

Nachhaltiges Bauen an der TU Graz

Sustainable Construction at Graz University of Technology

Peter Maydl



Peter Maydl

leitet das Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie.

Maydls Forschungsinteressen liegen im Bereich Nachhaltiges Bauen (u.a. ökologische Bewertung von Bauprodukten, Life Cycle Design, Lebensdauer von Bauprodukten, Dauerhaftigkeit von Mineralischen Baustoffen).

Peter Maydl

is head of the Institute of Testing and Technology of Building Materials (IMBT). His research interests lie in the field of sustainable construction (among others, ecological validation of building products, life cycle design, service life of building products, durability of mineral construction materials).

Nachhaltiges Bauen entwickelt sich zunehmend zu dem Megatrend für die Bauwirtschaft. Ein Paradigmenwechsel für den gesamten Bausektor: die ganzheitliche Betrachtung ökologischer, ökonomischer und soziokultureller Aspekte über den gesamten Lebenszyklus eines Bauwerks. Integrale Planung sowie die interdisziplinäre Erarbeitung von langfristig wirksamen und verträglichen Lösungen von Bauaufgaben stellen nicht nur neue Herausforderung für Forschung und Entwicklung, sondern auch für die Ausbildung künftiger Architekten und Bauingenieure dar.

Die TU Graz hat frühzeitig auf diese Entwicklung reagiert: So ist das Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie (IMBT) an der seit zwei Jahren jährlich an unterschiedlichen Standorten stattfindenden Sommerakademie „Nachhaltiges Bauen“ (in Kooperation mit der Universität Stuttgart, der ETH Zürich und der TU Delft) beteiligt. Ein postgradualer Lehrgang zu diesem Thema ist – neuerdings in Zusammenarbeit mit der TU Wien – in Vorbereitung. Im Rahmen des Forschungsschwerpunkts „Nachhaltiges Bauen“ wurden im Auftrag der Stein- und keramischen Industrie die Potentiale des Massivbaus in einer Machbarkeitsstudie untersucht, ebenso die Stärken und Schwächen der Stahlbauweise im Hochbau. Weiters wurden im Auftrag des Landes Steiermark Vorschläge für eine Ökologisierung der Wohnbauförderung erarbeitet.

Die Europäische Kommission setzt seit einigen Jahren starke Akzente, um nachhaltiges Wirtschaften auch im Bausektor zu forcieren. Neben einer Thematischen Strategie für städtische Umwelt wurde auch ein Mandat an das europäische Normungsinstitut CEN erteilt, ein europäisches Regelwerk zum Thema „Sustainability of Construction Works“ zu erarbeiten, das 2010/2011

Sustainable construction is increasingly establishing itself as the megatrend in the construction sector. Tantamount to a paradigm change for the entire construction sector, it consists essentially of the holistic consideration of ecological, economic and socio-cultural aspects throughout the life cycle. Integral planning as well as the interdisciplinary development of solutions of construction tasks that are both effective in the long term and compatible present a new challenge for research and development, but also for the training of future architects and civil engineers.

Graz University of Technology (TU Graz) responded to this development in time. For instance, the Institute of Testing and Technology of Building Materials (IMBT) participates in the “Sustainable Construction” summer academies which, starting two years ago, have been taking place every year at different sites and are organized in co-operation with the University of Stuttgart, the Swiss Federal Institute of Technology of Zurich and the Delft University of Technology. A post-graduate course about this subject – now also in co-operation with Vienna University of Technology – has already entered the preparatory stage. Within the framework of the research focus on “Sustainable Construction”, the potentials of solid construction were investigated in a feasibility study on behalf of the stone and ceramic industry, as were the strengths and weaknesses of steel structures in building construction. Furthermore, proposals were developed on behalf of the Styrian government to integrate a stronger ecological component in the area of housing subsidies.

The European Commission has been taking strong action for several years to promote sustainable practices in the construction sector, too. In addition to the adoption of a thematic strategy



fertiggestellt sein soll. Mit verschiedenen Begleitmaßnahmen wie z.B. der Lead-Market-Initiative „Sustainable Construction“ soll der Wettbewerb nicht nur in Planung und Errichtung von nachhaltigen Gebäuden, sondern auch unter den Erzeugern von Bauprodukten stimuliert werden.

Dieser Entwicklung kann sich auch die österreichische Baustoffindustrie nicht entziehen, weshalb unter aktiver Mitwirkung der TU Graz das Forschungsprogramm „Nachhaltigkeit – massiv“ gestartet wurde, das ca. 15 Einzelprojekte umfasst. Das IMBT untersucht unter anderem die ökologischen Transportrucksäcke von Bauprodukten und entwickelt ein Modell zur Abschätzung der Lebensdauer von Bauprodukten im Rahmen von lebenszyklusorientierten Nachhaltigkeitsbewertungen von Bauprodukten und Gebäuden.

Auch die Steiermärkische Landesregierung hat die Bedeutung dieses Themas frühzeitig erkannt und im Jahr 2006 das Strategieprogramm NBS, „Nachhaltig Bauen und Sanieren Steiermark 2015“, beschlossen. Mit Förderung durch den Zukunftsfonds des Landes Steiermark wurden vom IMBT Planungsleitlinien für die Phase der Projektentwicklung zur Anwendung auf geförderte Wohnbauvorhaben sowie auf den kommunalen Hochbau erarbeitet. Nachhaltiges Bauen hat aber nicht nur eine ökologische und ökonomische Dimension, für die entsprechende Technologien zu entwickeln sind. Es darf auch die soziokulturelle Dimension nicht zu kurz kommen, die nicht nur im Rahmen der Erhaltung des Gebäudebestandes Fragen zur Denkmalpflege und zur Altstadterhaltung berücksichtigen soll, sondern auch zeitgemäßer Architekturqualität einen angemessenen Stellenwert geben muss. Daher kommt einer kreativen Zusammenarbeit von Architekten und Bauingenieuren künftig eine noch viel stärkere Bedeutung zu. Diesem Trend wird durch die Landesbaudirektion Rechnung

for the urban environment, the European Standardization Institute CEN was requested to develop a body of rules and regulations regarding the “Sustainability of Construction Works”. This is to be completed by 2010/2011. With several accompanying measures such as the lead market initiative “Sustainable Construction”, it is intended to stimulate competition in the areas of planning and construction of sustainable buildings, but also among the manufacturers of construction products.

As this development will necessarily affect the Austrian construction materials industry, the research programme “Sustainability – solid”, which comprises approximately 15 individual projects, was started with the active participation of TU Graz. Among other activities, the IMBT investigates ecological transport backpacks for construction products and develops a model for the assessment of the service life of construction products within the framework of life cycle-oriented sustainability assessments of construction products and buildings.

The Styrian government has recognized the importance of this issue at a very early stage. In 2006, it adopted the so-called NBS strategy programme (in English: Sustainable Construction and Refurbishment Styria 2015). Supported by the ‘Future Fund’ of the provincial government of Styria, the IMBT elaborated planning guidelines for the project development phase for application to subsidised housing construction and municipal buildings. However, sustainable construction goes beyond the ecological and economic dimension for which appropriate technologies have to be developed. The socio-cultural dimension must not be neglected, either. It should not only consider issues related to the preservation of historical monuments and the old town as part of the protection and care of the existing stock of buildings,

