Energieeffizienz in Bürogebäuden

Der Gebäudesektor zeichnet sich für mehr als ein Drittel des Wiener Energieverbrauchs verantwortlich und zählt damit zu den Hauptverursachern von Treibhausgasemissionen. Um Klima- und Energiezielen gerecht zu werden, ist es daher unerlässlich, den Energiebedarf dieser ständig wachsenden Verbrauchergruppe weiter zu reduzieren. Effizienz ist hier von größter Bedeutung. Von Thomas Kreitmayer

Das Aspern IQ im 22. Bezirk weist gegenüber konventioneller Bebauung und Versorgung deutlich geringere Lebenszyklus-kosten auf.

Effizienzmaßnahmen führen zu einer Reduktion des Energiebedarfs und steigern damit das Potenzial zur Einbindung erneuerbarer Ressourcen. Effizienz ist allerdings nicht als weiterer zusätzlicher Fachbereich zu verstehen, der wie Heizung oder Beleuchtung früher oder später zu planen ist. Es handelt sich um ein Prinzip, dessen Einhaltung Ziel sämtlicher Planungen, der Errichtung und des gesamten Gebäudebetriebs sein sollte. Investitionen in die Energieeffizienz von Gebäuden, sprich in integrierte Planung sowie in den Einsatz hochwertiger Materialien und innovativer Technologien, machen sich sehr schnell bezahlt. Der Energieverbrauch kann gegenüber konventioneller Bebauung um bis zu 80 % gesenkt und der Nutzungskomfort erheblich verbessert werden. Darüber hinaus wird die Wertigkeit der Immobilie dauerhaft gesteigert.

Wohnen vs. Arbeiten

Die Anpassung von rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen hat dazu geführt, dass der Wohnbau in den letzten Jahren deutlich effizienter geworden ist. Das energetische Hauptaugenmerk lag hier auf der schrittweisen Verringerung des Heizwärmebedarfs. Technologische Entwicklungen sowie die Etablierung passiver Baustandards haben die Voraussetzungen geschaffen, dass selbst im dicht besiedelten Raum eine hocheffiziente und weitestgehend erneuerbare Versorgung möglich ist. Im Wohnbau zählen Niedrigstenergie- sowie Passivhausbauweise längst zum Stand der Technik. Vorzeigeprojekte, wie etwa die Passivhaus-Wohnhausanlage in der Pantucekgasse im 11. Wiener Gemeindebezirk, entsprechen bereits heute den ambitionierten Zielen von 2050 – siehe www.smartcity.wien.

Bei Bürogebäuden, die einen erheblichen Anteil der Nichtwohngebäude in Wien ausmachen, sind die Anforderungen deutlich komplexer als bei Wohnbauten. Hier bestehen neben der Heizung meist auch nennenswerte Verbraucher in der Lüftung, der Kühlung beziehungsweise Klimatisierung, der Beleuchtung und der elektrischen Gebäudeausstattung. Isoliert betrachtet bedeutet dies viele unterschiedliche Energieflüsse und damit hohe Versorgungs-

Vorzeigeprojekte, wie das Energybase in 1210 Wien, nutzen Niedertemperatur-Heizsysteme, die ganzjährig höchsten Nutzungskomfort gewährleisten.

Das TU-Plusenergie-Hochhaus im vierten Wiener Gemeindebezirk demonstriert eindrucksvoll, dass auch im urbanen Kontext eine effiziente und erneuerbare Versorgung möglich ist.

aufwände. Ganzheitlich gesehen besteht dadurch aber auch viel Potenzial zur Nutzung von Synergien. Bei modernen Bürogebäuden kann es aufgrund von Architektur, Orientierung und internen Wärmelasten mitunter vorkommen, dass der Kühlenergiebedarf den Heizwärmebedarf übersteigt. Leistungsintensive IKT-Ausstattung sorgt ganzjährig für erhebliche thermische Einträge. Hinzu kommen Wärmequellen wie Beleuchtung, Personenabwärme und passive solare Einträge. Bilanziell betrachtet würden diese thermischen Lasten oft ausreichen, um damit den geringen Heizwärmebedarf dieser Büros selbst zu decken.

