

W

WOHNEN

INNOVATION

INNOVATION

ENERGIE

E

techem

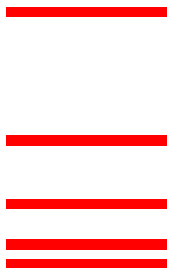


Optimierung Anlageneffizienz -Betriebskosten senken mit gering-investiven Maßnahmen

Peter Gerhardt

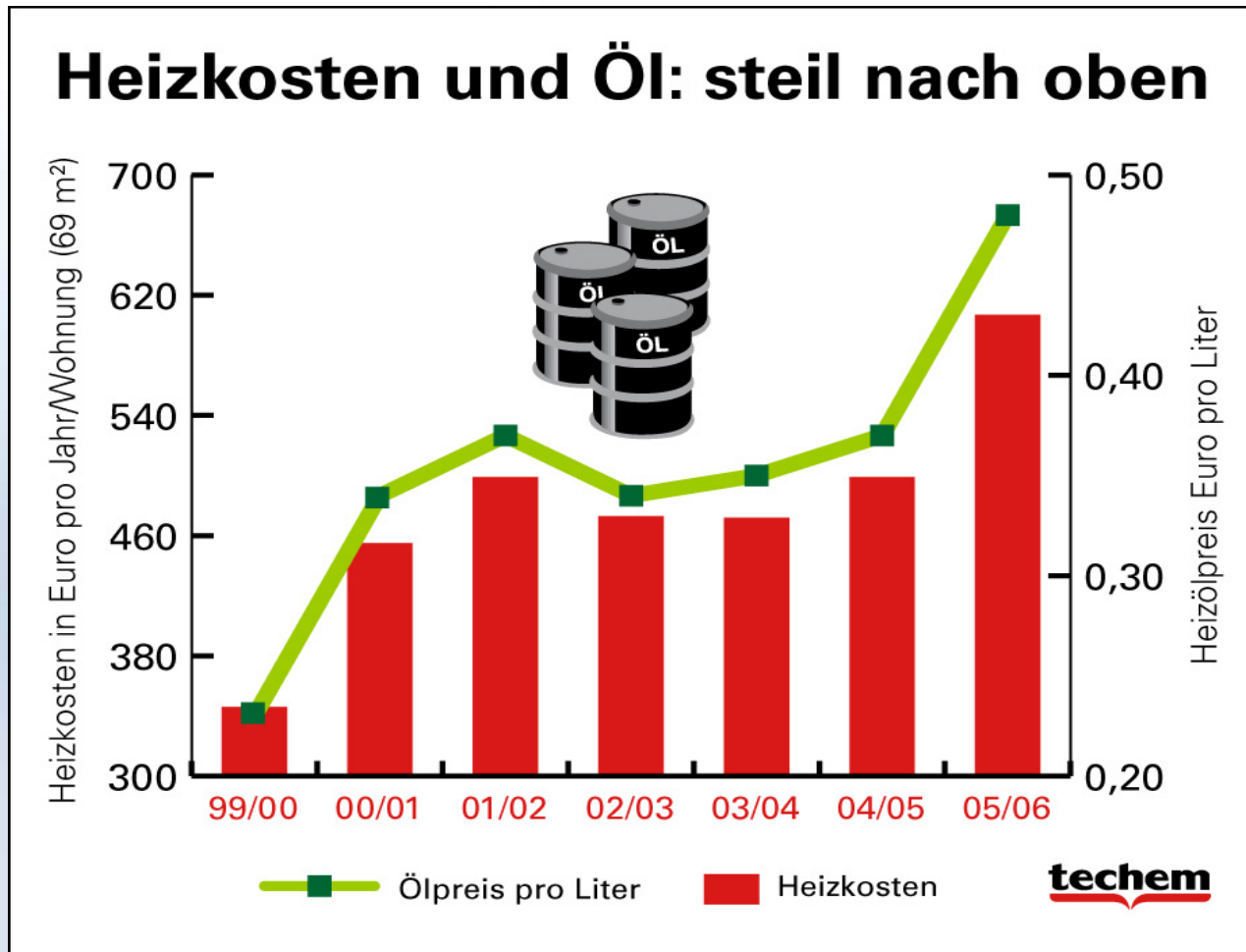
