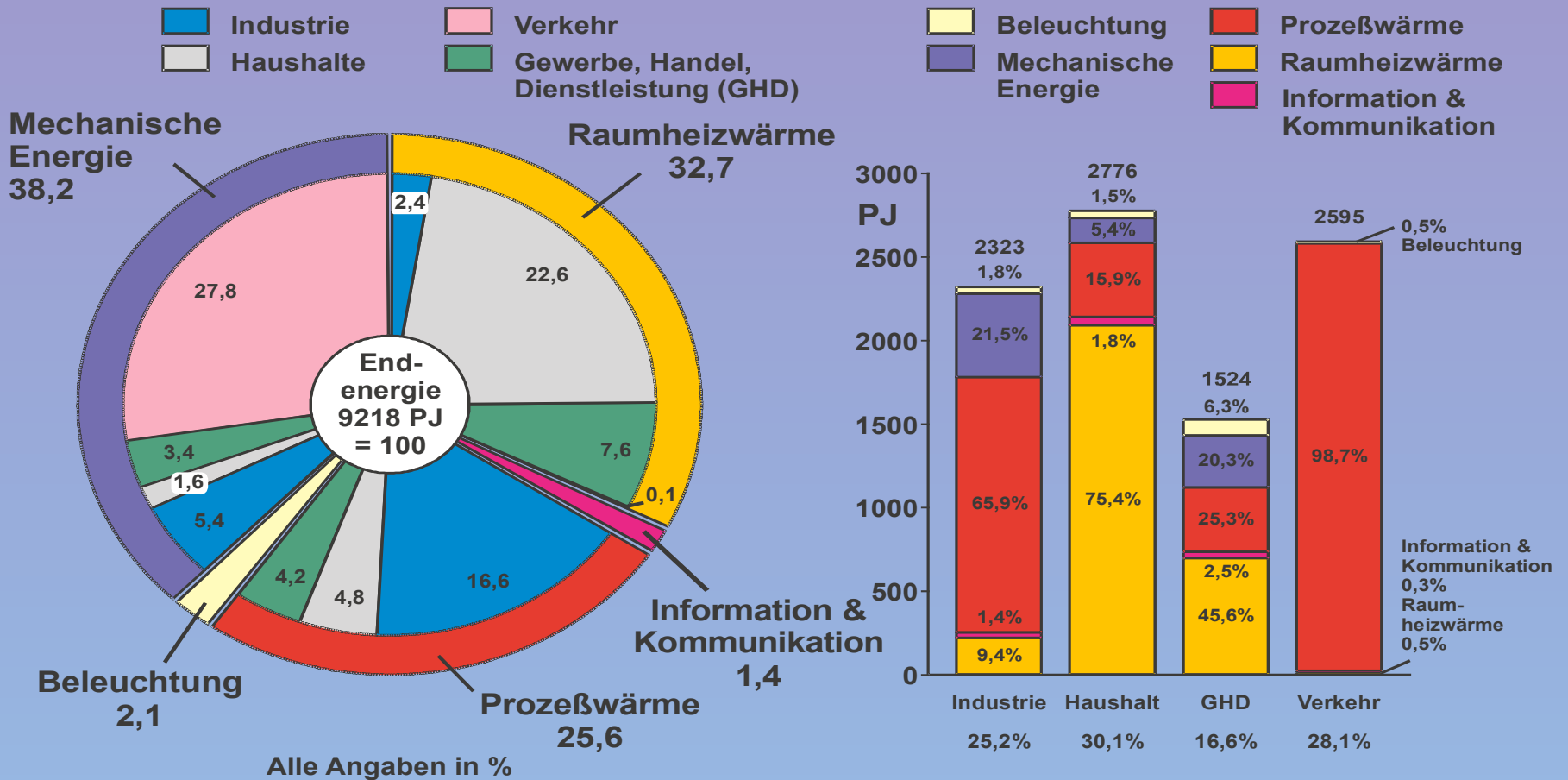


Herzlich Willkommen  
zum  
Abendforum  
im  
Bauzentrum München

Robert Müller  
Allersheim 23, 84419 Schwindeg  
Tel: 08121/91033 – Fax 08121/259535 – e.Mail [EARTH2011@vr-web.de](mailto:EARTH2011@vr-web.de)  
Heizungs- und Klimatechniker  
Installateur und Heizungsbaumeister

1. Einführung
2. Energieverbrauch und Einsparpotential
3. Technisches Sanierungskonzept
4. Maßnahmen zur Verbesserung des Schallschutzes
5. Maßnahmen zur Einhaltung des Brandschutzes
6. Nutzung thermischer Solartechnik
7. Fazit

# Denkmalgeschützte Gebäudesanierung – Verteilung des Energieverbrauches



Quelle: AG Energiebilanzen, VDEW-Projektgruppe Nutzenergiebilanzen, IfE/TU München

Copyright © 2004, IfE/TU München, 00-820-B-04

Bei dem folgenden Beispiel handelt es sich um ein denkmalgeschütztes Gebäude in München mit ca. 40 Wohneinheiten und drei Gebäudeabschnitte und einer Wohnfläche von ca. 2800 m<sup>2</sup>.

Das Gebäude wurde ursprünglich mit je zwei 200 KW Gasgebläsebrenner betrieben und war mit einem 1000 Liter Warmwasserspeicher ausgestattet.

Ziel:

Reduzierung des Energieverbrauchs um 30 % und  
Reduzierung der anlagenbedingten  
Strömungsgeräuschen.

