

Energie einsparen mit digitalen Lösungen: Chancen und Herausforderungen in kommunalen Gebäuden

Dr. Sibylle Braungardt
Kedi Roadshow
Erfurt, 18.03.2026

Energieeinsparungen durch Monitoring und Optimierung

Potenziale von Monitoring und Optimierung

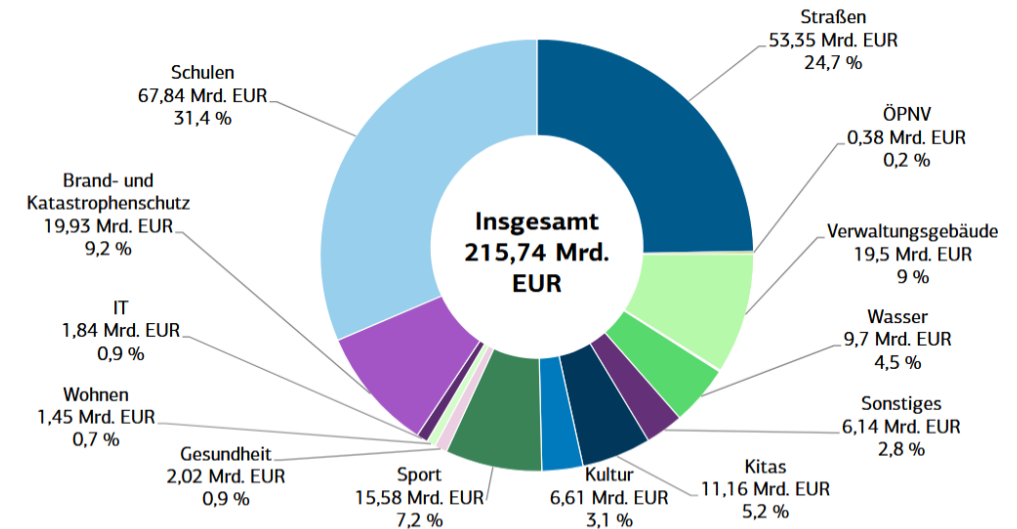
Ansätze und Lösungen

Umsetzung in der kommunalen Praxis

Viele kommunale Gebäude haben hohen Energieverbrauch und großes Einsparpotenzial

- Der Betrieb von Gebäuden verursacht in Deutschland etwa 35 Prozent des Endenergieverbrauchs und etwa 30 Prozent der CO₂-Emissionen.
- Verbrauchsreduktion trägt zur Erreichung von Klimazielen bei und führt zu deutlichen Kosteneinsparungen
- Mit Monitoring und Optimierung 10–30 % weniger Heizenergie ohne größere Investitionen

Wahrgenommener Investitionsrückstand – größter Bedarf bei Schulen und Straßen



KfW

Seite 10

Ausgangslage

Typische Gebäude:

- Schulen
- Verwaltungsgebäude
- Sporthallen
- Kitas

Besonderheiten:

- viele unterschiedliche Nutzungen
- oft ältere Heizungsanlagen
- begrenzte personelle Ressourcen im Betrieb



In der Praxis häufig zu beobachten:

- Heizung läuft nachts oder am Wochenende
- zu hohe Vorlauftemperaturen
- falsch eingestellte Heizkurven
- überheizte Räume
- Einstellungen werden nie überprüft
- ...

