

Energie- sparende Bürogebäude

In Kürze

- Energieeffiziente Bauweisen setzen sich langsam auch bei Bürogebäuden durch.
- Bislang gibt es kaum Untersuchungen darüber, wie sich die verschiedenen Maßnahmen für einen extrem niedrigen Energieverbrauch auf die Zufriedenheit der GebäudenutzerInnen auswirkt.
- Erste Ergebnisse einer ITA-Studie zeigen, dass die in den untersuchten Bürogebäuden arbeitenden Personen auch bei niedrigem Energieverbrauch mit dem Raumklima und anderen Bedingungen sehr zufrieden sind.

Worum geht es?

Gebäude haben großes Potenzial zur Steigerung der Energieeffizienz. Nachdem im Wohnungsbau Niedrigenergie- und Passivbauweisen bereits breite Anwendung finden, setzen sich hocheffiziente Bürogebäude erst langsam durch. Bislang lag der spezifische Energieverbrauch in Bürogebäuden deutlich über jenem in Wohngebäuden. Ein optimales Innenraumklima ging in der Regel mit einem hohen Energieverbrauch einher. Dies soll sich in Zukunft ändern.

Wie wirken sich nun extrem geringe Energieverbräuche auf die subjektive Zufriedenheit der GebäudenutzerInnen aus? Um erste Antworten auf diese Frage zu erhalten, wurden zwei außergewöhnlich energieeffiziente Gebäude, ein Neubau und ein Sanierungsprojekt, untersucht. In beiden Objekten werden moderne energieeffiziente Technologien und Konzepte eingesetzt.

Der Neubau, die sogenannte ENERGYbase, ist ein Bürogebäude mit 7.500 qm in Wien, das im Rahmen eines Forschungsprojektes entwickelt wurde. Die Wiener Wirtschaftsagentur errichtete das Gebäude 2008 und stattete es unter anderem mit Solar- und Wärmepumpentechnik, mit einer Lüftungsanlage, einer solaren Kühlung und einem Windrad aus. Es ist als Passivhaus zertifiziert, der tatsächliche Energiebedarf pro Quadratmeter und Jahr liegt unter 10 kWh.

Außerdem wurde das Hauptgebäude der Energie Steiermark in Graz untersucht (E-Office) – ein zehnstöckiges Bürogebäude aus den 1960er Jahren, das vollständig saniert und teilweise erweitert wurde. Die Bauarbeiten wurden im Jahr 2010 abgeschlossen. Das E-Office verfügt unter anderem über fassadenintegrierte Photovoltaikpaneele, eine thermische Solaranlage zur Heizungsunterstützung, eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und ist mit einer hocheffizienten Beleuchtungstechnik ausgestattet. Der Heizenergiebedarf liegt auf Niedrigenergieniveau (rund 23 kWh pro Quadratmeter und Jahr).



Foto: Hertha Humaus

ENERGYbase (Fallstudie Wien)

Die Zufriedenheit der NutzerInnen wurde mit einem schriftlichen Fragebogen und insgesamt etwa 20 ausführlichen Gesprächen erhoben. Zudem wurden zahlreiche Interviews mit ArchitektInnen, Haustechnikplanern, Facilitymanagern und den Eigentümern geführt. Für die Auswertung wurden auch Beobachtungen vor Ort sowie bereits vorhandene Studien und Messergebnisse berücksichtigt.

Eckdaten

Projekttitle:	Build to satisfy
Projektteam:	Ornetzeder, M., Haslinger, J. im Konsortium mit IFZ Graz
Laufzeit:	02/2012 – 01/2014
Auftraggeber:	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit)

Wesentliche Ergebnisse

Die Ergebnisse aus den zwei Fallstudien zeigen, dass niedriger Energieverbrauch in Bürogebäuden durchaus mit hoher Nutzerzufriedenheit vereinbar ist. Effizientes Heizen und Kühlen und eine effiziente Nutzung von Elektrizität muss nicht „Sparen am Gebäudenutzer“ bedeuten. Im Gegenteil, in energieeffizienten Gebäuden können Bedingungen bereitgestellt werden, die herkömmlichen Bürogebäuden sogar überlegen sind, bei gleichzeitig deutlich günstigeren Betriebskosten.