- Schritt 1: Datenaufnahme des gesamten Bestandes
- Schritt 2: Berechnung der Komponenten
- Schritt 3: Erstellung Energiekonzept und Detailplanung
- Schritt 4: Abklärung der rechtlichen Bedingungen
- Schritt 5: Umsetzung
- Schritt 6: Erfolgskontrolle

## Technische Beschreibung Energiekonzept

1. Durchführung hydraulischer Abgleich der Heizung mittels Strangregelung und einstellbaren TH Ventilen. Einbau einer hocheffizienzpumpe nach Berechnung.
2. Hydraulischer Abgleich der Trinkwasserzirkulation
3. Einbau von zwei modulierenden Brennwertgeräten mit jeweils 120 kW Leistung
4. Einbau eines Schichtenspeichers und hygienischer Trinkwasserbereitung mittels Plattentaucher
5. Zentralisierung der gesamten Regelungstechnik.

## Differenzdruckstrangregulierventil



## Einzelbetrachtung: neues MFH in Braunschweig



Mehrfamilienhaus mit 18 Wohneinheiten,  
Baujahr 1998, 1250 m<sup>2</sup> Wohnfläche



Optimierungsmaßnahmen ohne  
Investitionen in Komponenten:

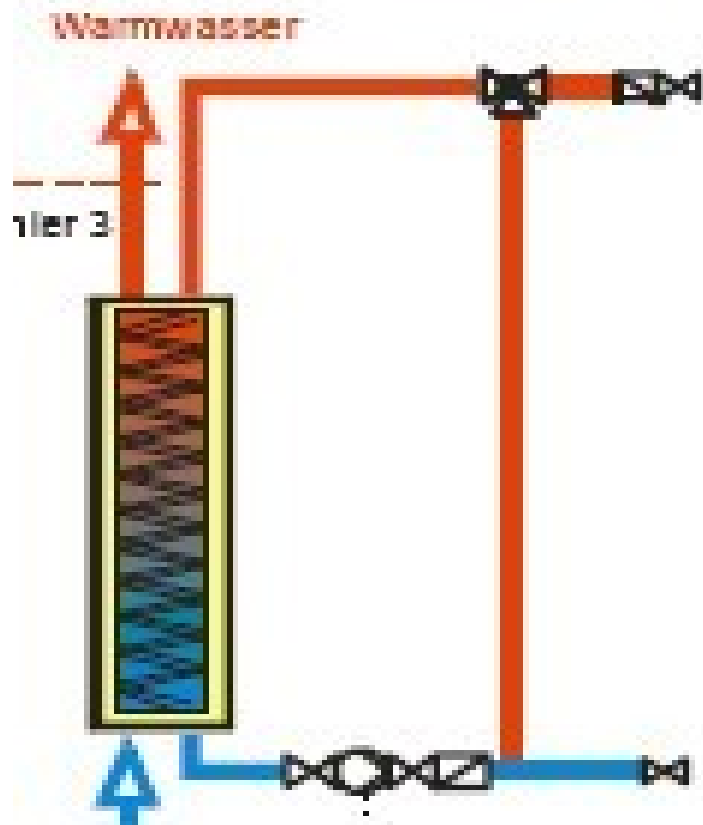
- Voreinstellung der Thermostatventile
- Einstellung der optimalen Pumpenförderhöhe
- Optimale Einstellung der Regelung

Verringerung des Verbrauchs thermischer Energie durch Optimierung  
von **99 kWh/(m<sup>2</sup>a)** auf **78 kWh/(m<sup>2</sup>a)**

Das entspricht einer prozentualen Verringerung von 21 %



# Denkmalgeschützte Gebäudesanierung - Trinkwassererwärmung



Nach zwei Jahren Auswertung konnte festgestellt werden, dass der Energieverbrauch um über 40 % gesenkt werden konnte.

Ca. 280 kWh/m<sup>2</sup>a auf 145 kWhm<sup>2</sup>a

- 1, Reduzierung der Schallemissionen der Wärmequelle durch Demontage der alten Gebläsebrenner, Aufstellung der wesentlich leiser arbeitenden Brennwertgeräten auf schallentkoppelten Kesselpodesten.
- 2, Neuansbindung der Abgasanlage ohne die Möglichkeit Körperschall zu übertragen.
- 3, Deutliche Verringerung von Strömungsgeräuschen durch den hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage und der Trinkwasserversorgung.
- 4, Verringerung von Ausdehnungsgeräuschen durch gleitende moderate Nachtabsenkung.
- 5, Kontrolle aller Befestigungen und eventueller Austausch zur Verringerung von Körperschall.

- 1, Bestandsaufnahme der Brandabschnitte
- 2, Bestandsaufnahme der betroffenen Anlagenbereiche
- 3, Planung der Brandschutzmaßnahmen mit einem Brandschutzbeauftragten (Kaminkehrer)
- 4, Kontrolle bei der Neuinstallation über die Einhaltung der Brandschutzmaßnahmen

Nach zwei Betriebsjahren wurde eine thermische Solaranlage nachträglich installiert.

Die Solaranlage hat insgesamt eine Fläche von 24 m<sup>2</sup> Kollektorfläche und liefert aufgrund der hohen Systemwirkungsgrade ca. 500 kWh/m<sup>2</sup>a

- Ein hohes energetisches Einsparpotential ist nur bei einer umfassenden Sanierung der Anlagentechnik möglich.
- Schallschutz darf nie verschlechtert werden, der hydraulische Abgleich verbessert die Schallsituation deutlich.
- Brandschutz erfordert in der Regel einen zusätzlichen n Spezialisten
- Regenerative Energieerzeugung und Denkmalschutz ist möglich, wenn man einfach nicht aufgibt!