

# Anlagenbeschreibung

Ihr Ansprechpartner:  
Horstmann + Berger  
07453/9499-0  
14.06.2012

## Projektdaten:

*Projekt:* Zehntscheuer in Plieningen  
*Beschreibung:*

## Gebäudedaten

*Gebäude:* Zehntscheuer in Plieningen saniert  
*Nutzungstyp:* DIN 18599-10  
*Geschosse:* 4  
*Bruttogeschossfläche (BGF):* 1564 m<sup>2</sup>  
*Bruttorauminhalt (BRI):* 4809 m<sup>3</sup>  
*Wärmespeicherfähigkeit (Cwirk):* Schweres Gebäude (130 Wh/(m<sup>2</sup>K))

## Variantenübersicht:

 Zehntscheuer in Plieningen saniert  
Ausgangszustand

## Standort:

*Ort:* Stuttgart-Plieningen  
*Geografische Länge:* 9,18 Grad  
*Geografische Breite:* 48,77 Grad  
*Höhe (über Meeresspiegel):* 414 m  
*Wärmeleitfähigkeit Erdreich:* Standard (2 W/(mK))

## Anschlüsse am Gebäudestandort:

| Name            | Typ          | Grundpreis | Messpreis  | Arbeitspreis                    | Leistungspreis | MWSt. |
|-----------------|--------------|------------|------------|---------------------------------|----------------|-------|
| Strom           | Strom        | 75,4 EUR/a | 19,9 EUR/a | 11 ct/kWh (HT)<br>7 ct/kWh (NT) |                | 19 %  |
| Gas             | Erdgas E (H) | 0 EUR/a    | 18,6 EUR/a | 0,065 EUR/kWh                   |                | 19 %  |
| Wasseranschluss | Wasser       | 40 EUR/a   |            | 2 EUR/m <sup>3</sup>            |                | 19 %  |

## Anlagentechnik

### Gebäudeystem: Neue Anlage

*Teilsystem:* Heizanlage-Gas  
*Prozess:* Heizung  
*Anlagentyp:* Zentrale Anlage

Systemtemperatur: 70/55 °C  
 Netzform: Zweirohrnetz  
 Wasservolumen des Heizkreises: Standardwert ermitteln  
 Heizkreis hydraulisch abgeglichen: Ja

### Erzeugung

| Parameter  | Wert                                       | Einheit |
|--|--|---------|
| Bezeichnung  | Gaskessel                                  | -       |
| Bauart   | Brennwertkessel (verbessert)               | -       |
| Baujahr  | 2012                                       | -       |
| Energiequelle  | Gas  | -       |
| Primärenergiefaktor  | 1,1  | -       |
| Energiequelle Hilfsenergie                                     | Strom                                      | -       |
| Primärenergiefaktor  | 2,6  | -       |
| Aufstellung  | beheizt                                    | -       |
| Nennwärmeleistung  | Standardwert                               | kW      |
| Lastbereich mit Teillast                                       | Standardwert                               | -       |
| Wirkungsgrad (Nennleistung)                                    | Standardwert                               | -       |
| Wirkungsgrad (Teillast)  | Standardwert                               | -       |
| Bereitschaftsverlust   | Standardwert                               | -       |
| <b>Hilfsenergie</b>  |  |         |
| elektrische Leistungsaufnahme des Kessels bei Nennleistung     | Standardwert                               | kW      |
| elektrische Leistungsaufnahme des Kessels bei Teillast         | Standardwert                               | kW      |
| elektrische Leistungsaufnahme des Kessels bei Schlummerbetrieb | Standardwert                               | kW      |
| Brenner  | Gebläsebrenner                             | -       |
| Kesselregelung   | keine elektrisch betriebene Kesselregelung | -       |
| Pumpenmanagement   | ohne integriertes Pumpenmanagement         | -       |

