

Bauphysik

3/2015

Anzeigenschluss:

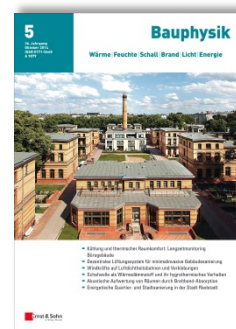
12.5.2015

Druckunterlagenschluss:

15.05.2015

Erscheinungstermin:

10.06.2015



Produkte & Objekte

Firmen-Berichte zu Referenzobjekten, Produkten, Verfahren, Anwendungen, Dienstleistungen etc. zu den Themen:

- **Energieeinsparung ENEC und Nachhaltigkeit im Bauwesen**
Dämmstoffe, energetische Sanierung, ENEC-Software, Innendämmung, Baustoffe und Bauprodukte für energetisches Bauen, Nachhaltigkeit im Bauwesen – Gebäude- Lebenszyklus –
- **Abdichtungstechnik und Balkonsanierungen**
Dachabdichtungen, Abdichtungsprobleme im Neubau und Bestand, DIN 18195, Schleierinjektionen, Abdichtungen gegen Grund- und Druckwasser, Abdichtungssysteme für weiße Wanne, Sanierung von defekten Fugenabdichtungen, Thermische Belastungen, Wärmebrücken, Beschichtungen, Drainsysteme, Entwässerungssysteme, Injektionen, Abdichtungsmittel Folien, Kunststoffe und Bahnen

Fachaufsätze

Gerhard Hausladen, Christina Hutter, Cornelia Jacobsen

Machbarkeit Plusenergieschule

Als Pilotprojekte haben Plusenergieschulen eine Vorreiterrolle für die Umsetzung der Energiewende. Daher wird in einer Machbarkeitsstudie die Erreichbarkeit des Plusenergiestandards für Schulgebäude untersucht sowie eine Definition und Berechnungsmethodik für Plusenergieschulen entwickelt. Die Berechnungsmethodik wird an drei Beispielschulen unter Variation von Standort und Anlagentechnik überprüft und auf end- und primärenergetischer Ebene ausgewertet. Bei der Berechnung der Beispielschulen zeigt sich, dass der Plusenergiestandard prinzipiell für alle drei Beispielschulen erreichbar wäre. Voraussetzung hierfür sind ein hoher Dämmstandard sowie eine effiziente Anlagentechnik in Verbindung mit einer Photovoltaikanlage. Die Wärmeerzeugung muss zum Großteil auf Basis erneuerbarer Energieträger erfolgen. Als geeignet, die erforderliche Energieerzeugung für die Plusenergieschule bereitzustellen, erweist sich eine PV-Anlage auf dem Schuldach. Ob eine Dach-PV-Anlage alleine ausreichend ist, hängt von der Gebäudekubatur und dem Verhältnis von Dachfläche zur Nettogrundfläche ab. Bei mehrgeschossigen Schulgebäuden muss die PV-Anlage gegebenenfalls noch durch eine fassadenintegrierte PV-Anlage ergänzt werden. Andere Stromerzeugungsanlagen (z.B. Windkraft auf dem Schulgelände) können nur einen geringen Beitrag zur Umsetzung des Plusenergiestandards leisten.

Thomas Volkmer, Martin Glaunsinger, Walter Sonderegger, Peter Niemz

Untersuchungen zur Wasserdampfdurchlässigkeit von Beschichtungen auf Holz für den Außenbereich

