

Heizung im Bestand: Kosten und Energie sparen mit KI

17.06.2024 | ENERGIEFORUM Sachsen-Anhalt 2024
Maiko Dufner

Herausforderungen der Immobilienwirtschaft



„Damit Deutschland bis zum Jahr 2045 klimaneutral wird, muss es von fossilen Brennstoffen unabhängig werden – das gilt auch fürs Heizen.“

Dt. Bundesregierung

EU-Vorgaben bis 2035

- 16% Primärenergieverbrauchssenkung bis 2030 | 20 – 22% bis 2035
- 55% davon durch Gebäudeeffizienzverbesserung
- Nationale Gebäuderenovierungspläne erforderlich

Gebäudeenergiegesetz (GEG) in Deutschland

- Restriktionen für bestehende Gebäude ab 2026/2028
- Mindestens 65% Erneuerbare Energie verpflichtend

Erneuerbare Energien nach GEG

Geothermie¹, Umweltwärme, Photovoltaik¹, Solarthermie¹, Windkraft¹, Biomasse, grüner Wasserstoff

¹ Am Gebäude selbst erzeugt

Adaptiver hydraulischer Abgleich

Egal ob alt oder neu, Gas-, Pellet-, Ölheizung oder Fernwärme im Keller:

Jede Heizungsanlage kann effektiv mit KI & smarter Hardware effizienter gemacht werden.

Emissionsfreie Wärme mit Sektorenkopplung

CO₂-Neutral? Klar!

Mit smarter IoT werden Gebäude Wärmepumpen Ready: Gekoppelt mit Solarenergie vom eigenen Dach entsteht so emissionsfreie Wärme

100%
grün!

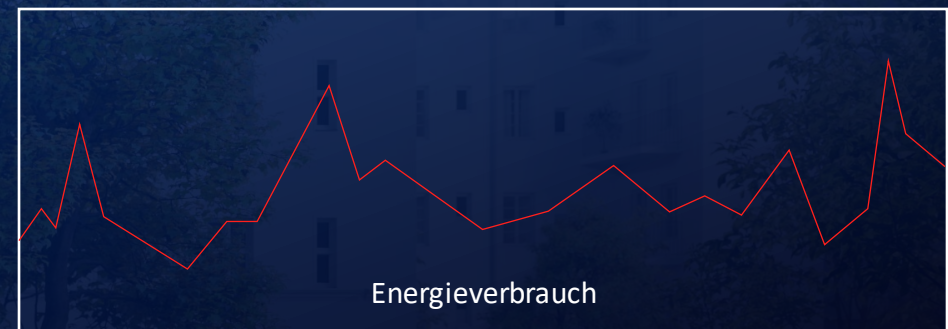
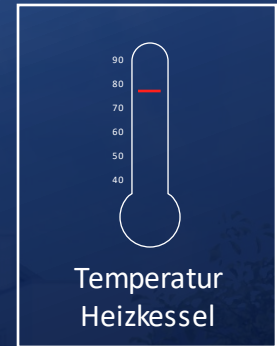
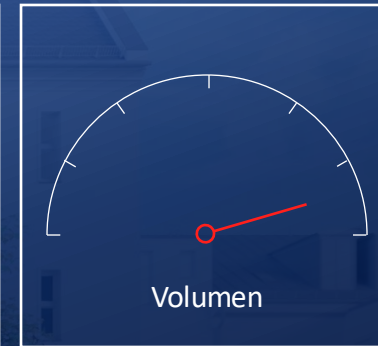
Adaptiver hydraulischer Abgleich