November 2007

Techem Energy Services GmbH

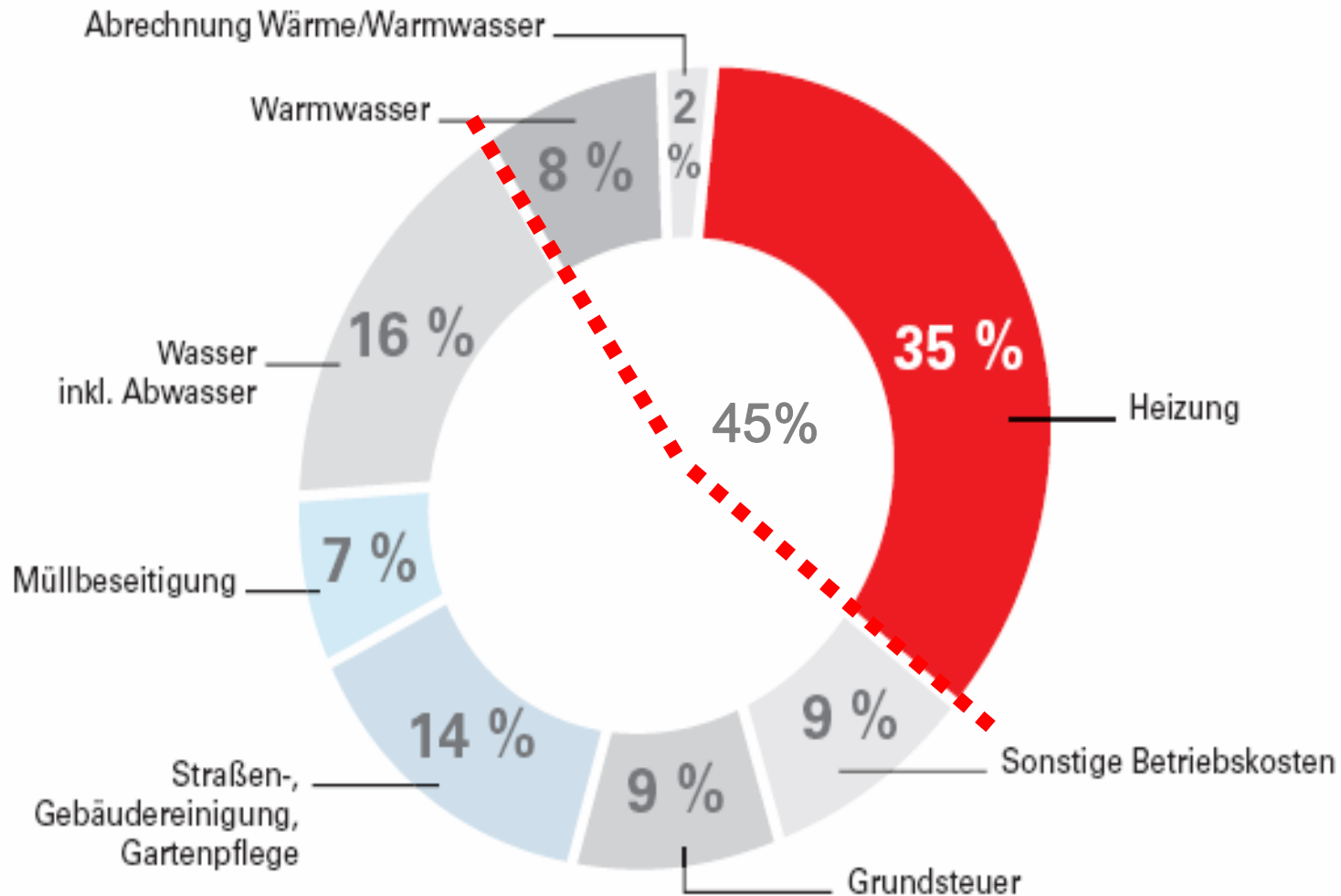


Energiemärkte im Wandel

Experten prognostizieren weiterhin hohes Preisniveau

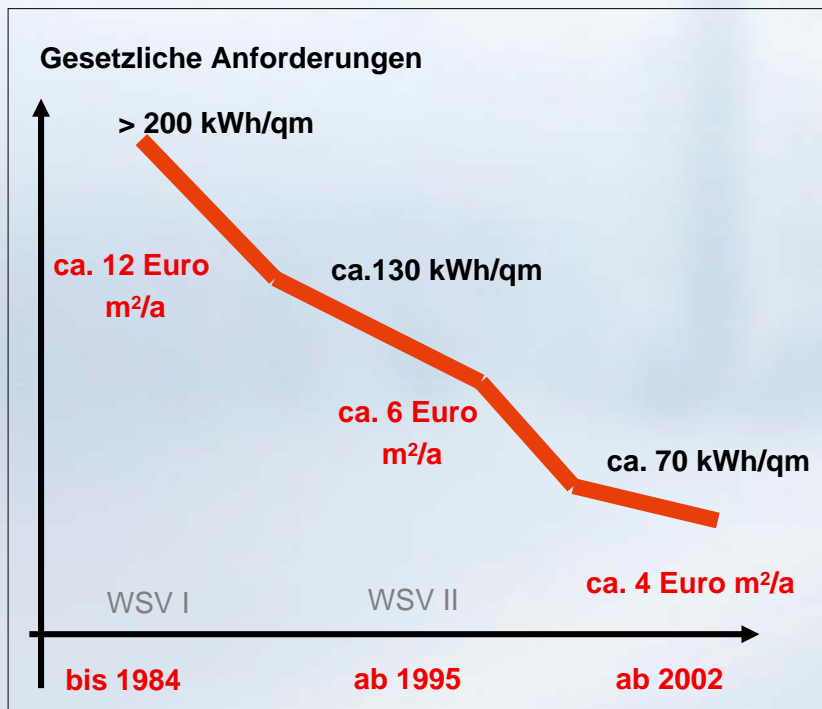


Druck auf Betriebskosten nimmt zu