### Verteilung

| Parameter                                       | Wert                         | Einheit |
|---|------------------------------|---------|
| Bezeichnung                                     | Heizungsumwälzpumpe          | -       |
| Differenzdruck Wärmeerzeuger                    | Standardwert                 | kPa     |
| - für Wärmeerzeuger mit                         | Wasserinhalt von < 0,15 l/kW | -       |
| maximale Rohrleitungslänge L <sub>max</sub>     | Standardwert                 | m       |
| Pumpenleistung                                  | Standardwert                 | W       |
| - für Auslegung                                 | bedarfsgerecht ausgelegt     | -       |
| - Pumpenregelung                                | p-konstant                   | -       |
| - Korrekturfaktor bei intermittierendem Betrieb | 0,6                          | -       |

| Parameter           | Wert        | Einheit |
|---------------------|-------------|---------|
| Bezeichnung         | Rohrleitung | -       |
| Beschreibung        |             | -       |
| Längen-U-Wert       | 0,5         | W/(m K) |
| Leitungslänge       | 500         | m       |
| Umgebungstemperatur | beheizt     | -       |

### Übergabe

| Parameter                  | Wert  | Einheit |
|----------------------------|---|---------|
| Bezeichnung                | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m          | -       |
| Typ                        | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m Raumhöhe | -       |
| Übergabe in Zone           | Zone 2 WC UG-FBH                            | -       |
| Prozentualer Anteil        | 100   | %       |
| Regelung                   | Zweipunktregler                             | -       |
| System                     | Fußbodenheizung (Nasssystem)                | -       |
| Wärmeträgermedium          | Wasser                                      | -       |
| Dämmung der Verlegeflächen | ohne Mindestdämmung nach DIN EN 1264        | -       |

| Parameter   | Wert                                   | Einheit |
|-------------|--|---------|
| Bezeichnung | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m (1) | -       |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| Typ                        | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m Raumhöhe | - |
| Übergabe in Zone           | Zone 3-Verkehrsflächen EG FBH               | - |
| Prozentualer Anteil        | 100   | % |
| Regelung                   | Zweipunktregler                             | - |
| System                     | Fußbodenheizung (Nasssystem)                | - |
| Wärmeträgermedium          | Wasser                                      | - |
| Dämmung der Verlegeflächen | ohne Minstdämmung nach DIN EN 1264          | - |

| Parameter                  | Wert  | Einheit |
|----------------------------|---|---------|
| Bezeichnung                | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m (1) (1)  | -       |
| Typ                        | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m Raumhöhe | -       |
| Übergabe in Zone           | Zone 8-Sonstige EG FBH                      | -       |
| Prozentualer Anteil        | 100   | %       |
| Regelung                   | Zweipunktregler                             | -       |
| System                     | Fußbodenheizung (Nasssystem)                | -       |
| Wärmeträgermedium          | Wasser                                      | -       |
| Dämmung der Verlegeflächen | ohne Minstdämmung nach DIN EN 1264          | -       |

| Parameter           | Wert                          | Einheit |
|---------------------|-------------------------------|---------|
| Bezeichnung         | Freie Heizfläche (Heizkörper) | -       |
| Typ                 | Freie Heizfläche (Heizkörper) | -       |
| Übergabe in Zone    | Zone 10-1.OG HK               | -       |
| Prozentualer Anteil | 100                           | %       |
| Regelung            | P-Regler (1K)                 | -       |
| Heizkrisanordnung   | Außenwand, normal             | -       |

| Parameter           | Wert                              | Einheit |
|---------------------|-----------------------------------|---------|
| Bezeichnung         | Freie Heizfläche (Heizkörper) (1) | -       |
| Typ                 | Freie Heizfläche (Heizkörper)     | -       |
| Übergabe in Zone    | Zone 11-Künstler HK 1.OG          | -       |
| Prozentualer Anteil | 100                               | %       |
| Regelung            | P-Regler (1K)                     | -       |
| Heizkrisanordnung   | Außenwand, normal                 | -       |

| Parameter           | Wert                                  | Einheit |
|---------------------|---------------------------------------|---------|
| Bezeichnung         | Freie Heizfläche (Heizkörper) (1) (1) | -       |
| Typ                 | Freie Heizfläche (Heizkörper)         | -       |
| Übergabe in Zone    | Zone 12-WC HK 1.OG                    | -       |
| Prozentualer Anteil | 100                                   | %       |
| Regelung            | P-Regler (1K)                         | -       |
| Heizkrisanordnung   | Außenwand, normal                     | -       |

