



Abbildung 1: Energy-Efficiency-Center (©LangHuggerRampp)

Energieoptimierte Gebäude der Zukunft – Interdisziplinäre Forschung und Entwicklung im Energy Efficiency Center

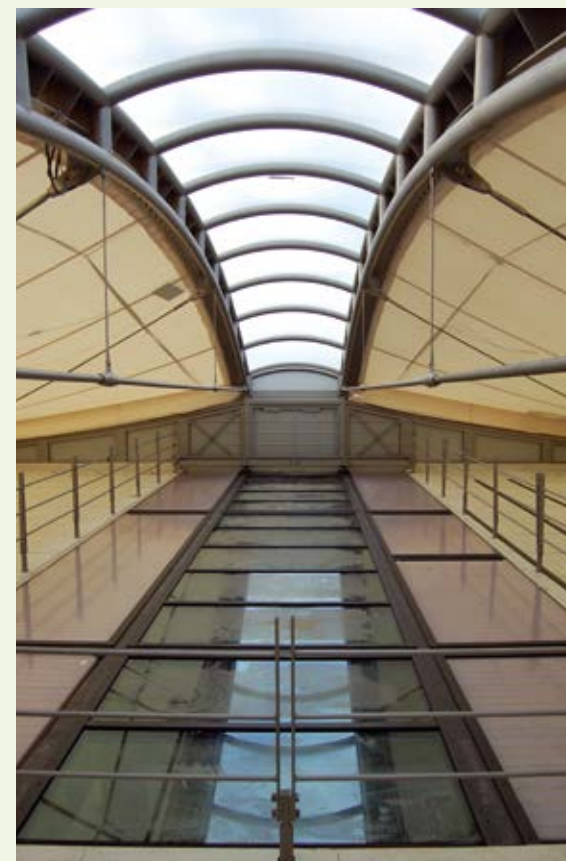
Das Bayerische Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V. (ZAE Bayern) forscht und entwickelt seit vielen Jahren erfolgreich in enger Kooperation mit der Industrie an innovativen Lösungen zur Realisierung von energieoptimierten Gebäuden. Zu den Forschungsthemen zählen Arbeiten in den Bereichen hoch wärmedämmende Komponenten für Fassaden (z.B. Vakuumisulationspaneele, Vakuumverglasung), energieeffiziente textile Architektur oder Wärmespeichersysteme auf der Basis von Phasenwechselmaterialien.

Im Zeitraum August 2010 bis Mai 2013 wurde im Rahmen des Förderschwerpunktes „Forschung für Energieoptimiertes Bauen (EnOB)“

des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi) und mit Unterstützung des Bayerischen Wirtschaftsministeriums (BayStMWiVT) sowie industrieller Partner ein innovatives Forschungs- und Demonstrationsgebäude – das Energy-Efficiency-Center (EEC) in Würzburg erstellt, das eine Vielzahl von neuen Energieeffizienztechnologien bündelt und demonstriert (s. Abb. 1). Das Gebäude ist als Experimentiergebäude konzipiert, an dem verschiedene neuartige Entwicklungen im Gebäudebereich unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten erprobt werden können. Die Zielsetzung des Demonstrations- und Forschungsgebäudes war es, energieeffiziente Technologien in der Gebäudehülle zu verwenden, die in Verbindung mit einer intelligenten Gebäudetechnik zu einer hohen Primärenergieausbeute gelangt (smart building and smart technologies). Es wurde dabei in einem abgestimmten Ansatz die innovative Gebäudehülle und Gebäudetechnik im Sinne der Energieeinsparung, Nachhaltigkeit und Behaglichkeit optimiert.

