

GSGI persönlich



Sehr geehrte
Leserinnen und Leser

Mehr als 30% der an Gebäude gelieferten Endenergie verpufft heute immer noch als «Betrieb ohne Nutzen». Dies ist nicht böser Wille der Gebäudebetreiber, sondern ist auf fehlende Transparenz zurückzuführen. Im Prinzip liegen die Daten in Leitsystemen oder anderen Stellen vor, müssen aber erst in aussagefähige Informationen umgewandelt werden. Eine Analyse setzt diese Informationen in Handlungsempfehlungen um, die für Optimierungen oder Modernisierungen genutzt werden. Effizienzgewinne um weit mehr als 30% sind dabei nicht selten. Häufig werden gleichzeitig auch Komfortprobleme gelöst, weil nun Heizung, Lüftung und Kühlung miteinander und nicht mehr gegeneinander arbeiten. An einem Beispiel will ich erläutern, wie hier die Digitalisierung hilft.

Dr. Jürgen R. Baumann
Produktmanagement für
Effizienzdienstleistungen
Siemens Schweiz AG

Digitalisierung und Effizienzsteigerung in Gebäuden

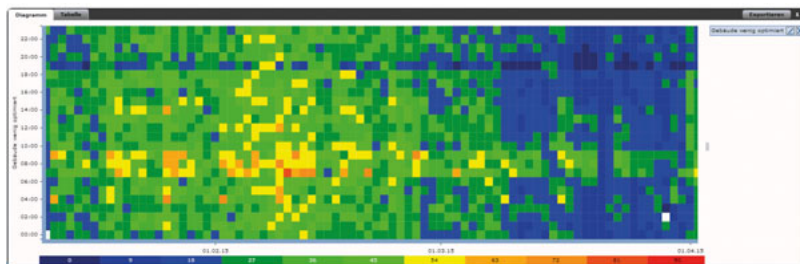
Die Digitalisierung hat die Welt der Gebäude längst erreicht. Dank modernster Technik und intelligenter Systeme können brachliegende Effizienzpotenziale systematisch gehoben werden. Damit lässt sich der Kostenfaktor Gebäude in einen Wettbewerbsvorteil verwandeln.

Grosse Mengen Daten stellen für sich genommen noch keine aussagekräftige Information dar. Deshalb sind «Smart Data»-Ansätze gefragt, also das sinnvolle In-Beziehung-Setzen, wie es sich zum Beispiel im Finanzwesen schon vielfach durchgesetzt hat. Diese Informationen liefern leistungsfähige Analysetools. Die richtige Anwendung von Analysetools sowie Erfahrung mit Effizienzprojekten kann einen Return on Investment von bis zu 40% bringen, verglichen mit 10 bis 15% bei typischen Geschäftsinvestitionen. Jedoch sollte man sich von vornherein über drei geläufige Irrtümer im Klaren sein.

Daten sind noch nicht Informationen
Irrtum Nummer eins: «Es gibt eine Universalösung.» Das ist eine Illusion. Vielmehr müssen Lösungen an die individuelle Aufgabe, an das Unternehmen, das Gebäude etc. angepasst sein.
Irrtum Nummer zwei: «Technik ist das A und O.» Fundierte technische Grundlagen und Tools sind zweifellos wichtig. Ebenso wichtig jedoch ist, dass ausgewiesene Experten die Analyse begleiten. Ihre Erfahrung ermöglicht

es, unterschiedliche Situationen richtig zu bewerten und passende Korrekturmassnahmen vorzuschlagen.
Irrtum Nummer drei: «Daten sind Informationen.» Nicht nur unvollständiges oder fehlerhaftes Datenmaterial kann zu falschen Schlüssen und Massnahmen führen. Auch zuverlässige Daten müssen überprüft werden, um Schwächen darin bei der Analyse und den abgeleiteten Empfehlungen zu berücksichtigen. Heute kann «Smart data» zwar Analysen sehr wirksam unterstützen, jedoch nicht menschliche Intelligenz und Erfahrung ersetzen.

Visualisierung und Mustererkennung
Mithilfe der Digitalisierung werden grosse Mengen an Daten verfügbar. So liefern Wärmemengenzähler heute kontinuierlich alle 15 Minuten Werte, wo es früher nur eine pauschale jährliche Nebenkostenrechnung gab. Wie lassen sich also solche um einen Faktor 35000 grössere Datenmengen sinnvoll aufbereiten?
Hier bieten sich sogenannte Rasterdiagramme an (engl. «carpet plots»). Sie funktionieren ähnlich wie ein elektronischer Kalender. Auf der horizontalen Achse sind die Tage



Die Grafik zeigt den Wärmebedarf von Januar bis Anfang April eines Bürogebäudes.



