaut. 2010 bis 2012 wurde die Kirche einer Außen- und Innenrenovierung unterzogen. Liturgische Belange mit Veränderungen im Inneren waren denkmalfachlich ebenso zu beurteilen, wie bauliche Maßnahmen zur Einsparung von Energiekosten und einer Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes. Für den Kirchenraum angestrebt wurde keine Beheizung im klassischen Sinn, sondern eine Dauertemperierung.

Konservatorisches Ziel war die Beibehaltung des äußeren Erscheinungsbildes, bestimmt durch die große Dachfläche mit kleinen Dreiecksgauben und die Einbeziehung der aus der Zeit des Wiederaufbaus stammenden, für den Innenraum wirksamen Kirchenfenster. Um ein möglichst tragfähiges Konzept umsetzen zu können, wurden acht Varianten entwickelt, berechnet und die Ergebnisse mit den verschiedenen Fachbelangen abgewogen.

Das gewählte technische Konzept für die Temperierung, Lüftung und Minderung des Wärmeenergiebedarfs ist technisch sehr anspruchsvoll. Es umfasst aber auch herkömmliche bauliche Maßnahmen, wie die Dämmung der Kirchenraumdecke mit 10 cm Mineralwolle, was beispielsweise zu einer Minderung des Energiebedarfs um ca. 8 % führt. Teil des energetischen Gesamtkonzeptes sind Luftkollektoren, die in die Fensterleibungen und die Dreiecksgauben integriert wurden. Die einfach in Stahlrahmen verglasten Kirchenfenster wurden nach innen zu Kastenfenstern umgebaut. Der Fensterzwischenraum mindert Wärmeverluste und dient als Kollektor. Ist die

*Frühklassizistischer Saalbau  
mit Fassadenturm*

*Kircheninnenraum*





1



2



3



4

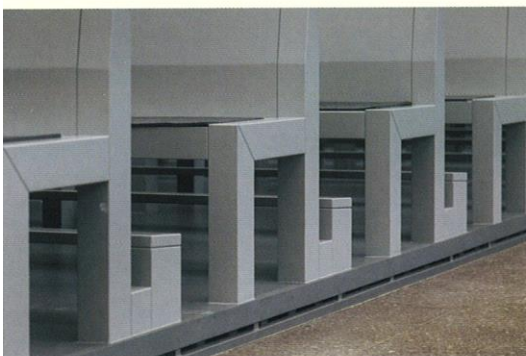
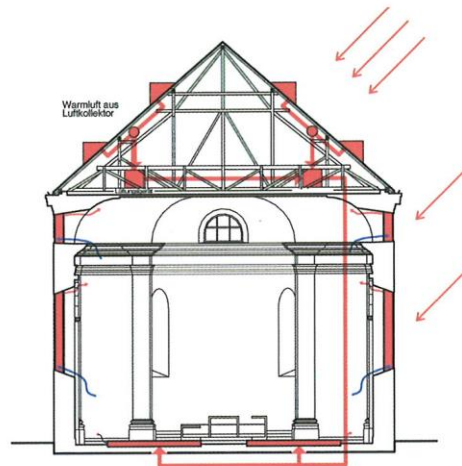
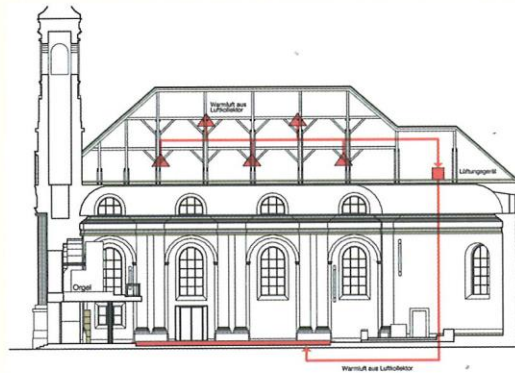
1-3 Luftkollektoren in den Kirchenfenstern

4 Fernwärmeübergabe unter der Empore

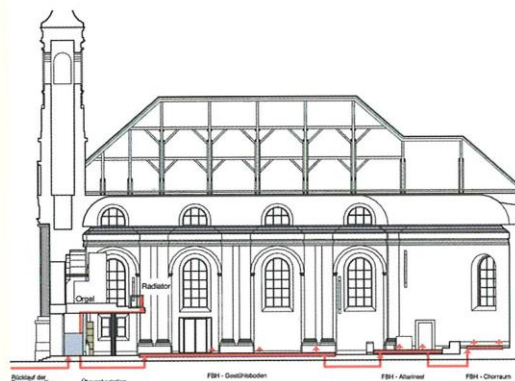
Luft im Fensterzwischenraum wärmer als in der Kirche, öffnen Folienklappen und Wärme strömt in den Raum. So verkleinert die höhere Oberflächentemperatur der inneren Scheiben die Strahlungskälte und die Abkühlung der Luft an der Oberfläche (Kaltluftabfall vor der Außenwand) sowie den Energiebedarf um weitere 15 %. Die Gauben erhielten transparente Hauben. Der Raum zwischen Dachfläche und dem transparenten Kunststoffaufsatz wirkt als Luftkollektor. Sonnenstrahlung erwärmt den Kollektor. Ist die Kirche 10 K kälter als die Kollektorluft, wird warme Luft aus dem Kollektor gesaugt und zur Erwärmung des Bodens unter das Gestühl transportiert und in die Gänge geblasen. So können Bauwerksmasse und Raumvolumen als Wärmespeicher genutzt werden, wodurch ca. 40 % des notwendigen Energiebedarfs aus solarer Wärme gewonnen werden können. Steht diese Energie nicht zur Verfügung, kann eine Bodenheizung unter den Bänken, im Altar- und Chorbereich zur Temperierung genutzt werden. Diese über Fernwärme (Stadtwerke) versorgte Heizung benötigt nur niedrige Temperaturen. So konnte die Übergabestation an den Rücklauf der Fernwärme mit max. 60°C angeschlossen werden (Kostenminderung der benötigten Endenergie um ca. 55 % und Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um ca. 80 %). Die Energiekosten sanken um insgesamt 83 %.



Luftkollektoren über den Dreiecksgauben der Süddachfläche



Die Warmluft wird unter das Bankpodest geführt und von dort in die Gänge ausgeblasen



Versorgung mit Warmluft aus den Luftkollektoren und Fernwärme, schematisch

Solch komplexe Planungen sind nur mit denkmalerfahrenen Architekten und Ingenieuren zu entwickeln und umzusetzen. Auch ist Aufgeschlossenheit der Bauherren und Behördenvertreter gegenüber neuen und innovativen Konzepten und ein ständiger Dialog zwischen den am Bau Beteiligten notwendig. Für die gewissenhafte Vorplanung und Umsetzung sowie den gestalterischen Anspruch wurde das Bauvorhaben 2014 mit dem Hugo-Häring-Preis ausgezeichnet.

**Bauherren:**  
Katholische Gesamtkirchengemeinde  
Mannheim

**Planer:**  
Erzbischöfliches Bauamt Heidelberg  
Stefan Brunner, Projektarchitekt  
Kybernetisches Konzept: Prof. Günter Pfeifer;  
Technische Universität Darmstadt  
Thermodynamische Simulationen und Haustechnik:  
Balck + Partner, Dipl.-Ing. Gerhard Kuder; Heidelberg