

Zwischen Klimaregulatorik und
Wirtschaftlichkeit:

Lösungsoptionen für die Wohnungswirtschaft

Dr. Bardia Rostami



Einfach.
Innovativ.
Persönlich.



Planungshorizont der neuen GModG

Fokus ist Dekarbonisierung und Effizienzsteigerung im Gebäude Bestand

Konkrete Effizienzziele für Wohngebäude

Reduktion des durchschnittlichen
Primärenergieverbrauchs:

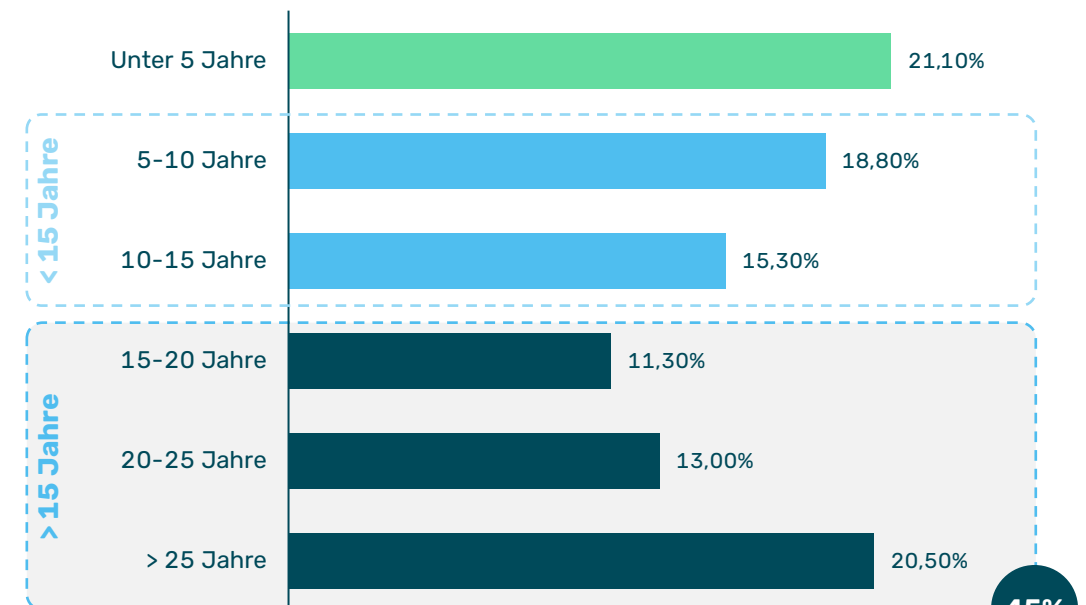
-16 % bis 2030

-20-22 % bis 2035

Fokus liegt auf **schlechtesten Gebäuden**
(„worst performing“) zuerst

Länderspezifische Planung ab 2035 zu einer
vollständigen Dekarbonisierung des
Gebäudebestandes bis **Ende 2050**

Anteil der Heizanlagen nach Baujahr

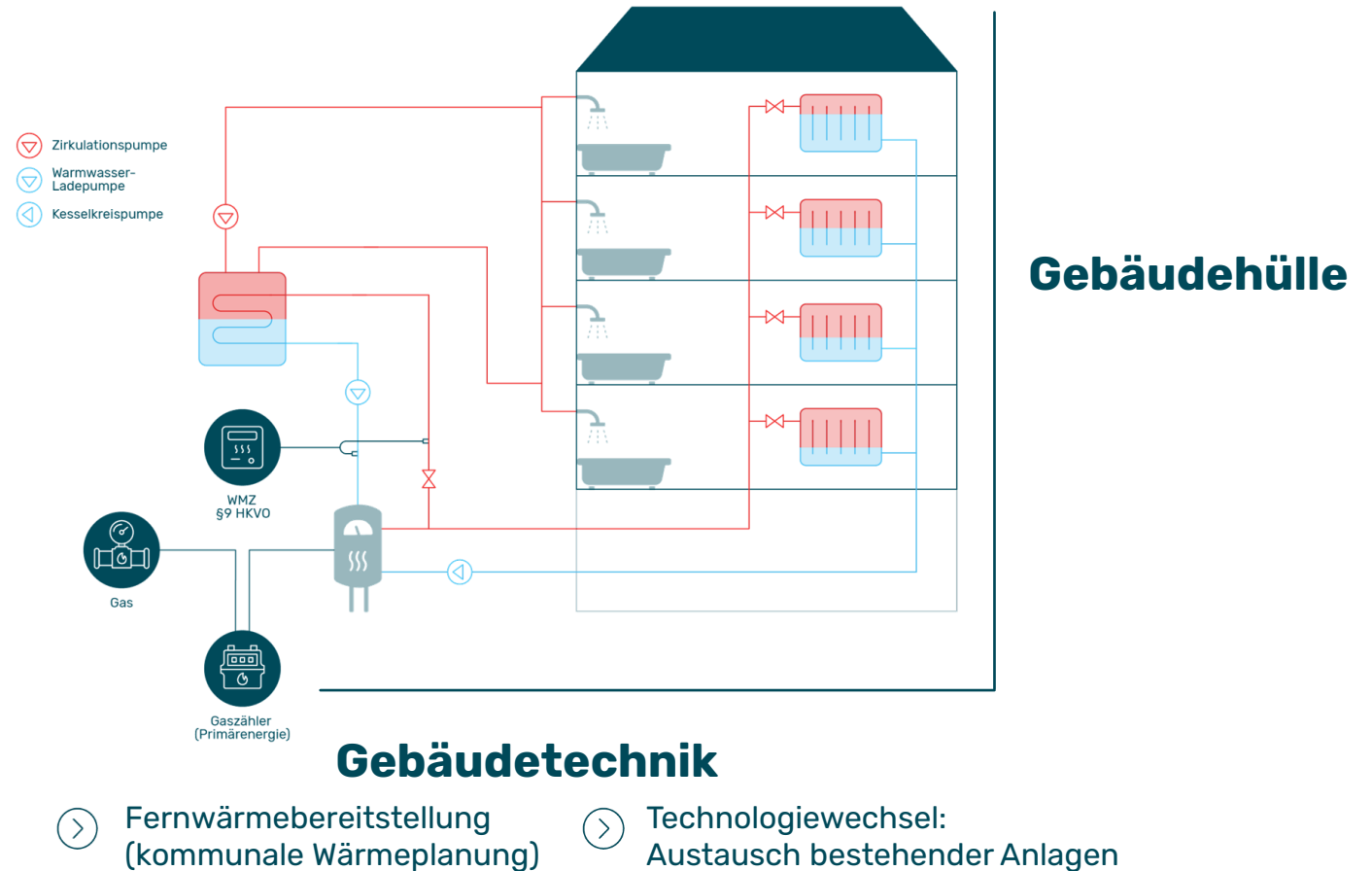


Quelle: BDEW-Statistik

45% des Gesamtbestandes müssen dringend saniert werden

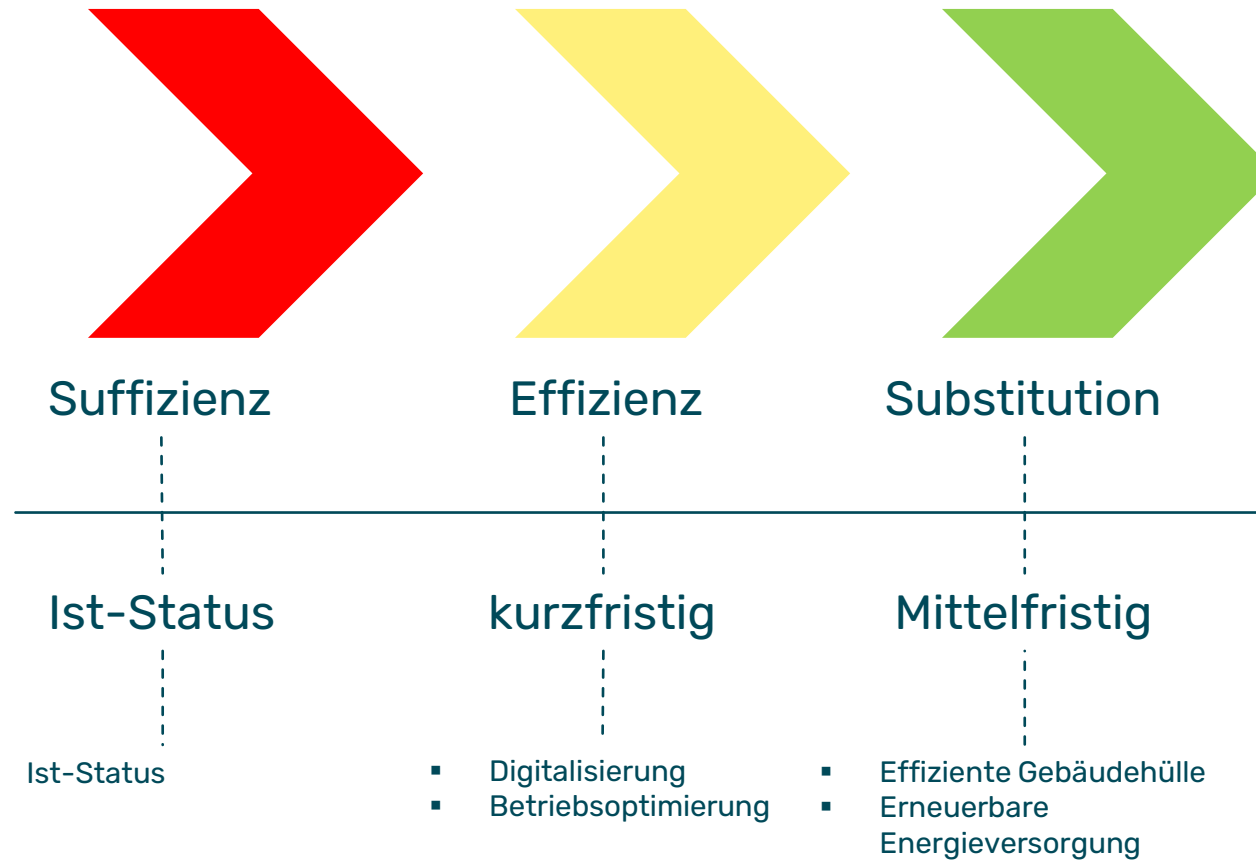
Kosten einer energetischen Sanierung liegen zwischen 500-1500 Euro je m²

Eine energetische Sanierung des gesamten Bestands ist nicht sofort umsetzbar – dafür fehlen derzeit Budget und Fachkräfte.



