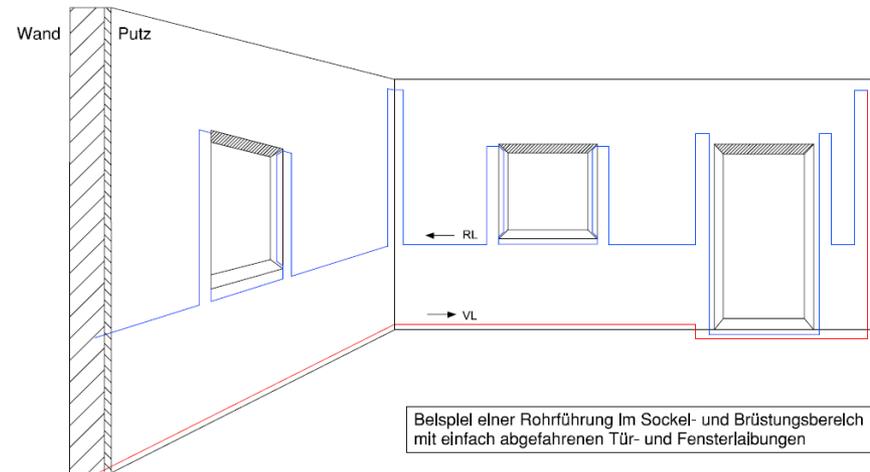


# „Temperierung von Wärmebrücken“

Ein Vortrag von Gerhard Schmid Dipl.-Ing. (FH)





## Was versteht man unter „Temperierung“?

Ein bauteilgekoppeltes Wärmeverteilungssystem mit Heizrohren in den Verlustflächen:

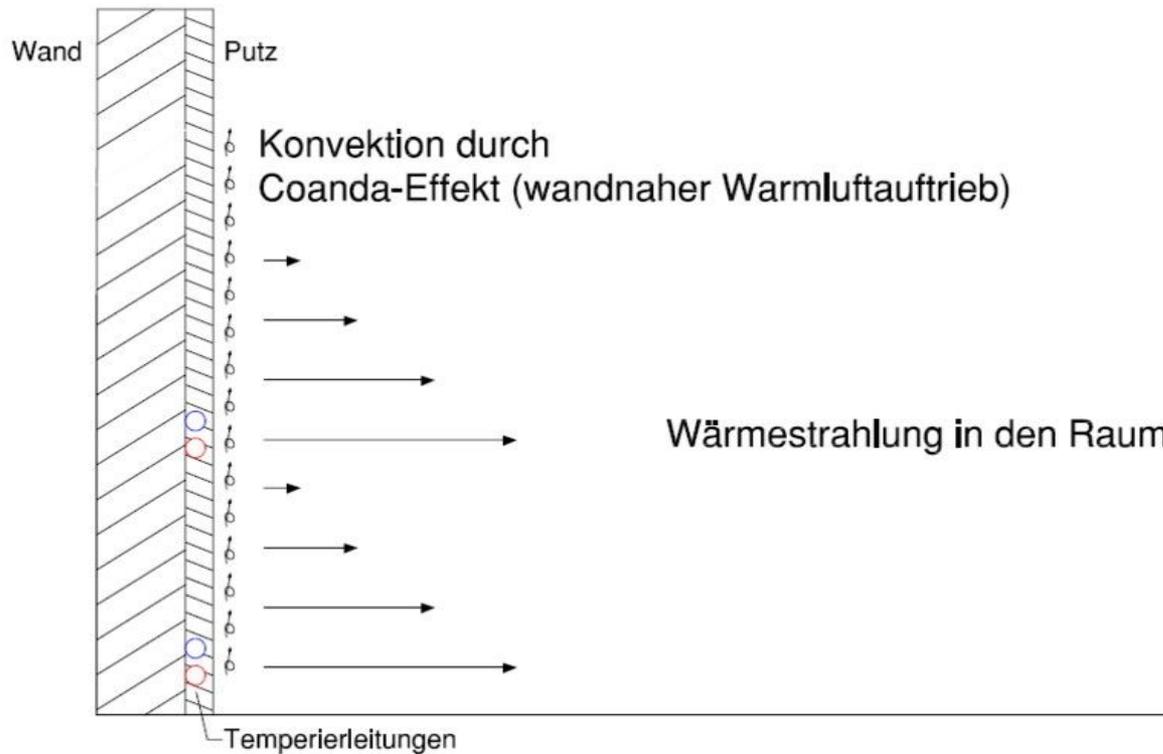
- Außenwände
- Mauersockel
- Mauerkronen
- Fensterlaibungen
- Erdberührte Bauteile
- Teilweise auch Innenwände