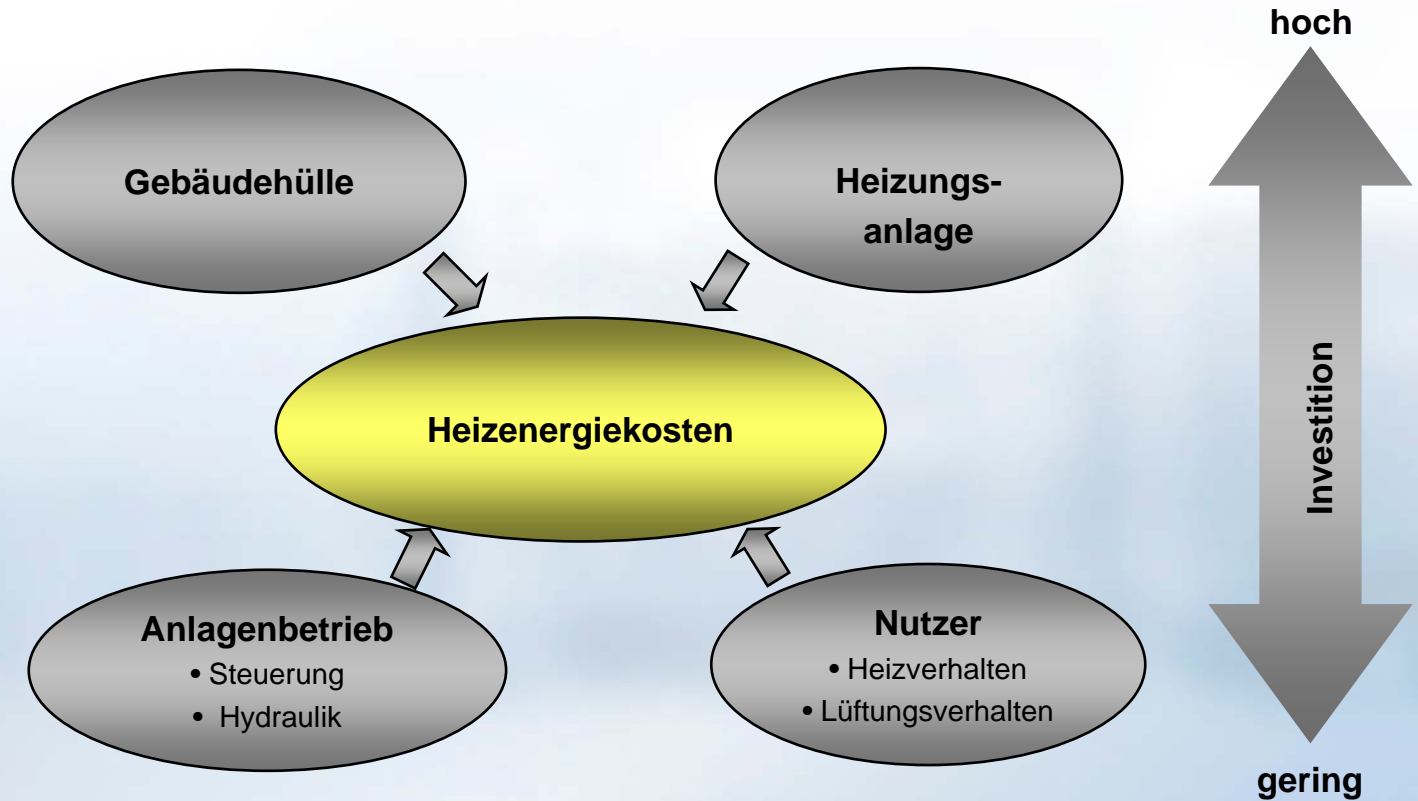


Energiekennzahlen im Bestand

- Durchschnitt liegt bei **ca. 170 KWh**
- Von Anfang 80er Jahre bis zur EnEV **Abweichungen** von ca. **130 kWh/qm**
- Bei 70-qm-Wohnung Differenzen bis über **350 Euro/p. a.**