Nachhaltige Energiebewirtschaftung

Fahrplan je Gebäude



Digitalisierung macht Sanierung wirtschaftlicher

Erst digital optimieren. Dann gezielt sanieren.



01 Regulatorik als Ausgangspunkt

Der Sanierungsdruck ist gesetzt. Wir nehmen ihn als gegeben.



02 Digital optimieren

Energiebedarf senken, ins Niedertemperatur-Fenster kommen.



03 Gezielt sanieren

Nur noch das, was wirklich nötig ist statt Vollsanierung.



04 Gezielter Kapitaleinsatz

Jeder Euro fließt dorthin, wo er die größte Wirkung hat.

Der Unterschied

bis 1.500-€ /m²

reflexhafte Vollsanierung zuerst

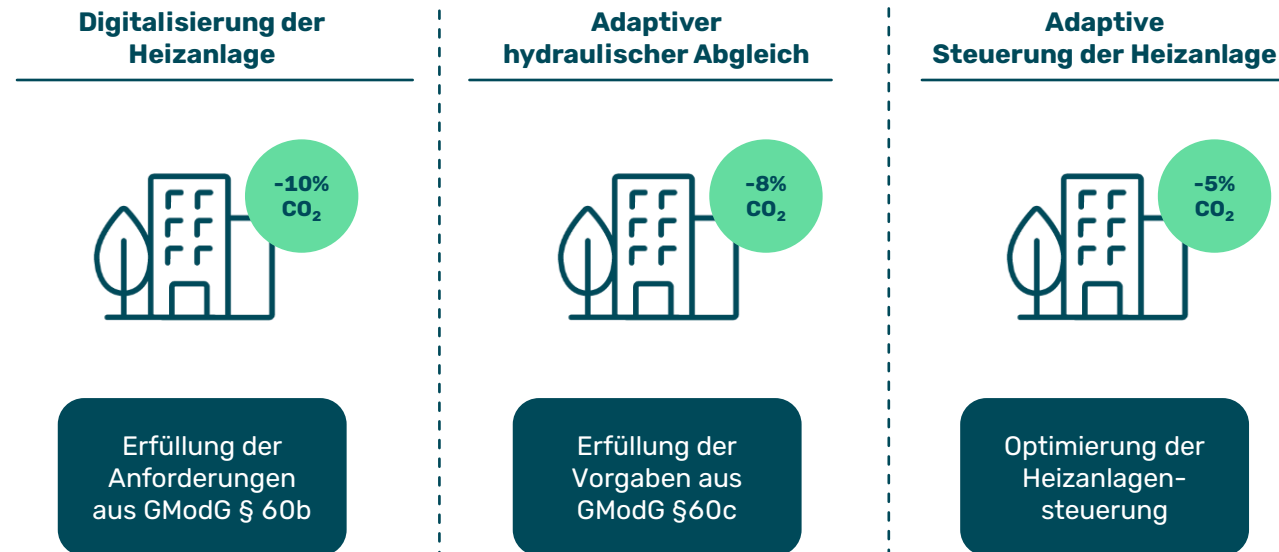


Die Sanierung findet trotzdem statt. Sie wird nur **planbarer, kleiner und wirtschaftlicher**

Was sind datenbasierte Strategien?

Geringinvestive Digitalisierungsmaßnahmen als strategische Hebel zur CO₂-Reduktion im Bestand

Beispiele für Digitalisierungsmaßnahmen im Gebäudebestand



Ziele:

Dekarbonisierung des Gebäudesektors unterstützen

Vermeidung von Fehlinvestitionen (z. B. falsche Reihenfolge von Maßnahmen)

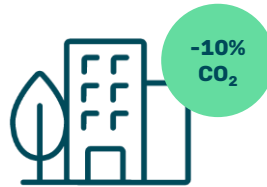
Bessere **Planbarkeit** für Eigentümer und Investoren

Gebäude schrittweise in den Niedertemperaturbereich überführen

Unsere digitalen Lösungsansätze

Stufenweise Optimierung in Richtung Niedertemperatur

Digitalisierung der Heizanlage



Heat Sense | Ausstattung
Heizungsprüfung und regelmäßige Anlagenüberwachung

Die Heizungsprüfung erfolgt bei der Installation. Anschließend werden die Einstellwerte überwacht und bei Bedarf Optimierungen vorgeschlagen.

EINFACHE INTEGRATION - Bestehende Infrastruktur nutzen - schnelle und kostengünstige Nachrüstung ohne große Umbauten.

ECHTZIT-EINBLICKE - Detaillierte Überwachung von Energieverbrauch, Temperatur und Systemzuständen für eine fundierte Entscheidungsführung.

ALERT-FUNCTION - Feststellung von Störungen und Weiterleitung der Störmeldungen an den relevanten Stellen.

KOSTENOPTIMIERUNG - Identifikation von Einsparpotenzialen und gemeinsame Reduktion unnötiger Energieverluste.

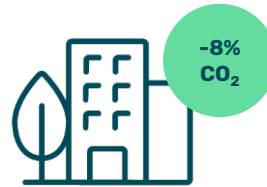
REGULATORISCHE SICHERHEIT - Einhaltung aktueller und zukünftiger Energiegesetze und -standards wird erleichtert.

ESG-RELEVANTE DATEN - Anreicherung ihrer Daten zur Erzielung der geforderten ESG-Reports.

PLANUNGSSICHERHEIT - Relevante Daten für Planung und Dimensionierung der zukünftigen Heizanlagen.

KALO | Smart Heating | Dr. Bardia Rostami

Adaptiver hydraulischer Abgleich



Ergänzung | Adaptiver hydraulischer Abgleich via smarte Thermostate
Kostengünstige und wiederkehrender hydraulischer Abgleich

Einfacher in der Umsetzung und deutlich günstiger als Verfahren B

RAUMWEISE HEIZLASTBERECHNUNG - Die Erstellung einer raumweisen Heizlastberechnung inkl. ggf. eines hydraulischen Optimierungsvorschlages sind Teil der Dienstleistung.

TECHNISCHE EINSTELLWERTE - Detaillierte Berechnung der optimalen Einstellwerte der Heizanlage.

ZERTIFIZIERT - TÜV-zertifizierter adaptiver thermisch (hydraulischer) Abgleich gemäß DIN 94679-4 (Entwurf).

RETRO-FIT-LÖSUNG - Umsetzung erfolgt durch den Austausch der konventionellen Thermostate durch smarte Thermostate.

REGULATORISCHE SICHERHEIT - Einhaltung aktueller und zukünftiger Energiegesetze und -standards wird erleichtert.

AKTIVIERBAR - Es handelt sich um eine Modernisierungsmaßnahme und kann bilanziell aktiviert werden.

FÖRDERFÄHIG - Der Einsatz der smarten Thermostate wird aktuell mit 15 % gefördert. Erfüllung der BEG (BAFA) - Anforderungen.

KALO | Smart Heating | Dr. Bardia Rostami

Adaptive Steuerung der Heizanlage



Heizanlagen optimal steuern
Regelkreis Heat Sense + Heat Control -> Heat Sync

Heat Control liefert stundengenaue Bedarfprofile **Set-Point**

Heat Sense liefert hochpräzise Anlagendaten **IoT-Netz**

Heat Sync sorgt für eine optimale Wärmebereitstellung **Set-Point**

Heat Sync optimiert die Heizkennlinie adaptiv und bedarfsbasiert.

Einsparungspotenzial

Regelkreis

- Über die bereitgestellte Raumgröße je Heizkörper wird ein Bedarf pro Profil als **Set-Point** des Endkurses definiert.
- Die Sensoren liefern den **Ist-Wert** der Heizanlage.
- Anhand eines Soll-Ist Vergleiches werden **Block-Werte** der Anlage definiert und die Heizkennlinie entsprechend eingestellt.

KALO | Smart Heating | Dr. Bardia Rostami

Heat Sense | Ausstattung

Heizungsprüfung und regelmäßige Anlagenüberwachung

GMG
§60b

Die Heizungsprüfung erfolgt bei der Installation. Anschließend werden die Einstellwerte überwacht und bei Bedarf Optimierungen vorgeschlagen.

EINFACHE INTEGRATION - Bestehende Infrastruktur nutzen – schnelle und kostengünstige Nachrüstung ohne große Umbauten.

ECHTZEIT-EINBLICKE - Detaillierte Überwachung von Energieverbrauch, Temperatur und Systemzuständen für eine fundierte Entscheidungsfindung.

ALERT-FUNKTION - Feststellung von Störungen und Weiterleitung der Störmeldungen an den relevanten Stellen

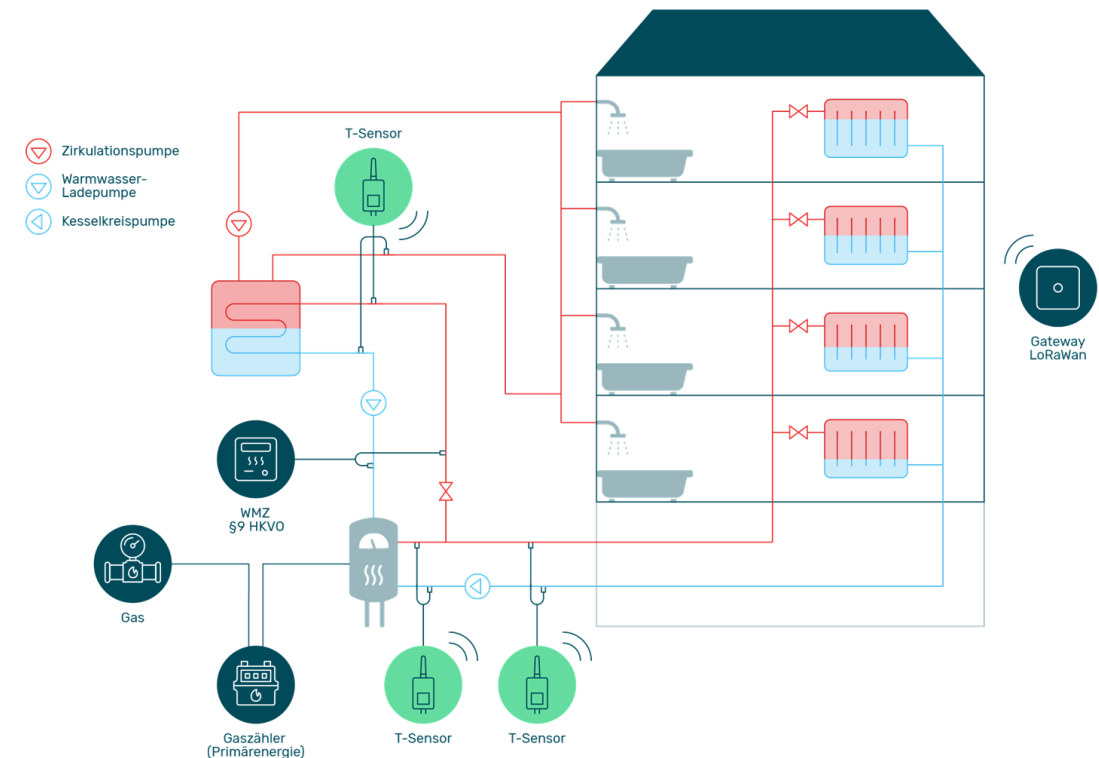
KOSTENOPTIMIERUNG - Identifikation von Einsparpotenzialen und gemeinsame Reduktion unnötiger Energieverluste.