Es wurden vier kommerziell erhältliche Beschichtungssysteme bestehend aus Grundierung und Deckschicht für den Fassaden- und Fensterbereich auf Fichtenholzproben appliziert. Bei diesen Systemen wurden in der Grundierung bzw. in der Deckschicht folgende Bindemittel eingesetzt: Alkydharze, Acrylate, Hybridsysteme, modifizierte PU-Systeme, Co-Polymere und mineralische Bindemittel. Jedes der vier Systeme wurde mit drei verschiedenen Schichtdicken aufgetragen und hinsichtlich des Wasserdampfdiffusionswiderstandes bewertet. Dabei erfolgten die Messungen im Dry- und Wet-cup-Modus mit unterschiedlicher Ausrichtung der Probe im Diffusionsstrom. Die μ -Werte und die Diffusionskoeffizienten der Proben zeigten dabei eine deutliche Abhängigkeit von der Dicke der Beschichtung. Des Weiteren kann abgeleitet werden, dass bei steigender Materialfeuchte der Diffusionswiderstand sinkt. Systeme basierend auf Alkydharzen sind speziell bei tiefen Substratfeuchten (4 bis 6 %) sehr dicht und wirken sperrend gegenüber dem Wasserdampfdiffusionsstrom. Demgegenüber sind Systeme mit mineralischem Aufbau deutlich diffusionsoffener. Diese Systemabhängigkeit ist bei höheren Feuchten (22 bis 24 %) nicht mehr vorhanden, da in diesem Fall alle untersuchten Systeme ein diffusionsoffenes Verhalten zeigen.

Normen Langner, Micha Illner

Thermische Behaglichkeit nach DIN EN ISO 7730 – Ein Ansatz zur vereinfachten Datenaufnahme und Berechnung für die Bewertung von Bürogebäuden

Im Rahmen von Energieeinsparung, Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit wird häufig auch der Begriff der „Behaglichkeit“ als ein Teilaspekt aufgeführt. Die Qualität der Arbeitsumgebung – und damit verbunden die Zufriedenheit der Nutzer – in Büro- und Verwaltungsgebäuden ist eng mit deren Produktivität verbunden. Es wurde erkannt, dass im Laufe des Lebenszyklus einer Immobilie die vorhandenen Personalkosten alle anderen Gebäudekosten (einschließlich der Kosten für die Errichtung und den Betrieb eines Gebäudes) um ein Mehrfaches übersteigen. Dabei ist die thermische Behaglichkeit oder der thermische Komfort zunächst einmal ein indifferenter Körperzustand, bei dem weder ein übermäßiges Gefühl von Kälte (Frieren) noch von Wärme (Schwitzen) vorhanden ist. Mit thermischer Behaglichkeit wird der Zusammenhang zwischen physiologischen Zuständen und Empfindungen von Personen beschrieben. Die Zufriedenheit lässt sich durch geeignete objektive Untersuchungen und darauf abgestimmte bauliche und anlagentechnische Maßnahmen erreichen. Die vorliegende Arbeit untersucht die Frage, wie „Behaglichkeit“ in genutzten Bürogebäuden mit einfachen Mitteln erfasst und bewertet werden kann und, wie sich daraus Maßnahmen ableiten lassen, die zu einer ggf. erforderlichen Verbesserung der vorgefundenen Arbeitsplatzqualität führen. Dazu werden zunächst die in den Normen und Richtlinien definierten Kriterien der Behaglichkeit angewendet und hinsichtlich der vorhandenen Bewertungsverfahren für eine vereinfachte Anwendung in der Praxis untersucht. Die gewonnenen theoretischen Erkenntnisse zur Behaglichkeit werden anschließend für bestehende Bürogebäude angewendet und verifiziert.

Hadrien Fruton, Karl Wallasch

Ein einzigartiges Brandschutzkonzept für ein Penthouse in 118 m Höhe

Seit dem ersten Penthouse aus den 1920er Jahren in New York City sind Penthouse-Wohnungen bekannt und populär. Oftmals auf Grund ihrer einzigartigen Lage in internationalen Großstädten sind sie begehrt und gefragt. Beispiele dafür sind: One Hyde Park's Penthouse in London, verkauft für £140 Mio. oder New Odeon Tower's Penthouse in Monaco, verkauft für £260 Mio. Neben der einzigartigen Adresse und Lage bieten Penthouse Wohnungen oftmals einen uneingeschränkten 360°-Blick von oben über die Skyline von Weltstädten. Oftmals sind Penthouse-Wohnungen nicht nur einer der höchst gelegenen Wohnungen in einer Stadt, sondern auch viel grösser und geräumiger als andere Wohnungen. Hinzu kommen besondere Features wie privater Fahrstuhl, Schwimmbecken, Außenterrassen etc. auf mehreren Geschossen verteilt. Eine besondere Bedeutung nimmt in diesem Zusammenhang der Brandschutz ein. Wie kann der Brandschutz für große Penthouse-Wohnungen auf der Spitze eines Towers gewährleistet werden? In diesem Artikel wird am Beispiel einer 5-geschossigen Penthouse-Wohnung auf der Spitze des 261 City Road Hochhauses in London (118 m) mit einem offenen Treppenhaus erläutert. Das Brandschutzkonzept beruht auf der Anwendung von modernen Ingenieurmethoden des Brandschutzes wurden verwendet um eine Abweichung von Standard-Baurecht zu rechtfertigen und einen Nachweis der Schutzziele zu ermöglichen.

