



Hohe Einsparpotenziale durch Raumautomation

Selbst die effizienteste Bau- und Anlagentechnik übt nahezu keinen Einfluss darauf aus, welcher Energiebedarf durch die Nutzung eines Gebäudes verursacht wird. Die kleinste Einheit ist hier sicherlich jeder einzelne Raum. Eine energieeffiziente Raumautomation bietet hohe Einsparpotenziale.

Autor: Dietmar Half, Deutsches Institut für Angewandte Lichttechnik GmbH

Verfügen die Nutzer eines Gebäudes über das richtige Bewusstsein und ausreichend Zeit, könnte man einen effizienten Gebäudebetrieb grundsätzlich mithilfe einer konventionellen Bedienung der technischen Anlagen in einem Raum verantworten und auf dieser Basis Wärme, Kälte, Luft und Licht bedarfsgerecht zur Verfügung stellen. Ist ein solches Verhalten des einzelnen Nutzers aber wirklich zu erwarten? Schaltet er Heizung und Kühlung aus, wenn das Fenster offen ist? Schaltet er Heizung, Kühlung, Lüftung und Licht aus, wenn er den Raum verlässt? Reduziert er die Beleuchtung, wenn ausreichend Licht vorhanden ist? Diese Beispiele lassen sich beliebig fortführen. Ein solches Verhalten scheint eher unrealistisch zu sein. Insbesondere wenn der Nutzer nicht auch Käufer der erforderlichen

Energie ist, sind Zweifel angebracht. Die genannten Beispiele zeigen eine eklatante Lücke in den konventionellen, statischen Strategien zur Gestaltung energetisch hocheffizienter Gebäude. In der aktuellen DIN V 18599 'Energetische Bewertung von Gebäuden' werden deshalb solche Überlegungen erstmals in Teil 11 'Gebäudeautomation' berücksichtigt und treten mit der neuen Energieeinsparverordnung in Kraft. Strukturell entsprechen die hier aufgeführten Automatisierungsgrade den gleichnamigen Funktionsklassen A-D der EN 15232 'Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemanagement', wobei Effizienzklasse A besonders hoch effiziente Automationssysteme beinhaltet und Effizienzklasse D quasi als 'Sanierungsfall' gilt.



Bild: Dial GmbH

Eine energieeffiziente Raumautomation bietet hohe Einsparpotenziale.

Audit-Methodik für Gebäudeautomationssysteme

Allerdings finden die in EN 15232 aufgeführten GA-Faktoren zur Reduktion thermischer und elektrischer Endenergie gängiger Gebäudetypen, weder in der energetischen Gesamtbilanzierung nach DIN V 18599 eine ausreichende Berücksichtigung, noch in den führenden Gebäudezertifizierungssystemen wie BREEAM, LEED oder DGNB. Um diese Lücke zu schließen führt die 'eu.bac' (European Building Automation Controls Association) ab 2013 eine neue Audit-Methodik für Gebäudeautomationssysteme ein. Anders jedoch als EN 15232 basiert das eu.bac-System auf einem gewichteten Verfahren: Nicht das ganze Gebäude wird energetisch klassifiziert, sondern seine einzelnen Räume und Zonen. Das ist viel praxisnäher, denn in der Regel wird z.B. ein Flur anders konditioniert und automatisiert als ein Büro. Allerdings ist die Realisierung einer hohen Zertifizierungsstufe alles andere als ein Selbstläufer, sondern bildet den Endpunkt eines anspruchsvollen Weges, der durch den gesamten Gestaltungsprozess eines Gebäudes führen kann, wie das folgende Beispiel zeigt:

Raumautomation in der Praxis

Mit Blick auf das Strukturförderprogramm des Landes Nordrhein-Westfalen 'Die Regionale 2013' in Südwestfalen entwickelt die Stadt Lüdenscheid unter dem Stichwort '415m über NN Denkfabrik' einen neuen Bil-

dingsstandort. Derzeit errichtet hier Dial einen Neubau für bis zu 100 Mitarbeiter die in den Bereichen Licht, Gebäudetechnik, Architektur und Technik sowie Software tätig sind. Architektur und technisches Gesamtkonzept (Gebäude-System-Design) wurden im eigenen Hause gestaltet und unter der Federführung von Dial bis Ende 2012 realisiert.

Bedarfsgerechte Regelung

Viele der Raumautomationsfunktionen folgen im Grunde genommen einer einfachen Logik: Es wird nur die Energie bereitgestellt, die im Raum wirklich benötigt wird. Das beginnt bereits mit der Bereitstellung von Wärme und Kälte, die mithilfe elektronisch geregelter, variabler Volumenstromregler über die raumlufttechnischen Anlagen erfolgt. Trinkwarmwasser wird über vollautomatische Armaturen zur Verfügung gestellt und über dezentrale, elektronische Kleindurchlauferhitzer moderat erwärmt. Eine wichtige Rolle spielen elektronische Präsenzmelder, die in den Büroräumen in eigens dafür entwickelte Leuchten integriert sind. Betritt eine Person den Raum, geht automatisch das Licht an – eine Minute nach Verlassen des Raums geht es wieder automatisch aus. Die indirekte Komponente der Leuchten ist darüber hinaus tageslichtabhängig geregelt und wird durch direkte Akzente ergänzt. Der außenliegende Sonnenschutz ist motorbetrieben und verhindert nicht nur Blendung sondern zu hohe Kühllasten im Sommer. Schalter sucht man in den meisten Räumen vergeblich. Jeder Nutzer hat dafür die Möglichkeit, auf das Raumklima durch eine 'PC-App' individuell Einfluss zu nehmen.

Gebäude-System-Design

Als ausschlaggebend für die Realisierung eines hocheffizienten Raum- bzw. Gebäudeautomationssystems zeigt sich in dem zuvor skizzierten Gestaltungsprozess des Dial-Neubaus zunächst ein technisches Gesamtkonzept (Gebäude-System-Design). In diesem werden auf Basis einer dezidierten Projektanalyse alle wesentlichen Merkmale der Betriebs- und Bedienungsphilosophie des Gebäudes und seiner Räume bereits zum frühen Zeitpunkt des Architekturentwurfs gestaltet und bilden insofern die essentielle Voraussetzung für eine erfolgreiche Systemintegration moderner Informationstechnologien. ■