

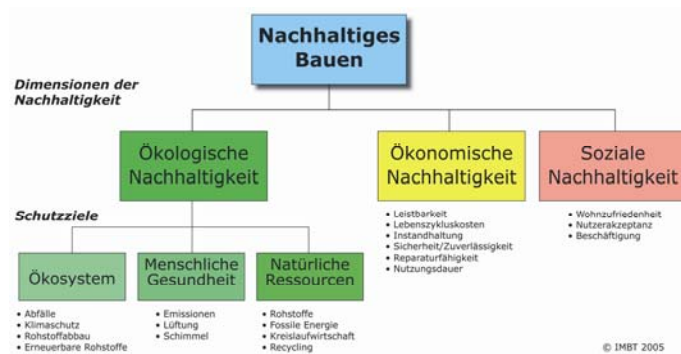
# Der Lebenszyklus von Gebäuden

Neue Ansätze zur Planung von Neubauten, zum Bauen im Bestand und für die nachhaltige Sanierung.

In den letzten Jahrzehnten hat eine zunehmende Sensibilisierung der Gesellschaft im Hinblick auf Umweltfragen stattgefunden. So ist beispielsweise die Bauwirtschaft ein besonders wichtiger Bereich der nachhaltigen Entwicklung, aufgrund der gewaltigen anthropogenen Stoffströme (ca. 56% des gesamten österr. Abfallaufkommens<sup>1</sup> entfällt auf den Bausektor), des großen Verbrauchs an vornehmlich nicht erneuerbaren Energieträgern (ca. 40% des Endenergieeinsatzes<sup>2</sup> entfällt auf den Gebäudebereich) und durch die im Vergleich zu anderen Industrie und Wirtschaft lange Nutzungsdauer (im Allgemeinen mehr als 80 Jahre) ihrer Produkte.

Dennoch interessieren sich Europäer kaum für die Gebäude, in denen sie ca. 90% ihres Lebens verbringen. Bis sich Maßnahmen einer „Richtungskorrektur“ auswirken, dauert es Generationen. Die Qualität<sup>3</sup> von Gebäuden wird im Wesentlichen durch die Planung beeinflusst.

Mit Hilfe einer Lebenszyklusanalyse könnten ökologische, ökonomische und soziale Aspekte in der Planungsphase abgeschätzt und somit berücksichtigt werden. Das ist derzeit aufgrund des vorherrschenden Termin- und Kostendrucks kaum umsetzbar. Diese neuen Anforderungen werden unter dem Schlagwort „Nachhaltiges Bauen“ zusammengefasst, eine neue Thematik, die sich wie z.B. die Bauphysik vor ca. 30 Jahren, gerade in Entwicklung befindet.



Mit dem Begriff des „Nachhaltigen Bauens“ (engl. Sustainable Construction) wird versucht, die 3 Dimensionen der Nachhaltigkeit, die „ökologische“, die „ökonomische“ und die „soziale“ Nachhaltigkeit als gleichberechtigt zu betrachten (siehe Abb.).

**Nachhaltigkeit** ist keine objektiv messbare Größe, sondern ein Leitbild, auch keine Zielvorgabe, sondern ein ständiger

Entwicklungsprozess.

Nachhaltigkeit im Bauwesen (engl. *Sustainability in Building Construction*) umfasst den gesamten Lebenszyklus. Der Lebenszyklus eines Gebäudes beginnt mit der Bauproduktphase (Herstellung der Baustoffe), der Bauwerksphase (Errichtung und Nutzung) und der Beseitigungsphase (siehe Abb.).

Bauprodukt	Bauwerk		Beseitigung
- Rohstoffabbau - Transport zum Produzent - Produktion	- Transport zur Baustelle	- Planung - Bauwerkserrichtung	- Abbruch/ Rückbau - Transport - Entsorgung/ Recycling/ Therm. Verwertung

© IMBT 2005

Derzeit wird in der Planung meist nur die Herstellungsphase, unzureichend die Nutzungsphase und selten die Entsorgungsphase berücksichtigt.

Die Qualität der Nachhaltigkeit lässt sich daher auch nicht als mathematischer Summenwert abbilden. Um den Erfolg von Maßnahmen nachhaltigen Bauens trotzdem bewerten zu können, bedient man sich so genannter Nachhaltigkeitsindikatoren.