Die NutzerInnen der ENERGYbase betonen insbesondere die hohe Qualität des Innenraumklimas. Obwohl es in diesem Gebäude keine Möglichkeit zur individuellen Steuerung der Temperatur am Arbeitsplatz gibt, besteht hohe Zufriedenheit mit den im Jahreszeitverlauf relativ konstanten Bedingungen. Als nachteilig werden nur die unzureichenden Lüftungskapazitäten in Besprechungs- und Seminarräumen empfunden.



Gruppenbüro in der ENERGYbase (Wien)

Im E-Office lag die durchschnittliche Zufriedenheit vor allem auf Grund sehr trockener Raumluft im Winterhalbjahr deutlich unter dem Niveau der ENERGYbase. Allerdings behoben die Betreiber dieses Problem bereits kurz nach Abschluss der Studie durch eine technische Erweiterung der Lüftungsanlage. Auch anfängliche Probleme mit erhöhter Lärmbelastung in größeren Gruppenbüros reduzierte das Facility Management mit nachträglichen Anpassungen.

Generell zeigt sich, dass die Basis für die hohe Zufriedenheit der NutzerInnen bereits bei der Planung und Errichtung der Gebäude gelegt wird. Später, in der Betriebsphase, braucht es ein gut abgestimmtes Zusammenspiel zwischen Facility Management, Gebäudetechnik und individuellen Bedürfnissen.

Was tun?

Die beiden Ziele – extrem geringer Energieverbrauch bei gleichzeitig hoher Zufriedenheit der NutzerInnen – können nur dann erreicht werden, wenn sie bereits in der Planung und über die gesamte Nutzungsdauer des Gebäudes gemeinsam verfolgt werden. Dazu ist es notwendig, in den verschiedenen Phasen unterschiedliche Strategien und Maßnahmen zu berücksichtigen.

- **Empfehlungen für den Planungsprozess:** Von Anfang an sollte ein schlüssiges Gesamtkonzept verfolgt werden. Die Organisation der Planung sollte sich am Konzept der integralen Planung orientieren. Zudem benötigen hocheffiziente Bürogebäude eine energietechnische Qualitätskontrolle von der Konzeptionsphase über die Detail- und Ausführungsplanung bis hin zur Errichtung und Übergabe des Gebäudes. PlanungsorganisatorInnen übernehmen dabei eine besonders wichtige Funktion.
- **Empfehlungen in Bezug auf das Innenraumklima:** Die Gebäudetechnik sollte ein konstantes Innenraumklima ermöglichen. Eine Anpassung an die jeweilige Außentemperatur wird jedoch als angenehm empfunden. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte stets mehr als 40% betragen. Die akustische Behaglichkeit ist ebenfalls von großer Bedeutung für die Zufriedenheit der NutzerInnen.
- **Empfehlungen für den Gebäudebetrieb:** Bei der Optimierung von Energieverbrauch und NutzerInnenzufriedenheit kommt dem Facility Management eine besondere Bedeutung zu. Damit sind neue Kompetenzen verbunden, die in Zukunft bei der Ausbildung von FacilitymanagerInnen berücksichtigt werden müssen.

Zum Weiterlesen

Suschek-Berger, J. et al. (2014) Build to satisfy: Modellierung des NutzerInnenverhaltens in Niedrig- und Plusenergiegebäuden, Berichte aus der Energie- und Umweltforschung, 32/2014, Wien
hausderzukunft.at/hdz_pdf/berichte/endbericht_1432_build_to_satisfy.pdf

Kontakt

PD Mag. Dr. Michael Ornetzeder

E-mail: tamail@oeaw.ac.at

Telefon: +43(1)51581-6582