# Einsatzmöglichkeiten für Temperiersysteme

- **Altbauten, auch mit schweren Feuchteschäden  
Schädlingsbefall (Hausschwamm, Holzwurm...)**
- **Gebäude mit schwerer Bausubstanz**
- **Gebäude mit Raumklimaanforderungen**
  - **Kirchen**
  - **Ausstellungsräume, Großräume**
  - **Museen**
  - **Freilichtmuseen**
- **Wärmeverteilsystem zunehmend auch für Neubauten**



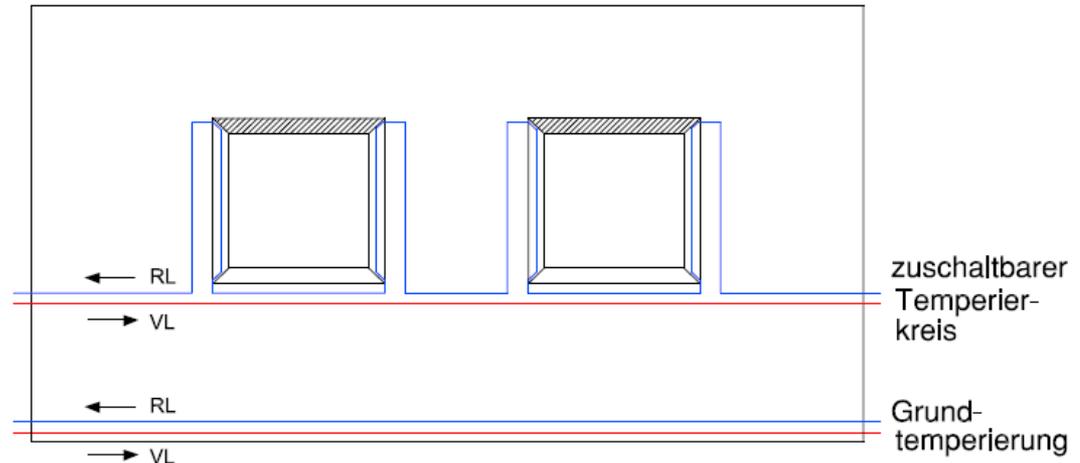
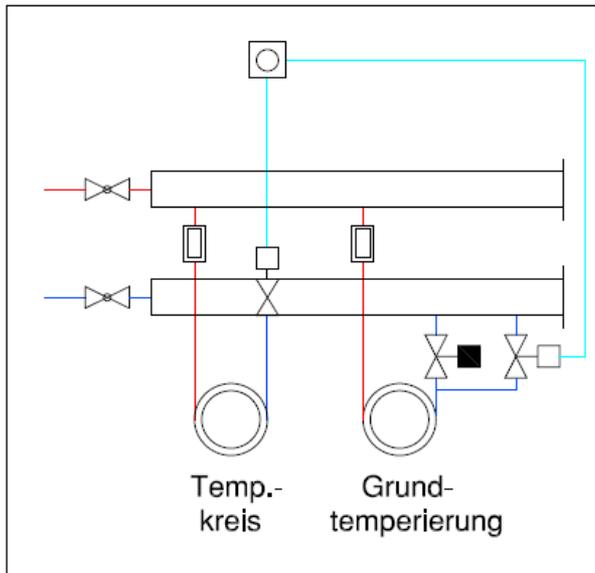
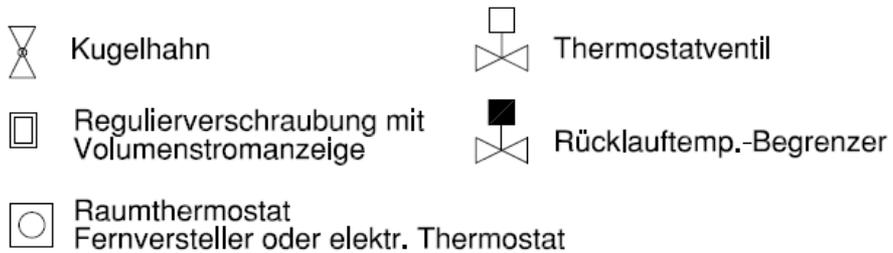
## Raumheizeffekte durch Strahlung und wandnahe Konvektion





