



# Heizungsoptimierung kleine Eingriffe, große Wirkung

„Berlin spart Energie“ vom 12.10.2022

Lars Winkelmann

# Heizungsoptimierung kleine Eingriffe, große Wirkung

## Inhalt

- Einsparung vs. Optimierung
- Einsparpotentiale
- Optimierungspotentiale
- Beispielbetrachtungen
- Zusammenfassung der Beispiele
- Fazit =>

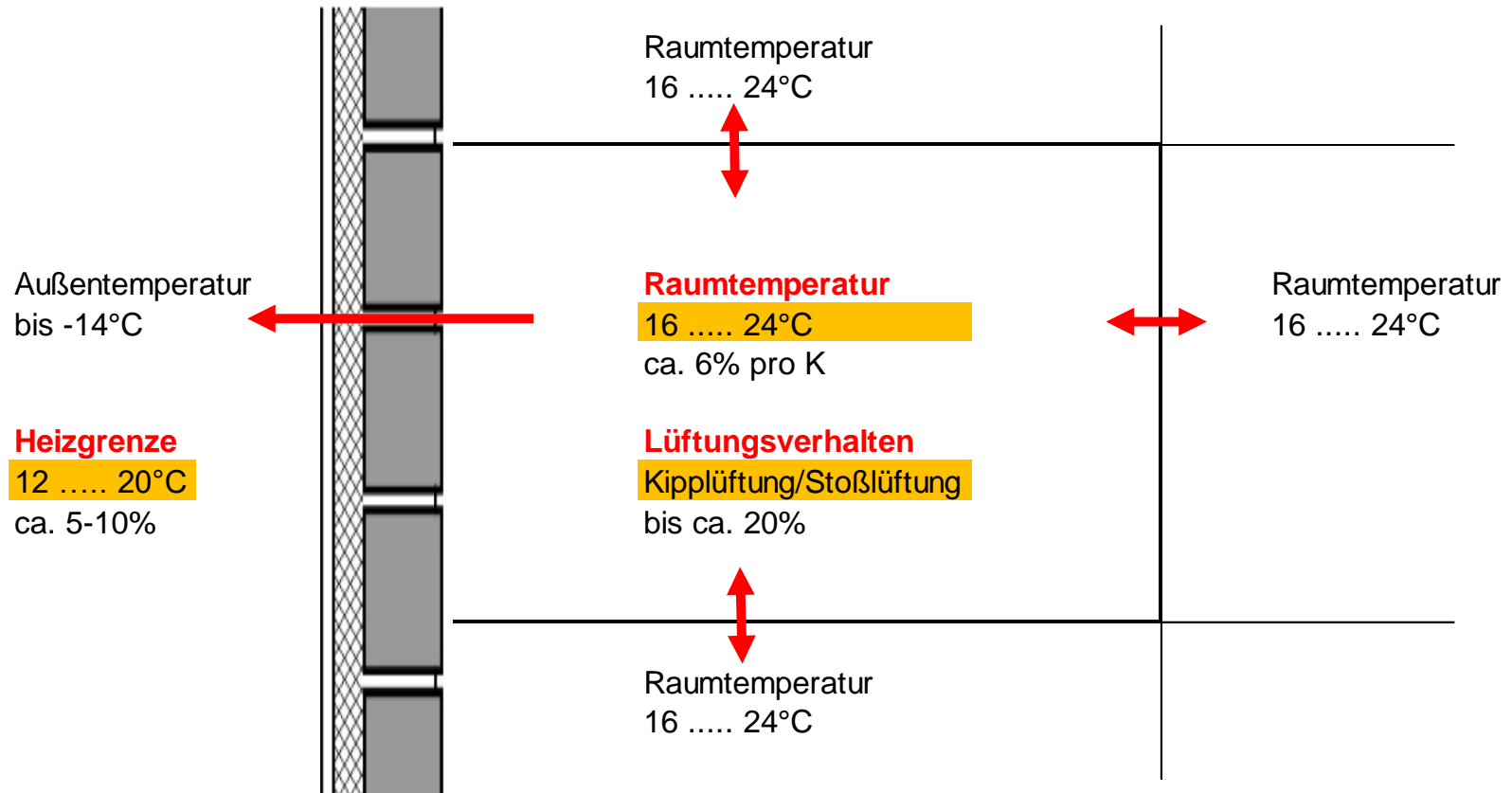


## Einsparung vs. Optimierung

- **Einsparung (Verbrauchseinsparung)**
  - bezogen auf Nutzenergieverbrauch
  - vom Nutzerverhalten abhängig
  - Verlustbegrenzung
  - Komfortverzicht
  - technische Optionen
  
