

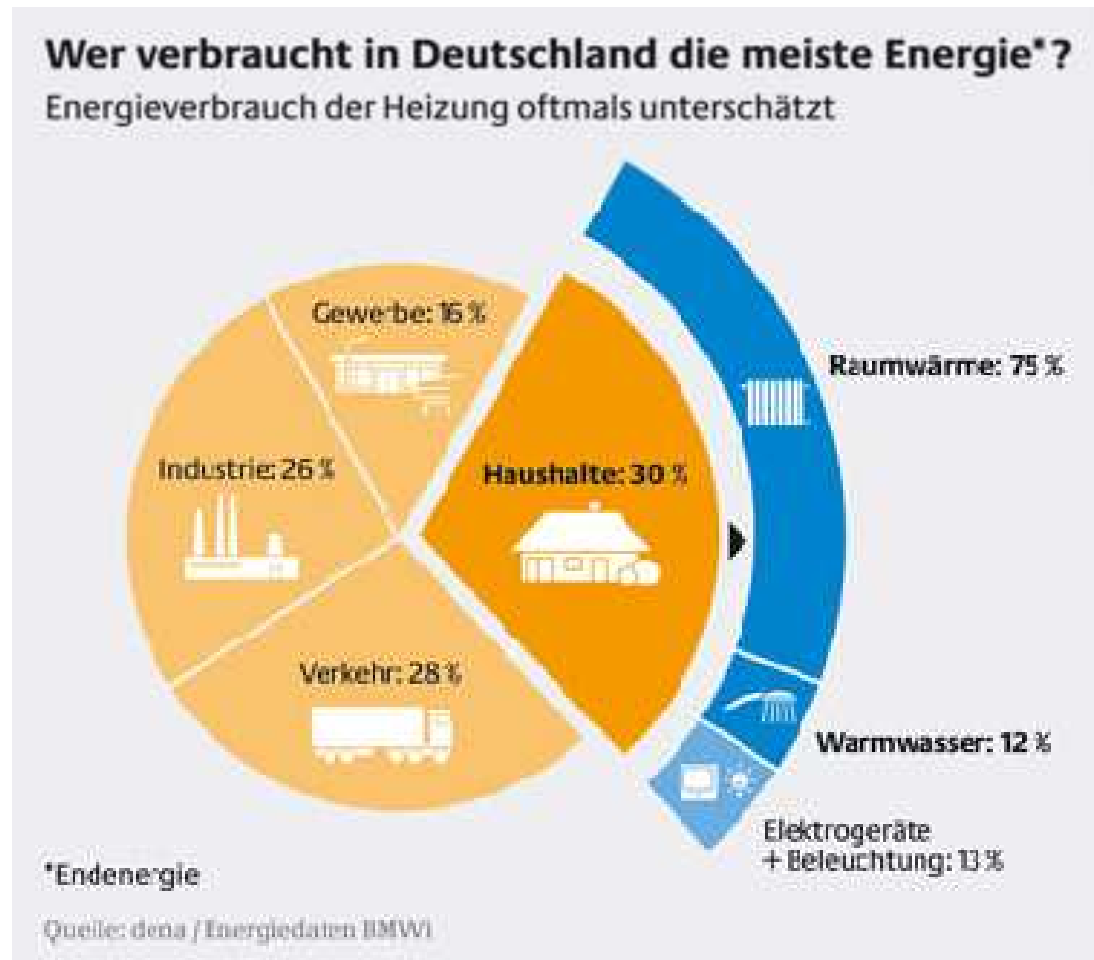


Technische  
Hochschule  
Wildau [FH]  
*Technical University  
of Applied Sciences*

# Mieterinformationssysteme

Prof. Birgit Wilkes

# Energieverbrauch



Quelle: Deutsche Energie-Agentur (dena) / Energiedaten BMWi

39 von 100 Befragten halten Strom für die Energie, die am meisten im Haushalte verbraucht wird.\*

75% der gesamten in einem privaten Haushalt verbrauchten Energie entfallen auf die Heizung. Damit ist Heizenergie eines der größten Einsparpotentiale überhaupt.

