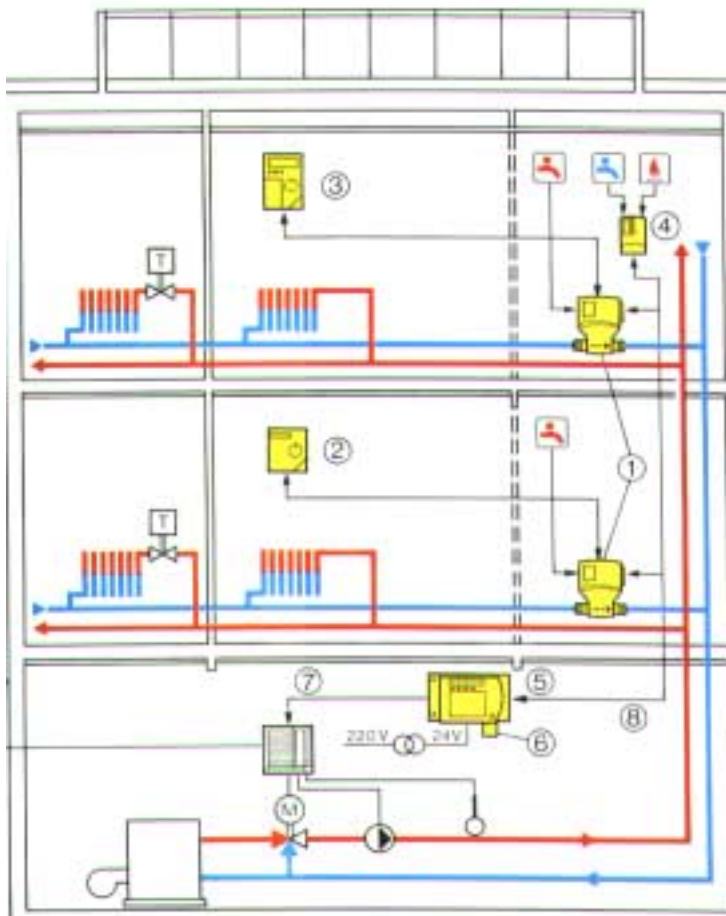


Projektbeschreibung 'WASTE - Wohngebäude - Analyse der Sparpotentiale beim Thermischen Energieverbrauch'

WASTE ist ein vom Bundesminister für Forschung gefördertes Vorhaben im Bereich Rationelle Energieverwendung in Gebäuden - hier Mehrfamilienhäusern.

In Zusammenarbeit mit GEWOS, Hamburg und SIEMENS Building Technologies - Landis & Staefa Division, Frankfurt sowie zahlreichen Wohnungsbaugesellschaften sollte ermittelt werden, welche Faktoren für das Nichterreichen von Einsparzielen im Gebäudebestand von Mehrfamilienhäusern verantwortlich sind und welche Einsparungen mit Maßnahmen der Meß-, Steuerungs und Regelungstechnik und Mietermotivation erzielt werden können.

Eines der untersuchten System war der *Synergy*, ein Heizungsregelungs- und Verbrauchserfassungssystem für den Wohnbereich - Abb. 1.



- 1 Regel- und Heizkostenventil WRV82
- 2 Raumgerät QAW 10
- 3 Raumgerät QAW 20
- 4 Universaladapter AEW2.1

- 5 Gebäudezentrale OZW30 (V24-Schnittstelle
MODEM und Datenlogger nicht eingez.)
- 6 Speicherkarte (zum Auslesen)
- 7 Temperaturmeßgerät QAB30

