

## Fallbeispiel - Campus Heumühle



### Adresse

Heumühlgasse 11,  
1040 Wien, Österreich

### Gebäudedaten

Baujahr: 1980  
Fläche: 1.467m<sup>2</sup> (BGF)  
Volumen: 4.971 m<sup>3</sup> (V<sub>brutto</sub>)  
I<sub>c</sub>-Wert: 2,79 m  
mittl. U-Wert: 1,02 W/m<sup>2</sup>K  
EKZ<sub>ref</sub>: 91,7 kWh/(m<sup>2</sup>a)

**Keine Wärmedämmung**

**Dach teilweise verglast**

**Fenster U-Wert: 2,5 W/m<sup>2</sup>K**

### Nutzung

Bürogebäude

### Heizungs-Verteilsystem

2-Rohr-System  
3 Heizkreise,  
84 Heizkörper

### Wärmeerzeugung

bis 07/2013 - Öl  
Zwei Kessel, kaskadiert:  
40 kW und 80 kW  
ab 09/2014 - Gas  
Ein Brennwertkessel 90kW

### Regelung

Außentemperatur geführte  
Vorlauftemperaturregelung

## Verbrauchs- & Kostenentwicklung (klimabereinigt)

### Maßnahmen 2010:

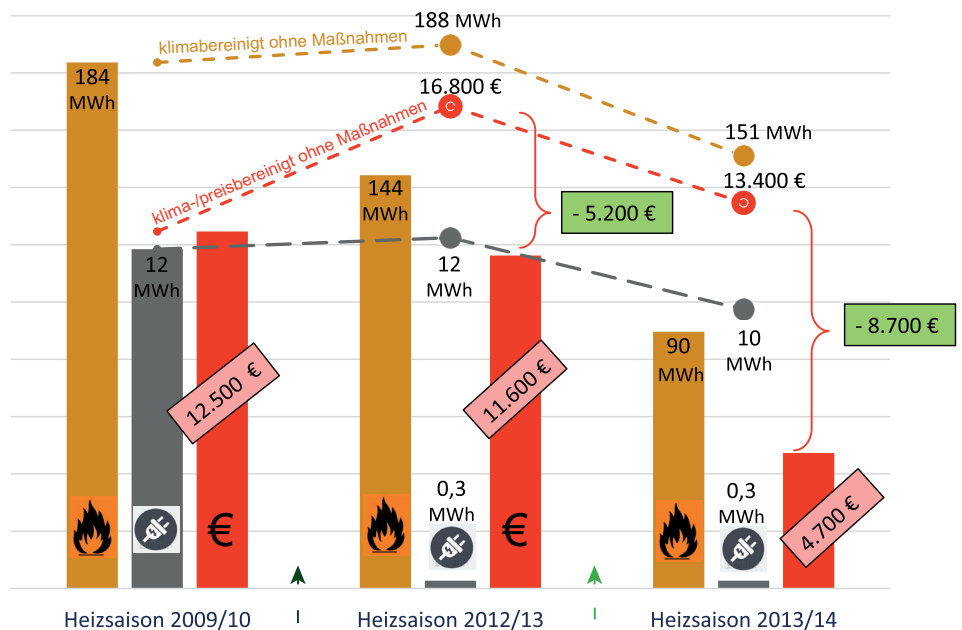
- > Verteilungs- und Versorgungsoptimierung  
Hydraulischer Abgleich  
myWarm Verfahren
- > Tausch der Pumpen  
und richtige Einstellung
- > Neue Regelung, samt  
korrekter Einstellung

Investition: € 18.574,-  
Einsparung: € 5.200,-  
(jährlich)

### Maßnahmen 2013

- > Kesseltausch
- > Umstellung auf  
Gasbrennwert-Technik

Investition: € 26.323,-  
Einsparung: € 8.700,-  
(jährlich)