Um hocheffiziente Büro- und Dienstleistungsgebäude errichten zu können, bei denen die Synergien aus gleichzeitigem Wärme- und Kältebedarf bestmöglich genutzt werden, ist es erforderlich, die Energieflüsse genauestens zu erfassen. Meist fehlt bei Bürogebäuden jedoch die dazu erforderliche Monitoring-Infrastruktur, weil diese oftmals aus kurzsichtigen Kostengründen weggelassen wird. Das führt dazu, dass die größten Effizienz- und Einsparungspotenziale im Betrieb nicht ausgeschöpft werden können.

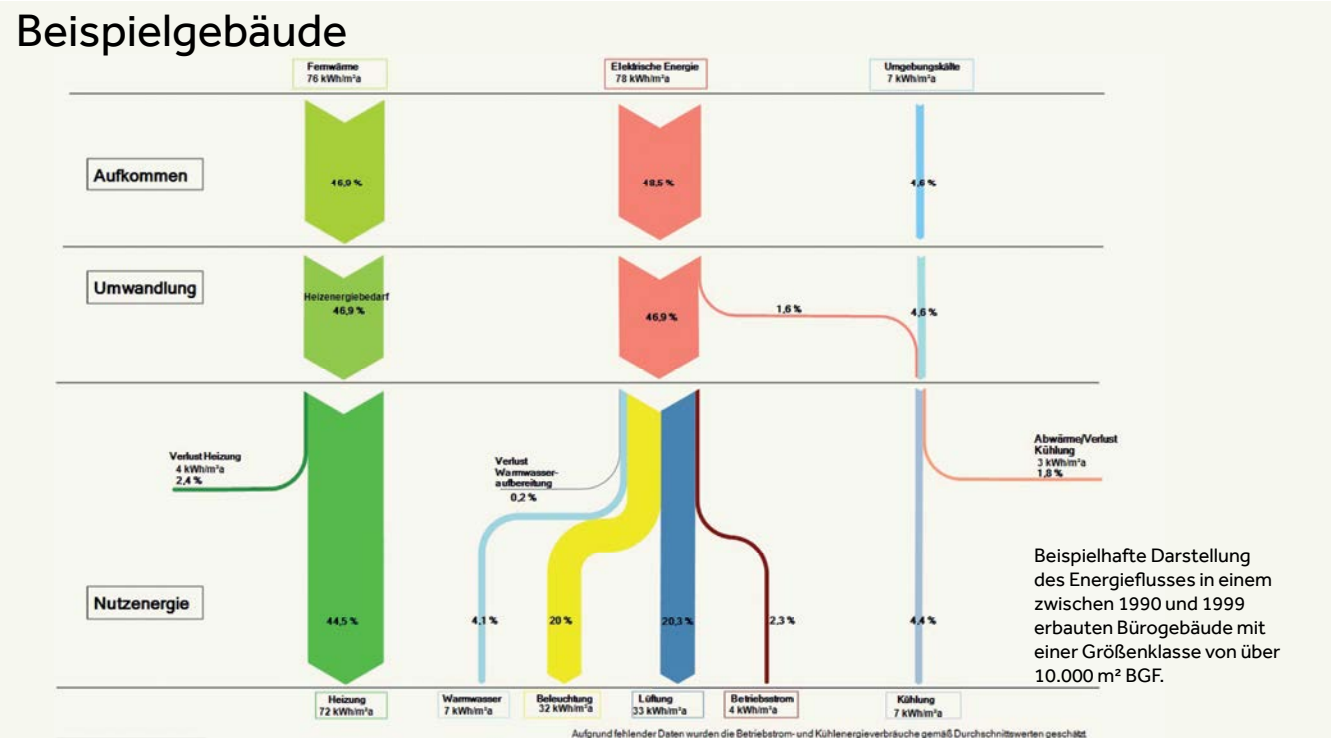
Energieflüsse sichtbar machen

Bereits in der Planung neuer Büroimmobilien sollte darauf geachtet werden, dass die wesentlichen Verbräuche und Gewinne erfasst und leicht nachvollziehbar ausgewertet werden. Erkenntnisse aus der Vermessung bestehender Objekte können dazu genutzt werden, auszumachen, wo besondere Aufmerksamkeit geboten ist und wo gegebenenfalls auf genauere Betrachtungen verzichtet werden kann.