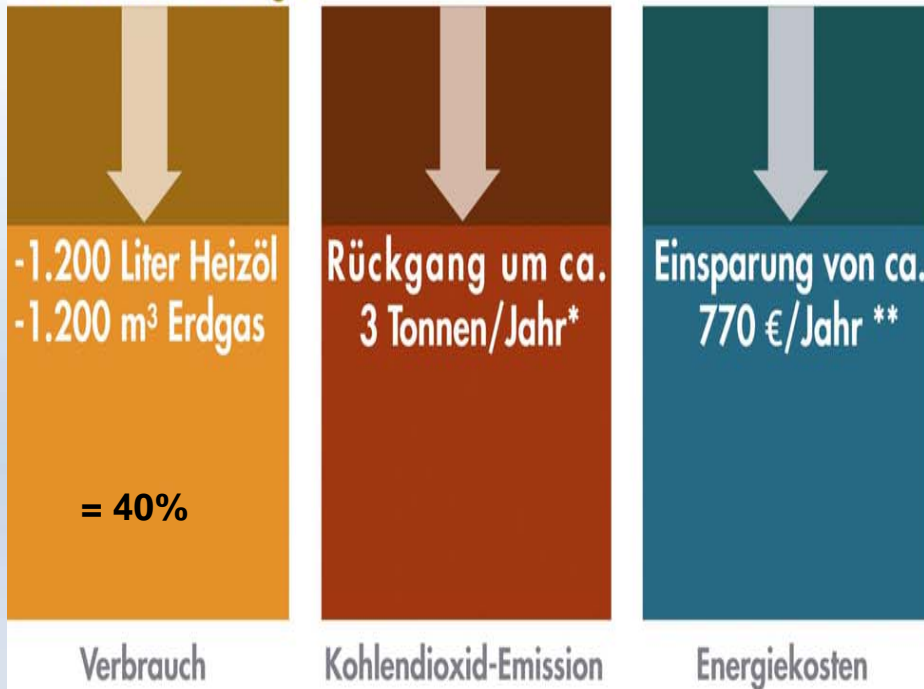
Maßnahmen für Energieeffizienz



Anspruch & Wirklichkeit

Versorger versprechen Einsparungen von über 30%

ca. 3.000 Liter Heizöl
ca. 3.000 m³ Erdgas



* Besonders hoch sind die Einsparungen an Kohlendioxid, wenn ein alter Ölkessel durch einen modernen Erdgas-Brennwertkessel ersetzt wird. Dann wird auch der Vorteil des Energieträgers Erdgas, der vergleichsweise geringe spezifische Kohlendioxid-Emissionen hat, genutzt.

** Annahme Energiekosten:
Heizöl 0,6 €/l;
Erdgas 0,06 €/kWh

Quelle: <http://www.asue.de/>,

ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V.

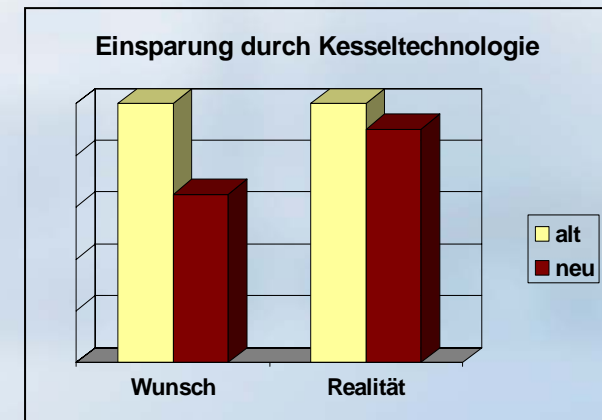
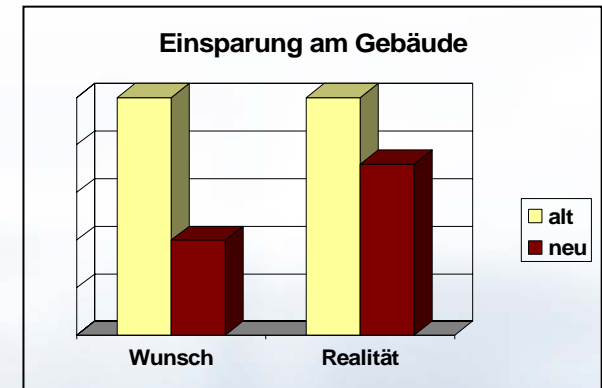
Anspruch & Wirklichkeit

Studie TU München & Kaminkehrerhandwerk für 2000 Wohngebäude:

- Gebäude ab 1989 zu Gebäuden vor 1977:
Einspareffekt **25 %** (**Soll: -60 %**)
- neue Kesseltechnik gegenüber 15 Jahre älterer Kesseltechnologie:
Einspareffekt **10 %** (**Soll: 30-40%**)

Ursache:

- ✓ fehlende Qualitätssicherung in Planung
- ✓ fehlende Wartungskonzepte
- ✓ falsche Einstellung, unprofessioneller Betrieb



Ursachen für Energieverschwendung:

Überdimensionierung der Komponenten

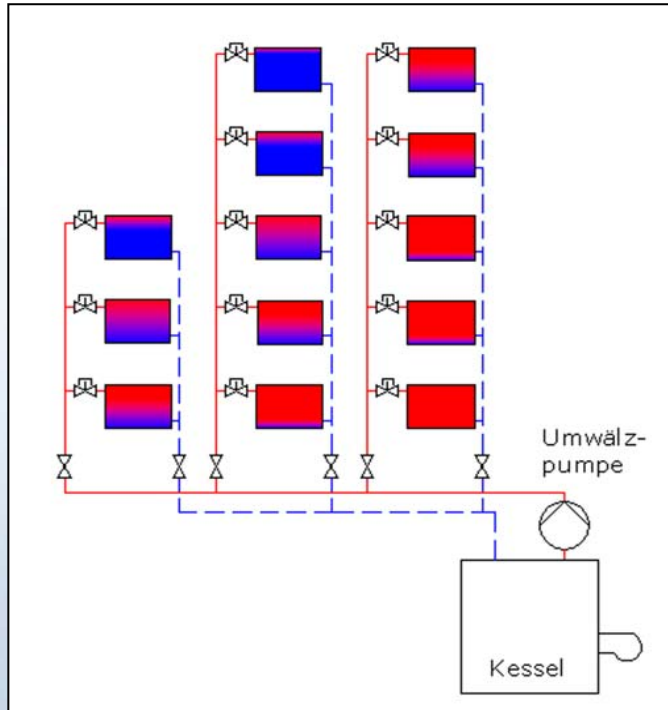
- Kesselgröße (Norm-Jahresnutzungsgrade werden nicht erreicht)
- Pumpengröße (bis zu Faktor 3 zu groß)
- Thermostatventile bzw. alte Thermostate