- **Optimierung (Anlagenoptimierung)**
  - Effizienzsteigerung
  - Anpassungen an typisches Nutzerverhalten
  - Nutzereinfluss ermöglichen/verbessern
  - gleichberechtigte Energieverteilung
  - nicht zwangsweise mit Einsparungen verbunden

# Fernauslesung von Energiezählern aktueller Stand und technische Optionen

## Einsparpotentiale



# Fernauslesung von Energiezählern aktueller Stand und technische Optionen

## Optimierungspotentiale

- Heizgrenze (absenken)
- Heizkurve (absenken, ggf. zeitweise)
- hydraulischer Abgleich
- Differenzdruck absenken
- Kessel- und Brennersteuerung anpassen
- Wartungszustand verbessern
- mangelhafte Rohrisolierungen verbessern
- korrekte Brennstofffassung (Gas)



## Beispielbetrachtungen

### ➤ Verbrauchseinsparung durch Raumtemperaturabsenkung

- einfachste Maßnahme
- temporär oder dauerhaft (alle Räume im Gebäude)
- funktionstüchtiges Thermostatventil
- Thermometer zur Temperaturkontrolle
- Effekt ca. 6% pro K (dauerhaft)
- Frostschutzfunktion bei Abwesenheit
- programmierbare Thermostatventile



Abb. 1

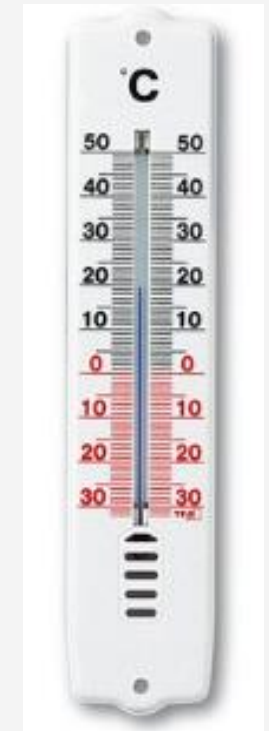


Abb. 2

# Fernauslesung von Energiezählern aktueller Stand und technische Optionen

## Beispielbetrachtungen

- **Verbrauchseinsparung durch korrekte Raumlüftung**
  - Umstellung von „Dauerkippfenster“ auf Stoßlüftung