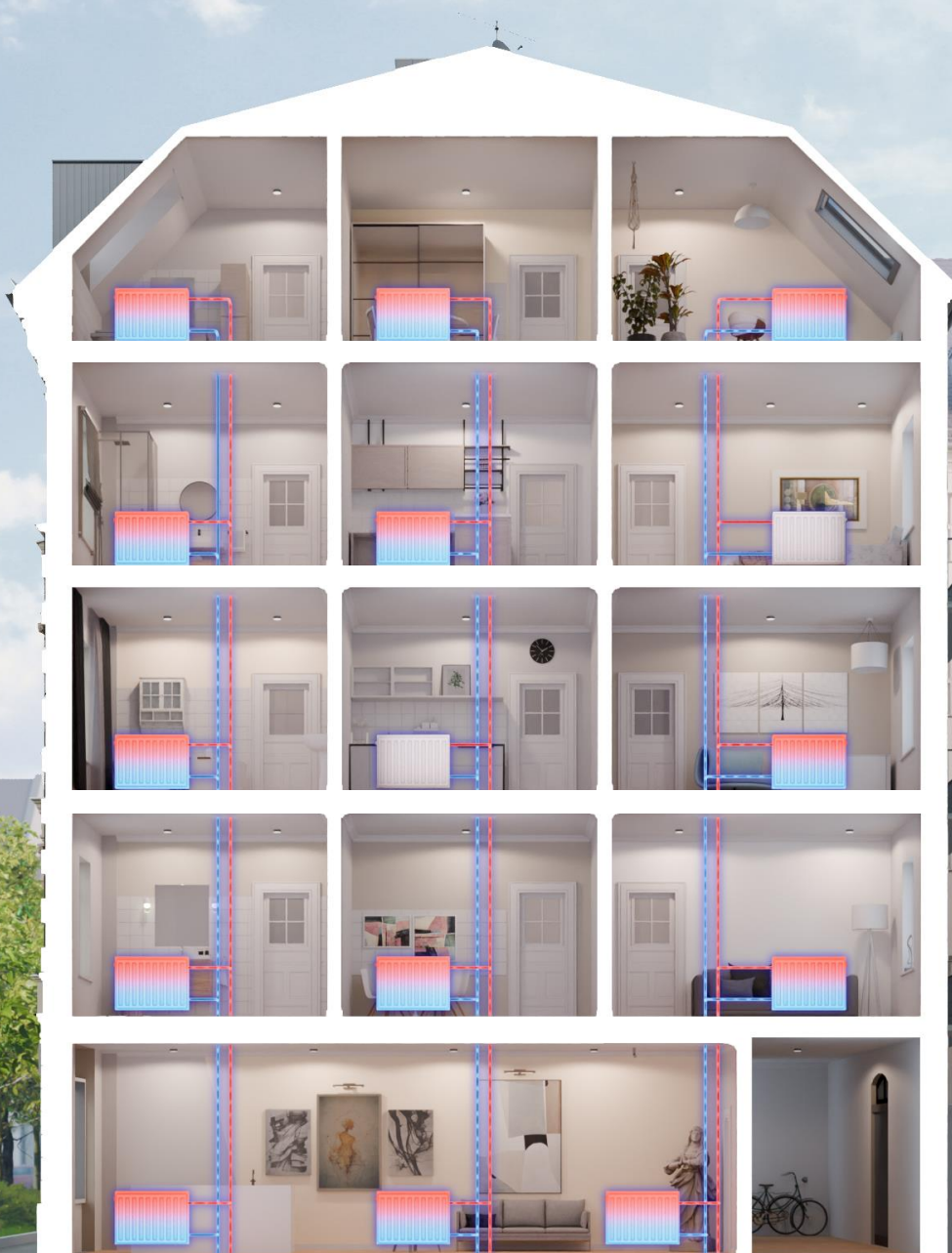
Der automatisierte **adaptive hydraulische Abgleich** in Heizung und Warmwasser bildet die Basis für den Einsatz von Wärmepumpen.





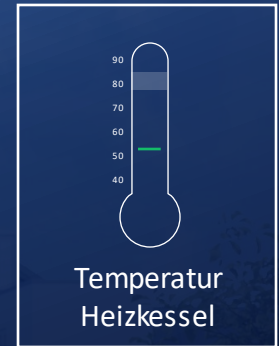
Jeden Tag geht in Immobilien unnötig viel Energie verloren.