## Regelungsmöglichkeit für ein Temperiersystem

### Anforderung: Heizung und Bauteiltrocknung



Beispiel einer Rohrführung im Sockel- und Brüstungsbereich mit einfach abgefahrenen Tür- und Fensterlaibungen

Regelung :

- Grundtemperierung über Volumenstromregelung und Rücklauftemperaturbegrenzer
- zuschaltbarer Temperierkreis über Raumthermostat mit Fernversteller oder elektrischem Stellglied



## Temperierung im bewohnten Denkmal

### **Projekt: Kuchamühle**

#### **Wärmeversorgung:**

Holzpelletfeuerung 23 kW

#### **Wärmeverteilung:**

Bauteilintegriertes Temperiersystem mit Einzelraumtemperaturregelung teilweise in Lehmvorsatzschale

#### **Bauweise:**

Bruchstein im EG, Fachwerk im OG





## Temperierung im Obergeschoss Vorher / Nachher



## Temperierung im bewohnten Denkmal

**Projekt: Wohnanlage Poikham mit 5 Wohneinheiten**

*Wärmeversorgung:*

Holz Pelletfeuerung mit Nahwärmenetz 60 kW

*Wärmeverteilung:*

Bauteilintegriertes Temperiersystem raumweise Regelbarkeit; 70er Jahre Haus mit Heizkörpern

