

# Das MAHR economic<sup>®</sup>-System

**MAHR**

**HEIZUNG  
KLIMATECHNIK**

# economic<sup>®</sup>-System

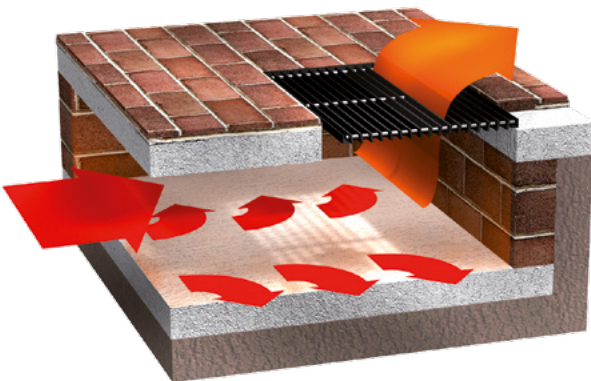
## Die klassische Anlage

Die klassische Warmluftheizung ist seit vielen Jahrhunderten bekannt und hat sich in Kirchen in vielfältiger Form zum führenden Heizsystem entwickelt und durchgesetzt. Dies ist kein Zufall, denn nur mit einer raumluftheiztechnischen Anlage ist sichergestellt, dass das gesamte Raumvolumen erfasst wird, alle Raumumschließungsflächen vor Schweißwasser geschützt werden und ein wesentlicher Beitrag zum Schutz der oft sehr wertvollen Einrichtung und Orgel geleistet wird.

## Das war früher

Bisher wurden solche Anlagen ausschließlich so gebaut, dass an zentraler Stelle Warmluft erzeugt wurde, die dann über eine gemauerte Luftkanalanlage dem Kirchenraum zugeführt wurde.

Als diese Kanalanlagen entstanden, gab es noch kein ausgeprägtes Energiebewußtsein und der Umweltschutz war nicht so präsent wie heute. Dementsprechend wurden die Luftkanäle auch noch nicht gedämmt. Es traten Wärmeverluste ans Erdreich auf, die jedoch aufgrund der meist recht kurzen Kanäle gering waren.

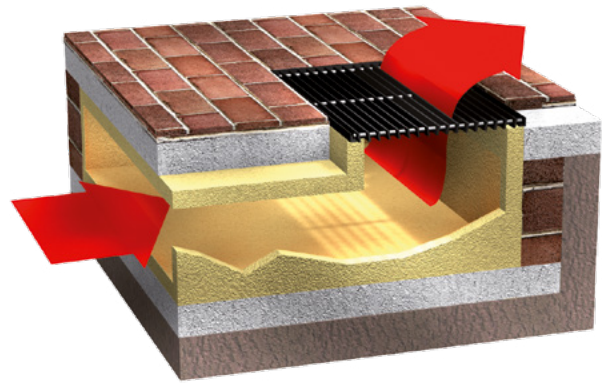


Alter Warmluftkanal ohne Wärmedämmung

Dies änderte sich jedoch, als man erkannte, dass mit einer größeren und verzweigten Luftkanalanlage die Kirchenräume wesentlich gleichmäßiger beheizt werden konnten.

Ein solches System ohne Wärmedämmung zu betreiben, war aufgrund der erheblichen Wärmeverluste nicht mehr zu vertreten. Abhilfe erreichte man dadurch, dass nunmehr die Luftkanäle auf der Innenseite mit Dämmmaterialien ausgekleidet wurden.

Mit den größeren und wärmegeprägten Luftkanalanlagen ließen sich größere Temperaturdifferenzen im Kirchoraum vermeiden und die Anlagen arbeiteten wesentlich wirtschaftlicher.



Warmluftkanal mit Wärmedämmung

An die Dämmmaterialien wurden und werden bestimmte Forderungen gestellt; so müssen diese z.B. nicht brennbar nach Klasse A1 der DIN 4102 sein. Es müssen vorgegebene Dämmwerte dauerhaft eingehalten werden und die Oberflächen müssen dauerhaft abriebfest sein. Diese Forderungen lassen sich vor allen Dingen wegen des Brandschutzes nur mit Mineralwolle erfüllen.