Sven Kaudelka, Anja Hofmann-Böllinghaus, Sebastian Hauswaldt, Ulrich Krause

Auswirkung von Zündquellen und Systembeschaffenheit auf das Brandverhalten EPS-basierter Wärmedämmverbundsysteme

Es wurden Untersuchungen an der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) im mittleren Maßstab mit beschädigten Systemen durchgeführt. Erkenntnisse aus Versuchen im Großmaßstab und im mittleren Maßstab werden aufgezeigt und Erfahrungen der Feuerwehr mit realen Brandereignissen diskutiert.

Christoph Speer, Rainer Pfluger, Janez Zgaga, David Lanthaler, Florian Recla, Wolfgang Feist

Entwicklung und messtechnische Untersuchung eines dezentralen kompakten Wärmerückgewinnungsventilators

Bei dezentralen Lüftungssystemen sollte neben hoher strömungsmechanischer und thermischer Effizienz auch eine möglichst kostengünstige Fertigung in Kombination mit hohem Funktionsumfang und geringen Betriebskosten erreicht werden. Darüber hinaus bietet es sich an das System in der Gebäudehülle zu integrieren. Mit diesen Anforderungen wurde der CHRF (Counterflow Heat Recovery Fan) entwickelt. Bei diesem System werden die Volumenströme für Ab-/Fortluft und Außen-/Zuluft durch nur einen Querstromventilator erzeugt, welcher simultan als regenerativer Wärmeübertrager fungiert. Durch die Konzentration dieser Aufgaben in einer einzigen Komponente und durch die Entwicklung eines optimierten Systemdesigns kann der CHRF sehr kompakt und flach ausgeführt werden. Ein Funktionsmuster des CHRF wurde auf Basis von numerischen sowie analytischen strömungsmechanischen und thermischen Berechnungen entwickelt und messtechnisch untersucht. Das Funktionsmuster, die Ergebnisse der messtechnischen Untersuchung sowie die Evaluierung der numerischen Simulation werden vorgestellt.

Matthias Kersken et al.

Umfassende empirische Validierung von Gebäudesimulationen auf ein reales Gebäude

Der Aufsatz beschreibt die Entwicklung eines empirischen Validierungs-Datensatzes für Gebäude-Simulationsprogramme. Das Validierungsszenario wird im Rahmen des ANNEX 58 des „Energy in Buildings and Communities“ (EBC) der „International Energy

Agency" (IEA) durchgeführt. Es werden Einzelheiten des Versuchs-Designs und der Überwachung dargelegt. Des Weiteren werden die resultierenden Abweichungen zwischen den Messungen und den Simulationsergebnissen von 21 teilnehmenden Simulations-Teams unter Verwendung sowohl von kommerziellen wie auch wissenschaftlichen Gebäudesimulationsprogrammen dargestellt. Es wurde an zwei identischen Gebäuden mit hohen thermischen Speichermassen und in einer Periode mit hohen solaren Gewinnen gearbeitet. Die detaillierten Spezifikationen und zugehörigen Messdaten stellen einen wertvollen empirischen Validierungs-Datensatz für die Fehlersuche und die Validierung von dynamischen Gebäude-Simulationsprogrammen dar. Die Simulationsergebnisse der 21 teilnehmenden Teams zeigen gute Übereinstimmungen mit den gemessenen Daten, sowohl bezüglich der errechneten absoluten Temperaturen als auch bezüglich der Höhe und des Verlaufs der Wärmeströme.

(Änderungen vorbehalten)