REGULATORISCHE SICHERHEIT - Einhaltung aktueller und zukünftiger Energiegesetze und -standards wird erleichtert.

ESG-RELEVANTE DATEN - Anreicherung Ihrer Daten zur Erstellung der geforderten ESG-Reports.

PLANUNGSSICHERHEIT - Relevante Daten für Planung und Dimensionierung der zukünftigen Heizanlagen.

Messgeräte erfassen und übermitteln hochaufgelöste Temperaturdaten.



Rechtsichere Umsetzung

Prüfbericht gemäß GModG §60b (Satz 1)

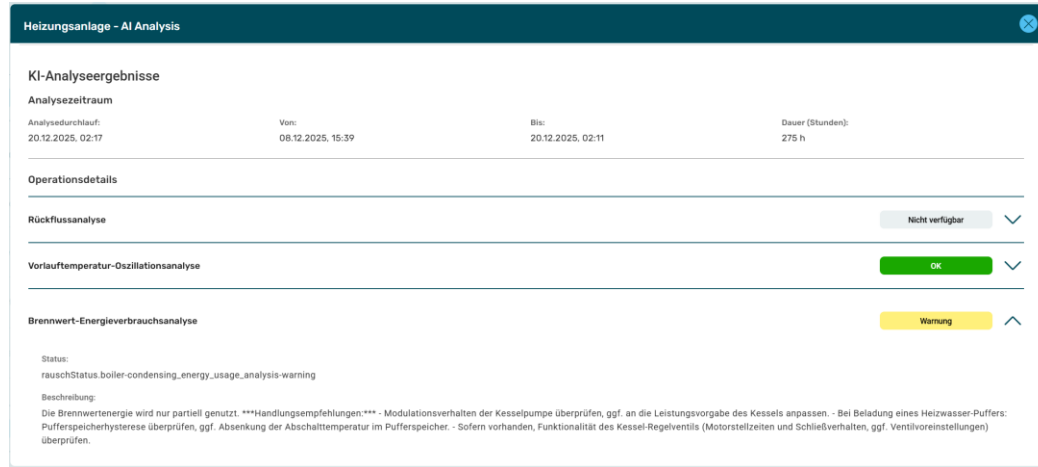
Es ist zu prüfen,

1. ob die **einstellbaren technischen Parameter** der Wärmeerzeugungsanlage hinsichtlich von **Energieeffizienz optimiert** sind,
2. ob eine **effiziente Heizungspumpe** im Heizsystem eingesetzt wird,
3. inwieweit **Dämmmaßnahmen von Rohrleitungen** oder Armaturen durchgeführt werden sollten und
4. welche **Maßnahmen zur Absenkung der Vorlauftemperatur** nach Inaugenscheinnahme durchgeführt werden können.

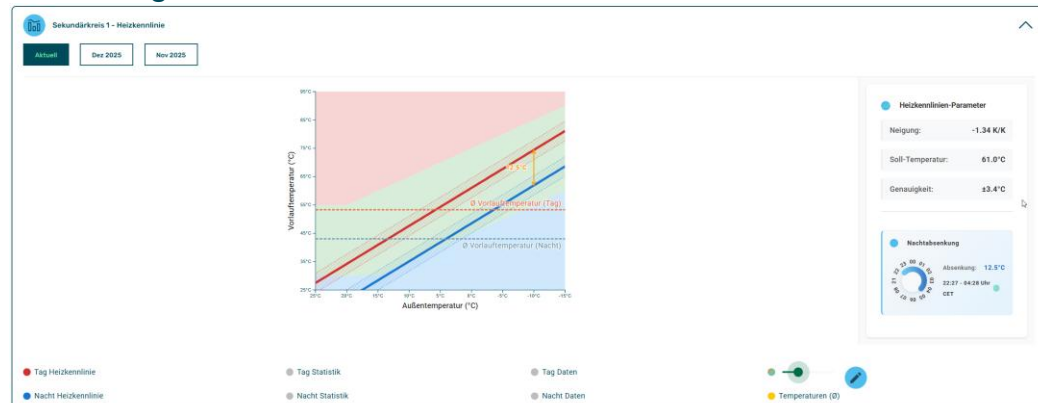
Optimierte Einstellwerte gemäß GModG § 60 b (Absatz 2)

Ständige Überprüfung der Einstellwerte anhand hochaufgelöster Messwerte

Wöchentlicher Bericht der Einstellwerte inkl.
Optimierungsvorschläge



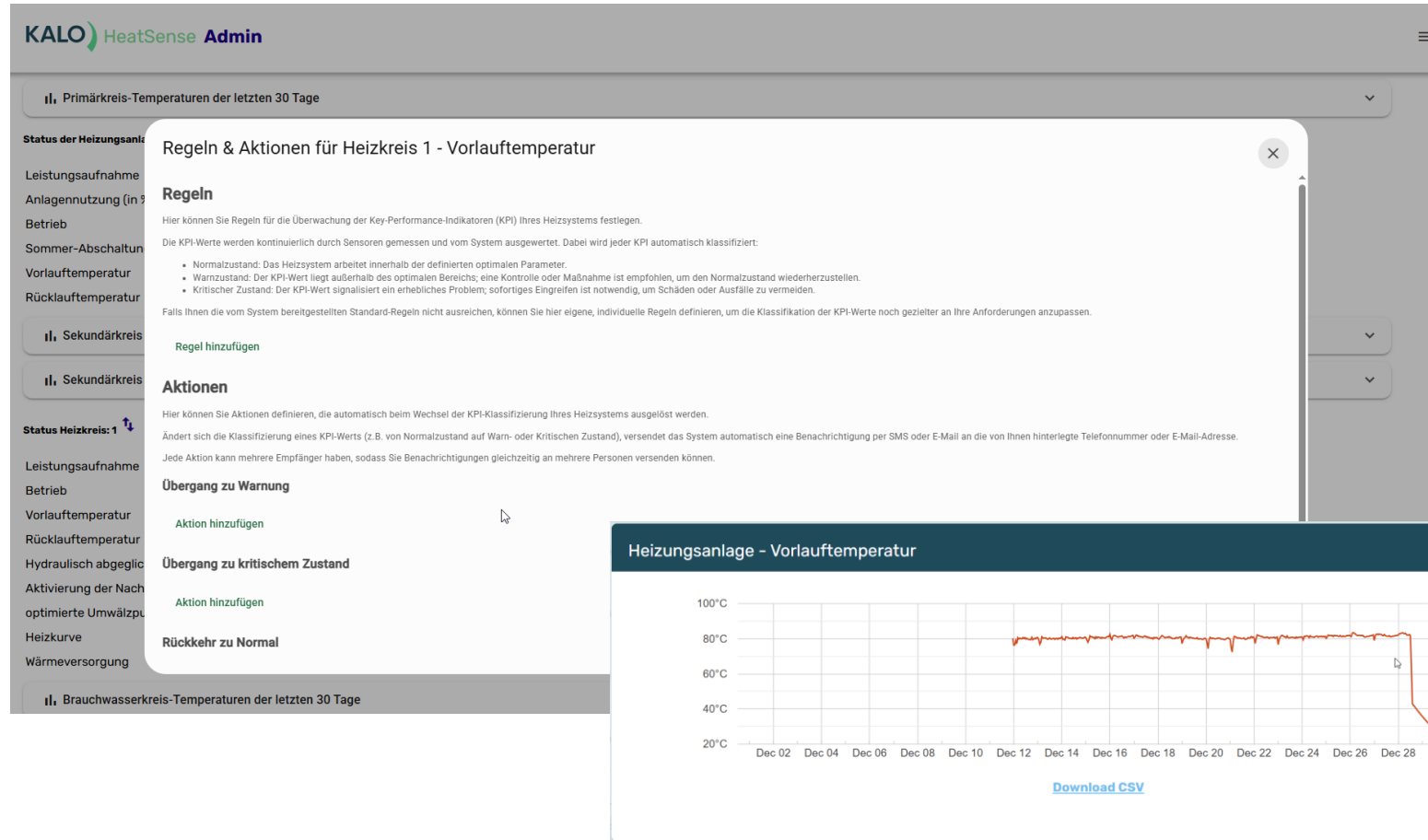
Monitoring der Heizkennlinie



1. Absenkung der Vorlauftemperatur / Optimierung der Heizkurve bei Fehleinstellungen ✓
2. Aktivierung der Nachtabsenkung ✓
3. Optimierung des Zirkulationsbetriebs unter Berücksichtigung geltender Regelungen zum Gesundheitsschutz ✓
4. Überprüfung der ordnungsgemäßen Einstellung der Umwälzpumpe ✓
5. Absenkung der Warmwassertemperaturen unter Berücksichtigung geltender Regelungen zum Gesundheitsschutz ✓
6. Absenkung der Heizgrenztemperatur ✓