Falscher Betrieb/fehlerhafte Einstellung

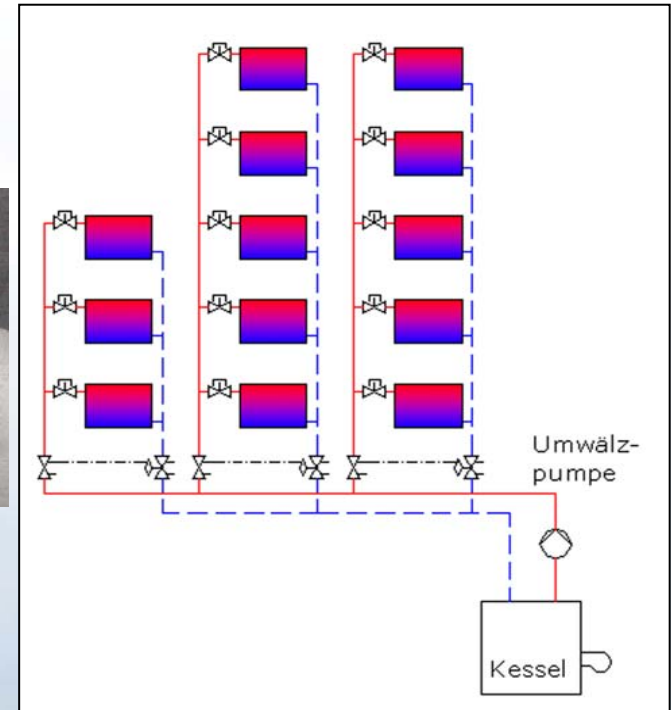
- Fehlender hydraulischer Abgleich bei ca. 90 % der Anlagen
- Ventile/Steuerungen in Werkseinstellung
- Vorlauftemperatur häufig zu hoch
- Pumpendruck zu hoch



Einsparpotential liegt bei 5 – 15%



- unterschiedliche Wärmeverteilung
- Hohe Massenströme
- hohe Rücklauftemperaturen
- Wärmeverluste
- Überbeheizung



- Gleichmäßige Beheizung
- Kleinere Pumpen (bis zu 80% Ersparnis)
- keine Überbeheizung
- Brennwertnutzen sicher gestellt

Die Optimierungsalternativen im Mix

Hydraulik

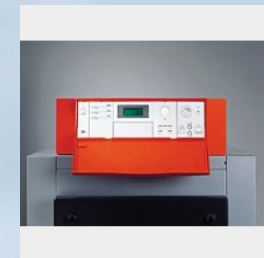
Geringinvestive Massnahmen:

- Richtige Einstellung/Größe der **Pumpe**
- **Voreinstellbare** Thermostatventile und hydraulischer Abgleich



Steuerung

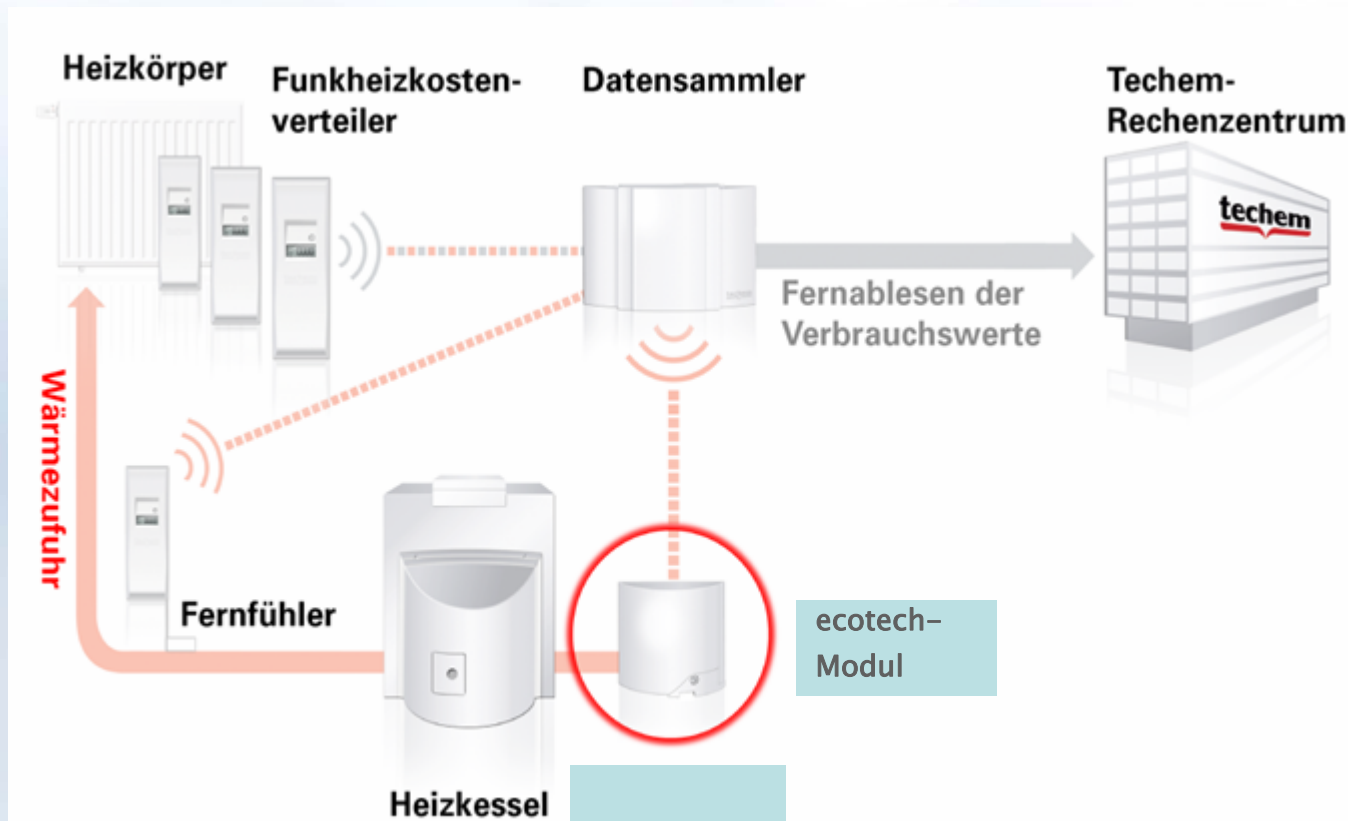
- **Optimierung** der **Vorlauftemperatur** am zentralen Regler
- **Anpassung Vorlauftemperatur** an tatsächlichen Bedarf mit ecotech