## Ein altes Problem

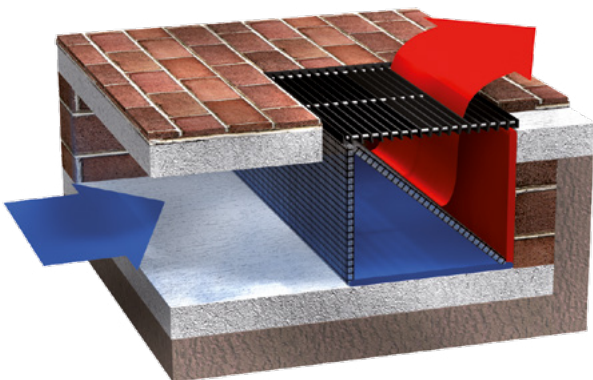
Es hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass die Wärmedämmung in der beschriebenen Form im Laufe der Zeit ihre Festigkeit verliert, die Wärmedämmeigenschaft nachlässt und die Sauberhaltung der Kanäle äußerst problematisch ist. Hinzu kommt, dass in der langen Benutzungszeit eine gewisse Verschmutzung, z.B. durch Kerzenruß und Staub, auftritt. Um auf Dauer hygienisch gute Verhältnisse zu schaffen und eine Sauberhaltung der Kirchenräume

zu gewährleisten, wäre es eigentlich notwendig, bei einer Erneuerung der Heizungsanlage auch die gesamte Kanalanlage zu sanieren und die Wärmedämmung zu erneuern. Häufig wurde vor 1986 auch Mineralwolle eingesetzt, die heute als krebserregend (gesundheitsschädigend) angesehen wird.

### **Die Lösung: MAHR-economic®**

Die vorbeschriebenen Zusammenhänge und die Zielsetzung, bei höchster Wirtschaftlichkeit nach Möglichkeit die vorhandene Bausubstanz zu erhalten, waren in unserem Hause der Grundgedanke für die Entwicklung des MAHR-economic®-Kaltleitersystems.

Beim Kaltleitersystem basieren sowohl der Wärmetransport als auch die Wärmeverteilung auf gänzlich anderer Grundlage als bei einer zentralen Warmluftheizungsanlage der herkömmlichen Art. Wie der Name schon andeutet, wird beim MAHR-economic®-System vom Luftaggregat im Heizraum nur noch kalte Luft gefördert, d.h. die Luft, die durch die Kanäle transportiert wird, hat nur die Temperatur, die in der Kirche gerade herrscht. Auf der gesamten Strecke, d.h. innerhalb des Kanalsystems, entstehen also keinerlei Wärmeverluste mehr, so dass jegliche Wärmedämmung überflüssig ist. Die Erwärmung der Luft erfolgt erst unmittelbar unterhalb bzw. kurz vor den Luftgittern im Fußboden der Kirche.



*Schematische Darstellung eines  
Wärmetauscher-Einbausatzes*

## **DIE VORTEILE:**

### **Keine Wärmeverluste, geringe Heizkosten**

Es ist einleuchtend, dass sich beim MAHR-economic®-System ein wesentlich besserer Verteilungsgrad einstellt als bei jeder herkömmlichen Heizungsanlage – ein Punkt, den Sie an geringeren Heizkosten feststellen werden.

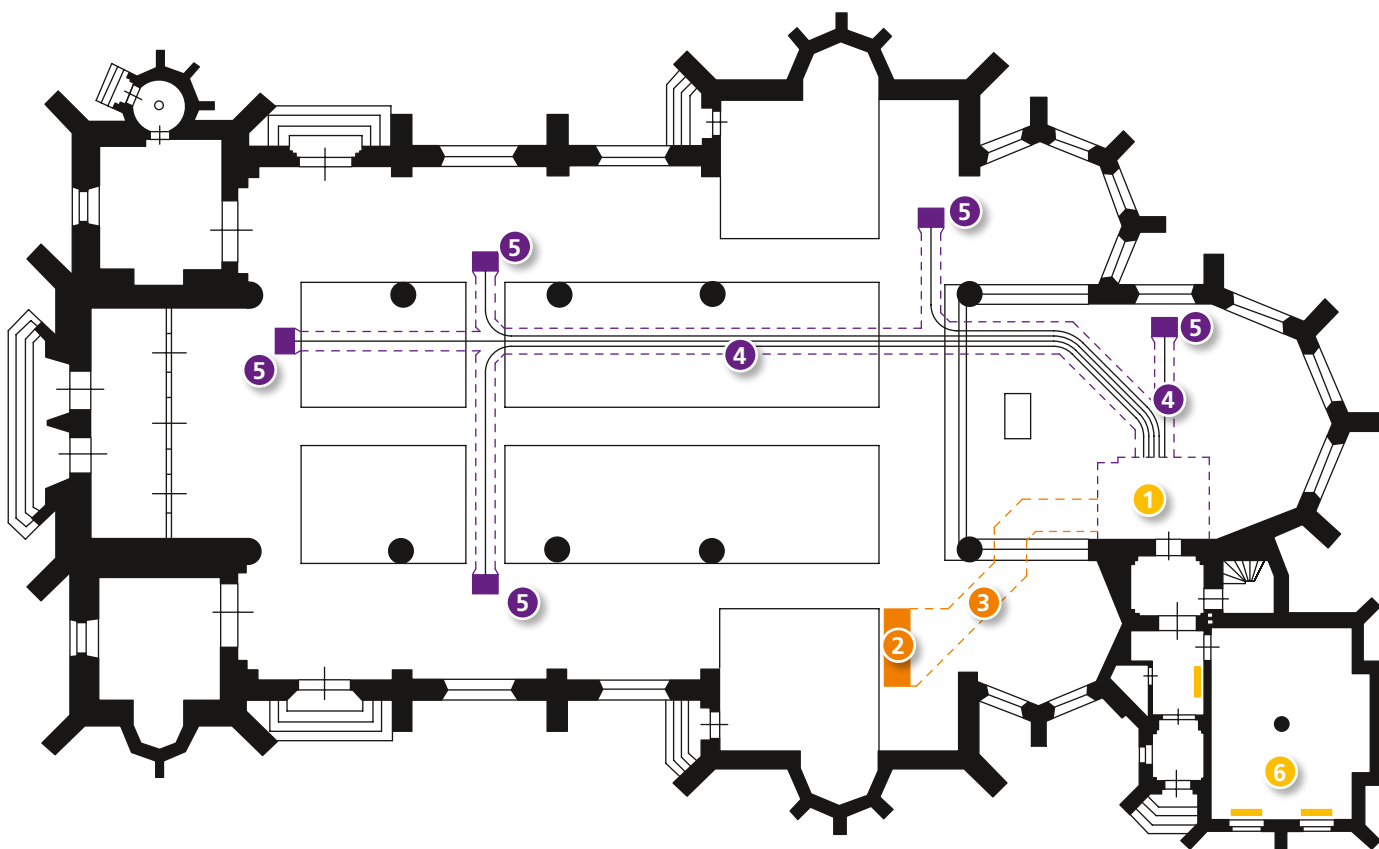
Der Wärmetransport zu den Wärmetauscher-Einbausätzen erfolgt über Wärmeversorgungsleitungen, die in den vorhandenen Kanälen verlegt werden. Auch diese Leitungen erhalten keine Wärmedämmung, da die Wärmeabgabe unmittelbar dem Kirchenraum zugute kommt.

### **Doppelte Filterung, bessere Sauberhaltung**

Nach Entfernen der alten Wärmedämmung und Reinigung der Kanäle werden unterhalb der vorhandenen Zuluftgitter spezielle Wärmetauscher-Einbausätze für die Erwärmung der Luft eingebaut. Diese Einbausätze enthalten die entsprechend dimensionierten und den Örtlichkeiten angepassten Lufterhitzer sowie alle notwendigen technischen Anschlussstücke. Zusätzlich sind unterhalb der Gitter Endfilter vorgesehen, so dass in Verbindung mit dem Zentralfilter eine doppelte Luftfilterung erfolgt und die Sauberhaltung der Kirche verbessert wird.

### **Modernste Regelung, hohe Wirtschaftlichkeit**

Selbstverständlich haben wir bei der Entwicklung des MAHR-economic®-Systems darauf geachtet, dass alle Komponenten mit unseren bewährten Anlagen- und Regeltechniken kombiniert werden können. So ist z.B. in Verbindung mit unserer Mikroprozessor-Regeltechnik ein vollautomatischer Heizbetrieb mit wärmebedarfsabhängiger Regeltechnik und stufenloser Leistungsanpassung sichergestellt.



## Das MAHR-economic® System

Beispiel: Die vorhandene Kanalanlage wurde saniert und konnte in vollem Umfang weiter genutzt werden, Eingriffe in die vorhandene Bausubstanz wurden vermieden.

Da das MAHR-economic®-System patentiert wurde, sind wir heute die einzige Firma mit der Erfahrung aus über 360 Anlagen, die nach diesem Prinzip ausgeführt wurden.

## Legende

- 1 Vorh. Heizraum
- 2 Vorh. Umluftgitter
- 3 Vorh. Umluftkanal
- 4 Vorh. Zuluftkanal
- 5 Vorh. Zuluftgitter mit neuem Wärmetauscher - Einbausatz
- 6 Heizkörper in Sakristei