Visualisierung und Interpretation von Daten durch erfahrene Experten.

aufgetragen. Auf der vertikalen Achse jeweils die Stunden eines Tages. Was jeweils zu einer bestimmten Stunde an einem bestimmten Tag verbraucht oder auch produziert wurde, wird mit einer Farbcodierung dargestellt. Die Grafik zeigt deutlich, wie der Wärmebedarf von links nach rechts abnimmt. Mit den steigenden Aussentemperaturen wird logischerweise der Heizwärmebedarf geringer. Also ist hier alles in Ordnung? Einem geübten Auge fallen allerdings mehrere Dinge auf. Interessant ist, dass es gegen 19 Uhr offenbar zu einer Abschaltung kommt, erkennbar an den von links nach rechts durchlaufenden Werten für tieferen Wärmebedarf als blauer Balken im oberen Drittel. Weshalb besteht unmittelbar danach bereits wieder der übliche Wärmebedarf? Eine Woche hat 7 mal 24 Stunden, also total 168 Stunden. In einem Bürogebäude gehen wir aber von einer typischen Arbeitswoche mit 5 Tagen und einer Nutzung von morgens 7 Uhr bis 19 Uhr aus. Das wären 5 mal 12 Stunden, also total 60 Stunden. Muss ein Gebäude, das tatsächlich für 60 Stunden pro Woche benutzt wird, permanent 168 Stunden auf Betriebstemperatur gehalten werden? Wie sähe ein Muster des Wärmebedarfs in einem Bürogebäude aus, in dem konsequent während der Nichtnutzung dieser «Betrieb ohne Nutzen» verhindert und die Innentemperatur abgesenkt wird? In einem Bürogebäude widerspiegeln sich die typischen Arbeitstage. An den Wochenenden und nach Arbeitsende ist der Verbrauch «Null». Das heisst, im Gebäude sinkt langsam die Temperatur. Eine um ein Grad verkleinerte Differenz zwischen aussen und innen senkt den Bedarf nach einer Faustformel um 6%. Damit zu Arbeitsbeginn wieder ange-

nehme Temperaturen herrschen, sorgt eine Start-Stopp-Automatik dafür, dass je nach Aussentemperatur einmal früher oder später ein «morning boost» das Gebäudeinnere wieder auf Betriebstemperatur bringt. Mit diesen Massnahmen lässt sich leicht ein Effizienzgewinn von 25% und mehr realisieren. Diese und andere Muster aus den Bereichen Lüftung, Beleuchtung, Beschattung, Kühlung, Warmwasseraufbereitung und natürlich Heizung gilt es nun in den rund 1,6 Millionen Gebäuden in der Schweiz aufzuspüren und je nach Nutzungstyp zu interpretieren. Ein Spital beispielsweise wird ganz andere Muster zeigen als eine Schule. Bei der grossen Menge an Gebäuden und der damit verbundenen Anzahl an Mustern kann nur ein industrieller Ansatz zum Ziel führen. Liegen die Daten in einer Datenbank vor, können sie mit definierten Regeln im Hintergrund untersucht werden. Das System meldet Auffälligkeiten automatisch mit typischen Ursachen und macht gleichzeitig Vorschläge zur Beseitigung. Damit haben wir nun ein wirkungsvolles Mittel in der Hand, um den «Betrieb ohne Nutzen» besser zu erkennen und zu beseitigen. Denn wer kennt nicht diese Situationen nicht? Das Licht brennt und niemand ist anwesend, Heizungen laufen an Wochenenden ohne Belegung, Lüftungen zeigen, was sie können, auch an Feiertagen unter der Woche – es gibt zahllose weitere Beispiele. Mit der Digitalisierung stehen nun Hilfsmittel bereit, an die man vor wenigen Jahren noch nicht zu denken gewagt hat. Systematisch angewandt, sind sie ein wertvoller Ansatz zur Steigerung der Effizienz, zur Vermeidung von Kosten und Emissionen und letztendlich ein Beitrag zum Unternehmenserfolg.



GSGI-INFO

GSGI-MITGLIEDER

Alpiq InTec AG
www.alpiq-intec.ch

BKW ISP AG
www.ispag.ch

Burkhalter Management AG
www.burkhalter.ch

CKW Conex AG
www.ckwconex.ch

EKZ Elektrizitätswerke
des Kantons Zürich
www.ekz.ch

Ernst Schweizer AG
www.schweizer-metallbau.ch

Hälg & Co. AG
www.haelg.ch

Honeywell AG
www.honeywell-schweiz.ch

Sauter Building Control
www.sauter-building-control.ch

Schindler Aufzüge AG
www.schindler.ch

Securiton AG
www.securiton.ch

Siemens Schweiz AG
www.siemens.ch

Vinci Energies Schweiz AG
www.vinci-energies.ch

AKTUELL

Fachkurs Projektleitung Bauindustrie

Dauer: 10 Tage (3 x 3 + 1)

Zertifikat: Hochschule Luzern

Technik & Architektur

Beginn nächste Kurse (35 und 36):

11.03.2017 oder 28.08.2017

www.pl-bauindustrie.ch

KONTAKT

Gruppe der Schweizerischen
Gebäudetechnik-Industrie GSGI

T +41 41 227 60 05

info@gsgi.ch, www.gsgi.ch



Entwicklung Schweiz

T +41 31 382 93 82

info@entwicklung-schweiz.ch

www.entwicklung-schweiz.ch



Entwicklung Schweiz
Développement Suisse