

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

In kaum einem Wirtschaftszweig ist das komplexe Beziehungsfeld zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielen so ausgeprägt wie im Hochbau. Die Gebäude sind der sehr langlebige Ausdruck der Kultur, der Lebensgewohnheiten und der äußeren Umstände einer Gesellschaft. Sie werden also nicht nur gemäß den wirtschaftlichen Erfordernissen und ökologischen Gesichtspunkten geplant, sondern zu einem erheblichen Anteil nach den Vorlieben der Gesellschaft.

In Deutschland ist das Kostenbewusstsein stark verankert. Trotzdem zeigt sich im Vergleich zu anderen europäischen Staaten, dass hier teuer gebaut wird. Die Kostenfaktoren wurden bereits ausgiebig in Forschungsprojekten und Demonstrationsvorhaben untersucht. Die Umsetzung der dabei gewonnenen Erkenntnisse ist jedoch nicht optimal. Diesem Missstand soll mit einer frühzeitigen Bewertung der Planung hinsichtlich ihrer ökonomischen Einflussfaktoren Abhilfe geschaffen werden. Neben den wirtschaftlichen Aspekten der Gebäudeerrichtung und -nutzung wird den ökologischen verstärkt Bedeutung beigemessen. Viele Käufer und Mieter sind jedoch mit der Beurteilung, ob „ihr“ Gebäude wirklich umweltverträglich ist, überfordert. Eine einheitliche Bewertung oder eine entsprechende Zertifizierung von ökologischen Gebäuden gibt es bislang nicht. Dies zu ändern ist der zweite Ausgangspunkt dieser Arbeit.

Mit dem hier entwickelten Bewertungssystem für ökonomischen und ökologischen Wohnungs- und Büro Neubau, ÖÖB, wurden die beiden Pole Ökonomie und Ökologie unter Berücksichtigung sozialer Aspekte miteinander verbunden. Vor dem Hintergrund der endlichen Belastbarkeit der Umwelt und ihrer enormen Beeinflussung durch das Bauen und die anschließende Nutzung ist die Implementierung des Umweltschutzgedankens in die Planung von Gebäuden unabdingbar. Dies wird jedoch nur zu realisieren sein, wenn ökologische Bauweisen auch wirtschaftlich sind. Ferner ist die Akzeptanz der Gebäude durch den Nutzer und das Umfeld zu berücksichtigen. Diese sogenannten sozialen Aspekte ergänzen die ökonomischen und ökologischen zu dem Dreiklang der Nachhaltigkeit.

Die Bewertung und Darstellung der einzelnen Faktoren in der Planungsphase trägt dabei ganz wesentlich zur Transparenz und zur Versachlichung der Diskussion über Gebäudeentwürfe bei.

Um dies zu erreichen, wurden, aufbauend auf einer ausführliche Grundlagenstudie, die Kriterien zur Bewertung von Wohn- und Bürogebäuden entwickelt. Die Kriterien definieren die ökonomischen und ökologischen Zielgrößen, berücksichtigen aber auch soziale Aspekte. Durch die voneinander unabhängige Definition der Bewertungskriterien werden existierende Zielkonflikte deutlich und können diskutiert werden. Die Offenlegung dieser Zielkonflikte ist die Voraussetzung für die Optimierung eines Gebäudes in seiner Gesamtheit. Eine gleichzeitige Erfüllung aller Kriterien ist jedoch nicht möglich. Ziel ist hier die Schaffung einer maximal möglichen Transparenz. Die Bewertungskriterien können bei Bedarf, z.B. bei bautechnischen Weiterentwicklungen, ergänzt oder angepasst werden.

Bewertet werden die einzelnen Kriterien mit Hilfe der Nutzwertanalyse, die den Vergleich quantitativ und qualitativ bewerteter Kriterien ermöglicht. Die Bewertung folgt in drei Stufen der zunehmenden Informationsdichte im Planungsprozess und erfolgt erstmalig zum Abschluss der Vorplanung. Zum Abschluss der Eingabeplanung wird die Bewertung weiter-

geführt und ist vor Baubeginn abgeschlossen. Für den Anwender vereinfacht sich diese Vorgehensweise durch die Übertragung des Bewertungssystems ÖÖB in eine EDV-Version.