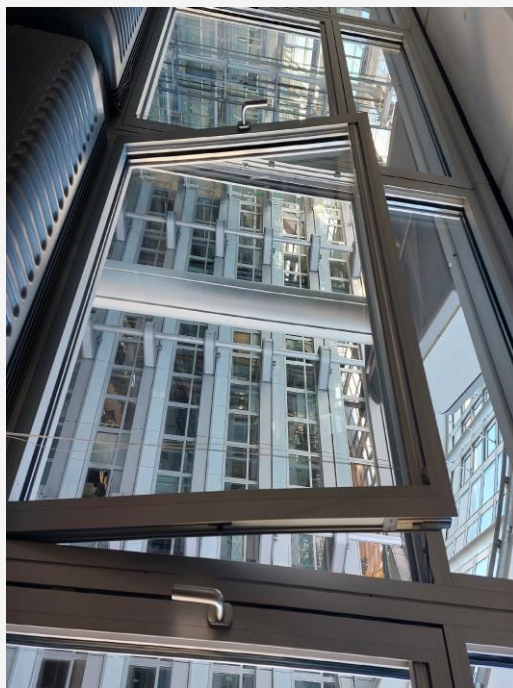


Abb. 3a

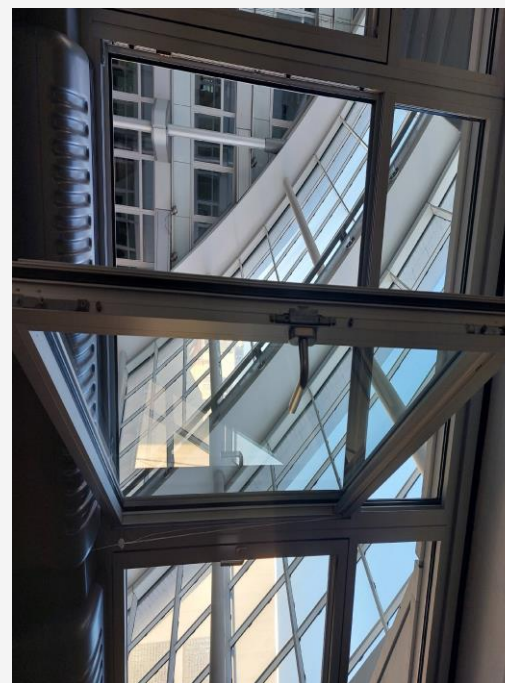


Abb. 3b

## Beispielbetrachtungen

- **Verbrauchsoptimierung durch Absenkung der Heizgrenze**
  - Außentemperatur ab der geheizt wird
  - beeinflusst die jährliche Dauer des Heizbetriebs
  - bei jedem Wärmeerzeuger sinnvoll
  - Heizgrenze je nach Gebäude unterschiedlich
  - Einsparpotential bis ca. 10%
  - erklärungsbedürftig gegenüber Nutzern
  - relativ einfach (Gerätebeschreibung notwendig)

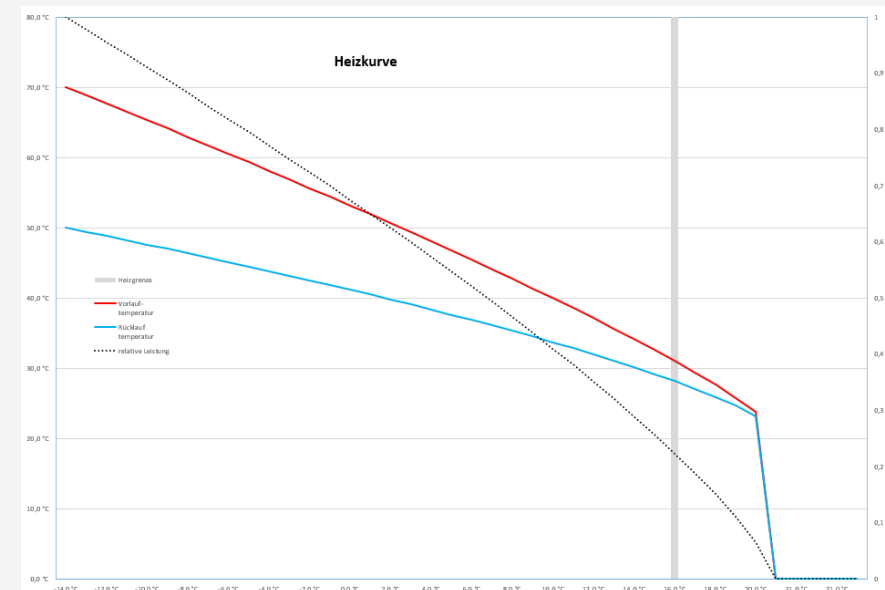


Abb. 4



## Beispielbetrachtungen

- **Verbrauchsoptimierung durch Absenkung der Heizkurve**
  - ursprüngliche Systemauslegung ?
  - bei Brennwertkesseln sinnvoll
  - abgeglichenes Verteilungsnetz
  - reale Einspareffekte bis ca. 3%
  - Einstellparameter geräteabhängig
  - mindestens Gerätebeschreibung und teilweise Fachmann notwendig
  - erst „Steilheit“ senken, dann „Parallelverschiebung“ anpassen
  - verminderte Aufheizgeschwindigkeit in den Räumen

