

Energieeffiziente Betriebsführung von Heizungsanlagen in kommunalen Gebäuden



Ingenieurbüro Köhler/Hartwig Energiemanagement / Magdeburg
Inhaber und geschäftsführender Gesellschafter: Christian Hartwig

Ziel der Bundesregierung

Reduktion der Emissionen von:

- mindestens 40 Prozent bis 2020
- und 80 bis 95 Prozent bis 2050
- gegenüber 1990.

- Das soll vor allem durch den Ausbau erneuerbarer Energien und eine Steigerung der Energieeffizienz erreicht werden.

- Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)
Presse- und Informationsstab

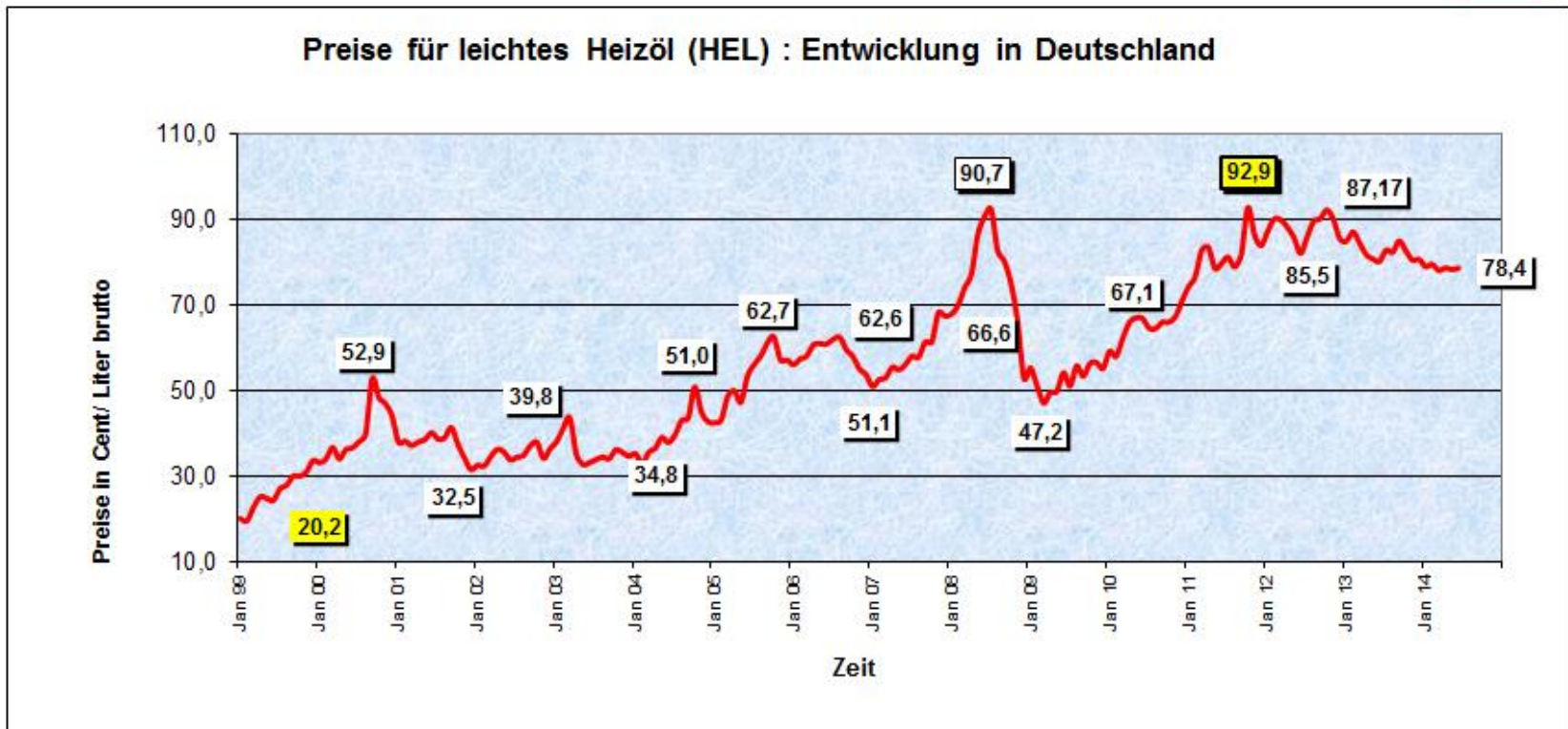
Preisentwicklung: Heizöl

Verbraucherpreise für leichtes Heizöl

Stand: September 2014

Abnahmemenge: 3.000 Liter

Steigerung auf: **388%**



Quelle:

Statistisches Bundesamt

Mineralölwirtschaftsverband e.V. Hamburg

Heizungsanlagen und Regelungen

■ Aufbau einer Heizungsanlage

■ Warmwasserheizungsanlagen bestehen aus folgenden Hauptkomponenten:



- Wärmeenergieerzeuger
 - Erdgaskessel
 - Heizölkessel
 - Wärmepumpe
 - Fernwärmeübergabestation
 - Thermische Solaranlage
 - BHKW
- Heizungsregelung
 - witterungsgeführte Regelung
- Verteilung der Wärme
 - Rohrleitungssysteme