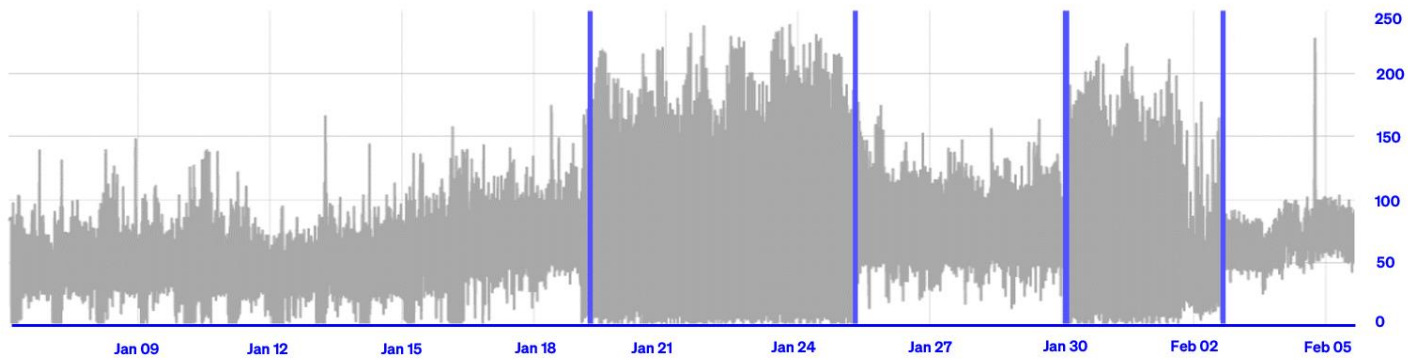


IoT & KI

stoppen den Energiefresser Nr. 1



Datenanalyse



Learning phase

Optimization phase

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
Ø-heat demand	49 kW	71 kW	78 kW	66 kW	66 kW
Ø-outside temperature	6.5 °C	0.6 °C	1.2 °C	4.3 °C	0.5 °C
Ø-heating degree hours	8.5 h	14.4 h	13.8 h	8.5 h	14.5 h
Adjusted heat consumption¹	83.6 kWh	72.0 kWh	82.0 kWh	89.0 kWh	66.0 kWh

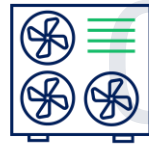
Nach einer kurzen Einlernphase regelt die Künstliche Intelligenz das Heizungsnetz mit den eingebauten Aktoren effektiv ein und kann den Wärmeverbrauch um ca. 19% reduzieren.

Datenanalyse - II



Die smarte Steuerung ermöglicht eine Angleichung der Heizkurven und somit einen effizienteren Betrieb der Heizungsanlage

So werden die Gebäude sofort CO₂-neutral: Mit smarterer Sektorenkopplung durch die Verknüpfung von Photovoltaik und Wärmepumpe



01

Wärmepumpe wird am Haus montiert

Wärmepumpe am Haus und Wärmespeicher im Keller ersetzen alte fossile Heizungsanlage und Brennkessel.



02

Photovoltaik wird auf dem Dach installiert

Zusätzlich wird je nach (baulichen) Gegebenheiten eine PV-Anlage installiert. Sie liefert den Eigenstrom für den Betrieb der Wärmepumpe.



03

Smarte Optimierung des Heizungssystems und Steuerung der Wärmepumpe

Die KI-Steuerung ist mit der PV-Anlage und der Wärmepumpe verknüpft und regelt den Bedarf.

In Dunkelzeiten wird grüner Strom stabil und zu günstigeren Preisen als Fernwärme zugeliefert. So arbeitet die Heizungsanlage dauerhaft CO₂-neutral.

