

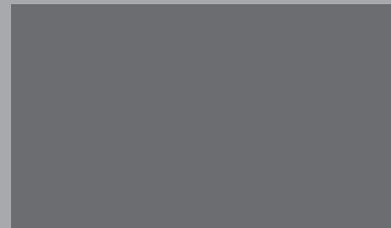


Steinbeis-Transfer-Institut
Bau- und Immobilienwirtschaft



HOCHSCHULE
ZITTAU/GÖRLITZ
University of Applied Sciences

2. Energietechnisches Symposium Innovationen im Energiemanagement von Nichtwohngebäuden



Tagungsband



08. Dezember 2010



Stuttgart

Wissen.Transfer.Anwendung.

Steinbeis ist ein Synonym für den konkreten wettbewerblichen Wissens- und Technologietransfer.

Mit seinen unternehmerisch geführten Instituten und Zentren baut Steinbeis stabile Brücken zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Im Mittelpunkt steht der konkrete Nutzen für alle am Transfer beteiligten Partner.

Tagungsband

**2. Energietechnisches Symposium
Innovationen im Energiemanagement
von Nichtwohngebäuden**

08. Dezember 2010 | Stuttgart

Impressum

© 2010 Steinbeis-Edition

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind vorbehalten.

Herausgeber: Steinbeis-Transfer-Institut Bau- und Immobilienwirtschaft (SBI)

Autor: Prof. Dr.-Ing. Martin Becker, Dipl.-Ing. Carsten Beier, Sebastian Burhenne M.Eng., Prof. Dr.-Ing. Clemens Felsmann, Dipl.-Ing. (FH) Uwe Hemminger, Prof. Dr.-Ing. Jörn Krimmling, Dipl.-Ing. Bernd Landgraf, Dr.-Ing. Peter Merkel, Dipl.-Ing. (FH) Matthias Speicher

Tagungsband

2. Energietechnisches Symposium „Innovationen im Energiemanagement von Nichtwohngebäuden“

1. Auflage 2010/Steinbeis-Edition, Stuttgart

ISBN 978-3-938062-93-7

Satz: Steinbeis-Edition

Titelbild: ©Val Thoermer, ©fotohansi, ©herreneck, ©V. Yakobchuk, ©d_j_ang0 – Fotolia.com

Druck: e. kurz + co druck und medientechnik gmbh, Stuttgart

Steinbeis ist weltweit im Wissens- und Technologietransfer aktiv. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit rund 800 Steinbeis-Unternehmen sowie Kooperations- und Projektpartner in 50 Ländern. Das Dienstleistungsportfolio der fachlich spezialisierten Steinbeis-Unternehmen im Verbund umfasst Beratung, Forschung & Entwicklung, Aus- und Weiterbildung sowie Analysen & Expertisen für alle Management- und Technologiefelder. Ihren Sitz haben sie überwiegend an Forschungseinrichtungen, Universitäten und Hochschulen.

Dach des Steinbeis-Verbundes ist die 1971 ins Leben gerufene Steinbeis-Stiftung, die ihren Sitz in Stuttgart hat. Die Steinbeis-Edition verlegt ausgewählte Themen aus dem Steinbeis-Verbund.

Inhalt

06 | Vorwort

07 | Veranstalter

08 | Programm

09 | Referenten

15 | Tagungsbeiträge

119 | Aussteller

125 | Zertifikatslehrgang

131 | Rückschau/Ausblick

2. Energietechnisches Symposium „Innovationen im Energiemanagement von Nichtwohngebäuden“

Die Entwicklung von Konzepten und Produkten für energieeffiziente Gebäude hat im letzten Jahrzehnt einen gewaltigen Sprung gemacht. Die gesetzlichen Anforderungen an den Energieeffizienzstandard von Neubauten wachsen progressiv und sogar Plusenergie-Gebäude sind technisch machbar. Die Effizienzsteigerung im Neubau, der pro Jahr um ca. 1% des Bestandes wächst, ist langfristig gesehen sinnvoll. Kurz- und mittelfristig müssen die Effizienzpotenziale im Bestand erschlossen werden.

Die Verbesserung der bauphysikalischen Gebäudeeigenschaften im Zusammenwirken mit den anlagentechnischen Systemen zur Schaffung nutzungsspezifischer Behaglichkeitsniveaus steht vor allem für Büro-, Bildungs- und Sozialbauten im Fokus. Dabei besteht die Optimierungsaufgabe in der Findung baulich-technischer Lösungen, die ein optimales Verhältnis zwischen Behaglichkeit und Lebenszykluskosten haben. Bei Handels- und Industriebauten werden kosteneffiziente Lösungen mit kurzer Amortisationsdauer gesucht. Investitionen in Mess- und Regelungstechnik, in energieeffiziente Beleuchtungssysteme und in die Nachrüstung von Wärmerückgewinnung sind ein sinnvoller Ansatz.