Aufbau Alert-Funktion

Wichtige Information an richtige Stelle platzieren

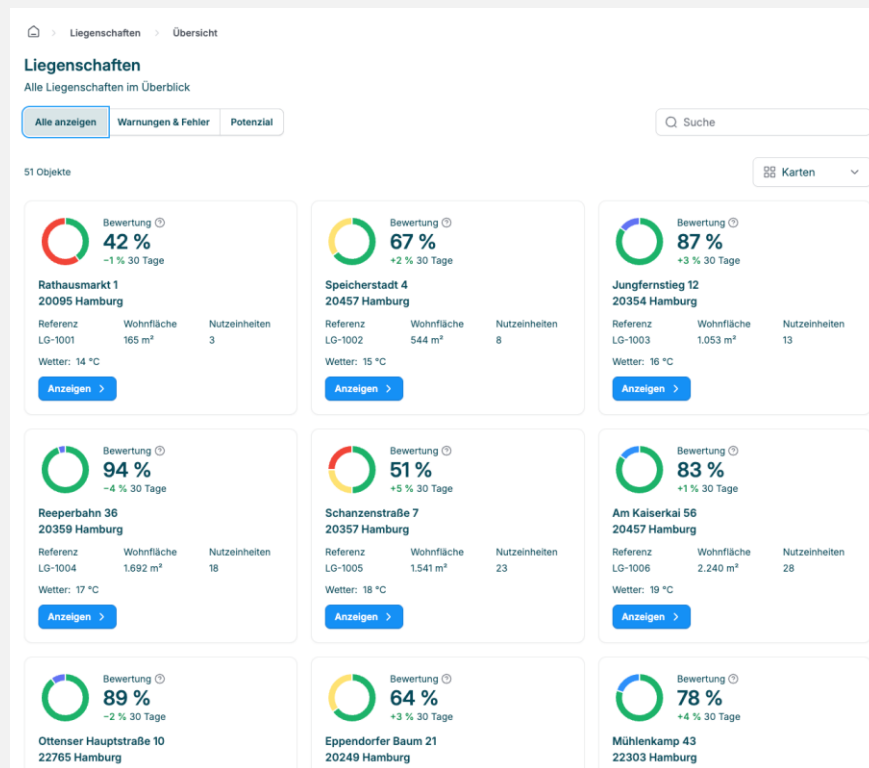


- Alle Regelwerke zur Alert-Meldungen sind voreingestellt
- Automatische Meldung der relevanten Vorfälle
- **Erfassung der betroffenen Personen je Liegenschaft (Mitarbeiter / Wartungsfirma)**

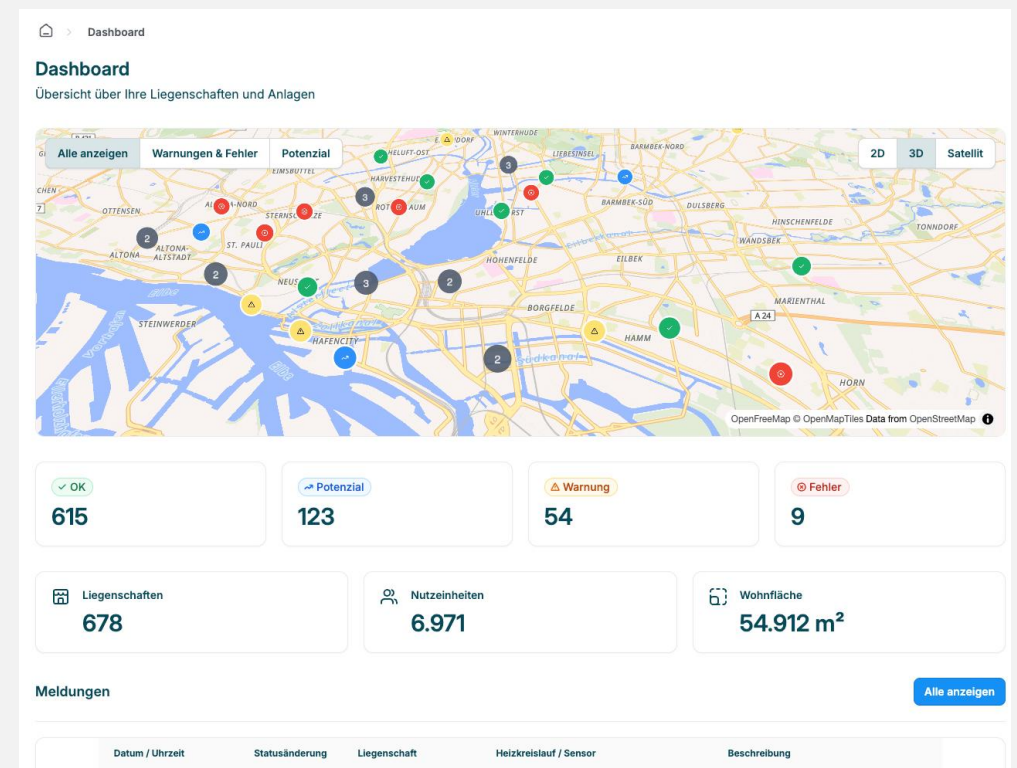
Portfolio-Sicht

Einfach und übersichtlich

🔍 Alles auf einen Blick



Zusammenfassung Statusmeldungen



Tiefer Einblick in den Objekten

Home
 KI-Analyse
 Heizkreisläufe
 Meldungen
 Objektdaten

Rathausmarkt 1, 20095 Hamburg

Zustand, Kennzahlen und aktuelle Meldungen dieser Liegenschaft auf einen Blick.

Bewertung 🔍

42 %

~1 % 30 Tage

Wohnfläche

165 m²

Nutzeinheiten

3

Status

🔍

2D 3D Satellit

Imagery © Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

Aktuelles Wetter

15.1 °C

KI-Analyse

Bewertung

42 %

[KI-Analyse >](#)

🔍 Sensoren Status

✓ Keine Probleme erkannt

Heizsystem

Primär-Kreis

↓ 71.0 °C Vorlauf
 ↑ 33.5 °C Rücklauf

Heizkreis 1

↓ 65.2 °C Vorlauf
 ↑ 48.9 °C Rücklauf

Heizkreis 2

↓ 44.1 °C Vorlauf
 ↑ 38.7 °C Rücklauf

Warmwasser

↓ 62.0 °C Vorlauf
 ↑ 45.3 °C Rücklauf
 58.4 °C Ausgabe

Lüftung

↓ 40.2 °C Vorlauf
 ↑ 35.6 °C Rücklauf

Meldungen

Aktuelle Statusänderungen und Statusmeldungen Ihres Heizsystems.

[Alle anzeigen >](#)

Datum / Uhrzeit	Statusänderung	Beschreibung	Heizkreislauf / Sensor
12.12.2026, 12:34 Uhr	🔴	Lorem ipsum dolor sit amet	Sekundärkreislauf 2, Vorlauftemperatur
12.12.2026, 12:34 Uhr	🔴	Lorem ipsum dolor sit amet	Sekundärkreislauf 2, Vorlauftemperatur
12.12.2026, 12:34 Uhr	🟢	Lorem ipsum dolor sit amet	Primärkreislauf, Rücklauftemperatur
12.12.2026, 12:34 Uhr	🟢	Lorem ipsum dolor sit amet	Primärkreislauf, Betrieb

[Home](#) > [Liegenschaften](#) > [Rathausmarkt 1, 20095 Hamburg](#)

Rathausmarkt 1, 20095 Hamburg

KI-gestützte Auswertung der Heizanlage mit erkannten Problemen und Optimierungspotenzialen.

[Home](#)
[KI-Analyse](#)
[Heizkreisläufe](#)
[Meldungen](#)
[Objektdaten](#)

Primärkreislauf

⚠️ 1 ⛔ 1 ↗

**KI-Analyse
Bewertung
53 %**

🔴 Die KI-Analyse signalisiert ein erhebliches Problem; sofortiges Eingreifen ist notwendig, um Schäden oder Ausfälle zu vermeiden.

Vorlauftemperatur-Ozillationsanalyse

Zuletzt analysiert: 16.05.2026, 09:24 [Details](#)

Status	Beschreibung	Handlungsempfehlungen
✅	Vorlauftemperatur-Ozillation OK Die Vorlauftemperatur schwingt nicht	

Wasserkondensations-Vermidungsanalyse

Zuletzt analysiert: 16.05.2026, 09:24 [Details](#)

Status	Beschreibung	Handlungsempfehlungen
⚠️	Wasserkondensations-Warnung Die Rücklauftemperatur ist zu niedrig. Bildung von korrosivem Kondenswasser ist möglich.	Wenn vorhanden: Rücklaufanhebung des Kessels auf Funktion prüfen.

Vorlauftemperaturanalyse

Zuletzt analysiert: 16.05.2026, 09:24 [Details](#)

Status	Beschreibung	Handlungsempfehlungen
✅	Vorlauftemperatur OK Die Vorlauftemperatur ist in Ordnung.	

Delta-T-Analyse

Zuletzt analysiert: 16.05.2026, 09:24 [Details](#)

Status	Beschreibung	Handlungsempfehlungen
🔴	rauschStatus-boiler-delta_t_analysis-warning-... - Fehler: 1289776 - Temperaturdifferenz ist viel zu hoch. Es treten thermische Spannungen im	- Reinigung des Schmutzfängers, sofern vorhanden - Volumenstrom erhöhen: Modulationsverhalten der Kesselpumpe überprüfen, ggf. auf die Leistungsvorgabe des Kessels anpassen

Ergänzung | Adaptiver hydraulischer Abgleich via smarte Thermostate

GMG
§60c

Kostengünstige und wiederkehrender hydraulischer Abgleich

Einfacher in der Umsetzung und deutlich günstiger als Verfahren B

RAUMWEISE HEIZLASTBERECHNUNG – Die Erstellung einer raumweisen Heizlastberechnung inkl. ggf. eines Heizflächen-Optimierungsvorschlages sind Teil der Dienstleistung

TECHNISCHE EINSTELLWERTE – Detaillierte Berechnung der optimalen Einstellwerte der Heizanlage

ZERTIFIZIERT – Zertifizierter adaptiver thermisch-hydraulischer Abgleich gemäß Vorgaben BAFA/BEG