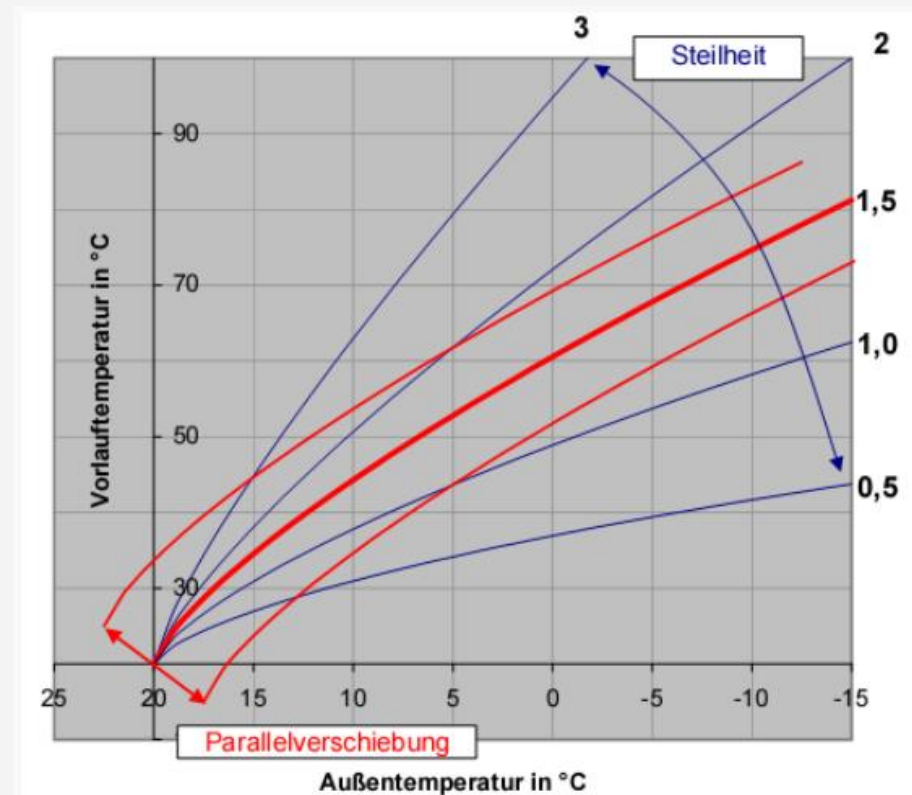


Abb. 5

## Beispielbetrachtungen

- **„Verbrauchs-“Optimierung durch hydraulischen Abgleich**
  - Fachmann und Berechnungen notwendig
  - voreinstellbare Strang- bzw. Heizkörperventile notwendig, altern. dynamisch regelnde Ventile (teuer)
  - Ziel => „gleichberechtigte“ Versorgung aller Heizflächen
  - Einsparpotential liegt in Absenkung von Heizkurve und Pumpendruck