<sup>1</sup> Zahlen Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2001 (Baurestmassen und Baustellenabfälle inkl. Bodenaushub)

<sup>2</sup> Energiebericht des BMWA 2003

<sup>3</sup> Definition nach ÖNORM EN ISO 8402: Die Qualität ist die Gesamtheit von Merkmalen einer Einheit bezüglich ihrer Eignung, festgelegte und vorausgesetzte Erfordernisse zu erfüllen.

Seit dem Amsterdamer Vertrag von 1999 gehört die Nachhaltigkeit zu den Zielen der Europäischen Union, welche auf dem Gipfel von Göteborg 2001 um die „Umweltdimension“ (Europäische Nachhaltigkeitsstrategie) erweitert wurde. Dies war Ausgangspunkt zahlreicher Aktivitäten, wie z.B.: die Thematische Strategie für städtische Umwelt<sup>4</sup>. Sie enthält unter anderem folgende Maßnahmen für den Bereich „Nachhaltiges Bauen“:

- Entwicklung einer gemeinsamen Methodik für die Bewertung der Gesamtnachhaltigkeit von Gebäuden und der bebauten Umwelt sowie Indikatoren für die Lebenszykluskosten
- Förderung der Nachhaltigkeit bei der Renovierung
- Entwicklung nationaler Programme für nachhaltiges Bauen
- Festlegen von Anforderungen an die Nachhaltigkeit bei Ausschreibung von Bauleistungen
- Entwicklung steuerliche Anreize für nachhaltigere Gebäude
- Verringerung der zunehmenden Mengen von Bauschutt
- Umweltzertifizierung von Baustoffen weiterentwickeln und/oder eine harmonisierte Umweltzertifizierung für Gebäude und/oder Bauleistungen vorschlagen

Erste konkrete Umsetzung ist die Erteilung eines Auftrags (Mandat) an CEN, in dem eine Rahmennorm, in der die Methodik für die Beurteilung und nachfolgende Deklaration der integrierten Umweltleistung von kompletten Gebäuden und Bauwerken erstellt werden soll. Diese Methodik soll sowohl auf die Planung von Neubauten, als auch bei umfangreichen Renovierungen anwendbar sein. Bei CEN wurde zu diesem Zweck eine Arbeitsgruppe (TC 350 - Integrated Environmental Performance of Buildings) eingerichtet. Nach derzeitigem Zeitplan sollen neue europäischen Normen stufenweise im Zeitraum von 2007 bis 2009 in Kraft treten.

Nachhaltiges Bauen stellt einen bisher einzigartigen Paradigmenwechsel in der Bauwirtschaft dar, auch wenn einzelne Grundsätze nahezu so alt wie die Menschheit sind. Aufgrund der heutigen Rahmenbedingungen (Klimawandel, Globalisierung der Wirtschaft etc.) ist Nachhaltigkeit insgesamt äußerst vielschichtig, komplex und interdisziplinär. Derzeit stehen wir am Beginn einer nicht in allen Details abschätzbaren künftigen Entwicklung. Hierzu bedarf es eines Umdenk- und Bildungsprozesses, der in eine neue Planungsqualität münden muss.

Diese neue Planungsqualität ist nur durch eine qualifizierte Aus- und Weiterbildung erreichbar. Deshalb wurde in der Steiermark ein Aufbaulehrgang „Nachhaltiges Bauen“ der Wirtschaftsinitiative Nachhaltigkeit eingerichtet. Weiters wird in Zusammenarbeit der Technischen Universität Graz, dem ZT-Forum, der Wirtschaftskammer und dem Land Steiermark zur Zeit der Aufbau eines postgradualen Lehrgangs zum Thema „Nachhaltiges Bauen“ vorbereitet, der eine umfassende Ausbildung und Qualifikation gewährleisten soll.

Autoren:

Dipl.-Ing. Alexander Passer

Dipl.-Ing. Matthias Lenz

Wissenschaftliche Assistenten am Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie mit angeschlossener TVFA für Festigkeits- und Materialprüfung.

Technische Universität Graz

Stremayrgasse 11

A-8010 Graz

Tel.: +43/316/873-7153

Fax.: +43/316/873-7650

Email: [Alexander.Passer@TUGraz.at](mailto:Alexander.Passer@TUGraz.at)

Email: [M.Lenz@TUGraz.at](mailto:M.Lenz@TUGraz.at)