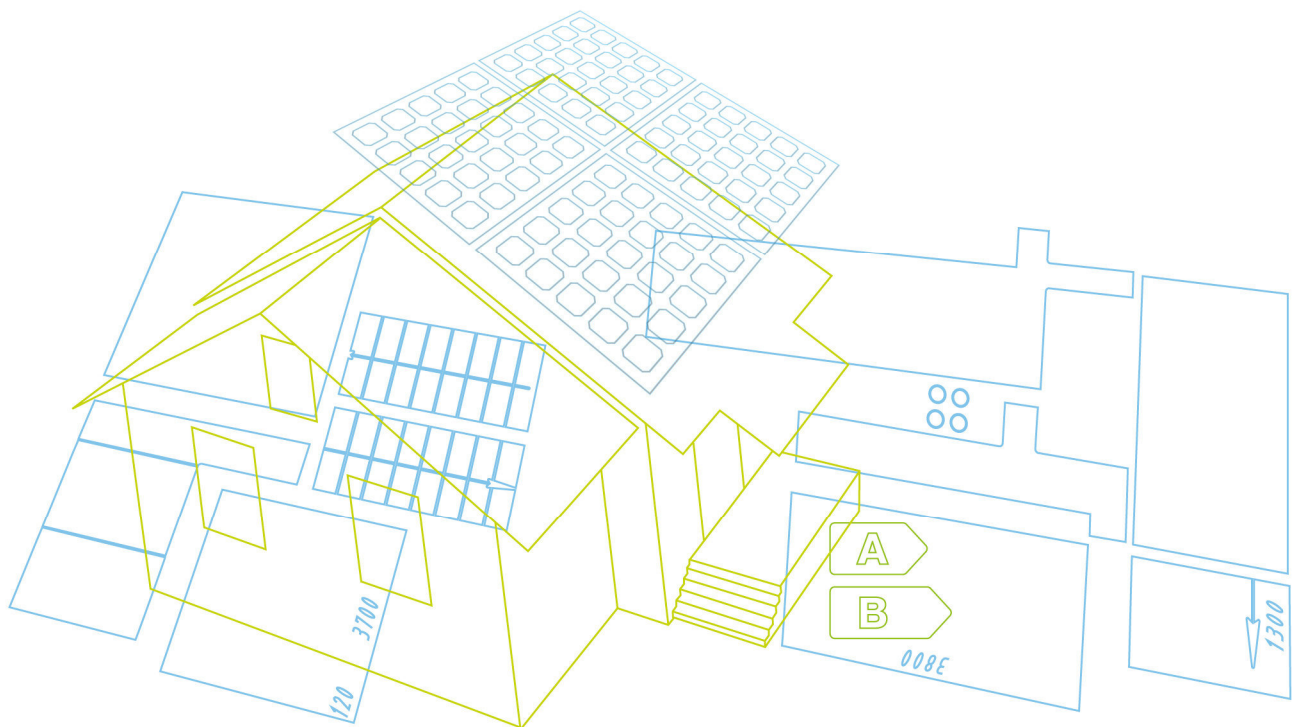




2. Internationale Sommerakademie

„Nachhaltiges Bauen“



VORWORT

Die Publikationsreihe **BLUE GLOBE REPORT** macht die Kompetenz und Vielfalt, mit der die österreichische Industrie und Forschung für die Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben arbeiten, sichtbar. Strategie des Klima- und Energiefonds ist, mit langfristig ausgerichteten Förderprogrammen gezielt Impulse zu setzen. Impulse, die heimischen Unternehmen und Institutionen im internationalen Wettbewerb eine ausgezeichnete Ausgangsposition verschaffen.

Jährlich stehen dem Klima- und Energiefonds bis zu 150 Mio. Euro für die Förderung von nachhaltigen Energie- und Verkehrsprojekten im Sinne des Klimaschutzes zur Verfügung. Mit diesem Geld unterstützt der Klima- und Energiefonds Ideen, Konzepte und Projekte in den Bereichen Forschung, Mobilität und Marktdurchdringung.

Mit dem **BLUE GLOBE REPORT** informiert der Klima- und Energiefonds über Projektergebnisse und unterstützt so die Anwendungen von Innovation in der Praxis. Neben technologischen Innovationen im Energie- und Verkehrsbereich werden gesellschaftliche Fragestellung und wissenschaftliche Grundlagen für politische Planungsprozesse präsentiert. Der **BLUE GLOBE REPORT** wird der interessierten Öffentlichkeit über die Homepage www.klimafonds.gv.at zugänglich gemacht und lädt zur kritischen Diskussion ein.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „Energie der Zukunft“. Mit diesem Programm verfolgt der Klima- und Energiefonds das Ziel, durch Innovationen und technischen Fortschritt den Übergang zu einem nachhaltigen Energiesystem voranzutreiben.

Wer die nachhaltige Zukunft mitgestalten will, ist bei uns richtig: Der Klima- und Energiefonds fördert innovative Lösungen für die Zukunft!

A handwritten signature in black ink, reading 'Theresia Vogel'.

Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds

A handwritten signature in black ink, reading 'Ingmar Höbarth'.

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und Energiefonds

Kurzfassung

Die TU Graz veranstaltete in Kooperation mit der ETH Zürich, der TU Delft und der Universität Stuttgart im September 2008 die 2. Internationale Sommerakademie „Nachhaltiges Bauen“ mit dem Themenschwerpunkt „Ökologische Nachhaltigkeit bzw. energie- und ressourceneffiziente Bauweise bei Neubau und Sanierung“. Die Sommerakademie findet einmal im Jahr abwechselnd an den unterschiedlichen Partneruniversitäten statt. Veranstalter und Austragungsort der 1. Internationalen Sommerakademie war bereits die Universität Stuttgart im Sommer 2007. Im September 2009 wird die Sommerakademie zum dritten Mal an der ETH Zürich abgehalten.

Ziel der 2. Internationalen Sommerakademie an der TU Graz war es, den Teilnehmern/-innen der Fachrichtungen Architektur und Bauingenieurwesen wissenschaftliche Grundlagen und anwendungsorientierte Kenntnisse zum Thema der Nachhaltigkeit am Bausektor zu vermitteln. Die Grundsätze waren die Realisierung nachhaltigen Wirtschaftens in ökologischer, ökonomischer und soziokultureller Hinsicht in Projektentwicklung, Planung und Ausführung sowie bei Betrieb und Entsorgung von Bauwerken. Als Themenschwerpunkte galten dabei die Bereiche der ökologischen Bewertung von Bauprodukten, Ökobilanzierung, Sanierung von Bauwerken, sowie energie- und ressourceneffiziente Bauweisen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Schwerpunkte des Projekts	4
1.3	Einordnung in das Programm	5
1.4	Methoden und Aufbau	5
2	Inhaltliche Darstellung	7
3	Ergebnisse und Schlussfolgerungen	11
4	Ausblick und Empfehlungen	13
5	Anhang	14

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Bestrebungen, die Grundsätze nachhaltigen Wirtschaftens umzusetzen und Lebenszyklusbetrachtungen anzustellen, haben seit Kurzem auch den Bausektor erfasst.

Aufgrund der von Bauaktivitäten verursachten Stoff- und Energieströme und den damit verbundenen Emissionen (z.B. Treibhausgase) sowie der mit Abstand höchsten Produktlebensdauer von Gebäuden und Infrastrukturbauten kommt dem Bausektor im Kontext nachhaltigen Wirtschaftens sowie des Klimaschutzes eine besondere Bedeutung zu.

Geeignete Ausbildungsinhalte zum Themenbereich „Nachhaltiges Bauen“ werden an österreichischen Universitäten und Fachhochschulen erst ansatzweise angeboten. Die bis jüngst ausgebildeten AkademikerInnen der Fachrichtungen Bauingenieurwesen und Architektur haben während ihres Studiums diesbezügliche Ausbildungen kaum vermittelt bekommen. Die Folge dieses Informations- bzw. Wissensdefizits ist verbreitete Ratlosigkeit im Umgang mit dem Thema. Diesen Defiziten soll mit der gegenständlichen Sommerakademie entgegnet werden. Die Teilnehmer/-innen an der Sommerakademie sollen auch langfristig in die Lage versetzt werden, nachhaltigkeitsrelevante Entscheidungen zu treffen und umzusetzen.



Foldercover der 2. Internationalen Sommerakademie

1.2 Schwerpunkte des Projekts

Der Themenschwerpunkt der 2. Internationalen Sommerakademie „Nachhaltiges Bauen“ lautete „Ökologische Nachhaltigkeit bzw. energie- und ressourceneffiziente Bauweise bei Neubau und Sanierung“.

Ziel war, den Teilnehmern/-innen sowohl wissenschaftliche Grundlagen als auch anwendungsorientierte Kenntnisse zu vermitteln, wie Grundsätze nachhaltigen Wirtschaftens in ökologischer, ökonomischer und soziokultureller Hinsicht in Projektentwicklung, Planung und Ausführung sowie bei Betrieb und Entsorgung von Bauwerken realisiert werden können.

Durch die breite fachliche Expertise der Vortragenden wurde eine Verknüpfung von wissenschaftlichen Grundlagen und anwendungsorientierten Kenntnissen zum Thema erreicht. Bei den Vortragenden handelte es sich um Personen aus leitenden Tätigkeiten in der Wirtschaft als auch um Professoren verschiedener Universitäten (ETH Zürich, TU Delft, UNI Stuttgart und der TU Graz).

Ausbildungsschwerpunkte

- Nachhaltigkeit technischer Systeme (Ao. Univ.-Prof. DI Dr. techn. M. Narodoslawsky)
- Einführung in das nachhaltige Bauen, Umsetzung im Hochbau, Nachhaltigkeit in der Gebäudesanierung (Univ.-Prof. DI Dr. techn. P. Maydl; et al.)
- Due Diligence - Prüfung von Immobilien, Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden, Methoden zur Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit, Grundlagen Ökobilanzierung (LCA) mit Fallbeispielen (DI A. Passer, MSc.)
- Lebenszykluskosten (Prof. Dr. Ch. Stoy)
- Einführung - Instrumente Nachhaltigen Bauens (Prof. Dr.-Ing. H. Wallbaum)
- Exkursion zu Demonstrationsvorhaben
- Workshop "Nachhaltiger städtebaulicher Entwurf" (Prof. Dr.-Ing. T. Schütze)
- Einführung in Klima und Energie, Energieeffiziente Gebäude mit Hilfe der thermischen, Gebäudesimulation, Einführung in die Grundlagen der Energieausweiserstellung, Heizungssysteme für Niedrigenergie- & Passivhäuser, Passives Kühlen; Institut für Wärmetechnik (Ao. Univ.-Prof. DI Dr. techn. W. Streicher, et al.)
- LCA-Software Schulung SimaPro 7.1 (Dr. Sc. techn. Niels Jungbluth)
- Praktische Umsetzung aus Sicht des Architekten (Univ.-Prof. Arch. DI Dr. M. Treberspurg)

1.3 Einordnung in das Programm

Die 2. Internationale Sommerakademie wurde aus dem Klima- und Energiefonds der FFG gefördert, der ein bedeutender Impulsgeber für die heimische Klimapolitik und die Verwirklichung einer nachhaltigen Energieversorgung ist.

Auszug aus „Strategisches Planungsdokument“ des Klima- und Energiefonds:

Die Reduktion der Treibhausgasemissionen und die Sicherstellung einer nachhaltigen Energieversorgung zählen zu den zentralen Herausforderungen der kommenden Jahre und Jahrzehnte. Der Klima- und Energiefonds schlägt eine Reihe von Förderschwerpunkten vor, um den derzeitigen Trends bei den Treibhausgasemissionen entgegenzuwirken, die Emissionen langfristig zu reduzieren und die Energieversorgung nachhaltig sicherzustellen.

Der Gebäudebereich zeichnet für einen wesentlichen Anteil am Energieverbrauch und an den CO₂- Emissionen in Österreich sowie Europa verantwortlich. Diesem Segment werden der Bedarf für Raumklimatisierung, Warmwasser, Beleuchtung, Belüftung und Elektrogeräte in Wohn-, Büro- und Gewerbebauten zugeordnet. Der Gebäudebereich beeinflusst zudem deutlich den Energieverbrauch im Bereich Mobilität (über die Standortwahl) und Industrie (Baustoffproduktion). Somit bildet er den zentralen Ansatzpunkt aller nachhaltigen Energieszenarien und verfügt über die größten realistischen Potenziale zur deutlichen Erhöhung der Energieeffizienz und zur Reduktion treibhausrelevanter Emissionen in Österreich.

1.4 Methoden und Aufbau

Die 2. Internationalen Sommerakademie wurde vom 01. bis 11.09.2008 abgehalten. Die Vorträge und Workshops fanden täglich zwischen 9:00 und 17:00 statt. Dazwischen gab es vom Veranstalter organisierte Kaffeepausen, sowie ein gemeinsames Mittagessen. Diese wurden genutzt, um Kontakte zu den Vortragenden bzw. Teilnehmer/-innen zu knüpfen. Offene Fragen, die während der Vorträge aufgetaucht waren, konnten somit noch einmal aufgegriffen und untereinander diskutiert werden.

Am Wochenende der ersten Veranstaltungswoche wurde den Studierenden in Ergänzung zur Lehre eine fachbezogene Exkursion zum Thema Niedrig- und Passivhaustechnologie sowie am Sonntag ein Ausflug in die Südsteiermark angeboten.

Als **Wissensvermittlungselemente** kamen folgende Methoden zum Einsatz:

- Fachvorträge zu den jeweiligen Schwerpunktsthemen,
- Workshop zum Thema Nachhaltiger städtebaulicher Entwurf,
- Software-basierende Workshops zu Lebenszyklusbewertungsprogrammen und
- Baupraktische Exkursion zu Demonstrationsvorhaben.

Die Fachvorträge wurden individuell von den Vortragenden gestaltet, zum einen in Form von Frontalvorträgen zur Grundlagenvermittlung, zum anderen wurden die Teilnehmer/-innen aber auch anhand von Praxis- und Übungsbeispielen zum selbständigen Arbeiten angehalten. Die Software-basierenden Workshops fanden in den EDV-Räumen der TU Graz statt, womit es möglich war, dass maximal zwei Teilnehmer/-innen an einem PC diverse Softwareprogramme praktisch kennenlernen und ausprobieren konnten.

Vortragsunterlagen

Zu Beginn der Veranstaltung erhielten alle Teilnehmer/-innen einen Sommerakademie Ordner, der im Laufe der Sommerakademie mit sämtlichen Unterlagen (Präsentationsunterlagen, Vortragsunterlagen) zu den einzelnen Vorträgen, die jeweils vor Beginn des Vortrags ausgeteilt wurden, befüllt wurde.

Vortragende

Die Auswahl der Lektoren erfolgte in Hinblick auf die Themenschwerpunkte bezogen auf das jeweilige Expertenwissen der Vortragenden. So entstand eine große Anzahl an internationalen Vortragenden bestehend aus Lehrbeauftragten verschiedenster Universitäten und Wirtschaftsbereichen (z.B. Vortrag im Haus der Baubiologie).

Wissensaustausch

Bei der Auswahl der Teilnehmer/-innen wurde explizit auf eine Mischung aus Studierenden bzw. DoktorandInnen sowie BaupraktikerInnen (Architekten/-innen, Bauingenieure/-innen, Planer/-innen,.....) und öffentlicher Verwaltung (Stadtbaudirektion, Umweltamt, Wohnbauförderung) geachtet. Auf diese Weise konnte neben den Fachvorträgen auch ein Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Teilnehmern/-innen (Studierende/Praktiker) gewährleistet werden. Aufgrund der internationalen Kooperation konnte ein internationaler Erfahrungsaustausch nicht nur bei den Lehrenden, sondern auch bei den Teilnehmer/-innen realisiert werden.

PR-Maßnahmen

Die Sommerakademie wurde im Vorfeld mittels Folder und Plakaten an verschiedensten Universitäten und Fachhochschulen, sowie öffentlichen Institutionen beworben. Weiters wurden gezielt Newsletter verfaßt und versendet und einzelne Homepage-Betreiber gebeten, die Sommerakademie in ihren Veranstaltungskalender aufzunehmen.

Podiumsdiskussion

Im zeitlichen Rahmen der 2. Internationalen Sommerakademie, aber als eigenständige Veranstaltung, fand weiters eine Podiumsdiskussion unter dem Titel „Nachhaltiges Bauen: Umsetzung ohne Ausbildung?“ am 5.9.2008 statt. Als Podiumsgäste waren nicht nur Professoren verschiedener Universitäten sondern auch Fachleute aus der Wirtschaft und Politik eingeladen. Das Publikum bestand sowohl aus Teilnehmer/-innen der Sommerakademie als auch aus externen Interessenten. Die Podiumsdiskussion wurde auch als eigene Veranstaltung gesponsert und beworben.

Evaluierung

Die Evaluierung erfolgte anhand von Evaluierungsbögen, die von den Teilnehmern/-innen jeweils am Ende eines Vortragstages ausgefüllt wurden. Die Auswertung selbst erfolgte nach Ende der Veranstaltung. Diese brachte ein durchgängig positives Ergebnis in Hinblick auf Organisation und Durchführung der Sommerakademie, wenngleich einzelne Teilnehmer/-innen unterschiedliche Sichtweisen erkennen ließen.

2 Inhaltliche Darstellung

Die inhaltlichen Schwerpunkte der Sommerakademie an der TU Graz gliederten sich wie folgt:

Zu Beginn der Veranstaltung wurde nach der Registrierung und Begrüßung der Teilnehmer/-innen ein Überblick über den Ablauf und Inhalt der Sommerakademie, einer kurzen Präsentation des Instituts für Materialprüfung und Baustofftechnologie und Führung durch das Bautechnikzentrum der TU Graz durchgeführt.

Der einleitende Grundlagenblock der Sommerakademie beinhaltete zunächst das Thema der Nachhaltigkeit technischer Systeme, dem vorerst der Versuch zugrunde lag, den Begriff der Nachhaltigkeit zu definieren, woraufhin eine Operationalisierung des Begriffes „Nachhaltige Entwicklung“ folgte und letztendlich die Herausforderungen für die industrielle Gesellschaft aufgezeigt wurden. Es wurde deutlich gemacht, dass nachhaltige Entwicklung ohne tief greifende Umstrukturierung industrieller und wirtschaftlicher Grundlagen (wie etwa der Umstieg von fossilen auf erneuerbare Ressourcen) nicht erreichbar ist, und dass neben der Funktion technischer Systeme auch die gesamten Wechselwirkungen mit den ökologischen, ökonomischen und sozialen Mitwelten zu erfassen und entsprechend der Kriterien zu optimieren sind.

Im Anschluss daran gab eine Einführung zum Thema Nachhaltigkeit weitere Aufschlüsse speziell über nachhaltiges Bauen selbst. Dieser lag ein historischer Überblick und Begriffsbestimmungen zugrunde und brachte nachvollziehbar zum Ausdruck, warum nachhaltiges Bauen zu forcieren ist.

Die bautechnische Umsetzung im Hochbau stand dann am darauf folgenden Tag am Programm. Themenschwerpunkte dieser Vortragsreihe waren die Umweltauswirkungen von Baumaßnahmen, die den Stoffverbrauch und das Abfallaufkommen, das Recycling von Baurestmassen sowie die Bodenversiegelung und Emissionen beinhalteten, gefolgt vom Lebenszyklus der Gebäude und der Definition der funktionalen Einheit. Weiters wurden sowohl die europäischen als auch österreichischen Rahmenbedingungen und die internationale Normung mit all ihren Veränderungen behandelt und erläutert und letztendlich die Konsequenzen für den Planungsprozess beleuchtet. Darüber hinaus bildete das Strategieprogramm „Nachhaltiges Bauen und Sanieren Steiermark 2015“ mit seinen Planungsleitlinien den Schlussakt dieses Programnteils.

Dass nachhaltiges Bauen nicht nur den Neubau betrifft, sondern auch wesentlich für die Gebäudesanierung ist, verdeutlichte der Vortragsblock Nachhaltigkeit in der Gebäudesanierung am dritten Tag der Veranstaltung. Dabei wurden die Alterung von Baustoffen, Bauteilen und Gebäuden betrachtet, Instandhaltungsstrategien geliefert und Besonderheiten beim Bauen im Bestand sowie Vorgangsweisen bei Sanierungen behandelt. Grundsätze einer nachhaltigen Denkmalpflege ergänzten mit interessanten Fallbeispielen aus der Gebäudesanierung wie etwa ein Fassadenbeispiel, eine Blocksanierung in Wien, die Sanierung des südlichen Heidenturms des Stephandoms und die Generalsanierung des Grazer Kalvarienberges, dieses Themengebiet.

Im Zuge des Vortrages Due Diligence - Prüfung von Immobilien wurde in der Einführung die Grundlagen einer Due Diligence Real Estate (DD) mit Begriffsklärungen, Zielen, Vorteilen, Arten und Ablauf sowie Prüfbereiche einer DD erläutert. Neben den grundsätzlichen Ausführungen zu den Teilbereichen einer rechtlichen, steuerlichen und wirtschaftlichen Due Diligence wurde vor allem auf die Technische Due Diligence mit dem Schwerpunkt „Formale und Physische Analyse“ näher eingegangen sowie auf den Zusammenhang mit der Nachhaltigkeitszertifizierung hingewiesen.

Weiterer inhaltlicher Themenschwerpunkt waren die Methoden zur Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit auf Bauprodukt- und Gebäudeebene. Hierbei wurde bei einer allgemeinen Einführung zur Nachhaltigkeitsbewertung von Gebäuden die unterschiedlichen Bewertungssysteme (LEED, BREAM, SBTool07, LEnSE, DGNB, dem klima:aktiv haus und den Total Quality) als auch die Öko-Punkte der Steirischen Wohnbauförderung erläutert und Praxisbeispiele zu Bewertungsinstrumenten in Form von Gebäudezertifikaten veranschaulicht.

Im Themenblock „Instrumente Nachhaltigen Bauens“ wurde eine komprimierte Einschätzung zum aktuellen Stand des Nachhaltigen Bauens gegeben und ausgewählte sowie in der Praxis anwendbare Ansätze (Normen und Empfehlungen wie auch Software-Werkzeuge) beschrieben und in einzelnen Übungen veranschaulicht.

Der Themenblock Methoden zur Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit auf Bauproduktebene befasste sich neben den Grundlagen zur Ökobilanzierung von Bauprodukten (LCA) mit konkreten Fallbeispielen zu Umweltproduktdeklarationen (EPDs) sowie deren Anwendung anhand einer Ökobilanzierungs-Software.

Am Vortragstag „Lebenszykluskosten“ wurden die Grundlagen einer ökonomisch nachhaltigen Objektplanung vorgestellt, aktiv mit den Studierenden diskutiert und in verschiedenen Übungen vertieft. Die Begriffe Wirtschaftlichkeit und Lebenszykluskosten wurden dabei in vier Themenblöcken behandelt. Zusätzlich wurden die Kapitel Kosten im Bauwesen, Nutzungskosten im Hochbau und Investitionskosten erläutert. In verschiedenen Übungen wurden Flächen- und Rauminhalte behandelt, die als Basis von Planungs- und Kostenkennwerten herangezogen wurden. Für eine Vertiefung in den einzelnen Themenblöcken wurde auf den aktuellen Forschungsstand verwiesen und dazu internationale Normen und Richtlinien angeführt.

Die zweite Seminarwoche startete mit einem Workshop zum Thema „Nachhaltiger Städtebaulicher Entwurf“. Nach einer kurzen einführenden Vorlesung und der Vermittlung der wesentlicher Grundlagen erfolgte die Vorstellung des zu behandelnden Beispiels. In der ersten Bearbeitungsphase („Maximization-Phase“) wurden die Studierenden für die „Expertenbildung“ zu einzelnen Gruppen zusammengefasst und jeder Gruppe ein Themenbereich (z.B. Energie, Wasser, Material, etc...) zugeordnet. Die Gruppe sollte ein vorgegebenes Stadtgebiet mit Schwerpunkt auf den vorgegebenen Themenbereich entsprechend der Aufgabenstellung im Sinne nachhaltigen Bauens neu beplanen. Die Ergebnisse der einzelnen Gruppen wurden daraufhin präsentiert und kritisch reflektiert. Im zweiten Bearbeitungsteil wurden die einzelnen „Experten“ der unterschiedlichen Gruppen zu neuen Gruppen zusammengefasst („Integrationsphase“), um auf diese Weise den „besten Entwurf“ basierend auf der „Maximization-Phase“ zu erhalten. Abschließend wurden die Entwürfe erneut präsentiert und die Ergebnisse diskutiert.

Der darauf folgende Tag lieferte eine Einführung in Klima, Energie und energieeffiziente Gebäude. Basierend auf einen Überblick über den österreichischen Gebäudebestand und dessen Energieverbrauch und den CO₂ äquivalenten Emissionen in Österreich wurde die thermische Gebäudebewertung, gegliedert in Bewertungsebenen, Wärmebilanz auf Nutzenergieebene und Bewertungsmethoden, den Teilnehmer/-innen näher gebracht. Der darauf anschließende Vortrag behandelte den Gebäudeenergieausweis im Hinblick auf die EU-Richtlinie „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“, sowie seine nationale Umsetzung und Auswirkungen auf die Baupraxis. Heizungskonzepte für Niedrigenergie- und Passivhäuser und Passives Kühlen vollendeten das Programm dieses Themenblocks.

Den krönenden Abschluss der Vortragsreihen bildete der Themenblock „Nachhaltiges Bauen – Praktische Umsetzung aus Sicht des Architekten“. Hier wurden den Teilnehmer/-innen zunächst die Ressourcen im Bauwesen bewusst gemacht, womit das ökologische Baustoffkonzept, Entwicklungen zur Weltbevölkerung und Ressourcen, Baustoffkonzept versus Ressourcenkonzept und das Ressourcenkonzept für den Betrieb von Gebäuden angesprochen wurden, und Öko-Zertifikate sowohl für allgemeine Produkte wie auch für

Bauprodukte und Gebäude aufgezeigt. Die Demonstrationsgebäude lagen im Bereich der Passivhäuser und beinhalteten Beispiele aus dem Wohn-, Büro- und Sonderbau wie auch Sanierungen auf Passivhausstandard.

Die Exkursion, am Wochenende zwischen den beiden Vortragswochen, führte die Teilnehmer/-innen zunächst zur AEE Intec, einem Institut für Nachhaltige Technologien in Gleisdorf. Im Zuge der Exkursion wurde ein Einfamilien-Passivhaus und eine Niedrigenergiehaussiedlung in Gleisdorf sowie eine „Plus Energie Siedlung“ (ein sozialer Wohnbau) in Weiz besucht.

3 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Teilnehmer/-innen

Die Teilnehmer/-innen der Sommerakademie erwarben Grundlagen und anwendungsorientierte Kenntnisse, wie die Grundsätze nachhaltigen Wirtschaftens in ökologischer, ökonomischer und soziokultureller Hinsicht in Projektentwicklung, Planung und Ausführung sowie bei Betrieb und Beseitigung von Bauwerken realisiert werden können.

Das überaus große Interesse am Thema „Nachhaltiges Bauen“ sowohl von Seiten der Studierenden als auch von Seiten der PraktikerInnen überraschte das Projektteam der Sommerakademie, wodurch der Bedarf an derartigen Weiterbildungsangeboten verdeutlicht wird. Damit wird auch die Notwendigkeit des Wissenstransfers auf anderen Universitäten und Fachhochschulen und einer Förderung dringend angeraten. Ohne die finanzielle Unterstützung durch den Klima- und Energiefonds hätte dem Weiterbildungsbedarf seitens der Studierenden – den zukünftigen Entscheidungsträgern – nicht in dieser Form nachgekommen werden können.

Vorträge und Workshops

Durch die individuelle Gestaltung der Vorträge und der Workshops konnte die Monotonie eines „Frontalvortrags“ vermieden werden, womit die Sommerakademie für die Teilnehmer/-innen abwechslungsreich gestaltet wurde. Vor allem die von den Vortragenden eingebrachten Praxisbeispiele und der aktive Einbezug der Teilnehmer/-innen stießen besonders bei den Studierenden auf großes Interesse. Angeregte Diskussionen dazu wurden auch in die Veranstaltungspausen weiter getragen.

Zusätzliche anwendungsorientierte Workshops und Exkursionen bildeten abwechslungsreiche Wissensvermittlungsmethoden zu dem ohnehin dichten Vortragsprogramm.

Aufgrund der vielseitigen und umfassenden Wissensvermittlung im Zuge der fast zweiwöchigen Vortragsreihe ist dennoch ein „Erholungstag“ zur freien Zeiteinteilung (z.B. Möglichkeiten einer Stadtbesichtigung, ...) anzudenken.

Bei der Durchführung der weiteren Sommerakademien an den Partneruniversitäten (ETH Zürich, TU Delft und Uni Stuttgart) wird angedacht, ein konkretes Projektbeispiel über den Zeitraum der Sommerakademie zu behandeln, wobei jeder Vortragende sein Fachgebiet anhand dieses Projektbeispiels einbringt.

Aufgrund der Internationalität der Teilnehmer/-innen der Akademie erscheint eine künftig Abhaltung in englischer Sprache erstrebenswert. Dies wird spätestens 2010 an der TU Delft notwendig sein.

Organisation

Wenn bei weitem nicht soviel Zeit für die Organisation vorkalkuliert, war sie aber dennoch notwendig, um einen reibungslosen Verlauf und Erfolg der Sommerakademie garantieren zu können, was im Laufe der Veranstaltung auch immer wieder von den Teilnehmern/-innen ausdrücklich gelobt und die Organisation in der Evaluierung schließlich äußerst positiv bewertet wurde.

Projekt Master

Für die Studierenden der TU Graz (Fachrichtungen Architektur und Bauingenieurwissenschaften) bestand die Möglichkeit, im Anschluss an die Sommerakademie eine wissenschaftliche Projektarbeit zu verfassen und sich diese als „Projekt-Master“ im Rahmen ihres Masterstudiums anrechnen zu lassen. Diese Gelegenheit haben letztendlich auch viele Studierende genutzt und Projektarbeiten mit interessanten Themen zur Nachhaltigkeit am Bausektor erarbeitet.

Folgende Projekt-Master Arbeiten wurden dazu verfasst:

- Nachhaltiges Bauen im Leistungsbild der Projektsteuerung
- Der Energieausweis: Grundlagen und Anwendung auf Wohngebäude
- Lebenszyklusanalyse von Bauwerken - Lebenszykluskosten von Passivhäusern
- Vergleich gebräuchlicher tragender Außenwandkonstruktionen im Sinne der ökologischen – ökonomischen Nachhaltigkeit
- Einflußkriterien der Gebäudezertifizierung nach DGNB und TQ im Vergleich
- Einflußkriterien der Gebäudezertifizierung nach LEED und LEnSE im Vergleich
- Technische Due Diligence - Prüfung eines sanierungsbedürftigen Gebäudes
- Vergleichende Betrachtung von WDVS unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit
- Abbruchtechnologien und nachhaltige Baurestmassenverwertung im innerstädtischen Bereich im Rahmen des AWG
- Ökonomische Nachhaltigkeit in der Gebäudesanierung; Optimale Vorgangsweise im Hochbau
- Konstruktive Betrachtung des Passivhauses
- Einfluss der urbanen Dichte auf die Nachhaltigkeit von Agglomerationen

4 Ausblick und Empfehlungen

Wissenstransfer

Die Lehrinhalte aus Vorträgen der Sommerakademie fließen in einzelne Lehrveranstaltungen der beteiligten Institute ein. Auch werden Lehrinhalte in andere Weiterbildungsprogramme (z.B. FH Campus Wien) einfließen.

Bereits vor Beginn der Sommerakademie wurde das Konzept dem ZT-Forum (Graz), sowie der Arch+Ing Akademie (Wien) für ein weiteres Bildungsprogramm angeboten.

Aufgrund der internationalen Beteiligung, sowohl auf Teilnehmer/-innen- als auch auf Vortragendenseite an der Sommerakademie konnte ein internationaler Erfahrungsaustausch realisiert werden.

Universitätslehrgang „Nachhaltiges Bauen“

Das Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie entwickelte einen postgradualen Universitätslehrgang „Nachhaltiges Bauen“. Der Lehrgang richtet sich an PraktikerInnen aus Wirtschaft und Verwaltung, die sich auf dem Gebiet der Nachhaltigkeit am Bausektor weiterbilden wollen. Der Universitätslehrgang schließt mit dem Titel „Master of Engineering“ ab.

Da für den 1. Durchgang die geplante TeilnehmerInnenzahl von 20 Personen nicht erreicht wurde, konnte der Lehrgang im Jänner 2009 nicht starten. Der Lehrgang soll in erweiterter Form und in Kooperation mit der TU Wien im Herbst 2009 erneut angeboten werden.

Ausblick

Zur Ausschreibung „Haus der Zukunft plus“ vom Oktober 2008 laufen bereits die Vorbereitungen, weitere Veranstaltungen nach Vorbild der Sommerakademie zu erarbeiten. Die Erfahrungen bei der Organisation und Durchführung der Sommerakademie können dabei sehr hilfreich sein.

Konkret wird seitens der TU Graz angedacht, den Wissenstransfer in Form einer modifizierten Veranstaltung national zu erweitern. Zurzeit laufen bereits Gespräche bezüglich einer Kooperation mit der TU Wien, Boku und der Uni Innsbruck.

Sommerakademie „Nachhaltiges Bauen“

Im Rahmen der bestehenden Kooperation mit den Universitäten ETH Zürich, TU Delft und Universität Stuttgart wird die 3. Internationale Sommerakademie vom 31.8. bis 10.9.2009 an der ETH Zürich stattfinden.

Weiters ist die 4. Internationale Sommerakademie im Jahr 2010 an der TU Delft geplant. Spätestens dann wird die allgemein verwendete Veranstaltungssprache Englisch sein.

5 Anhang



Teilnehmer/-innen der 2. Internationalen Sommerakademie an der TU Graz

IMPRESSUM

Verfasser

Technische Universität Graz - Institut für
Materialprüfung und Baustofftechnologie

Alexander Passer
Inffeldgasse 24, 8010 Graz
Tel: +43 (316) 873-7151
E-Mail: alexander.passer@tugraz.at
Web: www.tvfa.tugraz.at

Autoren

Dipl.-Ing. Jutta Walther
Alexandra Versic
Dipl.-Ing. Helmuth Kreiner
Dipl.-Ing. Alexander Passer, MSc
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Peter Maydl

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
office@klimafonds.gv.at
www.klimafonds.gv.at

Disclaimer

Die Autoren tragen die alleinige
Verantwortung für den Inhalt dieses
Berichts. Er spiegelt nicht notwendigerweise
die Meinung des Klima- und Energiefonds
wider.

Der Klima- und Energiefonds ist nicht für die
Weiternutzung der hier enthaltenen
Informationen verantwortlich.

Gestaltung des Deckblattes

ZS communication + art GmbH