*Bauweise:*

Denkmalgeschützter Massivbau; Kfw - Förderung



Vorzustand



Saniertes Zustand



# Temperierung im bewohnten Denkmal

Projekt Wohnanlage Poikham 5 Wohneinheiten



# Pelletsheizung und Nahwärmenetz

Projekt Wohnanlage Poikham 5 Wohneinheiten



# Temperierprojekt: Wohnhaus Kirchzarten

## Beheizung mit Holz – Pellets – Heizung



## Temperierprojekt: Wohnhaus Kirchzarten



# Papst Geburtshaus Markt am Inn Temperierung Museumsanwendung



# Temperierung Kirche Vaterstetten

## Wärmeversorgung: Nahwärmenetz mit Holz - Pelletsheizung



# Kellertemperierung eines feuchten Musikkellers in einem Pfarrheim in München

## Vorzustand



# Kellertemperierung eines feuchten Musikkellers in einem Pfarrheim in München

## Einbau einer Temperierung



# Kellertemperierung eines feuchten Musikkellers in einem Pfarrheim in München

## Nach der Sanierung

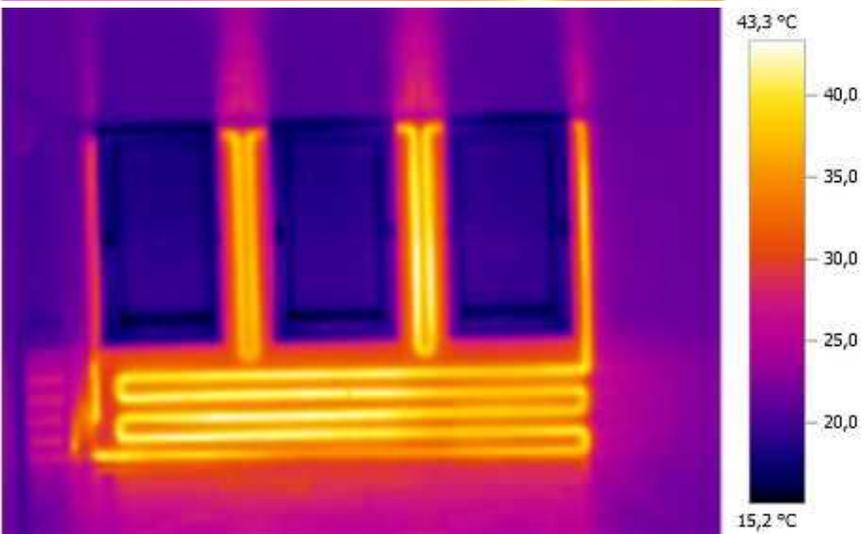
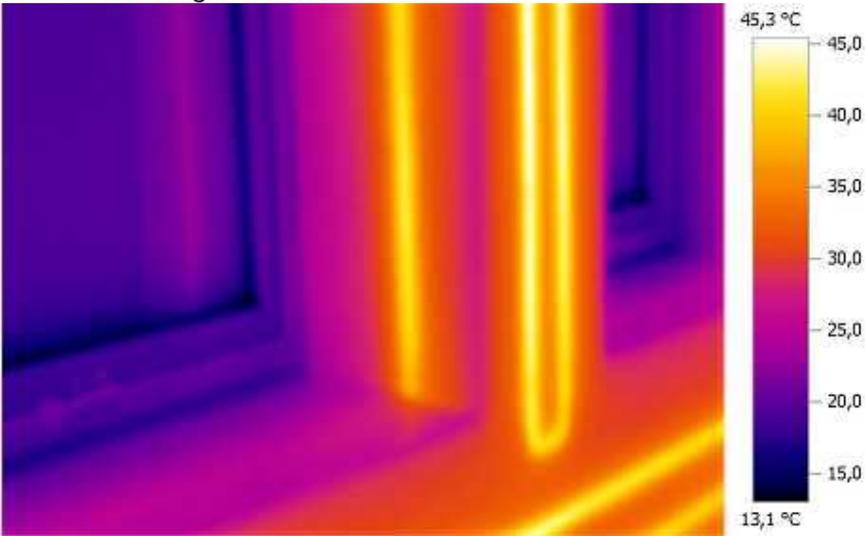


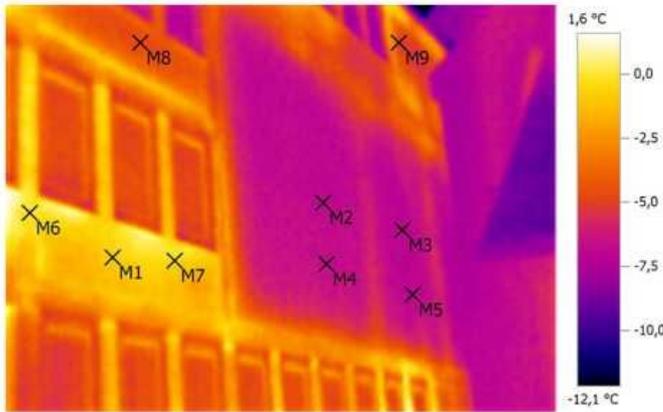
Matthäuskirche Ingolstadt  
Pfarrzentrum mit Temperierung im gesamten Gemeindehaus



## Temperierleitungen in den einzelnen Bereichen Matthäuskirche Ingolstadt





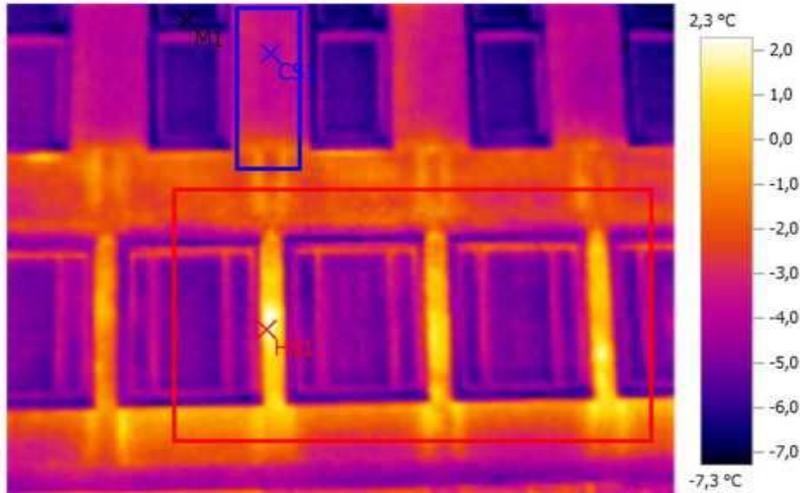


<b>Bilddaten:</b>	<b>Datum:</b>	01.02.2011	<b>Emissionsgrad:</b>	0,95
	<b>Uhrzeit:</b>	08:23:58	<b>Refl. Temp. [°C]:</b>	20,0
	<b>Datei:</b>	IV_00289.BMT		

