

Intelligent heizen: Gut fürs Klima, fürs Raumklima – und fürs Budget

Energie Konventionelle Heizsysteme reagieren langsam auf Wetterwechsel und verschwenden dadurch viel Energie. Neue, datenbasierte Lösungen versprechen Abhilfe: Sie steuern Gebäude präziser, senken Kosten und reduzieren Emissionen.



Datenbasierte, mit dem Heizsystem interagierende Sensoren sorgen für ausgeglichene Temperaturen und ein angenehmes Raumgefühl.

ADORE STOCK

«Mit einfachen Lösungen für Einfamilienhäuser sind diese Systeme nicht vergleichbar.»

Res Witschi,
Delegierter für nachhaltige
Digitalisierung bei Swisscom

ROBERTO STEFANO

Wie träge eine konventionelle Heizung heute ist, zeigt sich besonders in der Übergangszeit: Ein milder Frühlingstag lässt die Temperaturen draussen rasch auf über 20 Grad steigen – kurz nachdem noch eine kühle Brise durch die Strassen zog. Solche Wetterkapriolen schlagen nach innen durch. In vielen Bürogebäuden etwa ist es dann morgens noch unangenehm kühl, am Nachmittag bei Sonnenschein plötzlich viel zu warm. Mal für Mal hinkt die Raumtemperatur dem Witterungsumschwung hinterher.

Was viele als lästigen, aber unvermeidbaren Alltag kennen, ist ein weitverbreitetes Problem. Heizungen arbeiten verzögert, häufig ungenau, verschwenden Energie und treiben gleichzeitig die Kosten in die Höhe. Das gilt vor allem für ältere Gebäude mit schwacher Isolation. Genau hier setzen neue Technologien aus dem Internet der Dinge (IoT, Internet of Things) und der künstlichen Intelligenz an. Sie versprechen eine präzisere Steuerung – und dies ganz ohne bauliche Eingriffe. Das Prinzip dabei ist einfach: Sensoren erfassen laufend Temperaturen, gleichen sie mit Wetterdaten ab und berücksichtigen das Nutzungsverhalten. Algorithmen berechnen daraus kontinuierlich und vorausschauend die optimale Heizleistung. Ziel ist es, mit möglichst wenig Energie den gewünschten Komfort zu halten und so Schwankungen gar nicht erst entstehen zu lassen.

Dabei ist der Handlungsdruck hoch, sowohl ökologisch als auch ökonomisch. Laut dem Bundesamt für Umwelt (Bafu) ist der Gebäudepark nach dem Verkehr und der Industrie der drittgrösste CO₂-Emittent in der Schweiz und verursacht rund 22 Prozent des hiesigen Ausstosses. Effizientere Heizsysteme können deshalb einen wichtigen Beitrag leisten, damit die Schweiz

ihrem Klimaziel Netto-Null im Jahr 2050 einen grossen Schritt näher kommt. Weil gleichzeitig die regulatorischen Anforderungen steigen – und auch die Energiepreise – lohnen sich die Anstrengungen gleich mehrfach.

Neue Lösungen setzen auf Daten statt auf Baugesühl

Wie sich Gebäude gezielter beheizen lassen, zeigen die Schweizer Unternehmen ECCO2 und Viboo. Beide arbeiten mit dem Technologiekonzern Swisscom zusammen und setzen auf datenbasierte Systeme, verfolgen dabei aber unterschiedliche Ansätze.

ECCO2 setzt bei der Heizzentrale an. Mit IoT-Sensoren in den Wohnungen und einer über das Swisscom-Mobilfunknetz verbundenen Steuereinheit im Heizungskeller analysiert deren Technologie das Heizverhalten und passt es laufend an den tatsächlichen Bedarf auch aufgrund der Wetterbedingungen an. Denn Faktoren wie Sonneneinstrahlung, plötzliche Kälteeinbrüche oder Nebelbedingungen fliessen in die auf künstlicher Intelligenz basierte Optimierung ein. Der Vorteil: Die Lösung ist einfach zu installieren und eignet sich besonders für grössere Wohnliegenschaften. Zudem muss für die Installation das vorhandene Heizsystem nicht ersetzt oder umgebaut werden. «Es geht hier um eine nichtinvasive Heizungsoptimierung. Bestehende Heizkessel, Wärmepumpen oder Fernwärmeanschlüsse bleiben vollständig unverändert», erklärt ECCO2-CEO Markus Eberhard.

Heizoptimierung auf Raumebene

So wird bereits nach wenigen Wochen die eingesetzte Heizenergie um durchschnittlich 20 Prozent reduziert. Diese durch das Bundesamt für Umwelt zerti-

fizierten Einsparungen kommen direkt den Mietenden zugute. Das Startup Viboo wählt hingegen einen anderen Ansatz. Es optimiert die Heizung auf Raumebene. Smarte Thermostate an den Heizkörpern kommunizieren mit einer Cloud-Plattform, die mithilfe von künstlicher Intelligenz das Verhalten jedes einzelnen Raums modelliert: Wann wird er genutzt? Wie schnell kühlt er aus? Wie stark wirkt die Sonneneinstrahlung durch die Fenster? Die Temperatur wird entsprechend laufend angepasst. Während traditionelle Systeme meist erst auf Wetterveränderungen reagieren, nutzt Viboo Vorhersagemodelle, KI und dynamische Optimierung, um Gebäude vorausschauend zu steuern. «In nur ein bis zwei Wochen lernt die KI, die Eigenheiten der Gebäude und ihrer einzelnen Räume zu bestimmen. Basierend darauf, optimiert sie laufend den Heizungsbetrieb», erklärt Viboo-CEO Felix Bünning. Auch hier lassen sich die

intelligenten Thermostate zudem einfach in ein bestehendes Heizsystem integrieren. Dies ermöglicht eine unkomplizierte Installation. In Gebäuden mit unterschiedlich genutzten Räumen, etwa Büros, Schulen oder Gewerbeimmobilien, kann die dynamische Optimierung den Energieverbrauch deutlich senken, in Einzelfällen um bis zu 40 Prozent.

Besonders wichtig: Der Komfort für die Nutzenden leidet dadurch nicht. Im Gegenteil berichten Teilnehmende in Pilotprojekten von stabileren Temperaturen und einem angenehmeren Raumklima. Bei Viboo geschieht diese Optimierung auf Raumebene, die Technik arbeitet im Hintergrund und stimmt die Temperatur im Inneren laufend auf die klimatischen Veränderungen im Aussenbereich ab. «Viboo und ECCO2 sind beide für dauerhaft genutzte, grössere Gebäude konzipiert», erklärt Res Witschi, Delegierter für nachhaltige Digitalisierung bei Swisscom. Der Fokus liegt

auf Geschäfts- und Verwaltungsimmobilien sowie grösseren Wohnüberbauungen. «Mit einfachen Lösungen für Einfamilien- oder Ferienhäuser, die Heizungen primär an- und ausschalten, sind diese Systeme nicht vergleichbar», ergänzt er.

Investitionen amortisieren sich in wenigen Jahren

Besonders interessant sind solche Systeme für Bestandsgebäude. Viele werden noch mit fossilen Energieträgern beheizt und bergen entsprechend grosses Einsparpotenzial. Gleichzeitig fehlen oft die Mittel oder auch die Bereitschaft für umfassende Sanierungen. IoT- und KI-Lösungen setzen genau hier an: Sie optimieren den Betrieb, ohne die Bausubstanz zu verändern. Auch wirtschaftlich sind die Systeme attraktiv – gerade bei hohen Energiepreisen. Je nach Gebäude amortisieren sich die Investitionen innerhalb weniger Jahre. Hinzu kommt der wachsende Druck auf Immobilieneigentümer, Nachhaltigkeitsdaten zu sammeln und offenzulegen. Digitale Heizsysteme liefern diese automatisch – ein Vorteil für Besitzer mit entsprechenden Berichtspflichten.

Unterstützt werden ECCO2 und Viboo von Swisscom. Der Konzern stellt die nötigen Schnittstellen und Datenverbindungen bereit und investiert gezielt in Unternehmen mit neuen Lösungen für die Gebäudetechnologie. «Eine sichere Datenübertragung, Datensicherheit sowie eine vertrauensvolle Zusammenarbeit sind dabei zentral», sagt Felix Wunderer, Head of IoT und B2B Mobile bei Swisscom.

Alles in allem sind die neuen Heizsysteme ein einfacher Weg für Unternehmen und Immobilienbesitzer, mit wenig Aufwand eine grosse Wirkung zu erzielen – für die Nutzer, das Klima und auch das eigene Budget.



Beispiel für smarte Beheizung: «Nest» der Materialforschungsanstalt Empa.

KEYSTONE