Öl/Gasverbrauch

Stromverbrauch

Energiekosten

Klimabereinigte Werte

Heizkosten: -30,9%

Endenergie: -28,5%

CO<sub>2</sub>: -29,9%

Heizkosten: -64,9%

Endenergie: -44,1%

CO<sub>2</sub>: -58,3%

## Fallbeispiel - Campus Heumühle

### Ausgangssituation: 2009/2010:

- **Unterversorgung im Dachgeschoß:**  
elektrische Zuheizung mit Heizlüftern in allen Räumen des Dachgeschoßes
- **Keine Pläne zum Verteilsystem vorhanden**
- **Hohe Pumpenleistungen**  
Strang 1: 90 W, Strang 2: 90W,  
Strang 3: 650W, Kesselpumpe: 350W
- **Hohe Systemtemperaturen:**  
Spreizung: 2 K, Heizkurve: 1,7, (68°C Vorlauf- bei 0°C Außen- und 21° Raumtemperatur )

- **Verbrauch Endenergie für Heizung 2009/10**  
(1.10.2009 bis 30.3.2010, 180 Tage)  
18.370l Heizöl leicht = **183.700 kWh**  
Zuheizung elektrisch im DG ca. **6.750 kWh**  
Pumpenstrom: (1.180W Strom x 180 Tage=) **5.097 kWh**
- **Energiekosten für Heizwärme:**  
Heizöl: 0,60 € /l x 18.370l = **€ 11.022,-**  
Strom: 0,13 €/kWh x 11.847 kWh = **€ 2.133,-**
- **Heizgradtage:** Wien, Innere Stadt: 2.514,7 Kd

### myWarm-Optimierung, Maßnahmen

- **Strangzuordnung**  
aller Heizkörper zum versorgenden Strang
- **Hydraulischer Abgleich**  
aller Heizkörper auf gleiche Mitteltemperatur
- **Tausch der Pumpen und Reduktion der Pumpenleistungen:**  
Strang 1: 1,5 m (11W), Strang 2: 1,6m (11W)  
Strang 3: 1,5m (12W), Kesselpumpe: 1m (10W)

- **Einbau neuer Regelung für. Kessel und Einzelraum , Senkung der Heizkurve**  
Heizkurve: 0,9, (49°C Vorlauf- bei 0°C Außen- und 22° Raumtemperatur )
- **Kosten aller Maßnahmen:** **€ 26.535,-**
- **Förderung:** KPC Energie-Eff. 30%: **€ 7.960,-**
- **Investitionskosten:** **€ 18.574,-**

### Ergebnisse:

- **Versorgungsprobleme behoben**  
Voller Komfort ohne Zuheizung
- **Strangzuordnung eindeutig bekannt**
- **Pumpenleistungen reduziert auf**  
Strang 1: 10 W, Strang 2: 12 W,  
Strang 3: 25W, Kesselpumpe: 15W
- **Empfehlung Kesselleistung: 90 kW**
- **Optimierte Systemtemperaturen:**  
Spreizung: 18 K, Heizkurve: 0,9, (49°C Vorlauf bei 0°C Außen- und 22° Raumtemperatur )  
Rücklauf-temperatur bei -16° Außen: 43°C
- **Maximale Aufheizzeit nach Absenkung: 2 h**
- **Empfohlener Wärmeerzeuger:**  
**Brennwerttechnik oder Wärmepumpe**

Vergleich Heizperioden	1.10.'09-31.3.'10	1.10.'12-31.3.'13	
Heizgradtage für Wien, 1.Bezirk (lt. ZAMG)	2.514,7	2.599,1	Kd
Öl-Verbrauch	18,37	14,43	m³
Öl-Endenergieverbrauch	183,70	144,30	MWh
Stromverbrauch für Zuheizung und Pumpen	11,85	0,27	MWh
Ölpreis	59,00	84,10	€/MWh
Strompreis	137,30	124,40	€/MWh
Energiekosten mit Maßnahmen	12.464,89	12.168,84	€
Energiekosten ohne Maßnahmen	12.464,89	17.441,45	€
Einsparung Endenergie Öl, klimabereinigt( %)		22,17	%
Einsparung Endenergie Strom, klimabereinigt		97,75	%
Einsparung Energiekosten, klimabereinigt		5.272,61	€
<b>Anteilmäßige Einsparung Energiekosten, klimabereinigt (%)</b>		<b>30,9</b>	<b>%</b>

**Amortisation der Investitionen: 3,5 Jahre | Kapitalrendite(10 Jahre): 17,92%**