\*Quelle: Zukunft Haus, 2004

# Studie Heizungsregelsysteme DMB

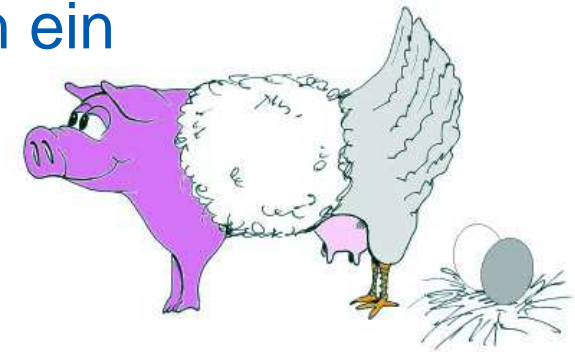
- Die in einer Studie des DMB untersuchten Heizungsregelsysteme finden alle zu wenig Akzeptanz bei den Mietern:
  - die Funktionsweise ist nicht transparent,
  - keines der Systeme ist intuitiv bedienbar,
  - die Mieter haben keine Lust, sich mit den teilweise vielfältigen Funktionen auseinanderzusetzen,
  - bei den zufriedenen Mieter werden die Einstellungen vom Vermieter (Hausmeister, technischer Support) geändert.



# Das neue System

Kieback & Peter und die TH Wildau entwickeln ein selbstlernendes Einzelraumregelsystem.

- Die Komponenten versorgen sich selbst mit Energie (energy harvesting), sind also wartungsarm.
- Das System erstellt ein Profil nach Anwesenheit in den einzelnen Räumen und regelt die Temperatur.
- Absenkezeiten und –temperaturen werden vom System selbst errechnet.
- Ist es einmal doch zu kalt oder zu warm, kann der Bewohner die Temperatur einfach korrigieren.



Bildquelle: Igepa group GmbH & Co. KG, 2010

# Beispiel Profilerstellung





- Laden eines Defaultprofils

	5				6				7				8				9				10				11	
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

# Beispiel Profilerstellung

- Ansicht des Profils

16	17	18	19	20	21	22	23
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 1	1 1 1 1	0 0 0 0	0 0 1 0	0 0 0 0
0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 1	0 1 1 1	1 0 1 0	0 0 0 1	1 0 0 1	0 0 0 0
0 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 1	1 1 1 0	0 1 0 0	0 0 1 0	0 1 0 1	0 1 0 0
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 1	1 1 1 1	1 1 0 0	1 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 1 1	1 1 1 0	0 1 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 0
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	1 1 0 1	1 1 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 1