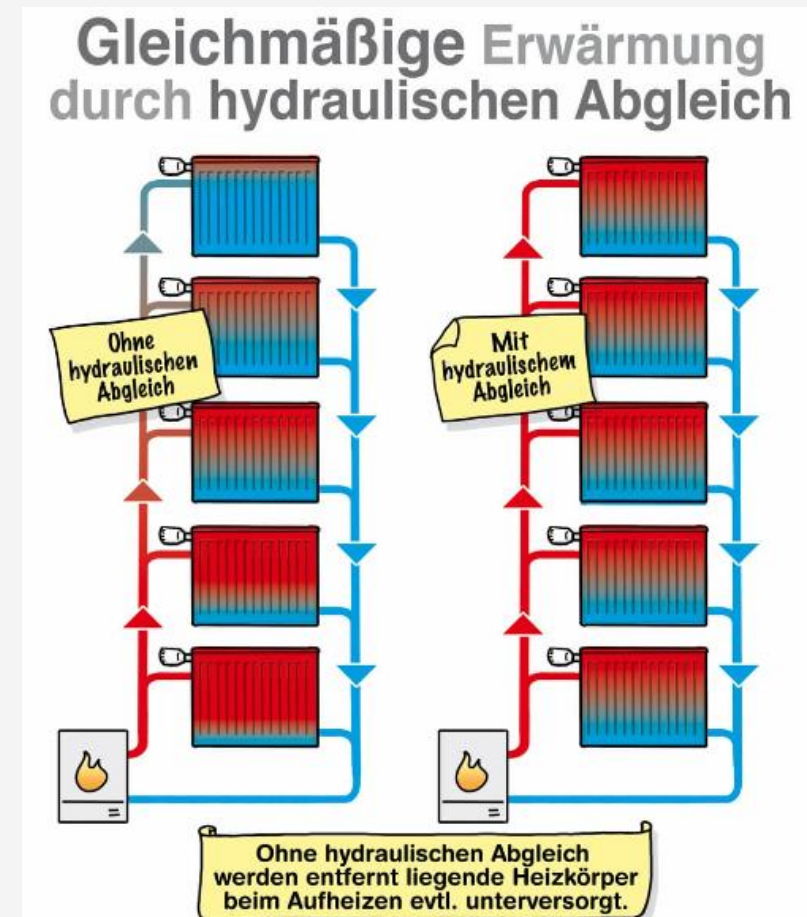


Abb. 6

## Beispielbetrachtungen

- **Verbrauchsoptimierung durch Differenzdruckabsenkung**
  - Umwälzdruck der Pumpe absenken
  - Voraussetzung abgeglichenes System
  - mindestens Pumpenbeschreibung, ggf. Fachmann notwendig
  - Einsparpotential sehr unterschiedlich, <1% auf Gesamtwärmekosten



Abb. 7



Abb. 8

## Beispielbetrachtungen

- **Verbrauchsoptimierung durch Verbesserung Wartungszustand**
  - regelmäßige Wartung durch Fachmann notwendig
  - Abgasmessung/Brennereinstellung
  - Brenner und Wärmetauscher reinigen
  - häufige Brennerstarts vermeiden (auf Bh und Startzähler achten)
  - => besserer Jahresnutzungsgrad (Wärmezähler?)
  - Einsparpotential bis ca. 5%



Abb. 9

# Fernauslesung von Energiezählern aktueller Stand und technische Optionen

## Beispielbetrachtungen

- **Verbrauchsoptimierung durch verbesserte Isolierung**
  - fehlende/mangelhafte Isolierungen (1 m DN25 bis ca. 200 kWh/a)
  - in Eigenleistung möglich
  
- **Verbrauchsoptimierung durch korrekte Brennstofffassung**
  - Lage des Gaszählers
  - temperaturkompensierte Gaszählung
  - Liefer- oder Wiegeschein für Heizöl o. Pellets