Optimierung der Vorlauftemperatur

Das erste Heizkostenerfassungssystem mit **Energiesparfunktion**.

- ⇒ Verbindung von Messen der Heizkosten und Regeln der Heizung
- ⇒ Energieeinsparung von **7 bis 10 %**



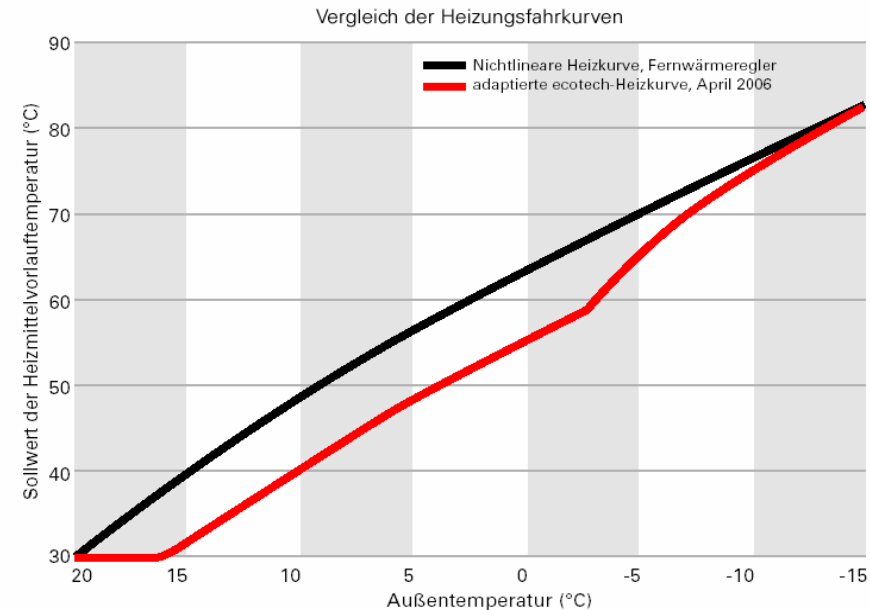
ecotech Energiesparfunktion

Die Fahrkurve von Heizungsanlagen ist zu hoch eingestellt

⇒ **Unnötiger Energieverbrauch**

Heizanlage produziert nur so viel Energie, wie im Gebäude auch benötigt wird.