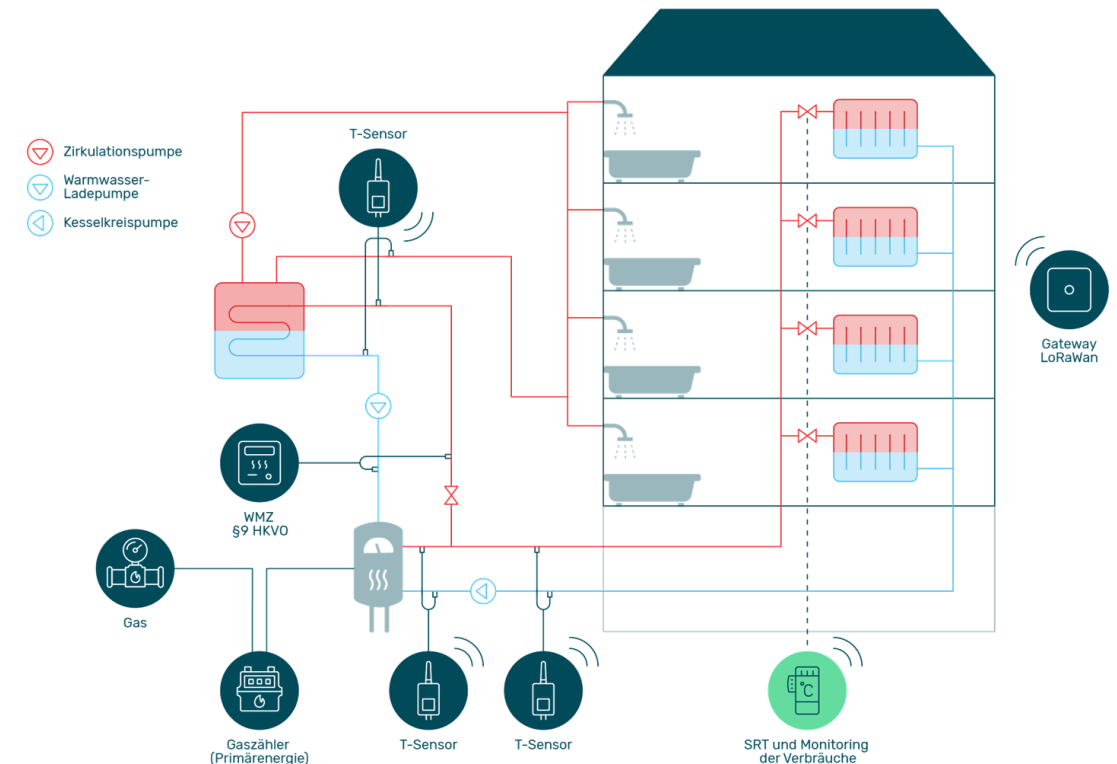
RETRO-FIT LÖSUNG – Umsetzung erfolgt durch den Austausch der konventionellen Thermostate durch smarte Thermostate

REGULATORISCHE SICHERHEIT – Einhaltung aktueller und zukünftiger Energiegesetze und -standards wird erleichtert

AKTIVIERBAR – Es handelt sich um eine Modernisierungsmaßnahme und kann bilanziell aktiviert werden

FÖRDERFÄHIG – Der Einsatz der smarten Thermostate wird aktuell mit 15 % gefördert. Erfüllung der BEG (BAFA) - Anforderungen.

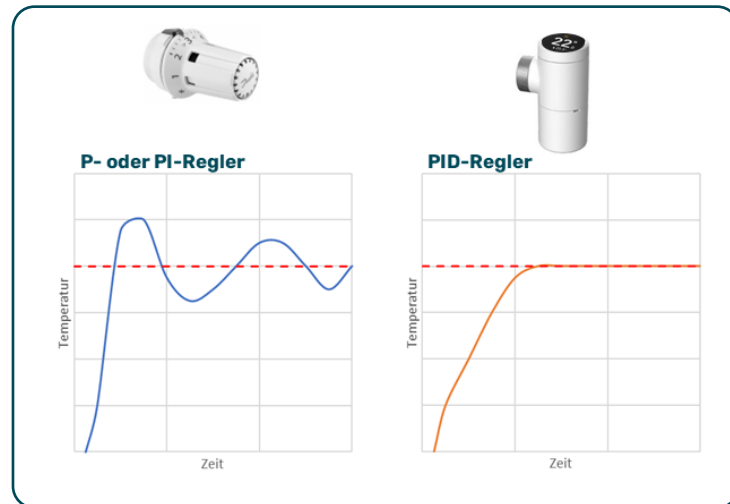
Austausch konventioneller Thermostate durch smarte Thermostate (Retrofit-Lösung)



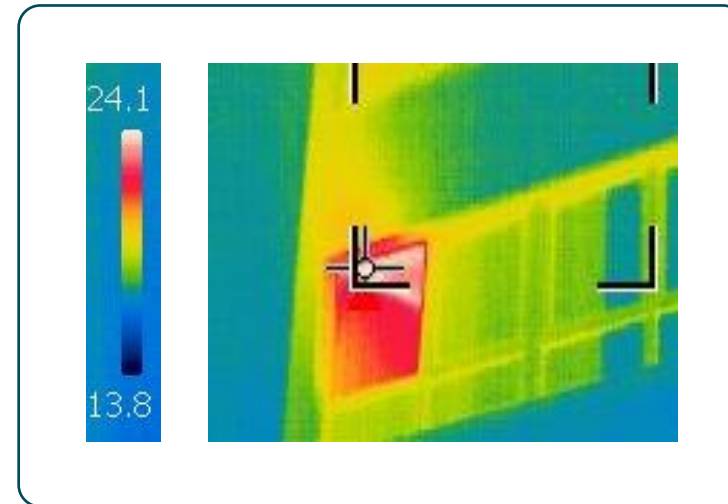
Einsatz smarter Thermostate in der Wohnungswirtschaft

Smarte Funktionen sorgen für eine effizientere Energienutzung

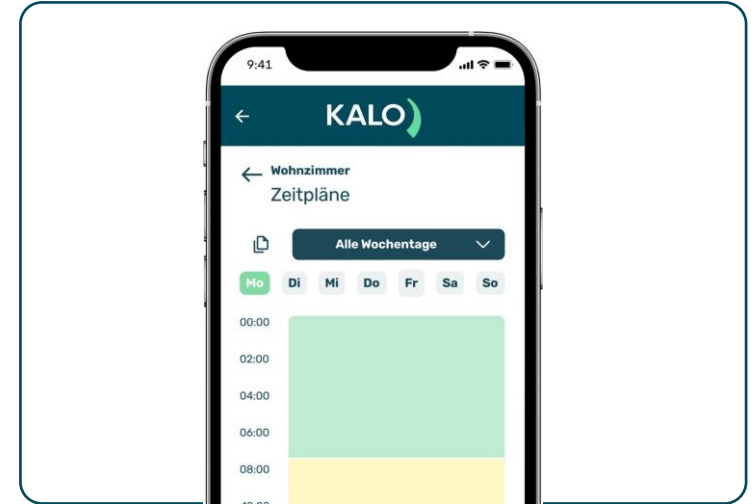
PID-Regeltechnik



Fenster-offen-Erkennung

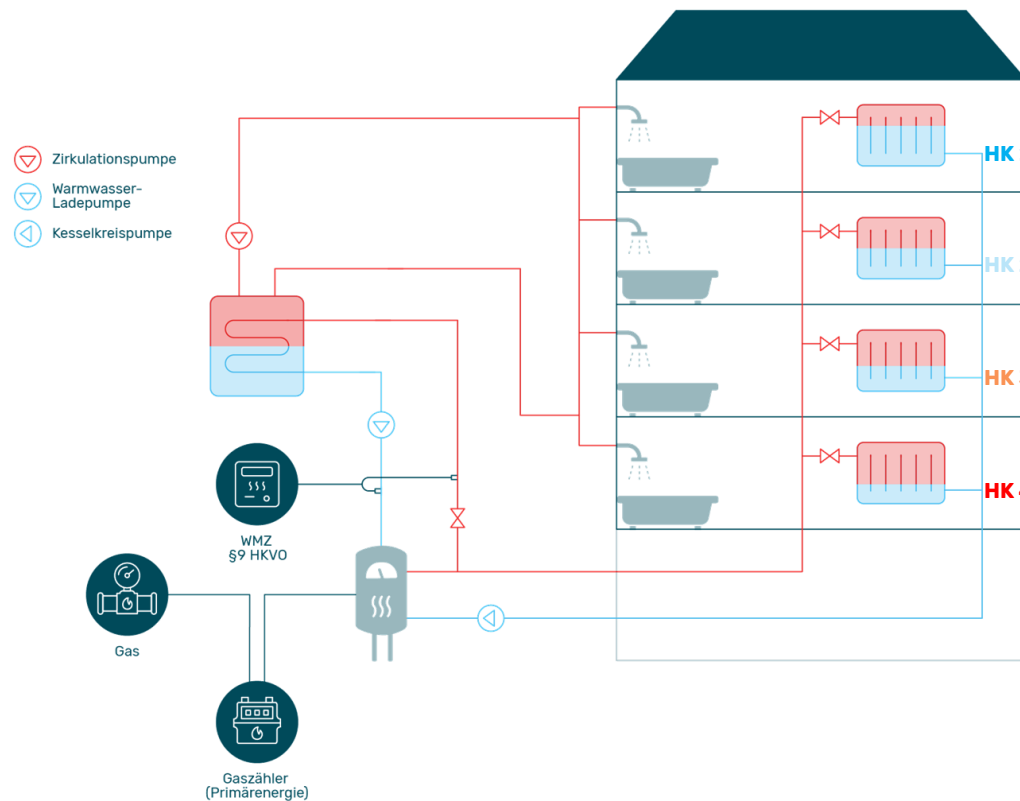


Erstellung von Zeitplänen

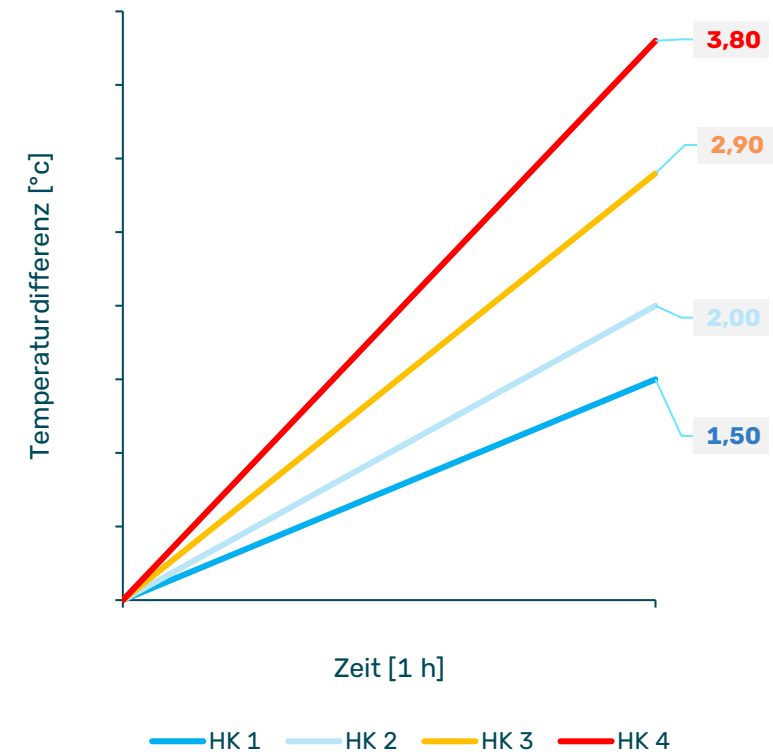


Zustand vor dem hydraulischen Abgleich via SRT

Unterschiedliche Aufheizgradienten der Heizkörper (hydraulisch nicht abgeglichen)