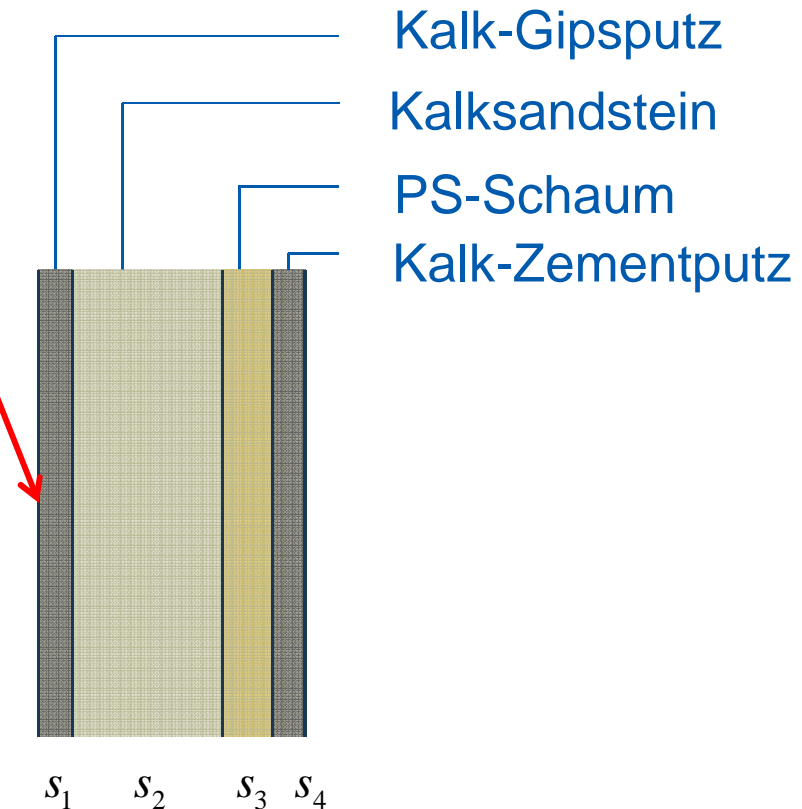
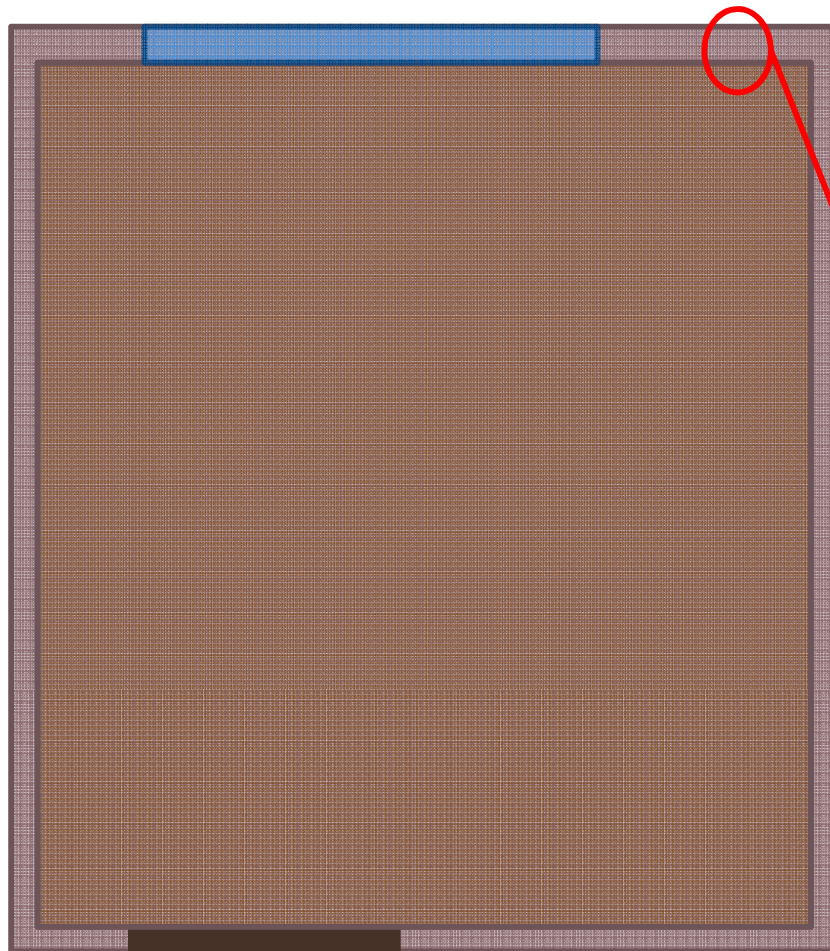
	Anwesenheit mehr als 75%
	Anwesenheit zwischen 50% und 75%
	Anwesenheit zwischen 25% und 50%
	Anwesenheit weniger als 25%

# Optimierung der Absenkung

- Untersuchung des Zusammenhangs von Raumklima und Behaglichkeit
- Analyse und Bewertung der Einflussgrößen
  - empfundene Temperatur und Lufttemperatur
  - Luftbewegung
  - Luftfeuchte
- Einbeziehung wärmetechnischer Grundlagen
  - Wärmeübertragung
  - Definition der benötigten Messgrößen
- Definition der Berechnungsgrundlagen

# Optimierung der Absenkung

Außentemperatur = 10°C



Berücksichtigt werden außerdem:

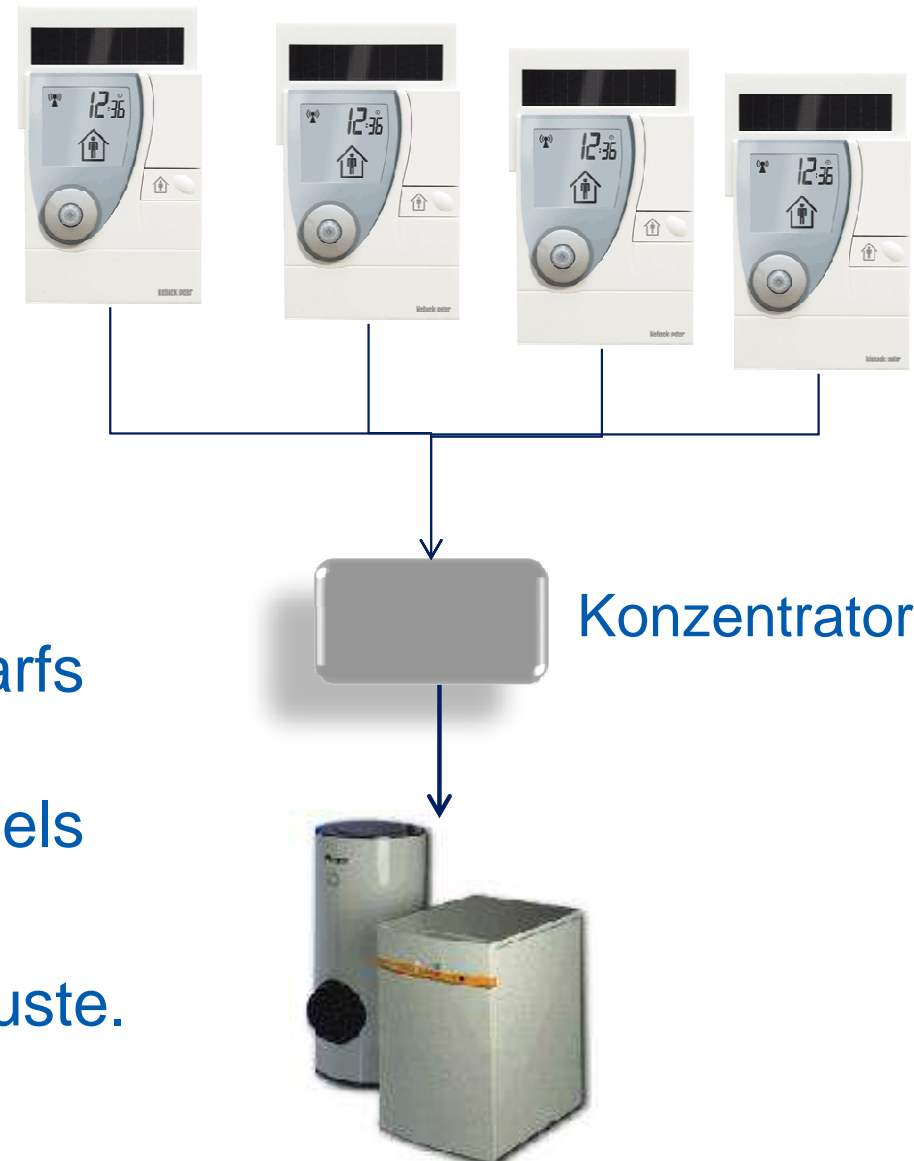
- Wärmegewinne d. Menschen
- Sonneneinstrahlung
- Luftwechsel

Temperaturen aller angrenzenden Räume = 20°C



# Weitere Einsparpotentiale

Summation aller Profile im Haus.