⇒ **Optimal**



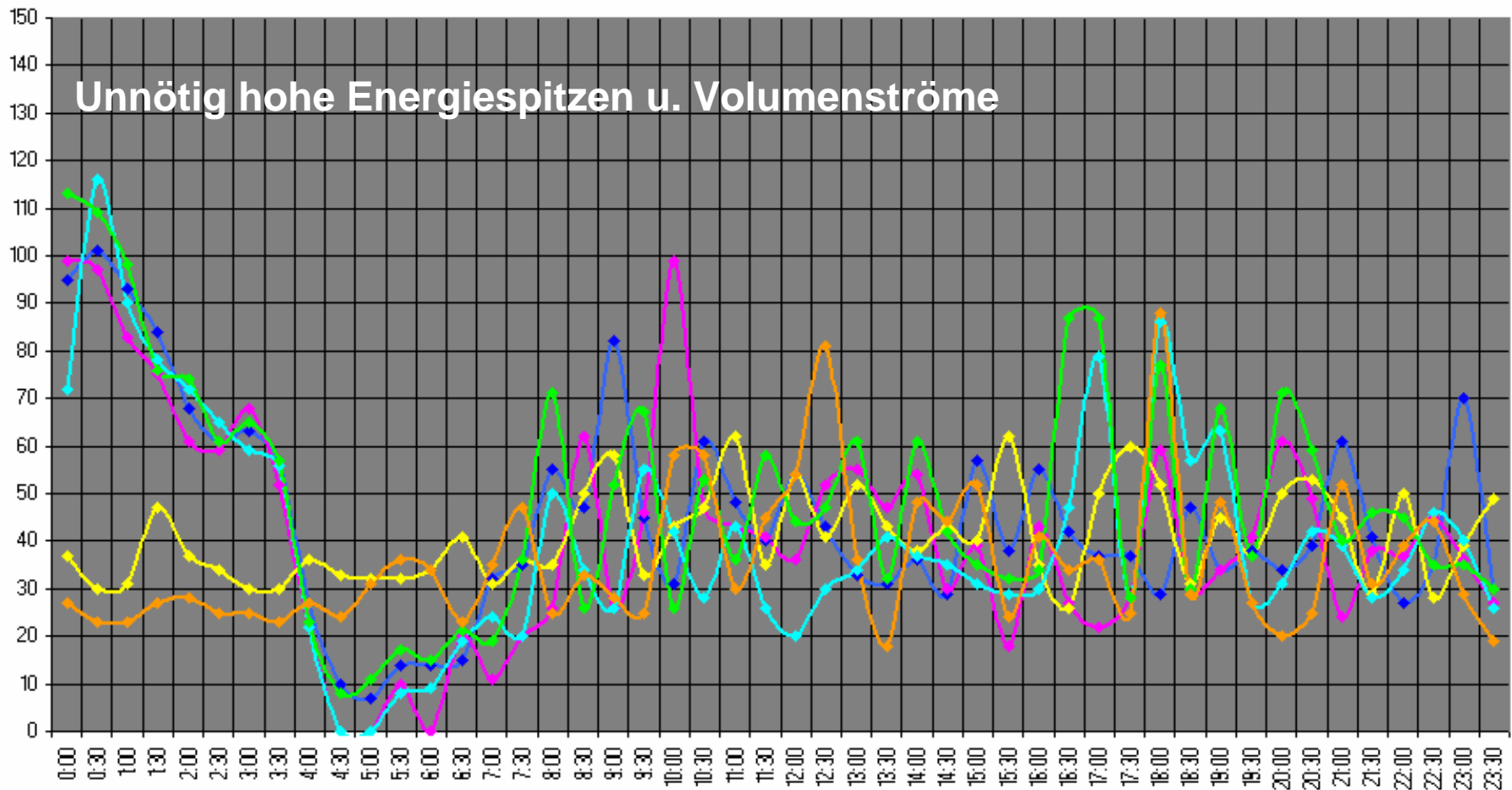
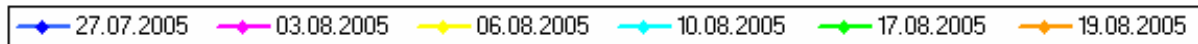
ecotech steuert die Heizanlage optimal

ecotech nutzt Daten der Heizkostenverteiler und ermittelt den aktuellen Wärmebedarf des Gebäudes.

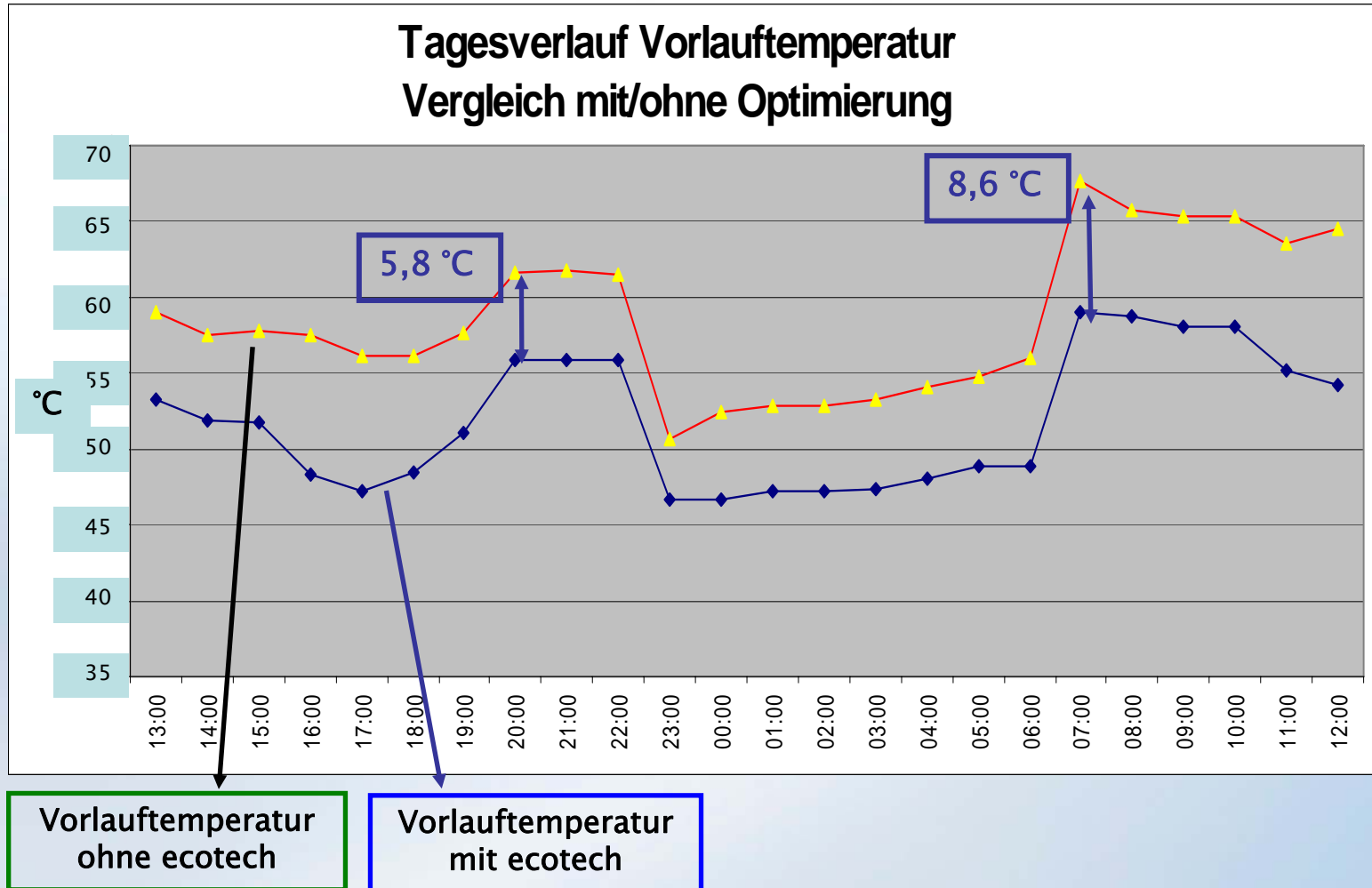
Ein intelligentes Verfahren mit Fuzzy-Logic passt die Wärme-erzeugung optimal an den Wärmebedarf des Gebäudes an.