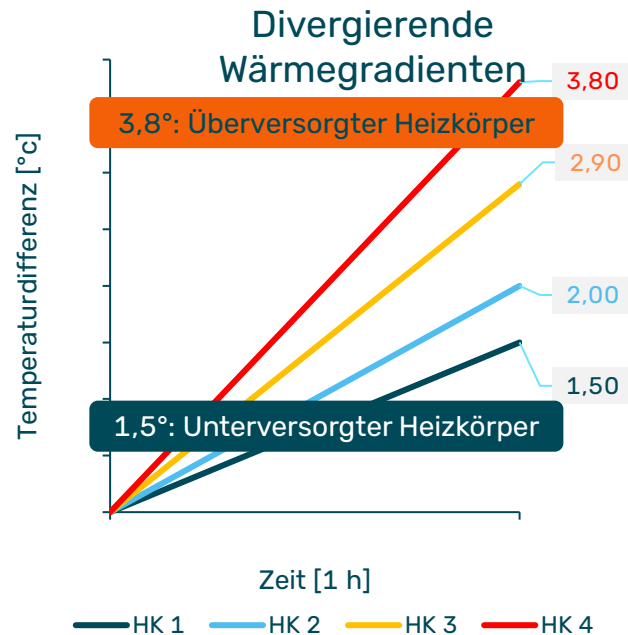
Wärmegradient



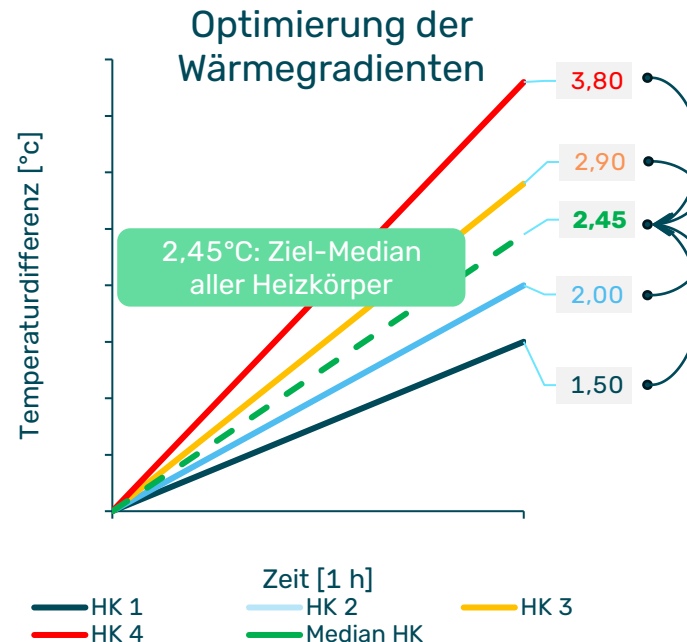
Wärmegradienten vor & nach dem hydraulischen Abgleich

Im Verbund agierende smarte Thermostate sichern eine nahezu identische Aufheizgeschwindigkeit.

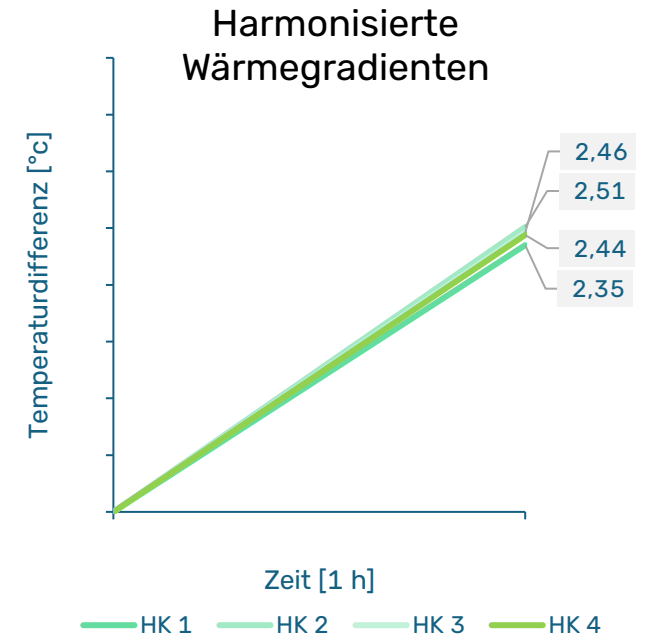
Hydraulisch nicht abgeglichen:
Unterschiedliche Aufheizgradienten der Heizkörper



Hydraulischer Abgleich:
Angleichung aller Aufheizgradienten der Heizkörper

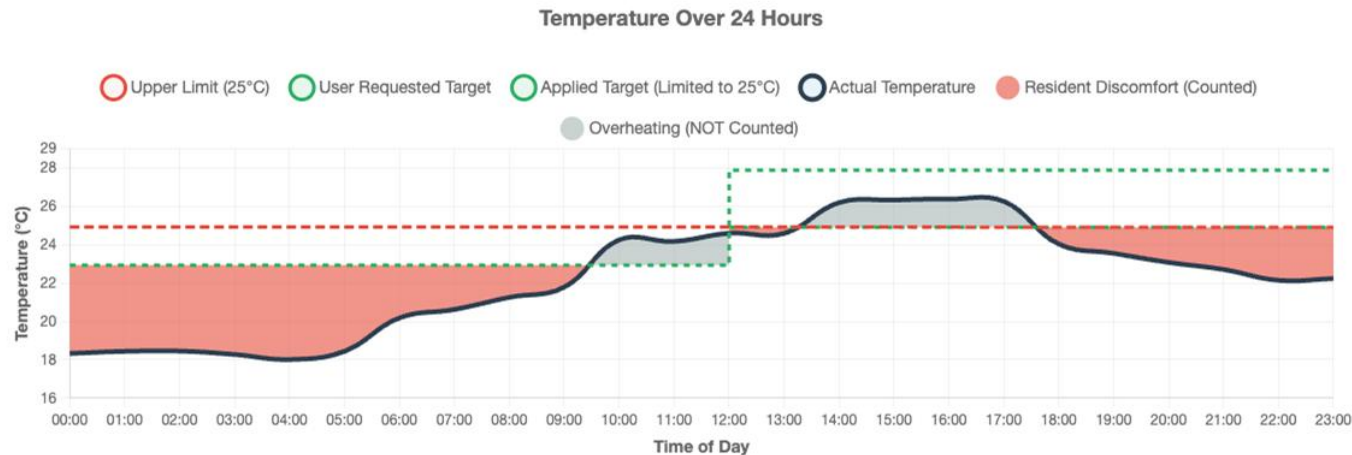


Hydraulisch abgeglichen:
Durchführung gemäß GModG §60c



Mieter Komfort-Analyse

Wir analysieren die SRT Daten auf Anlagen Ebene



What is Resident Discomfort?

Resident discomfort measures how far the actual room temperature falls below what residents want (target temperature), accumulated over time.

Important: We only count when it's too cold (actual < target). Overheating (actual > target) is NOT included in discomfort calculations.

Upper Limit: At 12:00, the resident changes their target from 23°C to 28°C. However, the system applies an upper limit of 25°C to filter out noise - residents often set the maximum temperature (28°C) simply to force maximum heating output, even though they know 28°C is unrealistic. The limit helps us measure actual intended comfort levels.

$$\text{Resident Discomfort} = (\text{Target Temperature} - \text{Actual Temperature}) \times \text{Time}$$

Vorteil:

Mit der Komfort-Analyse sind auf Basis von Live-Messwerten und Zeitreihen in der Lage den jeweiligen Komfort-Zustand für die Bewohner im Gebäude festzustellen.

Es hilft uns dabei, Fehler in der Heizungsanlage und Hydraulik zu detektieren und ggf. auch gegenzusteuern.

Statische Optimierung vs. dynamische Regelung

Wir begleiten den Bestandshalter und Bewohner durch den Prozess des hydraulischen Abgleiches

Verfahren B (statischer Abgleich)



Statisch und starr

Ventileinstellwerte nach Auslegung lassen sich nach der Einstellung kaum sinnvoll verändern



Problem im Bestandsgebäude

Tatsächliche Bedingungen weichen oft von der berechneten Planung ab. Räume werden nicht ausreichend versorgt



Häufige Folge: Erhöhung der Vorlauftemperatur (VT)

Um Komfortprobleme zu lösen, wird die VT angehoben – mit negativen Auswirkungen auf Effizienz und Kosten



Erhöhte VT

Um in einem Niedertemperaturbereich rein zukommen, sind weitere Sanierungsmaßnahmen nötig

Smarte Thermostate (adaptiver Abgleich)



Individuell und flexibel

jeder Raum wird bedarfsgerecht geregelt – auch nachträglich, jederzeit anpassbar



Mehr Komfort im Bestandsgebäude

Ungleichmäßige Wärmeverteilung wird auf Raumebene gezielt ausgeglichen – Bewohnerrückmeldungen sofort bearbeitet – steigende Zufriedenheit



Vorlauftemperatur (VT) bleibt niedrig

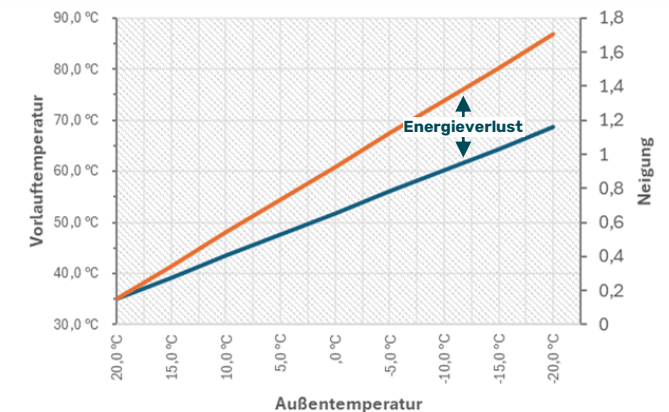
Komfortprobleme werden gelöst, ohne die VT anzuheben – ideale Voraussetzung für effiziente Wärmeerzeuger



Niedrige VT

Die Anlage wird für den Einsatz des neuen Wärmeerzeugers eingestellt – unnötige Kosten vermeiden

Zukünftige Kosten der energetischen Sanierung perspektivisch optimieren



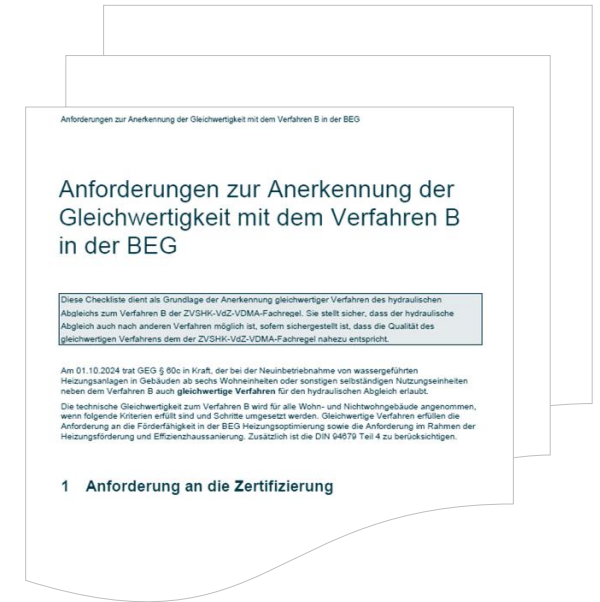
Smarte Thermostate schaffen Flexibilität im Bestand: Sie verbessern den Bewohnerkomfort, ohne die Effizienz durch höhere Vorlauftemperaturen zu gefährden.

BAFA definiert die Gleichwertigkeit mit Verfahren B

In der DIN-Norm 94679-4 werden sogenannte thermisch hydraulische Abgleichverfahren beschrieben

Ein thermisch hydraulischer Abgleich kann ...

- ① an der Übergangsstelle vom Verteilnetz zu den Heizflächen (Heizkörpern) erfolgen,
- ① über Strangregulierung (Übergang Heizanlage zum Rohrnetz) erfolgen, allerdings nur für träge Nasssysteme mit einer Temperaturspreizung bis 7°K => ergo für Fußbodenheizungen
- ① sowohl einzeln als auch als Informationsverbund aller Heizflächen erfolgen
- ① bei fehlender Informationsverbund nur für ein Verteilnetzabschnitt angewendet werden und ist daher stark limitiert
- ① eine Begrenzung der Durchfluss-Maxima ist unzulässig



BESCHREIBUNG DER DIN-NORM 94679-4 (Entwurf):

Dieses Dokument beschreibt Vorgehensweise und Verfahren zur Durchführung temperaturbasierter Alternativen zum hydraulischen Abgleich mit dem Ziel der hydraulischen Optimierung von heiz-, kühl- und raumluftechnischen Anlagen. Es werden temperaturbasierte Ansätze beschrieben und hinsichtlich Wesentlicher Merkmale klassifiziert. Die hydraulische Einregulierung – das heißt hydraulische Beeinflussung zur Vermeidung von lokalen Über- und Unterschreitungen geeigneter Soll-Durchflussmengen – erfolgt dabei auf Basis von Temperaturmessungen und weiteren Größen beziehungsweise Informationen.

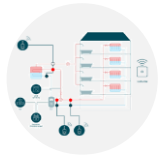
Heizanlagen optimal steuern

Regelkreis Heat Sense + Heat Control -> Heat Sync



Heat Control liefert stundengenaue Bedarfsprofile

Soll-Wert



Heat Sense liefert hochaufgelöste Anlagendaten

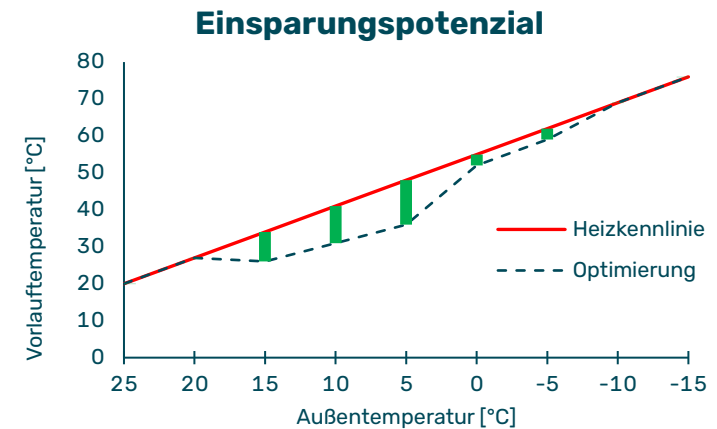
Ist-Wert



Heat Sync sorgt für eine optimale Wärmebereitstellung

Stell-Wert

Heat Sync optimiert die Heizkennlinie adaptiv und bedarfsbasiert:

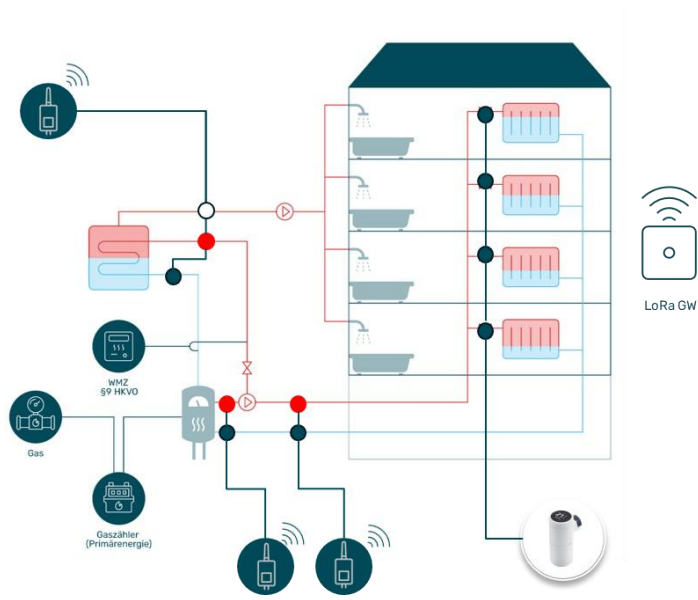


Regelkreis

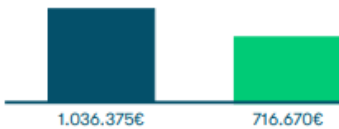
1. Über die benötigte Raumwärme je Heizkörper wird ein Bedarfsprofil als **Soll-Wert** des Gebäudes definiert
2. Die Sensorik liefert den **Ist-Wert** der Heizanlage
3. Anhand eines Soll-Ist-Vergleiches werden **Stell-Werte** der Anlage definiert und die Heizkennlinie entsprechend eingestellt

Nächste Schritte

Wirtschaftliche Bestandanalyse der Liegenschaften

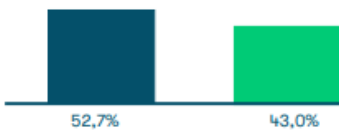


CO₂-Abgabe über die Laufzeit (6 Jahre)



Deutliche Senkung der CO₂-Kosten über die Laufzeit um 319.705 €

Anteil Vermieter



Nachhaltige Verbesserung der durchschnittlichen CO₂-Abgabeklasse im Bestand um 10%

Einsparung CO₂-Emissionen

noventic
Climate
Smart
Solutions

So starten wir mit Ihnen

Der Einstieg ist klar strukturiert.



01

Erstgespräch

Heute schildern Sie Bestand, Ziele und offene Fragen. Wir hören Ihnen zu und ordnen den passenden Einstieg ein.



02

Liegenschaftsanalyse

Kostenneutral. Wir prüfen datenbasiert Ihre Anlagen und zeigen Ihnen, wo Einsparungen plausibel sind.



03

Vorschlag und Entscheidung

Wirtschaftlichkeit, Förderung, Aufwand und Zeitplan in einer Entscheidungsübersicht.



04

Umsetzung aus einer Hand

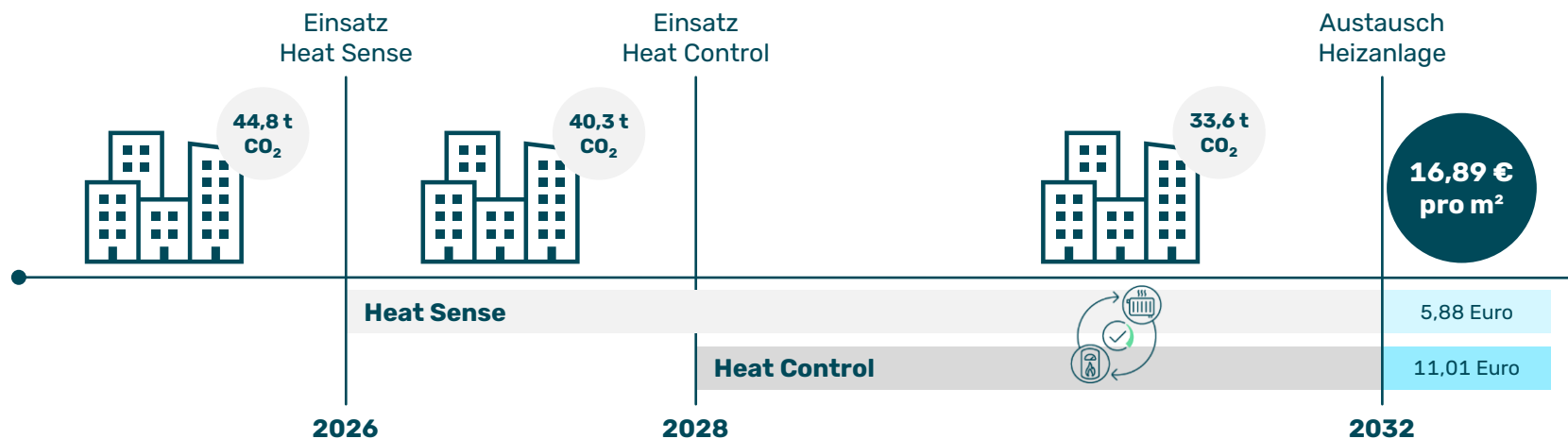
Ein Vertrag, ein Ansprechpartner, ein System, Heat Sense und Heat Control im Zusammenspiel.