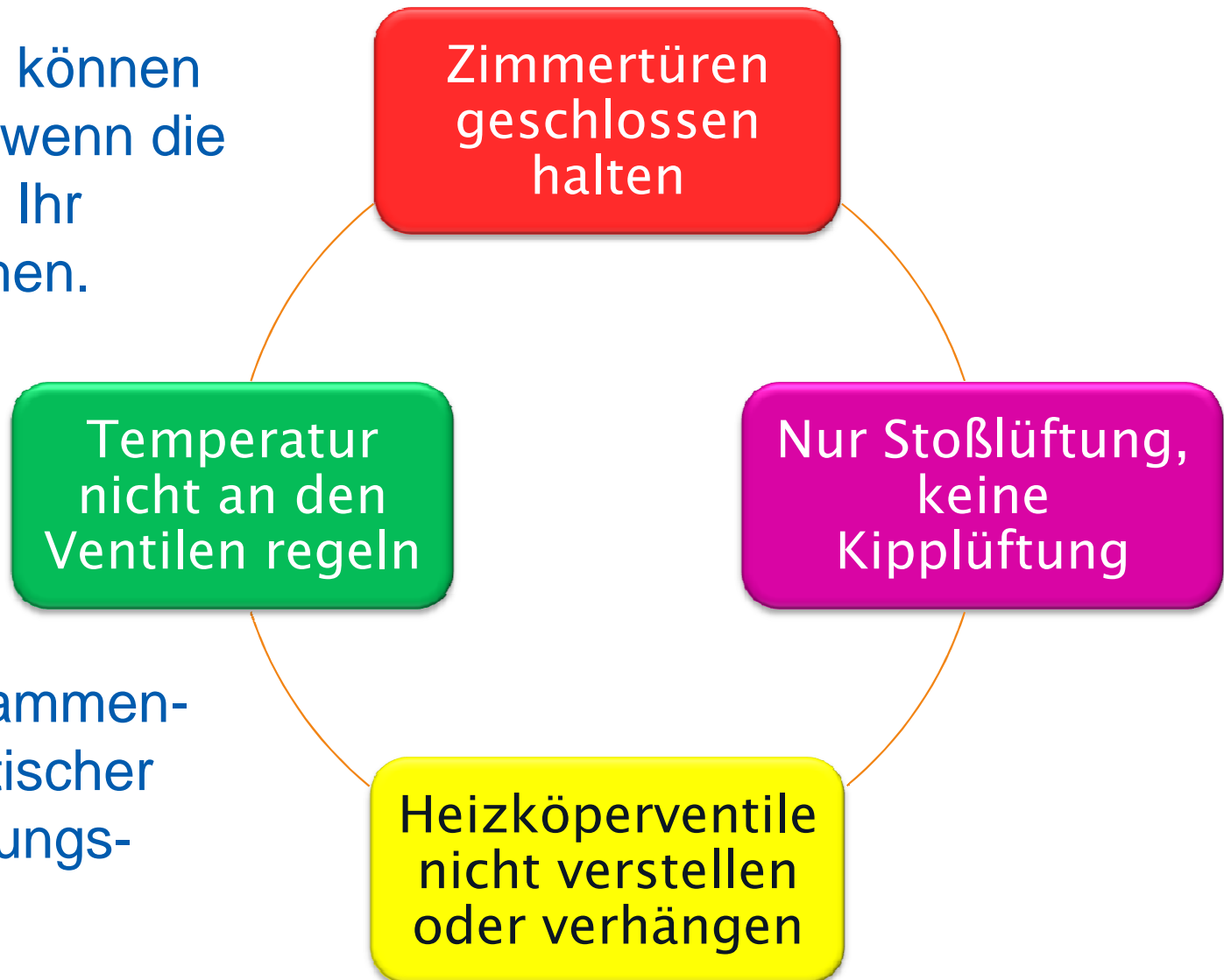


Berechnung des tatsächlichen Bedarfs der Wärmemenge zu jeder Zeit.

Anpassung der Heizkurve des Kessels auf den tatsächlichen Bedarf.

Minimierung der Bereitstellungsverluste.

Raumregelsysteme können nur effektiv wirken, wenn die Bewohner es durch Ihr Verhalten ermöglichen.



Optimal ist ein Zusammenwirken von automatischer Belüftung und Heizungssteuerung.

## Luftqualitätsmessung

- Im Rahmen der Studie des DMB wurden Luftqualitätsmessungen vorgenommen. Gemessen wurden Kohlendioxyd sowie Luftfeuchtigkeit und Temperatur.
- Gemessen wurde im Wohnzimmer (ca. 20 m<sup>2</sup>) im Plattenbau. Besonders die CO<sub>2</sub>-Werte steigen enorm schnell an.
- Obwohl das Ehepaar gut lüftet, werden am Abend Konzentrationen von knapp 4.000 ppm (parts per million) erreicht. Körperliche Beeinträchtigungen wie Müdigkeit und Konzentrationsstörungen beginnen bei ca. 1800 ppm. Zuträglicher Grenzwert nach DIN 1200 ppm.

# Tagesauswertung 2-Personen-HH

27.04.2010





Technische  
Hochschule  
Wildau [FH]  
*Technical University  
of Applied Sciences*

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Prof. Birgit Wilkes  
[bwilkes@th-wildau.de](mailto:bwilkes@th-wildau.de)