Ist Zustand

Energiespitzen bei unterschiedlichen Außentemperaturen in kW



Bedarfsgerechte Absenkung



Kostenvergleich Einsparmaßnahmen

Maßnahme	Einsparung in kWh/a m ²	Investition in Euro/m ²
Dämmung	30 - 150	50 - 250
Fenster	20 - 50	30 - 150
Kesseltausch	20 - 120	20 - 80
Lüftung/WRG	10 - 30	20 - 70
Solare Wassererwärmung	5 - 20	20 - 50
Hydraul. Abgleich/ Optimierung Steuerung	10 - 30	1 - 6

ecotech – die Wirtschaftlichkeit

- **Annahmen:**
 - Wohnungsgröße 66 m²
 - Heizenergieverbrauch (Gas, Öl): 160 kWh/m²a
 - Heizenergieverbrauch (Fernwärme): 120 kWh/m²a
 - Preise: Fernwärme 4 Cent/kWh (Arbeitspreis), Öl: 5 Cent/kWh, Gas: 7 Cent/kWh
 - ecotech–Energieeinsparung 10%
- **Jährliche ecotech–Energieeinsparung pro Wohneinheit nach Versorgungsarten:**
 - Fernwärme: 32 € – Öl: 53 € – Gas: 74 €
- **Jährliche Kosten für den Mieter < 15 €**
- **Jährliche Kosten für den Vermieter: 145,00 € (Miete ecotech–Modul)**

ecotech – Einsatzmöglichkeiten

- Nutzung der vorhandenen Messdienst-Infrastruktur (Funk-Fernablesung)
- Für Öl-, Gas- (Viessmann&Buderus) und Fernwärme geeignet
- Einsetzbar auch auf Mischerregelungen
- Einsetzbar in 2-Rohrheizungsanlagen
- Problemloser Einbau/Installation
- Geringer Wartungsaufwand



Das Info-Center: ecotech-Cockpit

- Kostenfrei bei jedem ecotech-System enthalten
- Tägliche Aktualisierung
- Zeitnaher Status der Heizungsanlage
- aktuelle Vorlauftemperaturen & Absenkungen
- Einsparung an Heizenergie und CO₂

Startseite > ecotech-Cockpit

ecotech-Cockpit

Start Übersicht Suche **Details**

AE-Nr.: xxxxx-xxxxxx
Adresse: Pegasusstr. 42, 16321 Bernau
Letzte Änderung : 24.09.2007 02:19

Status

Heizanlage: **OK**
ecotech: **OK**

Vorlauftemperatur

Profilzeit	Heizkreis 1	
	Vorlauf-temperatur	Absenkung
Nacht	41,57 °C	-6,00 °C
Vormittag	52,78 °C	-4,00 °C
Nachmittag	42,24 °C	-6,00 °C
Abend	42,16 °C	-6,00 °C

Einsparungen

Einsparung	Heizkreis 1
Vortag	11,27 %
Gesamt	8,74 %
CO ₂	504,03 kg

Einsparung wissenschaftlich bewiesen

- Überprüfung Einsparungsergebnisse durch Steinbeis Transferzentrum, Prof. Tritschler:
 - Untersuchung in Heizperiode 2006/07
 - mittlere Einsparung bei > 10%
 - Reduzierung der Verteilverluste
 - Verbesserung der Regelfähigkeit bei der Nutzenübergabe
 - Reduzierung möglicher Rohrwärmeeinträge

Clever Energie sparen - ganzheitlich.

Energiemanagement ist mehr als Verbrauchserfassung und -abrechnung.

Techem bietet die gesamte Dienstleistungskette rund um die Themen Energie und Wasser.

Kontakt

www.techem.de

oder jetzt direkt auf Veranstaltung.