Beispielhaftes Mehrfamilienhaus

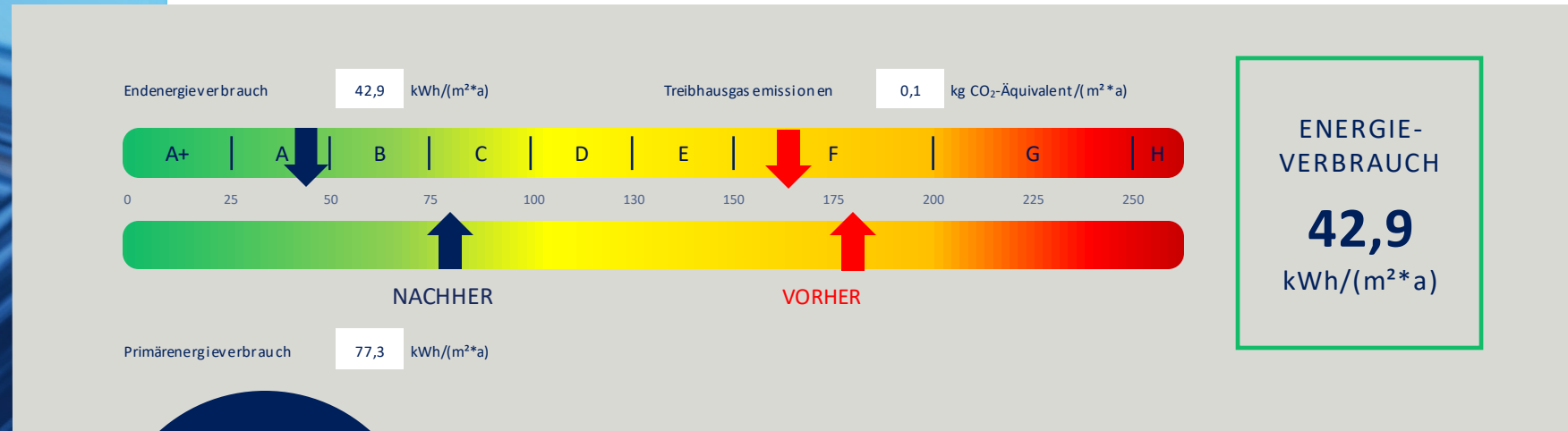
VORHER
NACHHER

298.556 kg CO₂
896 kg CO₂

-297.660 kg CO₂
Emissionen

1.243.982 kWh
331.729 kWh

-912.253 kWh
Endenergieverbrauch (Gas
vs. Strom)



