

WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG **SERIE**

# Wissen erhöht die Qualität und senkt die Kosten

Die richtige Auswertung von Daten aus der Gebäudeautomation hilft, die Dienstleistungen des Gebäudemanagements zu optimieren und dadurch Ausgaben zu sparen.

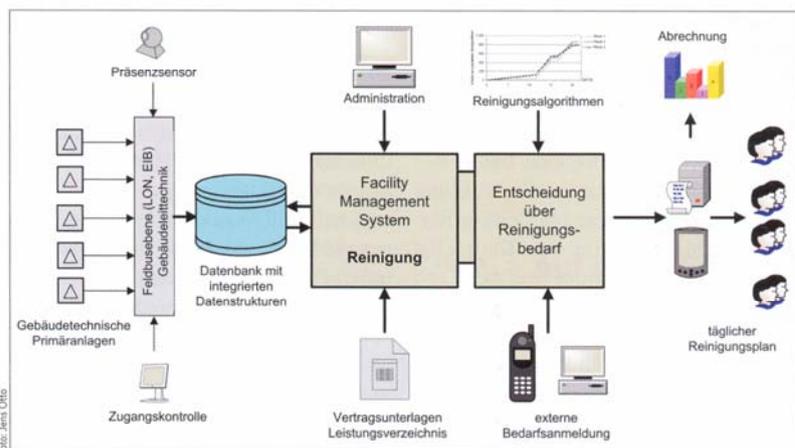
Text | Jens Otto, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Baubetriebswesen der TU Dresden

**SERIE: WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG IN DER IMMOBILIENWIRTSCHAFT**  
Der Beitrag ist Teil der Serie „Wissenschaft und Forschung in der Immobilienwirtschaft“, in der akademische Arbeiten mit praktischem Bezug vorgestellt werden.

Die Forderung, die Dienstleistungsqualität in Bürogebäuden zu erhöhen, leitet sich aus der Wandlung der Nutzung ab: Von der bürogenutzten Immobilie geht es hin zur Nutzung des „Produkts Immobilie“.

Eine deutschlandweit durchgeführte repräsentative Umfrage zu den Anforderungen der Büronutzer an ihre Arbeitsumgebung bestätigt diese Entwicklung. So zeichnen sich nachgefragte bürogenutzte Immobilien nicht nur mit einer ansprechenden Architektur und Lage aus, sondern auch durch geringe Kosten sowie einen hohen Komfort und eine hohe Behaglichkeit.

Die Befragten forderten zudem eine höhere Flexibilität sowie mehr Transparenz bei der Dienstleistungserbringung und ihrer Abrechnung. Daraus folgt, dass die Büronutzer außer der eigentlichen Bereitstellung von Bürofläche zunehmend eine serviceorientierte Unterstützung ihrer Kerngeschäfte fordern. Begründen lässt sich das unter anderem mit der Globalisierung der Geschäftsfelder und der damit zusammenhängenden zeitnahen und räumlich flexiblen Projektstätigkeit der Mitarbeiter eines Unternehmens.



Die Datenerfassungs- und Prozessentscheidungsstruktur für das Reinigungsmanagement.

Es stellt sich die Frage, wie Dienstleistungen des Gebäudemanagements besser an die Anforderungen des einzelnen Raumnutzers angepasst werden können. Eine Antwort liefert die Nutzung der Betriebsdaten der Gebäudeautomation, der sogenannten Bussysteme. Diese Anforderungen sind jedoch unter Beachtung wirtschaftlicher Kriterien mit derzeitigen Dienstleistungsprozessen des Gebäudemanagements nur bedingt erfüllbar. Es mangelt vor allem an zeitnahe Wissen über die Ist-Zustände des Gebäudes, insbesondere über die gebäudetechnischen Anlagen sowie das konkrete Nutzerverhalten im Einzelraum.

Die Erweiterung der vorhandenen Wissensbasis (u. a. in CAFM-Systemen) stellt damit einen wichtigen Erfolgsfaktor bei der Erbringung von Dienstleistungen

dar und könnte Einsparungen im zweistelligen Prozentbereich ermöglichen.

## Bussysteme liefern wichtige Informationen

Das „Mehr an Wissen“ wird gewonnen, indem dem Dienstleister mehr zeitnahe und raumgenaue Informationen in Form von Daten über das konkrete Nutzerverhalten sowie die gebäudetechnischen Prozesse bereitgestellt werden.

Beispielsweise können das Informationen über die tatsächliche Häufigkeit der Anwesenheit von Personen an ihrem Arbeitsplatz, der zeitnahe Energieverbrauch für Beleuchtung und Heizung im Raum oder die Nutzungshäufigkeit von Aufzügen sein. Diese Informationen lassen sich aus den Übertragungsproto-

kollen der Sensoren und Aktoren der Gebäudeautomation über die Bussysteme gewinnen, denn diese beinhalten zum großen Teil die gesuchten Daten.

Ein Bus im Gebäude ist ein Datenleitungssystem, an welches die Elemente der gebäudetechnischen Anlagen, wie Leuchten, Jalousien und Präsenzmelder, einschließlich deren Steuerungskomponenten angeschlossen sind. Geht man davon aus, dass durch Gebäudeautomationssysteme mehrere 10.000 dieser Sensoren und Aktoren eines modern ausgestatteten Gebäudes miteinander Daten austauschen, kann durch deren Auswertung eine Vielzahl an Informationen über Zustände des Gebäudes und des konkreten Nutzerverhaltens gewonnen werden.