Die Ergebnisse der Bewertung werden grafisch so aufbereitet, dass die Schwachstellen der Planung leicht erkannt werden können. Zusammengefasst werden die Bewertungsergebnisse in einem Bewertungspass, der die wichtigsten Daten auf einer DIN-A4-Seite darstellt. Ferner können die während der Bewertung eingegebenen Daten zu einem Gebäudepass ergänzt werden. Dieser Gebäudepass entspricht dem Vorschlag des BMVBW gemäß des Leitfadens Nachhaltiges Bauen. Gebäudepässe wurden in den letzten Jahren entwickelt, um die Eigenschaften von Gebäuden übersichtlich darzustellen. Die Gebäude werden dadurch leichter vergleichbar und die wesentlichen Informationen für den Käufer / Mieter leichter ersichtlich. Sie sind nicht nur ein Mittel zur Steigerung der Transparenz, sondern auch ein Anreiz zu qualitativ höherwertigem Bauen. Diese Ziele können jedoch nur durch eine einheitliche Gestaltung der Gebäudepässe erreicht werden, die zur Zeit noch nicht gegeben ist.

Das Bewertungssystem ÖÖB bietet dem Anwender erstmalig die Möglichkeit, Gebäudeentwürfe in drei aufeinanderfolgenden Stadien umfassend ökonomisch und ökologisch mit einem angemessenem Zeitaufwand zu beurteilen. Neu ist daran zum einen die strukturierte Zusammenstellung der ökonomischen und ökologischen Einflussgrößen, die bisher nur getrennt oder in einzelnen Projektbeschreibungen zu finden waren. Durch die Definition der Bewertungskriterien ist ein großer Informationspool entstanden. Die eigentliche Innovation liegt jedoch in der Entwicklung der Korridore für die Bewertung. Aus den Einflussgrößen wurden Benchmarkintervalle gebildet, in die das zu bewertende Projekt eingeordnet wird.

Der häufigste Einwand gegen die Bewertung der Planung ist der damit verbundene Aufwand. Ein Ziel bei der Entwicklung des Bewertungssystems ÖÖB war somit die leichte Handhabung und ein geringer Arbeits- und Kostenaufwand. Dies sind wichtige Voraussetzungen für eine hohe Akzeptanz und Nutzung des Systems in der Praxis.

Bei den durchgeführten Praxistests erfolgte die Bewertung nicht durch die am Planungsprozess Beteiligten, sondern durch Mitarbeiter des LFG Bauwirtschaft. Dadurch stellte sich die Informationsbeschaffung z.T. als langwierig heraus. Diese Kritik fällt jedoch bei der Bewertung durch Projektbeteiligte weg. Bei vorhandenen Informationen stellt sich das Bewertungssystem ÖÖB als gut durchführbar dar. Durch die Verwendung der gängigen Programme Excel und Word als Basis für die EDV-Version ist der Einarbeitungsaufwand minimiert. Das System erfüllt somit die o.g. Voraussetzungen.

Durch eine Umfrage unter den Käufern der ersten Version des Bewertungssystems vom Dezember 2000 sowie unter ausgewählten Investoren und Projektentwicklern wurde die Verständlichkeit und Anwendbarkeit des Bewertungssystems bestätigt. Die Bewertungsmethode sowie die Inhalte der Bewertung fanden im Wesentlichen Zustimmung.

Kritisiert wurde nur die Gestaltung der Benutzeroberfläche der EDV-Version. Diese zu optimieren ist jedoch nicht Inhalt dieser wissenschaftlichen Arbeit. Skeptisch waren außerdem die Aussagen zu dem benötigten Bewertungsaufwand, der von den Befragten noch nicht richtig eingeschätzt werden konnte.

Der für die Bewertung notwendige Aufwand muss jedoch im Zusammenhang mit den Vorteilen einer Bewertung gesehen werden. Diese Vorteile sind im Folgenden in Bezug auf die möglichen Anwendungsgebiete dargestellt:

### 1. Anwendung durch den Bauherrn

Stellt der Bauherr die Bedingung, dass alle Entwürfe mit dem System bewertet werden, hat er eine gute Vergleichsbasis für die verschiedenen Alternativen geschaffen. Alle Entwürfe werden anhand derselben Kriterien durchleuchtet und die Unterschiede dargestellt. Dies schafft Transparenz in einem extrem komplexen Entscheidungsprozess. Die Diskussionen können so über die wesentlichen Aspekte geführt werden und Nebenschauplätze verlieren an Bedeutung. Die Vorteile eines Gebäudes können späteren Käufern oder Mietern anhand der Bewertungsergebnisse gut verdeutlicht werden.