DAS POTENTIAL
VON SMARTER
SEKTORENKOPPLUNG

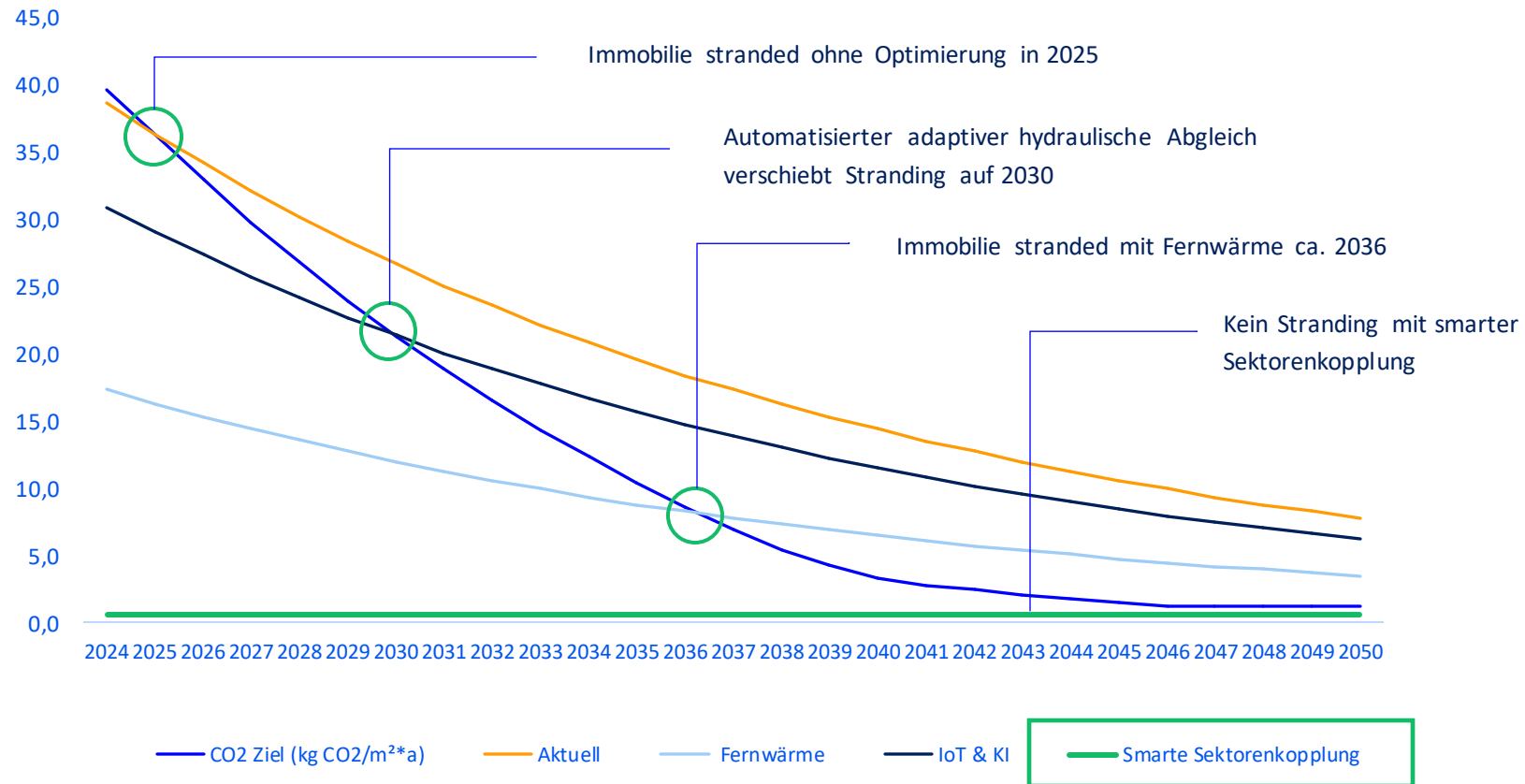
Energetische
Verbesserung +
70%

Jedes Gebäude kann in die
Energieeffizienzklasse A gebracht werden
und CO₂-neutral werden!



Stranding von Immobilien kann vermieden werden!

CRREM Analyse



Nur die intelligente Sektorenkopplung kann den Gebäudewert durch CO₂- Neutralität bewahren und dauerhaft vor Wertverlust schützen!



Die smarte Sektorenkopplung auf einen Blick



Hochleistungswärmepumpen
sichern hocheffiziente Wärmeerzeugung



Zukauf von grünem Strom
optimiert die nachhaltige Energiebilanz



Photovoltaikanlagen auf dem Dach
zur dezentralen Stromerzeugung und als
dauerhafte erneuerbare Energiequelle



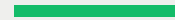
Fossile Heizungsanlagen in
Mehrfamilienhäusern
werden ersetzt und Klimaneutralität für alte
Gebäude wird vorzeitig erreicht

VORTEILE FÜR EIGENTÜMER

- 01** Dauerhaft fester Preis für Wärme
→ Krisensicher
- 02** Wertsteigerung der Immobilie
- 03** Gesetzlichen Anforderungen
frühzeitig entsprechen
- 04** CO₂-Steuern & Abgaben einsparen
- 05** Kein eigenes Investment nötig
→ CapEx Free
- 06** Kosten im Rahmen der gesetzlichen
Bestimmungen auf Mieter übertragbar



Haben Sie Fragen?



MAIKO DUFNER

+49 621 92 100 100

kontakt@paul.tech

PAUL TECH AG

THEODOR-HEUSS-ANLAGE 12

68165 MANNHEIM