Die Daten, die bisher nicht weiterverwendet werden, entstehen bei jedem einzelnen Schaltvorgang der Sensoren und Aktoren. Das Signal des Sensors „Lichtschalter“ beispielsweise wird bisher nur zum Einschalten des Aktors Leuchte verwendet. Aus dem Signal können aber auch Informationen abgeleitet werden, wie lange der Lichtschalter „an“ war und daraus wie hoch die Energiekosten für die Beleuchtung in diesem Zeitraum sind. Des Weiteren kann unterstellt werden, dass mindestens eine Person im Raum war. Führt man alle diese Betriebsdaten mit den häufig in CAFM-Systemen vorgehaltenen Stammdaten zusammen, können daraus grundsätzlich neue Informationen über das Gebäude sowie das konkrete Nutzerverhalten gewonnen und bei Dienstleistung angewendet werden.

### Drei Schritte zum Wissen

Wie sieht das in der Praxis aus? Drei Schritte – Datenerfassung, Datenablage und Datenbereitstellung – führen zum Wissen. Die Datenerfassung beinhaltet das Auslesen der Betriebsdaten aus dem Bussystem. Zusätzlich müssen in bekannter Weise die Stammdaten des Gebäudes erfasst werden. Anschließend werden die Daten in einer zentralen Datenbank abgelegt. Der Begriff „zen-



### Auf einen Blick

- » Die Dienstleistungen des Gebäudemanagements müssen besser an die Anforderungen des einzelnen Raumnutzers angepasst werden.
- » Wichtige Informationen dafür lassen sich aus den Übertragungsprotokollen der Sensoren und Aktoren der Gebäudeautomation über die Bussysteme gewinnen.
- » Aus dem Signal des Sensors „Lichtschalter“ kann sowohl der Stromverbrauch als auch der Verschmutzungsgrad ermittelt werden.
- » Einsparungen im zweistelligen Prozentbereich sind möglich.

tral“ beschreibt dabei nicht den räumlichen Charakter, sondern vielmehr die konzentrierte Sammlung von Daten in einem offenen, systemunabhängigen Speichersystem. Berechnungen haben ergeben, dass der erforderliche Speicherplatzbedarf für die Datenmengen eines Raumes pro Tag deutlich unter vier Kilobyte liegt. Dazu ist ein handelsübliches Speichersystem in Form einer standardisierten Datenbank ausreichend.

Alle dort gespeicherten Daten stehen für eine weitere Anwendung beim Dienstleister zur Verfügung. Der muss seine zu erbringenden Dienstleistungsprozesse auf Optimierungspotenziale und vorhandene Wissensdefizite hin untersuchen. Können aus den Datenstrukturen des Gebäudes Informationen abgeleitet werden, mit deren Hilfe er seine Leistungen optimieren kann, erfolgt die Datenbereitstellung per E-Mail oder per Fernzugriff von der zentralen Datenbank in die separate des Dienstleisters. Er wertet die Daten automatisiert aus und nutzt die daraus gewonnenen Informationen, um seine Dienstleistungsprozesse entsprechend zu gestalten.

### Der praktische Nutzen ist groß

Die neu gewonnenen Informationen können beispielsweise im Reinigungsmanagement genutzt werden. Maßgeb-

liche Probleme der Gebäudereinigung sind die hohen Kosten sowie das fehlende Wissen über die tatsächliche Verschmutzung im Einzelraum.

Oft werden Räume gereinigt, obwohl sie nur wenig verschmutzt sind, oder es wird eine Reinigung abgerechnet, obwohl nur eine „Sichtreinigung“ erfolgte. Stattdessen werden beispielsweise aus den Daten des Präsenzmelders im Büroraum die Nutzungshäufigkeit und der daraus resultierende Verschmutzungsgrad abgeleitet. Die hierbei zugrunde liegenden Zusammenhänge konnten in praxisnahen Forschungsarbeiten nachgewiesen werden. Hierdurch kann automatisiert der optimale Zeitpunkt der Raumreinigung bestimmt werden. Außerdem kann ein Reinigungsablauf garantiert werden, der sowohl an den tatsächlichen Bedarf angepasst als auch aus gebäude- und arbeitsorganisatorischer Sicht optimiert ist.

Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen haben ergeben, dass gegenüber herkömmlichen Strategien bei permanenter Anwesenheit der Raumnutzer Einsparungen von circa 15 Prozent der Reinigungskosten erzielt werden können. Ist der Raumnutzer wegen seiner flexiblen Tätigkeit hingegen nur zu 75 Prozent seiner Arbeitszeit am eigenen Arbeitsplatz, erhöhen sich die Einsparungen auf mehr als 30 Prozent. Weiteres Potenzial zur Erhöhung der Dienstleistungsqualität und der Einsparung bietet das Ressourcenmanagement, das sich mit dem Verbrauch von Strom, Wasser und Gas befasst.

### Resümee

Die Nutzung von Stamm- und Betriebsdaten eines Gebäudes kann die Dienstleistungsqualität maßgeblich erhöhen. Dazu sind die erforderlichen Voraussetzungen seitens der Bauherren, Facilitymanager und Dienstleister zu schaffen. Diese sowie eine Vielzahl weiterer Informationen zum Artikel sind im Buch „Wissensintensives Facility Management“ (expert-Verlag) beschrieben.