| Parameter                  | Wert   | Einheit |
|----------------------------|--|---------|
| Bezeichnung                | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m (1) (1) (1) | -       |
| Typ                        | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m Raumhöhe    | -       |
| Übergabe in Zone           | Zone 6 WC EG                                   | -       |
| Prozentualer Anteil        | 100  | %       |
| Regelung                   | Zweipunktregler                                | -       |
| System                     | Fußbodenheizung (Nasssystem)                   | -       |
| Wärmeträgermedium          | Wasser   | -       |
| Dämmung der Verlegeflächen | ohne Minstdämmung nach DIN EN 1264             | -       |

| Parameter                  | Wert   | Einheit |
|----------------------------|--|---------|
| Bezeichnung                | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m (1) (1) (1) (1) | -       |
| Typ                        | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m Raumhöhe        | -       |
| Übergabe in Zone           | Zone 17-Museum EG FBH                              | -       |
| Prozentualer Anteil        | 100  | %       |
| Regelung                   | Zweipunktregler                                    | -       |
| System                     | Fußbodenheizung (Nasssystem)                       | -       |
| Wärmeträgermedium          | Wasser   | -       |
| Dämmung der Verlegeflächen | ohne Minstdämmung nach DIN EN 1264                 | -       |

| Parameter        | Wert   | Einheit |
|------------------|--|---------|
| Bezeichnung      | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m (1) (1) (1) (1) (1) | -       |
| Typ              | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m Raumhöhe            | -       |
| Übergabe in Zone | Zone 16-Technik/Lager EG FBH                           | -       |

|                            |                                    |   |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| Prozentualer Anteil        | 100                                | % |
| Regelung                   | Zweipunktregler                    | - |
| System                     | Fußbodenheizung (Nasssystem)       | - |
| Wärmeträgermedium          | Wasser                             | - |
| Dämmung der Verlegeflächen | ohne Minstdämmung nach DIN EN 1264 | - |

| Parameter                  | Wert   | Einheit |
|----------------------------|--|---------|
| Bezeichnung                | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m (1) (1) (1) (1) (2) | -       |
| Typ                        | Bauteilintegrierte Heizfläche < 4m Raumhöhe            | -       |
| Übergabe in Zone           | Zone 5-Waaghäusle EG                                   | -       |
| Prozentualer Anteil        | 100  | %       |
| Regelung                   | Zweipunktregler  | -       |
| System                     | Fußbodenheizung (Nasssystem)                           | -       |
| Wärmeträgermedium          | Wasser   | -       |
| Dämmung der Verlegeflächen | ohne Minstdämmung nach DIN EN 1264                     | -       |

| Parameter   | Wert                        | Einheit |
|-------------|-----------------------------|---------|
| Bezeichnung | Heizregister (Übergabe RLT) | -       |
| Bauart      | Heizregister                | -       |

**Teilsystem:** RLT-Anlage  
**Prozess:** RLT

### Erzeugung

| Parameter   | Wert                        | Einheit |
|-------------|-----------------------------|---------|
| Bezeichnung | Heizregister (Übergabe RLT) | -       |
| Bauart      | Heizregister                | -       |

### Verteilung

| Parameter                                       | Wert | Einheit        |
|---|------|----------------|
| Luftkanalfläche außerhalb der thermischen Hülle | 0    | m <sup>2</sup> |

| Parameter                                       | Wert | Einheit        |
|---|------|----------------|
| Luftkanalfläche außerhalb der thermischen Hülle | 0    | m <sup>2</sup> |

### Übergabe

| Parameter           | Wert                       | Einheit |
|---------------------|----------------------------|---------|
| Bezeichnung         | Luftauslass (Übergabe RLT) | -       |
| Typ                 | Luftauslass Heizung        | -       |
| Übergabe in Zone    | Zone 14-Saal 1.DG-RL       | -       |
| Prozentualer Anteil | 100                        | %       |

| Parameter           | Wert                       | Einheit |
|---------------------|----------------------------|---------|
| Bezeichnung         | Luftauslass (Übergabe RLT) | -       |
| Typ                 | Luftauslass Heizung        | -       |
| Übergabe in Zone    | Zone 15-Bühen 1.DG-RL      | -       |
| Prozentualer Anteil | 100                        | %       |