Wir sind in Hamburg zu Hause
und bundesweit für Sie unterwegs.

Beispielrechnung einer Liegenschaft mit 20 NE

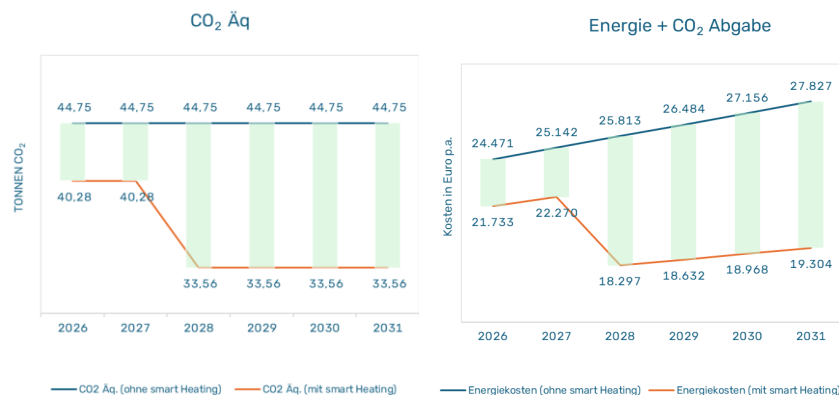
Verbesserung der Energieeffizienzklasse von E auf D (-36 kWh / m² p.a.)



1. Erhebliche Optimierung des Klimapfads
2. Niedrige Kosten je qm
3. Kostensubstitution (adaptiver hydraulischer Abgleich)
4. Umlagefähige Kosten (HKVO / Modernisierungsumlage)
5. Investitionssicherheit bei einem Austausch der Heizanlage und einer energetischen Sanierung

OBJEKTDATEN

Anzahl WE	20	
m ² Fläche	1.276	qm
Energieverbrauch	181.192	kWh Erdgas
Energiekosten	21.562	Euro p.a.
Produzierte Tonne CO ₂ Äq.	44,75	Tonnen pro Jahr
Kosten Verfahren B	25.000	Euro einmalig
Anzahl Heizkörper	100	Stück
Kosten Heat Control	14051	Euro (HW+Install)
Kosten Heat Sense Umlage	449	Euro p.a.
Kosten Heat Control Umlage	1200	Euro p.a.



Rechtsicher in der Umsetzung

Umlagefähiger Dienstleistungsanteil

Bilanziell aktivierbare Modernisierungsmaßnahme

Zertifikat Hydraulischer Abgleich

KÜMMERLEIN
RECHTSANWÄLTE & NOTARE

Gutachterliche rechtliche Stellungnahme

Zum Thema

Smarte Thermostate

Umlagefähigkeit der Kosten der Bedienung und Überwachung der Regeltechnik auf Wohnraummietler

KALORIMETA GmbH (nachfolgend KALORIMETA) hat um eine rechtliche Einschätzung zur Frage gebeten, ob die laufenden Kosten der Bedienung und Überwachung der Regeltechnik, insbesondere der Überwachung der Funktionstüchtigkeit der smarten Thermostate sowie die Überprüfung der Batteriespannung der Thermostate als Betriebskosten auf Wohnraummietler umlagefähig sind.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf die Wohnraummietler (im Gewerberaummietrecht gelten andere Grundsätze).

A. Sachverhalt

Das Geschäftsmodell „smarte Thermostate“ sieht vor, dass im Rahmen eines Thermostatsystems, welches den hydraulischen Abgleich von Zentralheizungen ermöglichen soll, moderne digitale Heizungsthermostate in Gebäuden mit mehreren Wohneinheiten installiert werden. Das moderne Thermostatsystem funktioniert zusammen mit einem Gateway. Im Verbund der Thermostate wird ein hydraulischer Abgleich der Zentralheizung ermöglicht. Die für den hydraulischen Abgleich an den Heizkörpern der Wohnungen installierten Thermostate sind Teil des Heizkreises. Der hydraulische Abgleich der Zentralheizung erfolgt somit u.a. über die smarten Thermostate.

Der hydraulische Abgleich dient dem Zweck, in einem verwinkelten Rohrleitungssystem eine gleichmäßige Verteilung der Heizenergie zu gewährleisten. Eine Heizungsanlage versorgt regelmäßig mehrere Räume, ggfs. auch mehrere Heizkreise. Hierdurch werden dem erhitzten

Seite 1 | 17

KÜMMERLEIN
RECHTSANWÄLTE & NOTARE

Gutachterliche rechtliche Stellungnahme

Zum Thema

Anschaffungskosten, welche durch den Ersatz konventioneller Thermostate durch smarte Thermostate anfallen
Möglichkeiten der Weitergabe der Anschaffungskosten an Wohnraummietler

KALORIMETA GmbH (nachfolgend KALORIMETA) hat um eine rechtliche Einschätzung zur Frage gebeten, ob und auf welchem Weg die Anschaffungskosten für den Austausch von konventionellen Heizkörperthermostaten durch smarte Thermostate an Wohnraummietler weitergegeben werden können.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf die Wohnraummietler (im Gewerberaummietrecht gelten andere Grundsätze).

A. Sachverhalt

Das Geschäftsmodell „smarte Thermostate“ sieht vor, dass im Rahmen eines Gesamtsystems, welches den hydraulischen Abgleich von Zentralheizungen ermöglichen soll, moderne digitale Heizungsthermostate in Gebäuden mit mehreren Wohneinheiten installiert werden. Das moderne Thermostatsystem funktioniert zusammen mit einem Gateway. Der hydraulische Abgleich wird für das Heizungssystem des Gebäudes im Verbund der Thermostate mit dem Gateway ermöglicht.

Seite 1 | 19

Zertifikat Automatisierter hydraulischer Abgleich Bestätigung der Gleichwertigkeit

Die Prüfung erfolgte entsprechend den Anforderungen zur Anerkennung der Gleichwertigkeit mit dem Verfahren B in der BEG der BAFA/KW-Checkliste vom 13. März 2023. Die regelungstechnischen Anforderungen wurden durch eine reproduzierbare Prüfstandsmessung inkl. Simulation bestätigt. Zudem wurden die notwendigen Prozessschritte zur Erfüllung der Anforderungen und des Automatisierungsgrades überprüft.

Registrier-Nr. 89672-269640865

Zertifikatsinhaber KALORIMETA GmbH
Heidenkampsweg 40
20097 Hamburg

TÜV Rheinland bestätigt, dass das Verfahren des automatisierten hydraulischen Abgleichs der o. a. Firma – realisiert durch die elektronische Regelung Heat Control Hydraulischer Abgleich – im beschriebenen Einsatzbereich geeignet ist, einen automatisierten hydraulischen Abgleich an vassergefüllten Heizungssystemen durchzuführen. Voraussetzung hierfür ist die Erfüllung der weiteren Anforderungen an das Verfahren. Die Durchführung des automatisierten hydraulischen Abgleichs mit dieser Regelung wird als mindestens gleichwertig zu einem konventionellen hydraulischen Abgleich bewertet. Damit entspricht das Verfahren den Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sowie der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEE EM). Die technische Gleichwertigkeit zu Verfahren B gilt sowohl für Wohn- als auch für Nichtwohngebäude. Der Gesamtprozess wurde im Rahmen standardisierter Verfahren reproduzierbar geprüft. Der Verfahrensprozess wurde anhand einer definierten Kriterienliste bewertet. Die regelungstechnische Prüfung erfolgte durch Prüfstandsmessung mit vorgegebenem hydraulischem Netz inkl. Simulation.

Die Bewertung basiert auf den Prüfberichten seitens TÜV Rheinland (Bericht 209040805-10) sowie seitens Prof. Dr. Huu Thoi Le, Professur für Heizungs-, Energie- und Umweltechnik an der Berliner Hochschule für Technik (Bericht Kalo_AH4-2023-1), jeweils vom 17. April 2023. Beide Berichte sind Grundlage des Zertifikats und enthalten die Anforderungen an die Zertifizierung, die regelungstechnische Prüfung, die Prüfung der Verfahrensbeschreibung sowie die kontextabhängigen Produkteigenschaften. Die Inhalte, Systemgrenzen und Eigenschaften der Regelung sind in den Prüfberichten dokumentiert und bewertet.

Die Anlagendokumentation ist dem Gebäudeeigentümer zur Verfügung zu stellen. Sie dient als Nachweis der durchgeführten Maßnahmen und bildet die Grundlage für zukünftige Arbeiten am Heizungssystem.

Nachweisart Fähigkeit des Verfahrens sowie der obligatorischen und zusätzlichen Aspekte mittels Kriterienliste und Herstellererklärung

Regelung Fähigkeit der Regelung mittels Simulation inkl. Prüfstandsmessung

Hard-/Software Heat Control Hydraulischer Abgleich Version 1.2.5

Prüfgrundlagen Software: Hydraulischer Abgleich Heat Control Version 1.2.5; Hardware: Smartes Heizkörperthermostat RE VAOH4; Software: Hydraulischer Abgleich Heat Control Hardware: Smartes Heizkörperthermostat RE

Gültig ab Checklist BAFA/KW, DIN EN 12831 bzw. DIN EN TS 12831; GEG § 60c unter Berücksichtigung der DIN 94709-4:2023-03 sowie der VDI 2234

Gültig bis 17.04.2026

16.04.2027

Änderungen der Checkliste, deren Ungültigkeit oder Änderungen am Nachweisverfahren können eine erneute Zertifizierung erforderlich machen. Ebenso können Änderungen hinsichtlich der Fähigkeit der Regelungen zur Erfüllung des automatisierten hydraulischen Abgleichs oder der Anforderungen der genannten Checkliste eine erneute Zertifizierung notwendig machen.

Nürnberg, 17.04.2026
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Tillystraße 2, D-90431 Nürnberg

www.tuv.com

TÜVRheinland®
Genau. Richtig.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Bardia Rostami

Leiter Business Development

KALORIMETA GmbH
Heidenkampsweg 40
20097 Hamburg

M +49 152 59 63 4061
bardia.rostami@kalo.de
www.kalo.de



Einfach.
Innovativ.
Persönlich.