### 2. Anwendung durch Architekten und Planer

Für Architekten schafft der Kriterienkatalog des Bewertungssystems ÖÖB die Möglichkeit, den Willen des Bauherren deutlicher zu definieren und ihn stärker in den Planungsprozess einzubinden. Ferner können Entwurfsalternativen leichter erläutert werden. Der Blick wird zudem auf die gesamte Nutzungszeit des Gebäudes erweitert. Somit wächst die Chance einer langfristigen Zufriedenheit des Bauherren. Um potenziellen Kunden zu verdeutlichen, dass der Architekt seine Gebäude nicht nur kurzfristig plant, sondern seinem Auftraggeber ein qualitativ hochwertiges und sorgfältig durchdachtes Konzept bietet, ist das Bewertungssystem gut geeignet. Dieser Service sollte als Grundleistung in das Leistungsangebot aufgenommen werden. Nicht nur kostengünstiges und umweltgerechtes Bauen wird so stärker verbreitet, sondern auch die langfristige Zufriedenheit der Bauherren durch die Steigerung der Bauwerksqualitäten erhöht. Nachhaltiges Bauen wird somit verwirklicht.

### 3. Anwendung bei der Vergabe von Fördermitteln

Ein weiteres Anwendungsgebiet des Bewertungssystems ÖÖB ist die Hilfestellung bei der Vergabe von Fördermitteln. Dabei legt der Förderer die Gewichtungen entsprechend seinen Förderzielen fest, d.h. die Gewichtungspunkte können nicht mehr durch den Bewerter verändert werden. Voraussetzung für die Förderung kann nun die Erreichung einer vom Förderer festgesetzten Mindestpunktzahl sein. Die einzelnen Teilkriterien und deren Gewichtung können dazu vom Förderer speziell angepasst werden.

Mit dem Bewertungssystem ÖÖB wird die Verbreitung des ökonomischen und ökologischen Gedankengutes im Wohnungs- und Büroneubau wesentlich vorangebracht. Betrachtet man auch die anstehenden Maßnahmen im Gebäudebestand, wird deutlich, dass hier ein sehr hohes Einsparpotenzial zu wecken ist. Knapp 80 % der bestehenden Wohnungen wurden vor 1979 errichtet, 30 % vor dem Ende des zweiten Weltkrieges [www.statistik-bund.de]. Nahezu 80 % der Altbauten entsprechen nicht einmal den Anforderungen der Wärmeschutzverordnung von 1983 [www.bmu.de].

Will die Regierung ihr Versprechen, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß nennenswert zu senken, einhalten, müssen im Gebäudebestand erhebliche Einsparungen erzielt werden. Ein erster Schritt in diese Richtung deutet sich in der Energieeinsparverordnung an: „Eigentümer von Gebäuden mit normalen Innentemperaturen müssen nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken beheizter Räume bis zum 31.12.2006 so dämmen, dass der Wärmedurchgangskoeffizient der Geschossdecke 0,30 W/m<sup>2</sup>K nicht überschreitet.“ [EnEV, 2001, § 9 (3)] Weiterhin sind alte heizungstechnische Anlagen bis zu bestimmten Stichtagen zu erneuern. Maßnahmen im Gebäudebestand werden folglich in den nächsten Jahren forciert.

Die Entwicklung eines kombinierten Bewertungssystems für Neubau und Bestand wurde aufgrund der unterschiedlichen Themenstellungen nicht als sinnvoll erachtet. Die Herangehensweise in der Planung ist bei der Sanierung eine andere als beim Neubau. Besonderheiten wie die Substanzbewertung, der Denkmalschutz und die Schwierigkeiten bei der passiven Nutzung solarer Energien bei bestehenden Gebäuden sind gesondert zu untersuchen und eigene Kriterien dafür aufzustellen. Die Entwicklung eines ähnlich-gestalteten Bewertungssystems für Sanierungen wird daher als sinnvoll und dringend notwendig erachtet.