

AdobeStock: 71690277

Foto: AdobeStock

KI-Regelung für Klimageräte

Weltneuheit hilft bei Energiewende

Hansa Klimasysteme hat sich seit Jahren das Thema „Nachhaltigkeit“ auf die Fahne geschrieben. Dementsprechend entwickelte das Unternehmen eine Lösung, die ein großes Einsparpotential in der Betriebsphase von Klimageräten bietet – das Produkt „etaSmart“. Der folgende Beitrag beschreibt diese Innovation für eine nachhaltigere Zukunft.

Hansa Klimasysteme ist seit mehr als 60 Jahren für den Bau von Lüftungs- und Klimageräten bekannt. Das Unternehmen arbeitet und produziert klimaneutral. Nachhaltigkeit und Verantwortung gehören zur DNA des Wertebewusstseins und der Unternehmenskultur. Mit der Kampagne „HANSA for Future“ unterstreicht der regional verwurzelte Lüftungsgerätehersteller aus Norddeutschland, was ihn ausmacht.

Seit ein paar Jahren konzentriert sich Hansa auf das Optimieren seiner Anlagen im Betrieb. Hier gibt es zahlreiche Möglichkeiten. Unter der Marke „etaTECH“ wurden

verschiedene Module entwickelt, um in der Nutzungsphase einen bestmöglichen Betrieb zu gewährleisten. Ein paar Beispiele: Mit „etaXchange“ können bestehende Anlagen kostensparend auf- und umgerüstet werden. Besonders wichtig ist das Erfassen von Daten. „etaWatch“ bietet ein Energiemonitoring mit einer vereinfachten Datenansicht. Das Internet der Dinge („Internet of Things“, IoT) und Fernwartung gehören seit vielen Jahren unter dem Namen „etaConnect“ zu festen Bestandteilen der Geräte.

Innovation „etaSmart“

Im Rahmen eines von der **Deutschen Bundesstiftung Umwelt** geförderten Projekts hat Hansa den KI-Regler „etaSmart“ für Schwimmbadentfeuchtungsgeräte entwickelt. Die Hauptaufgabe dieser raumlufttechnischen Geräte besteht in der Entfeuchtung und Temperaturhaltung der Hallenluft bei höchster energetischer Effizienz sowie dem Bereitstellen der erforderlichen Frischluftmengen zum Schaffen hygienisch einwandfreier Bedingungen. Denn bei

VERÄNDERN



Dr.-Ing. Matthias Lamping
Geschäftsleiter
HANSA Klimasysteme GmbH
26683 Saterland
info@hansa-klima.de

Wassertemperaturen um die 30 °C verdunsten je m² Wasseroberfläche etwa 0,4 Liter Wasser pro Stunde. Diese enorme Verdunstungsmenge führt zu einer entsprechend hohen Luftfeuchtigkeit innerhalb des Gebäudes.

Durch ausgeklügelte Betriebsarten und Regelung eines Lüftungsgeräts ist es möglich, den Energieverbrauch wesentlich zu reduzieren. Bereits konventionelle Systeme versuchen, die Betriebsart in Abhängigkeit diverser Einflussgrößen optimal einzustellen. Für einen konventionellen Regler ohne Modellwissen des Geräts ist es aber nicht möglich, für alle eventuell eintretenden Randbedingungen die optimale Betriebsweise vorzugeben und einzuregeln.

Darauf basierend wurde der KI-Regler „etaSmart“ entwickelt. Es handelt es sich um einen sogenannten modellbasierten selbstlernenden prädiktiven Regler. In dem Modell sind zwei Ebenen integriert: die Ebene für die Lüftungsgeräte und übergeordnet die für das Gebäude sowie den Gerätekoordinator. Die Modellierung erfolgt sowohl mittels neuronaler Netze als auch mit physikalisch basierten Modellen. Diese werden individuell angelernt. Optimierungsalgorithmen berechnen für die jeweils herrschenden Einflussgrößen genau, wie die Geräte betrieben werden müssen, um mit niedrigstem Energieeinsatz die Sollgrößen zu erreichen. Gleichzeitig wird auf Basis der antrainierten Daten eine Prognose für die nähere Zukunft erstellt, sodass Änderungen im Betriebsmodus vorausschauend und effizient eingeregelt werden.