Die eigentliche Herausforderung besteht in zweierlei Hinsicht:

- Wie kann eine der jeweiligen Nutzung angemessene Raumklimaqualität erreicht werden, ohne dass die stetig wachsende Nachfrage nach klimatisierten Flächen zu einer Kompensation bereits erreichter Effizienzgewinne führt und
- Wie kann das den Gebäuden und der installierten Anlagentechnik innewohnende Effizienzpotential durch optimierten Betrieb in der Nutzungsphase weitestgehend ausgenutzt werden?

Innovative Energiemanagementansätze der jüngsten Vergangenheit betrachten beide Aspekte. Einerseits besteht bei der quantifizierbaren Beschreibung von Nutzungsqualität noch erheblicher Forschungsbedarf. Insbesondere Behaglichkeitsmaßstäbe müssen als Führungsgrößen für die Planung und den Anlagenbetrieb weiter entwickelt werden.

Andererseits sind bereits erhebliche Fortschritte beim optimalen Betrieb zu verzeichnen, über welche schwerpunktmäßig in diesem Tagungsband berichtet wird.

Ein ganzheitliches Energiemanagementkonzept geht von der systematischen Potenzialanalyse des Gesamtsystems sowohl in technischer als auch in kaufmännischer Hinsicht aus. Nur so können Bedienungs- und Einstellungsfehler wie auch konzeptionelle Schwächen erkannt werden. Nicht immer sind die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge trivial und es werden leistungsfähige Überwachungs- und Auswertetools benötigt. Daher gehört ein permanentes Energiecontrolling im Sinne eines Steuerungs- und Monitoring-Systems zu den unabdingbaren Erfolgsvoraussetzungen.

Diese komplexe Gesamtaufgabe kann nur im Rahmen eines kreativen Dialogs zwischen Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Produktentwicklern, Gebäudemanagern und Nutzern gelöst werden. Das Energietechnische Symposium der Steinbeis-Hochschule und der Hochschule Zittau/ Görlitz versteht sich als Diskussionsraum, in welchem Impulse für diesen Dialog gesammelt und reflektiert werden. Das Energietechnische Symposium stellt ausgewählte Technik-trends für das Energiemanagement vor, zeigt die praktische Anwendung und bewertet den Nutzen. Im Vordergrund steht der Wissenstransfer zwischen Forschern, Entwicklern und Anwendern zur Entwicklung und Verbreitung zukunftsfähiger Technologien und Managementlösungen. Die Anwender erfahren neueste Trends und Forscher und Entwickler erhalten die notwendige Rückkopplung aus der Praxis.

Das Energietechnische Symposium wird zweimal jährlich mit wechselnden Themenschwerpunkten in Stuttgart und Zittau veranstaltet. Während das erste Energietechnische Symposium eine umfassende Analyse von Technik-trends in Nichtwohngebäuden bereit stellte, wird sich das dritte Energietechnische Symposium am 03. März 2011 in Zittau mit dem Themenkomplex „Innovative Lösungen beim Einsatz erneuerbarer Energien in Nichtwohngebäuden“ befassen. Schon heute laden wir Sie herzlich dazu ein, das Energietechnische Symposium als eine kontinuierliche Plattform zum Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch zu nutzen.

Zittau und Dresden, Dezember 2010

Prof. Dr.-Ing. Jörn Krimmling und
Dipl.-Ing. Bernd Landgraf

Die Hochschule Zittau/Görlitz verfügt traditionell über vielfältige Kompetenzen im Energiebereich. Das betrifft sowohl die Lehre in Form verschiedener Studiengänge als vor allem auch die Forschung. Die Projektpalette reicht dabei von der Kraftwerkstechnik bis hin zum energieeffizienten Bauen. An der Fakultät Bauwesen sind alle Kompetenzen rund um das Gebäude gebündelt.

Es gibt folgende vier Studiengänge:

- Architektur,
- Bauingenieurwesen,
- Wohnungs- und Immobilienwirtschaft und
- Gebäudeenergie-technik.

Die Professoren des Studiengangs Gebäudeenergie-technik engagieren sich intensiv in diversen Forschungsprojekten. Dabei geht es um innovative Gesamtkonzepte der energetischen Sanierung, um verschiedenste Gebäudetechniksysteme, aber auch um das effiziente Betreiben von Gebäude und Technik im Rahmen ganzheitlicher Energiemanagementstrategien.