**Bildmarkierungen:**

Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	-0,7	0,95	20,0	-
Messpunkt 2	-6,7	0,95	20,0	-
Messpunkt 3	-7,0	0,95	20,0	-
Messpunkt 4	-6,5	0,95	20,0	-
Messpunkt 5	-6,8	0,95	20,0	-
Messpunkt 6	-0,3	0,95	20,0	-
Messpunkt 7	-0,5	0,95	20,0	-
Messpunkt 8	-4,7	0,95	20,0	-
Messpunkt 9	-4,7	0,95	20,0	-

# Temperierung von Wärmebrücken



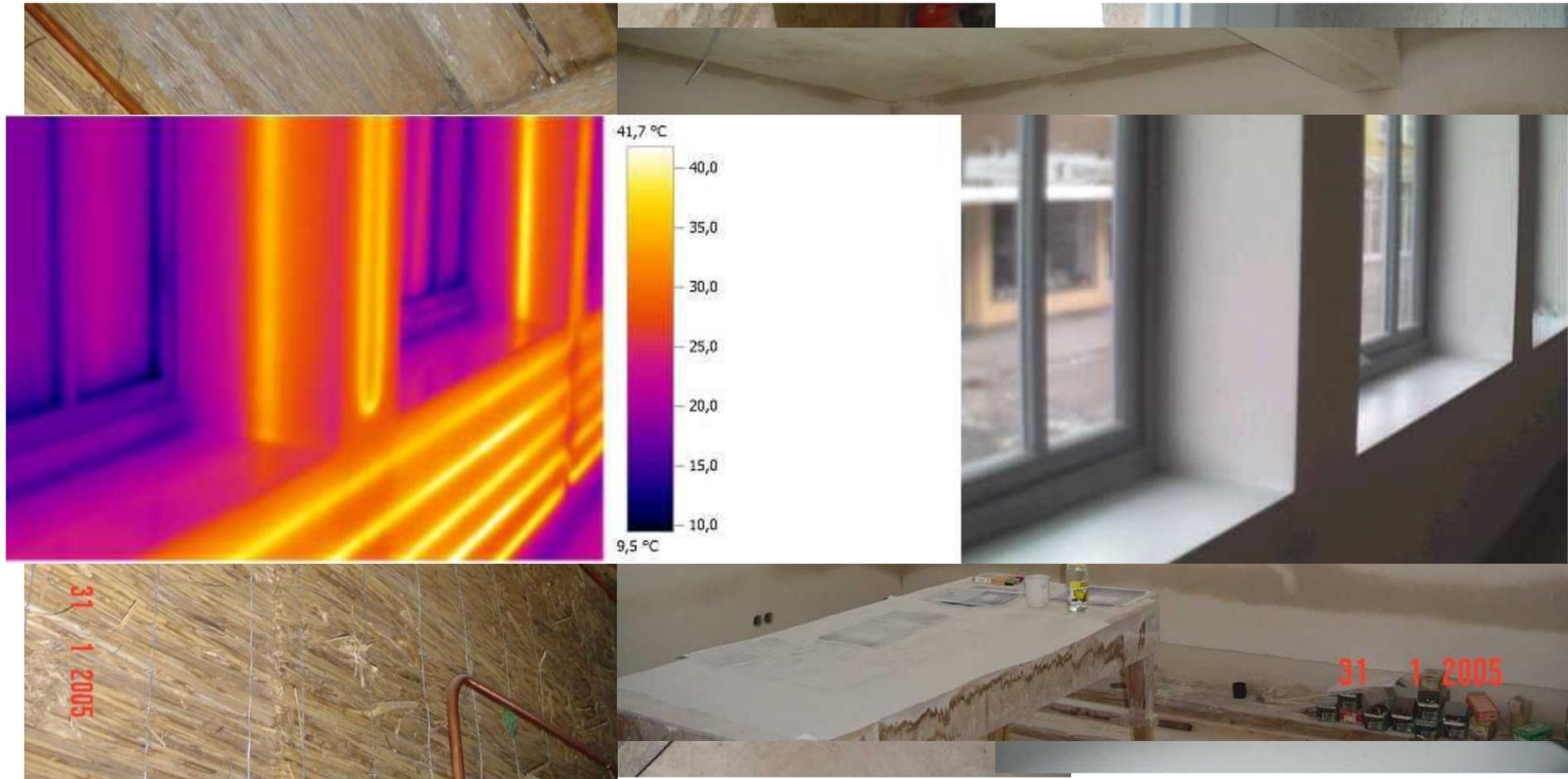
**Bilddaten:** Datum: 01.02.2011  
Uhrzeit: 08:27:33  
Datei: IV\_00299.BMT