Ansätze und Lösungen

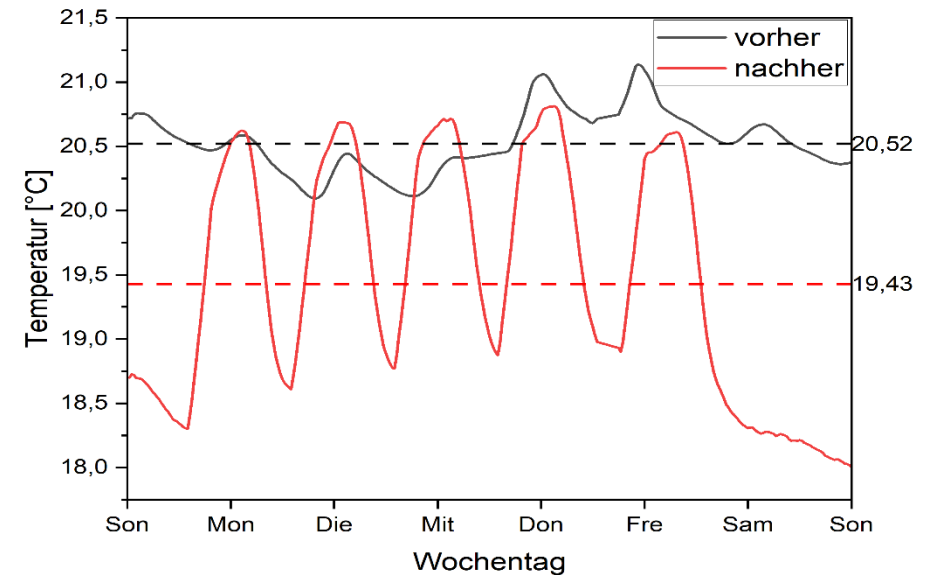
Digitale Monitoring-Systeme ermöglichen Einblick in den realen Betrieb

Ebene im System	Monitoring	Optimierung
Heizzentrale / Wärmeerzeuger	Vor-/Rücklauftemperatur, Laufzeiten, Energieverbrauch, Effizienz	Heizkurve, Betriebszeiten, Warmwasserbetrieb, Anlagenparameter
Verteilssystem	Temperaturen im Netz, Volumenströme, Pumpenbetrieb	hydraulischer Abgleich, Pumpenregelung
Gebäude / Nutzungszonen	Raumtemperaturen, Nutzungszeiten	Zeitprogramme, Nacht-/Wochenendabsenkung
Einzelräume	Raumtemperatur, Fensterzustand	Thermostatbegrenzung, smarte Thermostate

Praxisbeispiel: Zeitanpassung in Schulgebäude in Holzwickede - SUITED-Projekt an der TU Dortmund



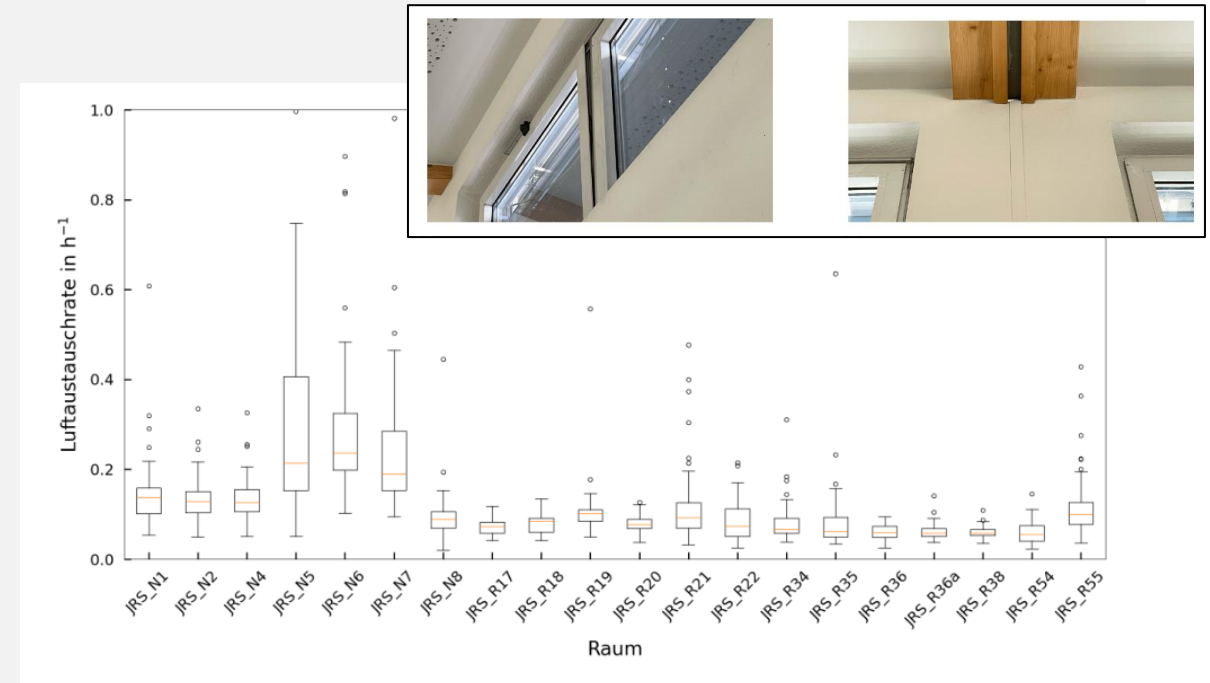
- Vorher: Konstante Temperatur, keine Anpassung an Nutzungszeiten
- Nachher: Nachtab senkung und Absenkung am Wochenende
- Energieeinsparung ca. 7%, ca 15.000€ jährlich