 - Verteiler
 - Heizkreise
- Wärmeübergabe
 - Heizkörper (Plattenheizkörper, Gussradiatoren)
 - Fußbodenheizung
 - Deckenstrahlplatten
 - Lüftungsanlagen

Geregelte Pumpen-Mischer-Heizkreise einer Heizungsanlage





Möglichkeiten der Bedienung von Heizungsregelungen

durch kommunales technisches Personal vor Ort

(Hausmeister/ Verwaltungsangestellte)

Voraussetzung:

praxisbezogene umfassende techn. Einweisung durch eine Fachfirma über
mindestens 2 Heizperioden

durch ein externes Fachunternehmen

Empfehlung:

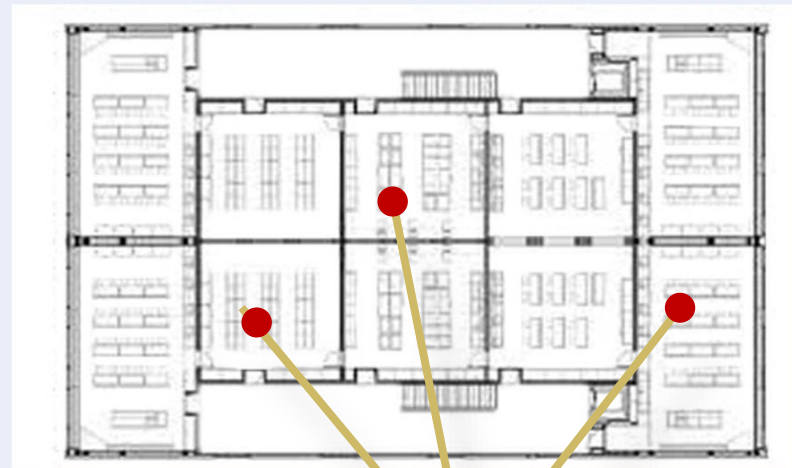
längerfristige Bedienung unumgänglich, vertraglich regeln

Vorgehensweise in der Praxis

■ Ermittlung des Ist-Zustandes am Beispiel einer Grundschule

- Welchen Wärmeenergieerzeuger hat die Grundschule?
- Welche maximale Leistung erzeugt der Kessel?
- Ist es eine modulierend fahrende Kesselanlage?
- Mit welcher/n Regelung/en (Fabrikat) ist die Heizungsanlage ausgerüstet?
- Welche Parameter sind in der Heizungsregelung hinterlegt?
- Was für ein Verteilungssystem ist vorhanden?
- Wie viele Heizkreise versorgen das Gebäude?
- Was für ein Fabrikat weisen die Thermostatventile auf?
- Wie und wann wird das Gebäude genutzt?