Die Magistratsabteilung 20 – Energieplanung ließ im Rahmen einer Studie untersuchen, welche relevanten Energieflüsse in Bürogebäuden bestehen. Ziel war es, die tatsächlichen Energieverbräuche von Bürogebäuden sichtbar zu machen und herauszufinden, welche Energieträger zum Einsatz kommen. Darüber hinaus wurde untersucht, wie sehr gemessene Verbräuche mit den Plan-Daten übereinstimmen, welche Ursachen die Abweichung von Plan- zu Ist-Werten bedingen und welchen Einfluss das Nutzungsverhalten auf den tatsächlichen Verbrauch hat. Die Messung hat gezeigt, dass im Bestand der Heizwärmebedarf klar überwiegt, dass jedoch die Energieflüsse oft zu wenig detailliert erfasst werden. So verschwindet etwa der Warmwasserenergieverbrauch meist undifferenziert im gesamten Heizenergieverbrauch beziehungsweise die Beleuchtungsenergie im allgemeinen Stromverbrauch. Ferner zeigt sich, dass Planwerte keine Schlüsse auf den tatsächlichen Verbrauch zulassen, da dieser stark von der aktuellen Nutzung abhängt und die ausgewiesenen Kennzahlen meist deutlich überschreitet. Hier stellt sich die Frage, ob die oft modellhaften Werte aus dem Energieausweis für die Gebäudenutzenden die richtige Orientierung bieten, oder ob nicht eine reale Verbrauchs- (und damit Kosten-)Prognose sinnvoller wäre. »

Planwerte lassen keine Schlüsse auf den tatsächlichen Verbrauch zu, da dieser stark von der aktuellen Nutzung abhängt und die ausgewiesenen Kennzahlen meist überschreitet.

Fotos: MA 20/C. Fürthner



Beispielhafte Darstellung des Energieflusses in einem zwischen 1990 und 1999 erbauten Bürogebäude mit einer Größenklasse von über 10.000 m² BGF.

» **Gebäude von morgen**

Mehrere Vorzeigeprojekte, wie das Energybase in 1210 Wien, das Aspern IQ im 22. Bezirk oder das TU-Plusenergie-Hochhaus im vierten Bezirk, demonstrieren eindrucksvoll, wie es richtig gemacht wird. Diese Objekte zeigen, dass Komfort und Effizienz einander nicht ausschließen und dass auch Bürogebäude im urbanen Kontext höchsteffizient und mit erneuerbarer Energie versorgt werden können.

Technologien für hocheffiziente Bürobauten sind verfügbar. Es fehlt noch der Mut, den Schritt in die Zukunft zu wagen.

Alle drei Objekte haben unter anderem gemeinsam, dass Niedertemperatur-Heizsysteme zur Anwendung kommen und dass im Vorfeld ausführlich untersucht wurde, welche lokalen erneuerbaren Potenziale zur Verfügung stehen. Außerdem wird ihr Betrieb umfassend gemonitort. Viel wichtiger ist allerdings, dass Effizienz von Beginn an zu den Leitzielen dieser Bauten zählte.

Unter Berücksichtigung solcher Schlüsselfaktoren lassen sich bereits heute Gebäude von morgen errichten, die ganzjährig höchsten Nutzungskomfort gewährleisten und die gegenüber konventioneller Bebauung mit herkömmlicher Versorgung auch deutlich geringere Lebenszykluskosten aufweisen. Im Gegensatz dazu führen überholte Regeln und Methoden, sowie das gewohnte Planen mit Sicherheitszuschlägen oft zu enormen Überdimensionierungen, zu überteuerter und ineffizienter Haustechnik oder zu unnötigen Technologieredundanzen.

Innovative Projekte, die von der Magistratsabteilung 20 betreut werden, zeigen, dass zum Beispiel bei der Lüftung enormes Einsparungspotenzial besteht. So kann durch ein optimiertes hybrides Lüftungssystem die erforderliche Luftqualität auch mit deutlich reduzierter Haustechnik und verringertem Betriebsaufwand erreicht werden. Eine überdimensionierte Lüftung verursacht nicht nur höhere Material- und Lüftungsenergiekosten, sondern kann sich auch negativ auf erforderliche Raumhöhen auswirken und zu einem erhöhten Heizenergiebedarf führen, weil mehr Zuluft vorgewärmt werden muss. Die Technologien für hocheffiziente Bürobauten sind allesamt verfügbar, der Bedarf, sie einzusetzen, ist dringender denn je. Nun fehlt nur noch ein bisschen Mut, alte Muster zu verlassen und einen Schritt in die Zukunft zu wagen. ◤

Kostenloser Download der Publikation „Energieflüsse in Bürogebäuden" als PDF unter:

➨ **www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/energiefluss-buero.pdf**