*Abb. 1: Unsere Welt.
Wir haben nur eine!*

*Fig. 1: Our world.
It's the only one we've got!*

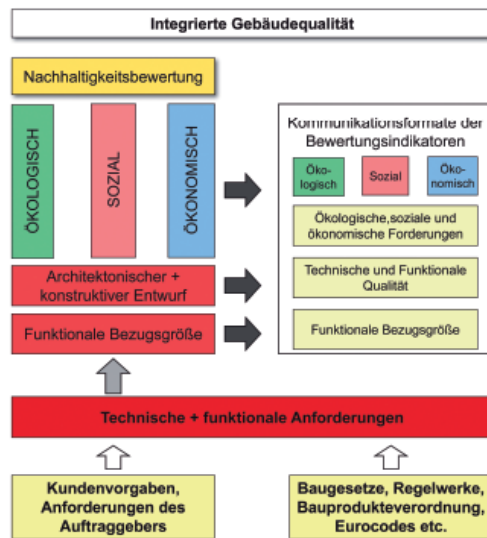


Abb. 2/ Fig. 2

© TU Graz/IMBT

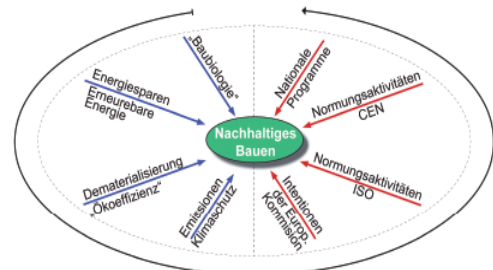


Abb. 3/ Fig. 3

© TU Graz/IMBT



Abb. 4/ Fig. 4

© TU Graz/IMBT

Abb.2: Schema der künftigen europäischen Gebäudebewertung.

Abb. 3: Stufen der Entwicklung zum nachhaltigen Bauen.

Abb.4: Phasen im Lebenszyklus eines Gebäudes.

Fig.2: Schematic diagram of the future European building valuation.

Fig. 3: Stages of development towards sustainable construction.

Fig.4: Phases in the life cycle of a building.

getragen: Die Aktivitäten des Baukultur-Reports und die genannte Strategie NBS sollen bis Jahresende zusammengeführt und umfassende Planungsleitlinien für den vom Land mitfinanzierten Hochbau geschaffen werden.

Daher kommt dem Field of Expertise „Design and Construction Science“, dem gemeinsamen Forschungsschwerpunkt der Fakultäten für Architektur und Bauingenieurwissenschaften, eine strategische Bedeutung zu. Zum Auftakt dieser neuen gemeinsamen Aktivitäten fand am 20. Mai 2009 ein gemeinsamer, international besetzter Workshop namens „Stadt statt Energie“ statt, in dem künftige Trends und der damit zusammenhängende Forschungsbedarf diskutiert wurden. Neue Akzente in der interdisziplinären Forschung wurden dadurch gesetzt. Dies stellt auch eine richtungsweisende Ergänzung für das von der TU Graz initiierte EIT-Energy-KIC im Rahmen des European Institute of Innovation and Technology dar. In dem vor über einem Jahr gestarteten Kompetenzzentrum „Multifunktionale Plug & Play Fassade“ (wiss. Leitung: Institut für Wärmetechnik) ist das IMBT für den Bereich „Nachhaltigkeit“ zuständig. Mit diesem k-Projekt wird ein weiterer Meilenstein gesetzt, die TU Graz auch im Baubereich zur „Graz University of Sustainable Technologies“ weiterzuentwickeln und sich im Bereich Forschung und Lehre im internationalen Wettbewerb an vorderster Stelle zu positionieren.

but must also give an appropriate value to quality in contemporary architecture. As a result, a creative co-operation of architects and civil engineers will be of much higher importance in the future. In line with this trend, the provincial building management will bundle the activities of the building culture report and the stated SCM strategy by the end of the year and create comprehensive planning guidelines for building construction projects co-financed by the provincial government.

In view of this, the field of expertise “design and construction science” – the joint research focus of the Faculties of Architecture and Civil Engineering Sciences – acquires major strategic importance. To kick off these new joint activities, a joint international workshop with the title of “Town Instead of Energy” was celebrated on 20 May 2009. This workshop discussed future trends and the relevant research requirements in order to stimulate interdisciplinary research. This is also an important additional facet of the TU Graz-initiated EIT-Energy-KIC within the framework of the European Institute of Innovation and Technology. In the “Multifunctional Plug & Play Façade” competence centre (scientific lead: Institute of Thermal Engineering), initiated more than one year ago, the IMBT is responsible for the area of “sustainability”. This k-project marks a further milestone on the way to establishing TU Graz as the “Graz University of Sustainable Technologies” in the field of construction and helps to position it at the forefront of today’s internationally competing research and science institutions.