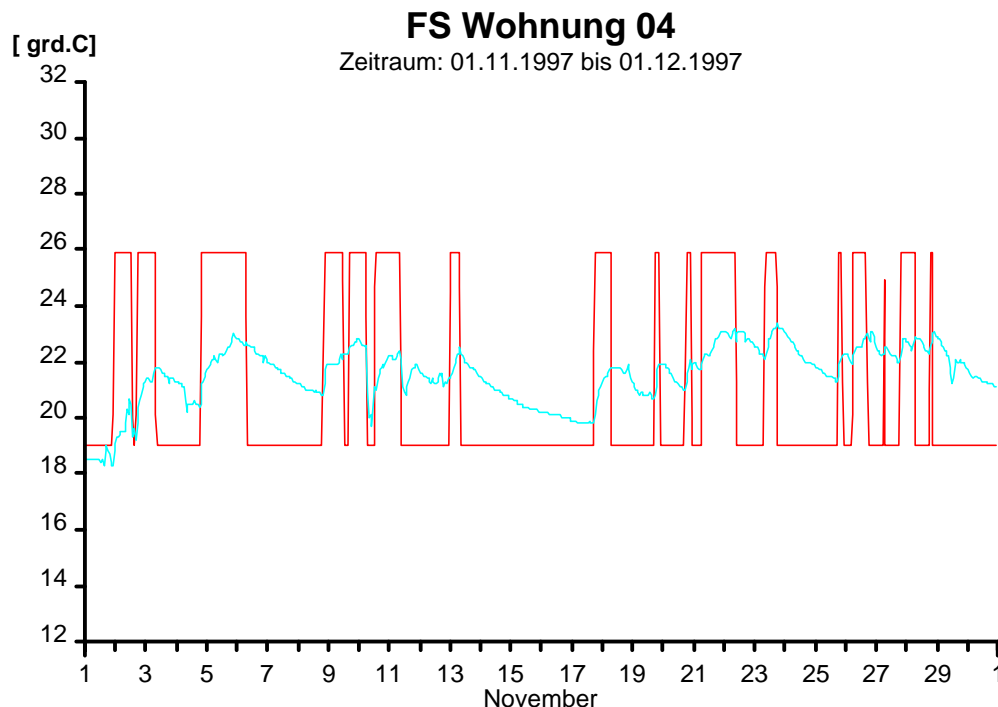
Insgesamt 84 Wohnungen an 4 verschiedenen Standorten wurden mit *Synergy*, Gebäudezentrale und Datenfernübertragung ausgerüstet und über zwei Heizperioden die Temperatursollwerte, die Bedienzustände und die Wärmeverbräuche aufgezeichnet. Diese Profile wurden den Daten gleicher bzw. ähnlicher, aber konventionell ausgestatteter Gebäude gegenübergestellt.

IDB oblag dabei

- die Konzeption und Ausführung des zentralen Monitoring -Systems (Hardware und Software)
- die kontinuierliche Auslesung der Meßwerte (Raumkonditionen, Zustandsdaten des Bediensystems und Verbrauchsdaten/Zählwerte) mit Datenfernübertragung. Störüberwachung. Insgesamt wurden so 1.300 Meßwerte (reale und virtuelle, d.h. zusammengesetzte Größen) ausgewertet.
- die Analyse der Verbrauchsprofile.
- die Ermittlung des Einsparerfolgs und Vergleich der verschiedenen Maßnahmen in ihrer Wirksamkeit.
- die Erstellung des technischen Berichtsteils.
- die Erstellung des Abschlußberichts mit Ergebniszusammenstellung und Empfehlungen.

Als Ergebnis konnte bei WASTE festgestellt werden, dass mit fortschrittlichen Regelungssystemen wie *Synergry* der Heizenergieverbrauch im Mittel etwa um 15 % gesenkt werden konnte; da nicht alle Mieter gleich motiviert waren bzw. das System optimal bedienen konnten, ist das theoretische Einsparpotential durch regelungstechnische Maßnahmen auf rd. 30 % des Istverbrauchs zu veranschlagen.

In Einzelfällen wurden durch konsequente Bedienung der Systeme der Verbrauch auf 25 kWh/m² reduziert - Abb. 2 zeigt das 'Heizprofil' eines sparsamen Bewohners: die rote Kurve zeigt die Sollwertvorgabe im Referenzraum (Flur), die blaue Kurve die Gemessenen Temperatur im Wohnzimmer. Gut zu erkennen die wegen der Speichermassen gedämpfte und phasenverschobene 'Antwortfunktion' des Wohnraums.



Legende:

—	t_soll_r WgNr: 04.01.00	grd.C
—	ti_raum WgNr: 04.01.00	grd.C

Abb. 2: Sollwertvorgabe und Raumtemperatur. Monatsverlauf in einer Synergry-Wohnung. Energiebewußter Mieter.

Geht man von Heizenergie-Verbrauchskennwerten von rd. 165 kWh/m² Heizenergie im Gebäudebestand der Mehrfamilienhäuser der 80-iger Jahre aus, könnten durch rentierliche Investitionen in die Regelungstechnik (Kapitalrücklaufzeiten < 7 Jahre) rd. 50 kWh/m² im Wohnbereich mit den

entsprechenden CO₂-Reduktionen eingespart werden. Inwieweit durch MSR-Systeme auch der sparsamere Umgang mit Wasser erreicht werden kann (der aktuelle und historische Wasserverbrauch ist am Bediengerät ablesbar), konnte im Rahmen von WASTE nicht bestimmt werden.

Keywords: Energieeinsparung im Gebäudebestand. Heizungsregelung. Mehrfamilienhäuser. Telemetrie. Wasserverbrauch. Heizkostenabrechnung. Zonenregelung. Heizenergieverbrauchskennwerte. Energie-Management. CO₂ - Reduktion. Optimierung der Betriebsweise von Wärmeerzeugern. Nutzermotivation..