Emissionsgrad: 0,95  
Refl. Temp. [°C]: 20,0

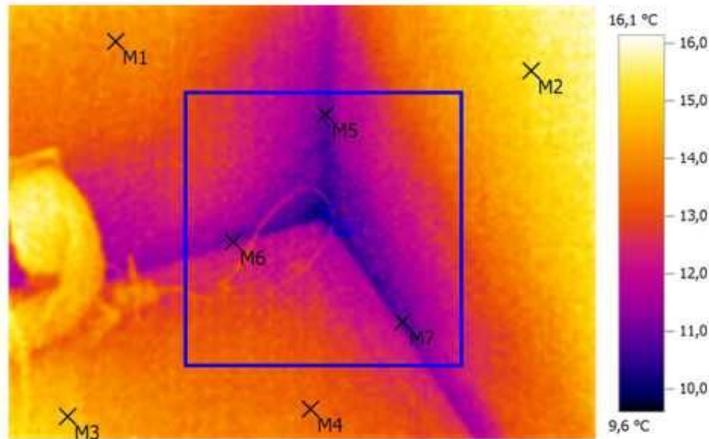
## Bildmarkierungen:

Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	-6,2	0,95	20,0	-
Kältester Punkt 1	-4,1	0,95	20,0	-
Wärmster Punkt 1	2,3	0,95	20,0	-

# Direkte Versorgung von Wärmebrücken mit einem Temperiersystem



## Direkte Versorgung von Wärmebrücken Hier Bestandssituation in einer erdberührten Wandecke



<b>Bilddaten:</b>	<b>Datum:</b>	21.02.2011	<b>Emissionsgrad:</b>	0,95
	<b>Uhrzeit:</b>	09:27:15	<b>Refl. Temp. [°C]:</b>	20,0
	<b>Datei:</b>	IV_00363.BMT		

### Bildmarkierungen:

Messobjekte	Temp. [°C]	Emiss.	Refl. Temp. [°C]	Bemerkungen
Messpunkt 1	13,9	0,95	20,0	-
Messpunkt 2	15,2	0,95	20,0	-
Messpunkt 3	14,7	0,95	20,0	-
Messpunkt 4	13,4	0,95	20,0	-
Messpunkt 5	10,8	0,95	20,0	-
Messpunkt 6	11,0	0,95	20,0	-
Messpunkt 7	10,8	0,95	20,0	-
Kältester Punkt 1	9,6	0,95	20,0	-

Für ihr Interesse bedankt sich herzlich:

**Gerhard Schmid**

Dipl. Ing. (FH)

**[www.eura-ing-schmid.de](http://www.eura-ing-schmid.de)**



# Betätigungsfeld meines Büros

## Neben der Projektierung allgemeiner Haustechnikanlagen beschäftigt sich mein Büro mit folgenden Schwerpunkten:

-  Bauteiltemperiersysteme in allen Anwendungsbereichen
-  Umweltorientierte Haustechnik
-  Haustechnik für Kindergärten und sonstige öffentliche Einrichtungen
-  Energie- und Sanierungskonzepte
-  Energieberatungen mit und ohne BAFA - Förderprogramm; DENA Energiepässe und ENEC – Nachweise, KfW – Kreditbeantragung;
-  Schulungen und Vortragsveranstaltungen zu einschlägigen Themen

Innovative Ingenieursleistungen seit 1992