| Parameter           | Wert                         | Einheit |
|---------------------|------------------------------|---------|
| Bezeichnung         | Luftauslass (Übergabe RLT)   | -       |
| Typ                 | Luftauslass Heizung          | -       |
| Übergabe in Zone    | Zone 16-Nebenflächen 1.DG-RL | -       |
| Prozentualer Anteil | 100                          | %       |

| Parameter           | Wert                            | Einheit |
|---------------------|---------------------------------|---------|
| Bezeichnung         | Luftauslass (Übergabe RLT)      | -       |
| Typ                 | Luftauslass Heizung             | -       |
| Übergabe in Zone    | Zone 17-Verkehrsflächen 1.DG-RL | -       |
| Prozentualer Anteil | 100                             | %       |

**Teilsystem:**        **Trinkwassererwärmung**  
**Prozess:**            Trinkwassererwärmung  
**Anlagentyp:**        Dezentrale Anlage

### Erzeugung

| Parameter           | Wert  | Einheit |
|---------------------|---|---------|
| Bezeichnung         | Dezentral (Strom)                             | -       |
| Bauart              | Elektro-Speicherwassererwärmer                | -       |
| Baujahr             | 2012  | -       |
| Energiequelle       | Strom   | -       |
| Primärenergiefaktor | 2,6   | -       |
| Aufstellung         | wird beim Speicher festgelegt                 | -       |
| Nennwärmeleistung   | Standardwert                                  | kW      |
| Anzahl der Geräte   | Standardwert (1 Gerät pro 80 m <sup>2</sup> ) | -       |

### Speicherung

| Parameter                    | Wert                  | Einheit |
|------------------------------|-----------------------|---------|
| Bezeichnung                  | Trinkwasserspeicher   | -       |
| Bauart                       | Elektro-Nachtspeicher | -       |
| Baujahr                      | 2012                  | -       |
| Aufstellung                  | beheizt               | -       |
| Bereitschafts-Wärmeverlust   | Standardwert          | kWh/d   |
| - Speicher-Nenninhalt        | Standardwert          | l       |
| - Installation des Speichers | stehender Speicher    | -       |

### Verteilung

| Parameter          | Wert                          | Einheit |
|--------------------|-------------------------------|---------|
| Bezeichnung        | Stichleitung                  | -       |
| Dämmstandard       | nach 1995                     | -       |
| Lage der Leitungen | eine Zapfstelle in einem Raum | -       |

### Übergabe

| Parameter           | Wert                 | Einheit |
|---------------------|----------------------|---------|
| Bezeichnung         | Armatur              | -       |
| Übergabe in Zone    | Zone 14-Saal 1.DG-RL | -       |
| Prozentualer Anteil | 100                  | %       |

| Parameter           | Wert                  | Einheit |
|---------------------|-----------------------|---------|
| Bezeichnung         | Armatur               | -       |
| Übergabe in Zone    | Zone 17-Museum EG FBH | -       |
| Prozentualer Anteil | 100                   | %       |

# Bauteilübersicht

Ihr Ansprechpartner:  
Horstmann + Berger  
07453/9499-0  
14.06.2012

## Projektdaten:

*Projekt:* Zehntscheuer in Plieningen  
*Beschreibung:*  
*Gebäude:* Zehntscheuer in Plieningen saniert  
*Gebäudebeschreibung:*  
*Nutzungstyp:* DIN 18599-10  
*Geschosse:* 4

## Bauteileigenschaften:

### Außenwände:

| Typ | Beschreibung  | U-Wert                  | Gesamtfläche          |
|-----|---|-------------------------|-----------------------|
| AW1 | Sandsteinwände gegen Außenluft, Absorptionsgrad: 0,60 | 0,98 W/m <sup>2</sup> K | 243,53 m <sup>2</sup> |
| AW2 | Fachwerkwand bestand, Absorptionsgrad: 0,60           | 2,08 W/m <sup>2</sup> K | 74,19 m <sup>2</sup>  |
| AW3 | Sandsteinwände gegen Außenluft, Absorptionsgrad: 0,60 | 0,70 W/m <sup>2</sup> K | 171,08 m <sup>2</sup> |
| AW5 | Gaubenwand, Absorptionsgrad: 0,60                     | 3,47 W/m <sup>2</sup> K | 6,61 m <sup>2</sup>   |
| AW6 | Gaubenwand, Absorptionsgrad: 0,60                     | 3,47 W/m <sup>2</sup> K | 6,38 m <sup>2</sup>   |

### Außenwände (gegen Erdreich):

| Typ | Beschreibung                                   | U-Wert                  | Gesamtfläche         |
|-----|--|-------------------------|----------------------|
| AE1 | Wände gegen Erdreich UG, Absorptionsgrad: 0,60 | 2,04 W/m <sup>2</sup> K | 77,27 m <sup>2</sup> |
| AE2 | Wände gegen Erdreich UG, Absorptionsgrad: 0,60 | 1,58 W/m <sup>2</sup> K | 74,64 m <sup>2</sup> |

### Innenwände:

| Typ | Beschreibung                      | U-Wert                  | Gesamtfläche          |
|-----|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| IW1 | Innenwände, Absorptionsgrad: 0,60 | 3,51 W/m <sup>2</sup> K | 876,95 m <sup>2</sup> |

### Innenwand an Nachbargebäude (normal beheizt):

| Typ | Beschreibung  | U-Wert                  | Gesamtfläche         |
|-----|---|-------------------------|----------------------|
| AN1 | Sandsteinwände gegen Außenluft, Absorptionsgrad: 0,60 | 0,86 W/m <sup>2</sup> K | 44,68 m <sup>2</sup> |

**Böden gegen Erdreich:**

| Typ | Beschreibung            | U-Wert                  | Gesamtfläche          |
|-----|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| FB1 | Boden über Erdreich EG  | 0,31 W/m <sup>2</sup> K | 262,94 m <sup>2</sup> |
| FB2 | Boden gegen Erdreich UG | 0,74 W/m <sup>2</sup> K | 165,70 m <sup>2</sup> |

**Geschossdecke:**

| Typ | Beschreibung  | U-Wert                  | Gesamtfläche          |
|-----|---------------|-------------------------|-----------------------|
| DE1 | Geschossdecke | 3,23 W/m <sup>2</sup> K | 986,39 m <sup>2</sup> |

**Dach:**

| Typ | Beschreibung                                 | U-Wert                  | Gesamtfläche          |
|-----|--|-------------------------|-----------------------|
| DA1 | Schrägdach, Absorptionsgrad: 0,80            | 0,37 W/m <sup>2</sup> K | 641,11 m <sup>2</sup> |
| DA2 | Schrägdach Waaghäusle, Absorptionsgrad: 0,80 | 0,24 W/m <sup>2</sup> K | 18,29 m <sup>2</sup>  |

**Außenfenster:**

| Typ | Beschreibung          | U-Wert                  | Glasanteil | Anzahl | Gesamtfläche         |
|-----|-----------------------|-------------------------|------------|--------|----------------------|
| AF1 | Fenster 1989          | 1,90 W/m <sup>2</sup> K | 70 %       | 14     | 8,81 m <sup>2</sup>  |
| AF2 | Fenster neu           | 1,30 W/m <sup>2</sup> K | 70 %       | 9      | 33,72 m <sup>2</sup> |
| AF3 | Fenster "alt"         | 5,00 W/m <sup>2</sup> K | 70 %       | 1      | 0,78 m <sup>2</sup>  |
| AF4 | Eingangstüre          | 3,50 W/m <sup>2</sup> K | 90 %       | 2      | 7,99 m <sup>2</sup>  |
| AF5 | Lichtband Dachfenster | 2,70 W/m <sup>2</sup> K | 70 %       | 1      | 9,20 m <sup>2</sup>  |

**Außentüren:**

| Typ | Beschreibung | U-Wert                  | Glasanteil | Anzahl | Gesamtfläche         |
|-----|--------------|-------------------------|------------|--------|----------------------|
| AT1 | Holztore     | 4,00 W/m <sup>2</sup> K | 0 %        | 5      | 11,60 m <sup>2</sup> |