Abb. 10



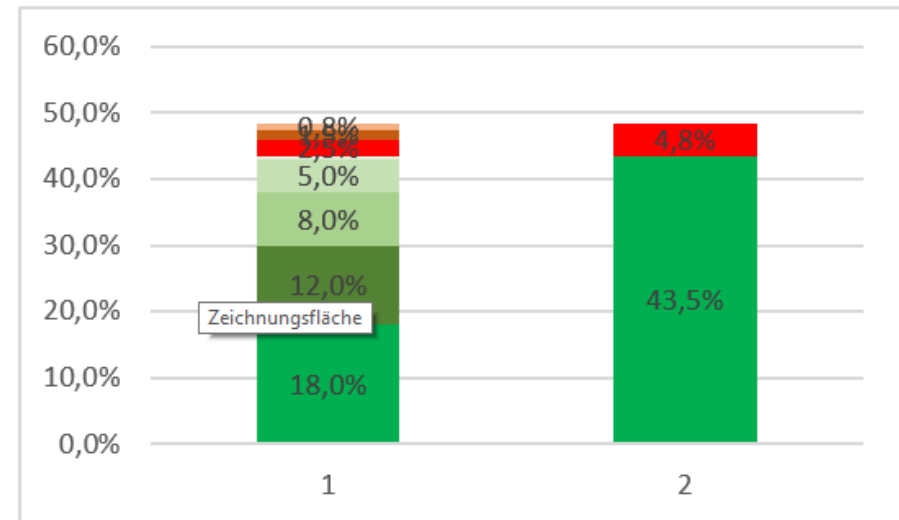
Abb. 11

# Fernauslesung von Energiezählern aktueller Stand und technische Optionen

## Zusammenfassung der Beispiele

### Musterbeispiel Einzelraum

Raumtemperatur bislang	23,00 °C
Normheizlast Raum	1.000 W
Vbh	1.500
Jahreswärmeverbrauch	1.500 kWh/a
Raumfläche	20,0 m <sup>2</sup>
spezif. Leistung	50,0 W/m <sup>2</sup>
spezif. Verbrauch	75,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Wärmearbeitskosten (netto)	100,00 €/MWh



Wärmeverbrauchskosten (netto)	1	2	150 €/a	Beeinflussung:
Raumtemperatur -3 K, ca.	18,0%		27 €/a	
korrekte Lüftung, ca.	12,0%		18 €/a	
Frostschutz 1 Wo Winterabwesenheit, ca.	8,0%	43,5%	12 €/a	65 €/a durch Nutzer
Absenkung Heizgrenze -2 K, ca.	5,0%		8 €/a	
verbesserte Isolierung	0,5%		1 €/a	
"perfekte" Wartung, ca.	2,5%		4 €/a	
Absenkung Heizkurve, ca.	1,5%	4,8%	2 €/a	7 €/a durch Fachmann
Differenzdruckanpassung, ca.	0,8%		1 €/a	
<b>Summe möglicher Beispieleinsparungen</b>	<b>48,3%</b>		<b>72 €/a</b>	

# Fernauslesung von Energiezählern aktueller Stand und technische Optionen

Fazit =>

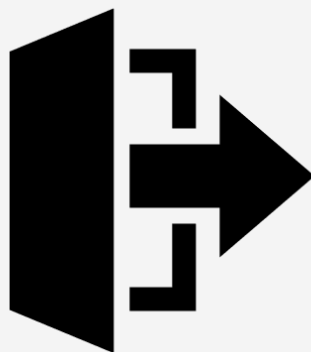
- **Haupteinfluss liegt beim Verbraucher/Nutzer !!!**
  - Raumtemperatur ?
  - korrekte Lüftung ?
  - Frostschutz bei Abwesenheit ?
- **Bei Wartung auf Effizienzpotentiale achten**
  - Heizgrenze (absenken)
  - Heizkurve (absenken)
  - unnötige Kesseltaktungen vermeiden
  - echte Effizienzkontrolle nur mit Wärmehähler möglich
  - Wartungsfirma auf diese Punkte ansprechen



# Fernauslesung von Energiezählern aktueller Stand und technische Optionen

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

winkelmann@berliner-e-agentur.de







## Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Quelle: conrad.de  
→ Bildrecht liegt bei dem Hersteller Eurotronic Technology GmbH (genehmigt)
- Abb. 2: Quelle: obi.de  
→ das Bildrecht liegt bei dem Hersteller TFA Dostmann GmbH & Co. KG (genehmigt)
- Abb. 3a & 3b : Quelle: Berliner Energieagentur GmbH  
→ das Bildrecht liegt bei der Berliner Energieagentur GmbH
- Abb. 4: Quelle: Berliner Energieagentur GmbH  
→ das Bildrecht liegt bei der Berliner Energieagentur GmbH
- Abb. 5: Quelle: Wikipedia.de
- Abb. 6: Quelle: heizsparer.de  
→ Bildrecht liegt bei der Anondi GmbH (genehmigt)



## Abbildungsverzeichnis

- Abb. 7/ 8 : Quelle: Quelle: Berliner Energieagentur GmbH  
→ das Bildrecht liegt bei der Berliner Energieagentur GmbH
- Abb. 9: Quelle: heizsparer.de  
→ Bildrecht liegt bei der Anondi GmbH (genehmigt)
- Abb. 10 Quelle: Quelle: Berliner Energieagentur GmbH  
→ das Bildrecht liegt bei der Berliner Energieagentur GmbH
- Abb. 11 Quelle: Berliner Energieagentur GmbH  
→ das Bildrecht liegt bei der Berliner Energieagentur GmbH