Prof. Dr.-Ing Jörn Krimmling
Hochschule Zittau/Görlitz
Fakultät Bauwesen



Steinbeis-Hochschule Berlin SHB

Innovativ zu sein setzt voraus, Erfahrung mit aktuellem Fachwissen zu verknüpfen und den Mut zu haben, Neues und oft Unkonventionelles anzugehen. Lebenslanges und berufs- begleitendes Lernen ist an der Steinbeis-Hochschule zentraler Konzeptschwerpunkt. Das Netzwerk aus über 100 Transfer- Instituten bietet ein breites Spektrum an maßgeschneider- ten, spezialisierten Studien- und Lehrgängen zur praxisna- hen Qualifizierung von Fach- und Führungskräften an.

Das Erfolgskonzept der SHB ist das Projekt-Kompetenz- Studium – die Weiterführung des dualen Ausbildungsprin- zips in der postgradualen Weiterbildung. Das Konzept setzt auf eine konsequente Praxisausrichtung auf einem soliden wissenschaftlichen Fundament. Die Studierenden bearbei- ten während des Studiums in Zusammenarbeit mit ihrem Unternehmen ein Projekt mit wissenschaftlichem Anspruch, das einen messbaren Wertschöpfungsbeitrag für das Un- ternehmen generiert. Das Steinbeis-Transfer-Institut Bau- und Immobilienwirtschaft realisiert nach diesem Konzept den Aufbaustudiengang „Master of Science (M. Sc.) in Real Estate“ zur Profilierung für die Einsatzbereiche Projektent- wicklung und Asset Management von Wohn- und Gewer- beimmobilen.

Ab November 2010 startet das Institut erstmals den Zer- tifikatslehrgang „Immobilienwirtschaftliches Energiema- nagement“. Der Zertifikatslehrgang befähigt Gebäude- und Energiemanager, den Managementprozess zum energieop- timierten Gebäude und Gebäudebetrieb zu planen und zu steuern.



Dipl.-Ing. Bernd Landgraf
Steinbeis-Transfer-Institut
Bau- und Immobilienwirtschaft

Programm | Mittwoch, 08. Dezember 2010

Innovationen im Energiemanagement von Nichtwohngebäuden

- | | | | |
|-------|---|-------|---|
| 09:30 | <p>Eröffnung des Symposiums
Dipl.-Ing. Bernd Landgraf,
<i>Steinbeis-Transfer-Institut Bau- und Immobilienwirtschaft, Direktor, Dresden</i></p> | 13:45 | <p>Projekterfahrungen aus der Betriebs-optimierung von Nichtwohngebäuden
Sebastian Burhenne M. Eng., <i>Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg</i></p> |
| 09:40 | <p>Energiemanagement im Spannungsfeld von Kostensenkung und Behaglichkeit
Prof. Dr.-Ing. Jörn Krimmling,
<i>Hochschule Zittau/Görlitz</i>
<i>Professur Technisches Gebäudemanagement</i></p> | 14:20 | <p>Verbrauchsanalyse und Best-Practice-Lösungen für relevante Verbrauchssektoren in Krankenhäusern
Dipl.-Ing. Carsten Beier, <i>Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Oberhausen</i></p> |
| 10:15 | <p>Energie Performance Controlling: Von der Datenerfassung über die Analyse zur Prognose
Dr.-Ing. Peter Merkel, <i>WiriTec GmbH,</i>
<i>Mitglied der Geschäftsleitung, Bensheim</i></p> | 14:55 | <p>Kaffeepause</p> |
| 10:50 | <p>Kaffeepause</p> | 15:30 | <p>Monitoring – Erfahrungsbericht zur Planung, Durchführung und Anlagenanalyse am Beispiel einer Industrieimmobilie
Dipl.-Ing. (FH) Uwe Hemminger,
<i>EGS-plan GmbH/Steinbeis-Transferzentrum Energie-, Gebäude- und Solartechnik, Gruppenleiter Energieoptimierung, Stuttgart</i></p> |
| 11:25 | <p>Smart Energy Management – Intelligentes Energiemanagement von Strom, Gas, Wasser und Kälte
Prof. Dr.-Ing. Clemens Felsmann, <i>Technische Universität Dresden, Institut für Energietechnik</i></p> | 16:05 | <p>Systematisches Energiemanagement in Unternehmen mit dezentralem Immobilienbestand am Beispiel von Handelsimmobilien
Dipl.-Ing. (FH) Matthias Speicher,
<i>eec energy efficiency consultants GmbH,</i>
<i>Geschäftsführer, Böblingen</i></p> |
| 12:00 | <p>Energieeffiziente Raum- und Gebäudeautomation durch Einbindung von hybriden Automatisierungsstrukturen und Funk-Technologien
Prof. Dr.-Ing. Martin Becker,
Dipl.-Ing. (FH) Peter Knoll
<i>Hochschule Biberach, Institut für Gebäude- und Energiesysteme</i></p> | 16:40 | <p>Schlussworte zum Symposium
Prof. Dr.-Ing. Jörn Krimmling und
Dipl.-Ing. Bernd Landgraf</p> |
| 12:35 | <p>Mittagessen</p> | | |