Festlegung von Referenzräumen für Innenraumtemperaturmessungen



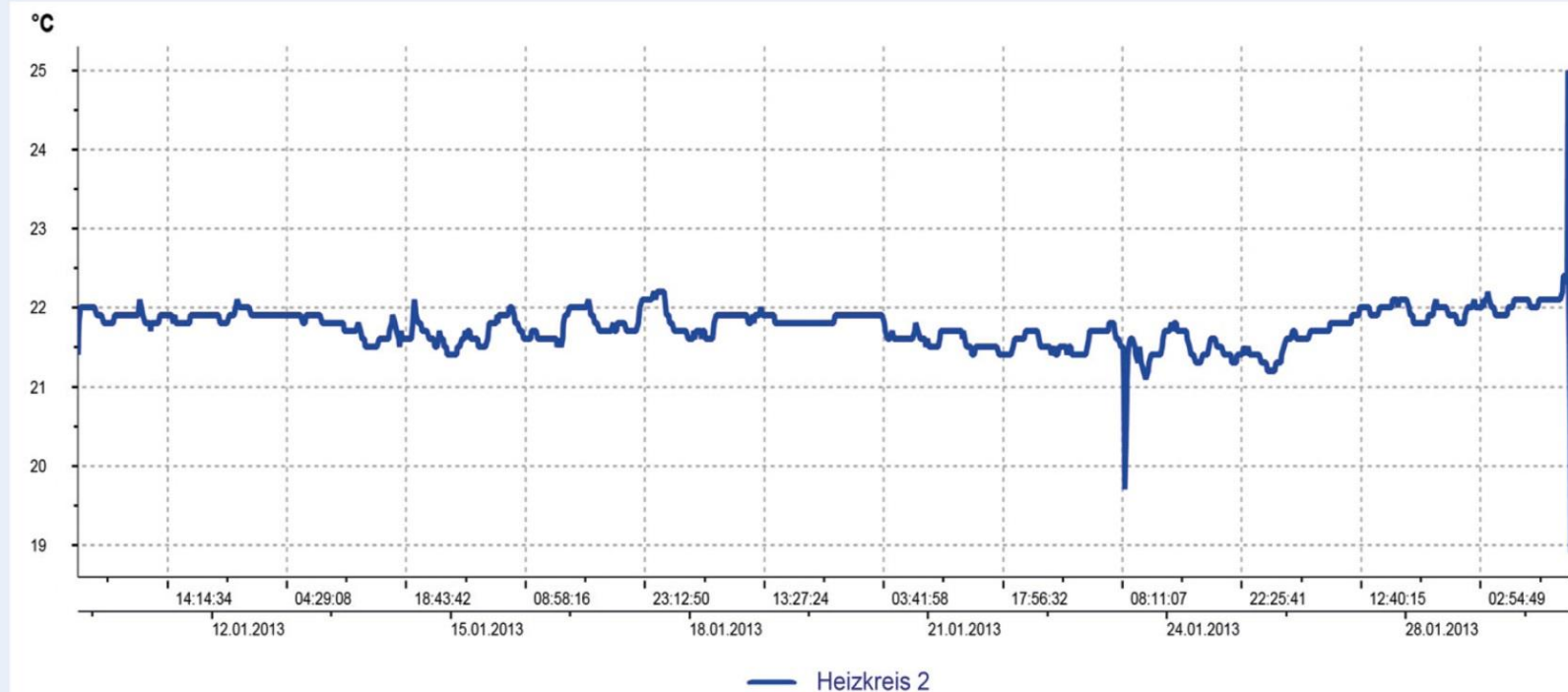
Innenraumtemperaturmessungen
in Referenzräumen

Messgeräte zur Ermittlung der Werte



Messgeräteset

Computergestützte Auswertung der Innenraumtemperaturmessungen



Regelmäßige Anpassung der Parameter an die aktuelle Witterung und Nutzung des Gebäudes



Messen – Auswerten – Regeln – Messen – Auswerten – Regeln
Laufender Prozess

Parametereinstellungen in der Heizungsregelung

Grundparameter

- Steilheit der Heizkurve
- Parallelverschiebung der Heizkurve
- Wochenprogramm für Heizzeiten – Mo – So
- Absenkmodus der Vorlauftemperatur
(Nichtnutzungszeit: z. B. Nachtabenkung)

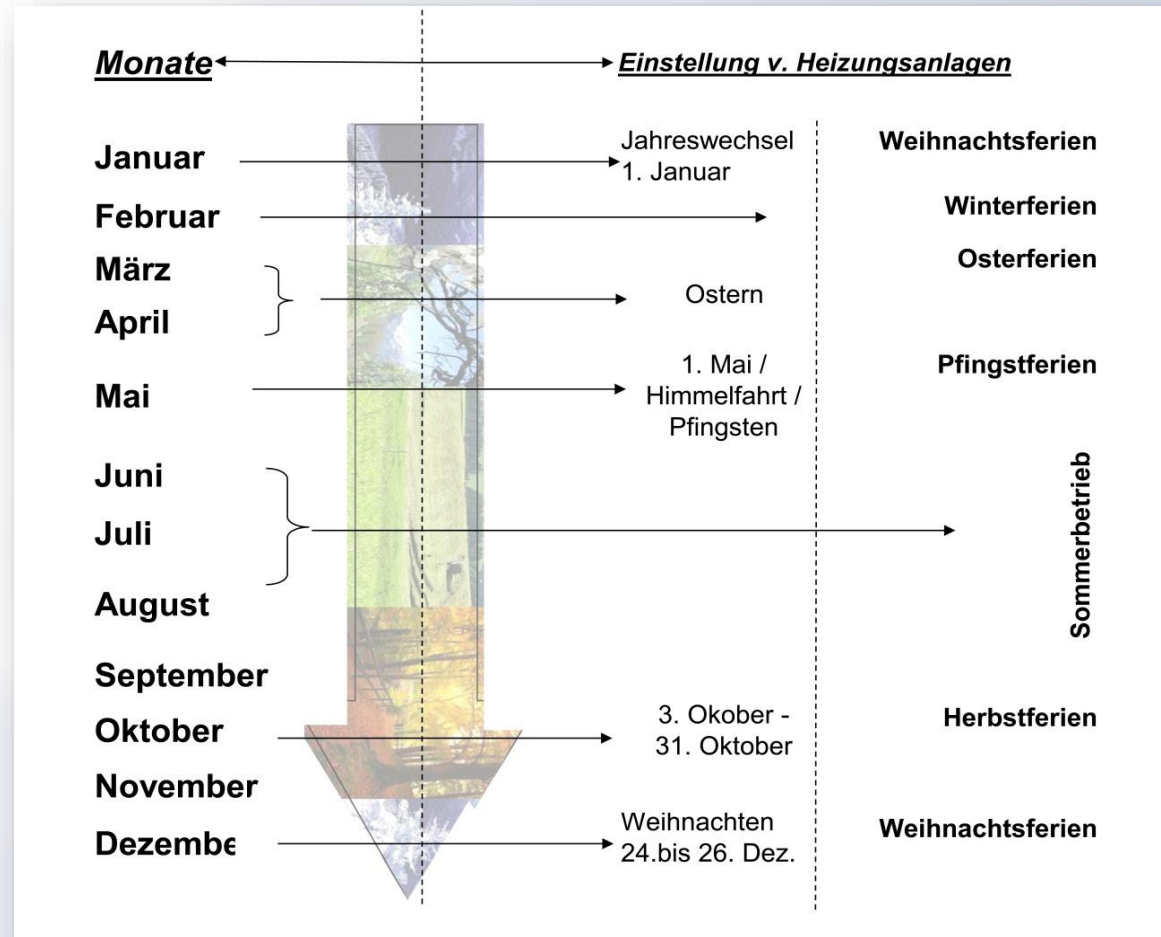


Weitere Parameter

- Vorlauftemperatur Minimum/ Maximum
- Standbybetrieb Tag und Nacht
- Sondertage für Heizzeiten: Ferien, Feiertage

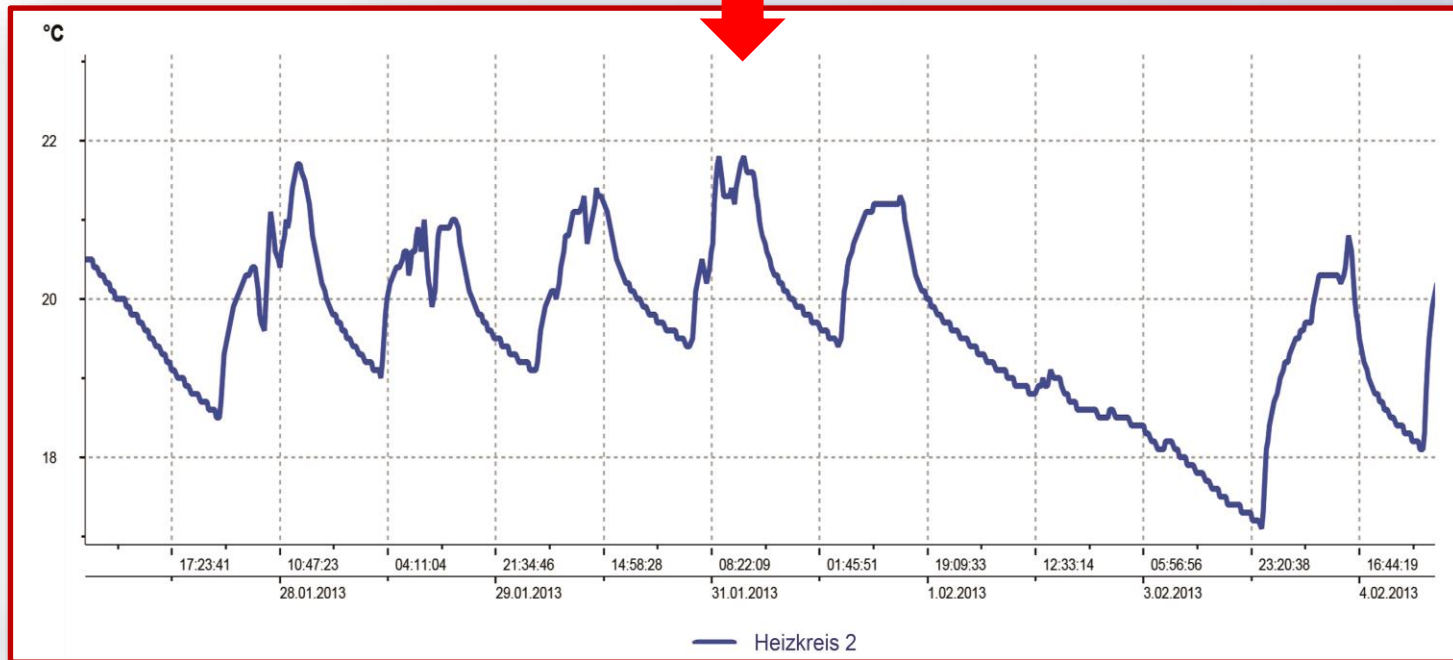
Eingestellte Parameter in der Heizungsregelung werden immer vor Ort dokumentiert!

Effektive Anpassung von Parametern in der Heizungsregelung an die aktuelle Witterung und Nutzung von Gebäuden



Zeitschiene

Angestrebter Temperaturverlauf in unserer Beispielschule



negativer Temperaturverlauf
→ hoher Wärmeenergieverbrauch

Ergebnisse

Kosten- und CO₂-Reduzierung

Zeitraum: 2008 bis 2012

Anzahl der Gebäude: 300

Kosteneinsparung: 4.000.000 €

CO₂-Reduzierung: 13.000 t



15 %

weniger Treibhausgase