Praxisbeispiel: Detektion von Schwachstellen an der Gebäudehülle in Schulgebäude in Holzwickede - SUITED-Projekt an der TU Dortmund



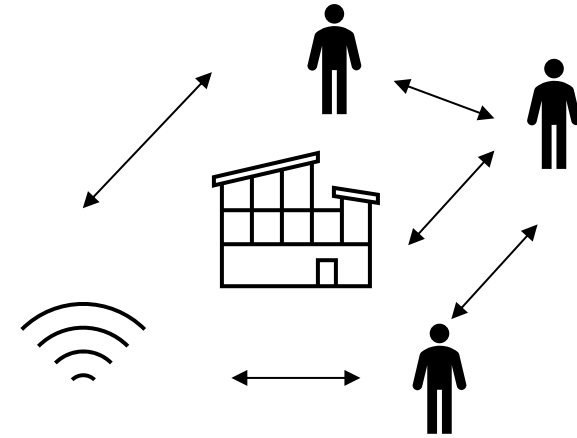
- Monitoring von CO₂-Konzentration in Klassenzimmern als Grundlage für Abschätzung von Luftaustausch-raten
- Detektion von Schwachstellen anhand von Auffälligkeiten in der Luftaustauschrate



Umsetzung in der kommunalen Praxis

Herausforderungen liegen oft in der Organisation

- Zuständigkeiten und Rollen klären
- Daten auswerten und interpretieren
- Maßnahmen umsetzen
- Zusammenarbeit zwischen Akteuren organisieren
- ausreichende Ressourcen und Kompetenzen sichern



Kommunen können Monitoring und Optimierung auf unterschiedliche Weise organisieren

Internes Energiemanagement



Vorteile

- hohe Kontrolle über Daten
- Aufbau interner Kompetenz
- gute Integration in bestehende Verwaltungsprozesse
- langfristig geringe externe Kosten
- hohe Flexibilität bei Prioritäten und Maßnahmen

Herausforderungen

- Personal- und Zeitbedarf
- Kompetenzaufbau notwendig
- Kontinuität bei Personalwechsel schwierig
- Anfangsinvestitionen

Kommunen können Monitoring und Optimierung auf unterschiedliche Weise organisieren

Externer Dienstleister



Vorteile

- Geringerer Personalaufwand in der Kommune
- Zugang zu spezialisierten Datenanalyse-Tools und Expertise
- schnellere Identifikation von Einsparpotenzialen
- Unterstützung bei Interpretation komplexer Daten

Herausforderungen

- laufende Kosten für Dienstleistung
- Abhängigkeit vom Anbieter
- Datenintegration in kommunale Systeme nicht immer einfach

Kommunen können Monitoring und Optimierung auf unterschiedliche Weise organisieren

Contracting



Vorteile

- geringe eigene Ressourcen erforderlich
- Umsetzung von Maßnahmen wird aktiv begleitet
- finanzielles Risiko teilweise beim Anbieter
- schnelle Umsetzung von Effizienzmaßnahmen

Herausforderungen

- langfristige Vertragsbindungen
- komplexe Ausschreibungs- und Vertragsgestaltung
- Einsparpotenziale müssen zwischen Partnern geteilt werden
- weniger Aufbau interner Kompetenz

Schlussfolgerungen

- Großes Potenzial für Klima und Kosten
- Bessere Entscheidungsgrundlagen
- Verschiedene Umsetzungswege
- Wichtig für den Erfolg:
 - passfähige Lösungen für Kommune, Gebäudebestand und Ressourcen
 - Kommunale Wärmeplanung als Chance, Monitoring und Optimierung von Gebäuden mitzudenken!

Vielen Dank!

Kontakt:

Dr. Sibylle Braungardt
Öko-Institut/TU Dortmund
s.Braungardt@oeko.de



LinkedIn