Einsparpotential

Um das Einsparpotential bei verschiedensten Betriebszuständen aufzuzeigen, hat Hansa mehrere Fallstudien dokumentiert. Gemessen wurde jeweils das Einsparpotential beim thermischen und elektrischen Verbrauch in kWh pro

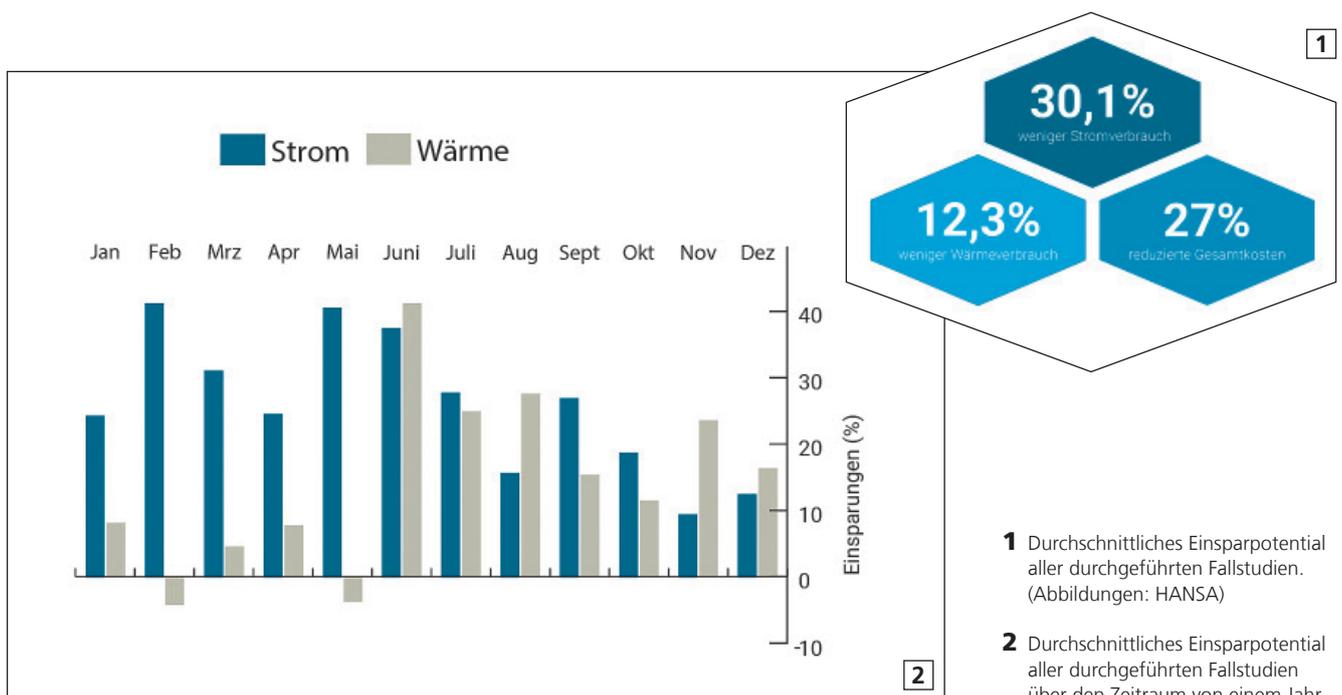
Bad und Monat. Teilweise wurden beim Einsatz des neuen Reglers bis zu 60 Prozent elektrische Energie eingespart. Der Höchstwert bei der Einsparung thermischer Energie lag bei 48 Prozent. Auch wenn es hier vorwiegend um Energieeinsparungen geht, ist natürlich die Reduktion der Betriebskosten ein weiterer Grund für den Einsatz dieser Innovation. Im gesamten Jahr konnten die Kosten stark gesenkt werden. So ließ sich beispielsweise mit 45 Prozent im April 2022 der höchste Einsparwert in einem Bad feststellen.

Der Regler wählt je nach Anlage und Energiepreisen selbstständig die optimale Betriebsweise. Dadurch wird unter Umständen ein höherer Wärmeverbrauch in Kauf genommen, der aber durch einen überproportional verbesserten elektrischen Verbrauch ein deutlich positives Ergebnis in puncto Kostenreduzierung verzeichnet. Der Regler ist nicht nur bei Neuanlagen einsetzbar. Je nach verbautem Regler kann die KI auch bei bestehenden Anlagen verwendet werden.

Fazit und Ausblick

Der Einsatz von „etaSmart“ hat an allen Standorten Energie und Kosten eingespart. Diese Technologie verbessert nachweislich den CO₂-Fußabdruck der Schwimmbäder. In der Folge wird die dazugehörige Abteilung weiter ausgebaut und „etaSmart“ wird zeitnah in verschiedenen Branchen ausgerollt. Hansa sieht großes Potential für viele weitere Gebäudetypen wie Schulen, Krankenhäuser, Büros und Rechenzentren – für eine nachhaltigere Zukunft in der Lüftungstechnik.

Weitere Informationen unter: www.hansa-klima.de



- 1** Durchschnittliches Einsparpotential aller durchgeführten Fallstudien. (Abbildungen: HANSA)
- 2** Durchschnittliches Einsparpotential aller durchgeführten Fallstudien über den Zeitraum von einem Jahr.