Der hoch innovative Charakter des EEC erforderte in der Planungs- und Bauphase eine besonders intensive Kooperation der beteiligten Partner, angefangen von dem Projektteam des ZAE Bayern, über die Fachpla-

ner bis hin zu den beteiligten Unternehmen. So wurde eine Vielzahl von Prototypen in den Fassaden und im Bereich der Gebäudetechnik verbaut. Ein zentrales Element stellt die Gebäudeautomation dar, die alle aktiven Komponenten des Gebäudes hinsichtlich eines energieoptimierten Betriebes im Zusammenwirken sinnvoll regeln und steuern muss. Interne und externe Forschergruppen haben über eine übergeordnete Forschungsplattform die Möglichkeit auf die Gebäudeautomation einzuwirken und Experimente an den Prototypen zu konfigurieren, Messdaten zu erfassen und auszutauschen. Damit kann mit den beteiligten Industriepartnern sehr effizient eine weitere Optimierung von innovativen Gebäudekomponenten betrieben werden und im besten Falle Zeitspannen für Innovationszyklen verkürzt werden. Die Verbindung von kooperativer Forschung, Entwicklung, Demonstration und Information an einem Ort und die integrale Betrachtung von Gebäudethemen angefangen von den Materialien über Komponenten bis hin zu den Systemen ist ein viel versprechender Ansatz mit dem Ziel eine höhere Energieeffi-



Das ZAE Bayern dankt ausdrücklich seinen Sponsoren, ohne die dieses einzigartige Vorhaben nicht möglich gewesen wäre: Assmann Büromöbel GmbH & Co. KG, BSH, Bürgerstiftung Würzburg und Umgebung, Cabot Aerogel, Dörken GmbH & Co. KG, DuPont de Nemours (Luxembourg) S.à.r.l, EddiundSepp, EEV Küchen, Ehrenfels Isoliertüren GmbH, Energy Glas GmbH, Hightex GmbH, Knauf Gips KG, Maincor AG, Okalux GmbH, Porextherm Dämmstoffe GmbH, Roto Frank Bauelemente GmbH, Saint-Gobain Performance Plastics Cologne GmbH, SGL Carbon GmbH, Siteco Beleuchtungstechnik GmbH, TAG Composites & Carpets GmbH, Team Weber GmbH, Uhlmann & Zacher GmbH, Uponor GmbH, va-Q-tec AG, Waldner Holding GmbH & Co. KG, Walter Stickling GmbH und Warema Renkhoff SE

Weitere Informationen unter www.energy-efficiency-center.de

Abbildung 2: Dachraum des EEC mit textiler, transparenter und transluzenter Dachbespannung. Im Dachbodenbereich sind im mittleren Abschnitt transparente hoch-wärmedämmenden Verglasungen zur Beleuchtung der darunterliegenden Gänge sichtbar, rechts- und links dieser Verglasungen sind transluzente Aerogel-Deckenelemente erkennbar, die Tageslicht in die Büroräume einleiten.

Infokasten:

Im Energy Efficiency Center werden Entwicklungen aus den Forschungsthemen des ZAE Bayerns aufgegriffen und zu einem einzigartigen Demonstrationsgebäude kombiniert. Eine ästhetische und technologische Besonderheit ist das transluzente, filigrane und sehr leichte Membrandach (s. Abb. 2), das einerseits einen Wärmepuffer bildet und darüber hinaus die Tageslichtnutzung verbessert. Vakuumisulationspaneele (VIPs) und Aerogelverglasungen ermöglichen eine schlanke und dennoch hochdämmende Fassade. Der konsequente Einsatz von Phasenwechselmaterialien als passive Elemente in den Wänden und als aktive Elemente in der Kühldecke dämpft sommerliche Temperaturspitzen ab und gestattet die aktive Rückkühlung des Gebäudes bei moderaten Kühlmedientemperaturen. Mittels einer passiven Infrarot Nachtkühlanlage (PINC) wird Kälte regenerativ über Wärmeabstrahlung an den kühlen Nachthimmel erzeugt. Mit einer vom ZAE Bayern neu entwickelten Adsorptionskühlanlage mit Solepeicher und Wärmerückgewinnung (L-DSC) sowie ergänzend mit einem Adsorptionsrad (DEC) wird die Zuluft gekühlt und entfeuchtet. Die Warmwasserbereitung erfolgt mit neu entwickelten Solarkollektoren. Durch die vollumfängliche Steuerung und Regelung aller technischen Komponenten und der Integration eines übergeordneten High-Level-Contol-Systems wird die optimale Gebäudebetriebsweise bei minimalem Energieaufwand und maximalem Komfort gewährleistet.

INNOVATIVE TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG