

Bauphysik

6/2014

Anzeigenschluss:

12.11.2014

Druckunterlagenschluss:

17.11.2014

Erscheinungstermin:

10.12.2014



Produkte & Objekte

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

■ Vorberichte zur BAU 2015

News und Trends und Innovationen, Materialien, Systeme, Baustoffe und Bauprodukte



BAU 2015

19.-24. Januar · München
Weltleitmesse für Architektur,
Materialien und Systeme

www.bau-muenchen.com

■ Fassadentechnik, Gebäudehülle – Bauwerkshülle

Fassadendämmung, Fassadenplanung, Fassadenelemente und -paneele, energetische Aspekte der Fassadengestaltung, intelligente Gebäudehülle, Glas in der Gebäudehülle, Fassadensanierung, Werkstoffe für die Fassaden, Profile, Befestigungstechnik etc.

Fachaufsätze

Nabil A. Fouad, Torsten Richter, Tobias Vogel

Entwicklung eines neuartigen dynamischen Windsogprüfstandes für Bauteilprüfungen

Bauwerke können infolge Wind- und Böenbeanspruchungen enormen Belastungen ausgesetzt werden. Schadensfälle aus der Vergangenheit zeigten, dass selbst schwere Fassadenaufbauten beschädigt oder zum Herabstürzen gebracht werden können. Um von planerischer Seite die nötige Sicherheit zu schaffen ist es daher sinnvoll, Fassaden- und Außenwandaufbauten vor ihrem Praxiseinsatz umfangreich auf ihre Windsogwiderstandsfähigkeit zu prüfen. Bisher dominieren hierzu Prüfverfahren, die Windlasten eher statisch simulieren können. Zur Prüfung von Konstruktionen auf realistische Böenbelastungen wurde am Institut für Bauphysik der Leibniz Universität Hannover ein dynamischer Windsogversuchsstand entwickelt und im Praxisverhalten getestet. Mit den zu erreichenden Unterdrücken von maximal 20 kPa ist der Versuchsstand in der Lage, Windlasten an Prüfkörpern auch mit dynamischen Verhalten zu simulieren. Der Versuchsstand zeichnet sich hierbei durch eine hohe Wiederholgenauigkeit aus, die Messwerte werden lückenlos und mit einer hohen Abtastrate dokumentiert.

Franz Schröder, Olaf Papert, Tobias Boegelein, Hendrikus Navarro, Bernhard Mundry, Verena Tiefenthäler

Spezifischer Energieverbrauch und Wohnraumtemperierung bei steigendem Modernisierungsgrad im Wohnungsbestand

Wohnraumtemperaturen und Heizflächennutzung weisen signifikante Trends in Abhängigkeit vom bauphysikalischen Modernisierungszustand vieler Gebäudeobjekte auf und wurden bis dato kaum umfassend untersucht. Insbesondere zusätzlicher Temperaturkomfort und Ablüftungswärmeverluste scheinen in modernen Gebäudehüllen messbar zuzunehmen. Die vorliegende Studie bezieht sich auf viele hunderttausende über elektronische Heizkostenverteiler abgeleitete Messungen in bauphysikalisch klassifizierbaren Gebäuden. Demnach entwickelt sich ein Trend von im Mittel 1 bis 1,5 K erhöhten Innenraumtemperaturen beim Übergang von alter (vor 1977) zu neuer Bausubstanz (ab EnEV2002). Der Temperaturanstieg in vorwiegend unbeheizten Räumen fällt dabei etwa doppelt so stark aus wie in beheizten Räumen. Der Anteil von zu jedem Tageszeitpunkt in Betrieb stehenden Heizflächen im Winter (November bis März) vermindert sich von über 40 auf unter 30 %, wobei Innenraumtemperaturen in modernen gedämmten Gebäudehüllen homogener ausgeprägt sind. Der relative Einfluss individuellen Verbraucherverhaltens auf die Gesamtenergiebilanz gut wärmegeprägter Gebäude wird sich messbar steigern, weil die Beheizungsmodalitäten sich der unmittelbaren Wahrnehmung durch die Wohnungsnutzer zunehmend entziehen. Empirisch ist belegbar, dass sich bereits etwa ein Fünftel der gesamten Energieabgabe auf punktuelle Ereignisse in Bereiche weit oberhalb durchschnittlicher Energieabgaben verlagert hat und dass dieser Trend kontinuierlich mit der Modernisierung der Bausubstanz voranschreitet. Energieeffiziente Gebäudehüllen rechtfertigen demnach nicht eine sorglose Haltung bei der Wohnraumbeheizung.

Patrick Jochum, Peter Mellwig

Grenzen der Dämmung opaker Bauteile

Das Energiekonzept der Bundesregierung sieht vor, den Einsatz fossiler Brennstoffe in Gebäuden bis zum Jahre 2050 um 80 % zu senken. Da bis 2050 voraussichtlich noch rund 80 % der heutigen Gebäude stehen werden, adressiert dieses Ziel vor allem den Gebäudebestand. Die grundsätzlich einsetzbaren Werkzeuge auf dem Weg zu diesem Ziel sind die Verbesserung der thermischen Hülle und der Einsatz erneuerbarer Energien. Beide Werkzeuge stehen jedoch nur in begrenztem Umfang zur Verfügung und somit stellt sich die Frage, mit welchen jeweiligen Anteilen sie zur Zielerreichung beitragen können. Das Niveau des Wärmeschutzes hängt direkt von den erreichbaren Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werten) der Bauteile ab. Heutige U-Werte liegen in der Größenordnung von 0,30 bis 0,14 W/m²K. In diesem Artikel wird gezeigt, wie weit die Wärmedurchgangskoeffizienten durch Dämmmaßnahmen künftig noch weiter sinnvoll abgesenkt werden können. Dabei können neue Dämmstoffe, die erst in der Zukunft entwickelt werden und deren Eigenschaften wir noch nicht kennen, natürlich nur begrenzt vorgedacht werden. Es können jedoch Grundprinzipien gezeigt werden, von denen auch künftige Dämmstoffe betroffen sein werden, aus denen sich gewisse Untergrenzen für den U-Wert ableiten lassen.

Peter Kautsch et al.

Vermeidung von Schadstofffreisetzungen im Zuge und nach der technischen Trocknung von Wasserschäden sowie deren technische und wirtschaftliche Optimierung

Im Hinblick auf das steigende Allergiepotential und Umweltbewusstsein der Bevölkerung sowie nicht zuletzt auf die Häufung von (Leitungs-)Wasserschäden in den letzten Jahren erscheint es dringend geboten, den Standard bei der technischen Trocknung von Fußbodenkonstruktionen zu erhöhen. Da Schimmelpilzwachstum unter optimalen Bedingungen bereits innerhalb eines Tages auftreten kann, kommt dem wirkungsvollen Verschluss der Estrichrandfugen bereits vor Beginn der Trocknungsmaßnahmen besondere Bedeutung zu.

In zahlreichen Labor- und Vorort-Versuchen konnte gezeigt werden, dass die Fugenabdichtung mit in kunststoffvergüteter Dichtschlämme eingebetteten Silikonschläuchen im Gegensatz zu Folien oder Fugenmassen einen wartungsfreien, dauerhaft dichten und schallweichen Abschluss der Randfugen ermöglicht, der Schadstofffreisetzungen aus Fußbodenkonstruktionen sowohl während der Trocknung als auch danach zuverlässig verhindert. Gleichzeitig ermöglicht der Verschluss der Estrichrandfugen die Installation eines neuartigen Verfahrens zur gezielten Trocknung auch abgelegener Bereiche und Vermeidung von Straßenbildungen des Trocknungsluftstromes in unterschiedlichsten Fußbodenaufbauten.

Christian Struck et al.

Minimierung von Energiebedarf und sommerlichem Überhitzungsrisiko in geschlossenen Geflügelmastställen

Das Stallklima hat einen wesentlichen Einfluss auf die Gesundheit von Masttieren. Neben der erforderlichen Stalllüftung ist speziell in der Aufzuchtphase eine ausreichend hohe Stalltemperatur erforderlich. Für den wirtschaftlichen Betrieb von Masttierställen stellt sich deshalb wie bei jeder Gebäudekonzeption, die Frage nach der optimalen Gestaltung und Abstimmung vom Lüftungssystem und Wärmedämmung der Gebäudehülle. Während sich die Nutzung von Standardprogrammen zur dynamisch-thermischen Simulation von Wohn- und Verwaltungsbauten stetig durchsetzt, werden sie bei der Planung von Stallbauten bisher nur vereinzelt eingesetzt. In dem vorliegenden Beitrag wird am Beispiel eines Geflügelmaststalles der Einsatz von dynamisch-thermischen Simulationen dokumentiert. Dazu wird für ein Stall-Modell der Betrieb über ein Kalenderjahr simuliert und bewertet. Betrachtet werden drei Aspekte: (1) die Anforderungen bei der Stallsimulation im Vergleich zur Simulation von Wohn- und Verwaltungsbauten; (2) die Qualität der Simulationsergebnisse im Vergleich zu gemessenen Werten und (3) die Bewertung der Einflüsse von Wärmedurchgangskoeffizienten von Dach und Außenwänden sowie Wärmerückgewinnungswirkungsgraden auf den Jahresheizenergiebedarf.

Thomas Volkmer, Martin Glaunsinger, David Mannes, Peter Niemz

Untersuchungen zum Einfluss der Feuchtigkeit auf die Haftfestigkeit von Oberflächenbeschichtungen auf Holz

Es wurden vier verschiedene kommerziell verfügbare Beschichtungssysteme auf Fichtenholz appliziert und anschließend nach drei unterschiedlichen Prozeduren konditioniert: Lagerung im Normklima bei 20 °C/65 % relativer Luftfeuchte, Behandlung mit flüssigem Wasser im Bereich des Übergangs zwischen Beschichtung und Holz und Konditionierung im Dampfdruckgefälle bis zur Einstellung eines konstanten Dampfstroms. Es konnte eine deutliche Abhängigkeit der Haftfestigkeit von der Konditionierungsart festgestellt werden. Allgemein ist bei einer Auffeuchtung mit einer Reduzierung der Haftung zu rechnen. Diese feuchteabhängige Abnahme ist auf die verringerte Materialfestigkeit der Beschichtung selbst als auch auf die reduzierte Adhäsion zurückzuführen. Weiter können lokale Quellungsunterschiede bei Fichte, zwischen Früh- und Spätholz zur Einleitung von zusätzlichen Kräften in das System führen und somit eine Scherbelastung zwischen Beschichtung und Holz verursachen. Die Zusammensetzung der Systeme sowie Schichtdicke und Schichtenanzahl haben einen Einfluss auf die Haftfestigkeit, wobei Systeme mit Schichtdicken im Bereich von 200 µm relativ niedrige Haftfestigkeitswerte zeigen. Aufgrund von Praxistests muss dieser Sachverhalt aber nicht mit der Dauerhaftigkeit eines Systems korrelieren.

Judith Lang

Einheitliche Schallschutz-Maße und Schallschutz-Klassifikationen im Wohnungsbau

Eine internationale Studiengruppe mit Vertretern aus 30 europäischen hat zum Thema „Einheitliche Größen zur Beschreibung des Schallschutzes in Wohngebäuden und Klassifizierung des Schallschutzes und Zusammenhang der physikalischen Größen und subjektiver Zufriedenheit mit dem Schallschutz“ gearbeitet und die Ergebnisse in dem Buch „COST Action TU0901 Towards a common framework in building acoustics throughout Europe“ zusammengefasst, ein ausführlicheres e-Book folgt. Um die Diskussionsdarüber in Österreich und auch in Deutschland anzuregen, werden hier die wichtigsten Eckpunkte und Empfehlungen dargestellt.

(Änderungen vorbehalten)

Bestellcoupon

☒ **Ja, wir möchten die Zeitschrift *Bauphysik* lesen:**

- | | | |
|---|-------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Einzelheft | Ausgabe ___ / ___ | € 63 |
| <input type="checkbox"/> Testabo | 3 Ausgaben | € 100 |
| <input type="checkbox"/> Jahresabo 6 Ausgaben | print | € 330 |
| <input type="checkbox"/> Jahresabo 6 Ausgaben | print + online | € 380 |

Kostenlose Probehefte aller
Ernst & Sohn Zeitschriften:

www.ernst-und-sohn.de/zeitschriften

Testabonnement: Sollten Sie innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt des dritten Heftes nichts von uns hören, bitten wir um Fortsetzung der Belieferung für ein weiteres Jahr / 6 Ausgaben. Jahresabonnement: Gilt zunächst für ein Jahr und kann jederzeit mit einer Frist von drei Monaten zum Ablauf des Bezugszeitraums schriftlich gekündigt werden. Sollten wir keinen Lieferstopp senden, bitten wir um Fortführung der Belieferung für ein weiteres Jahr. Bei Bestellung eines print + online-Abonnements steht die Zeitschrift auch im PDF-Format im Online Portal Wiley Online Library zur Verfügung.

Rechnungs- und Lieferanschrift:
☐ Privat ☐ Geschäftlich KD-NR

Firma USt-ID-Nr./VAT-No.

Titel, Vorname, Name Straße / Postfach

Funktion / Position / Abt. Land / PLZ / Ort

E-Mail Telefon

Vertrauensgarantie: Dieser Auftrag kann innerhalb zwei Wochen beim Verlag Ernst & Sohn, WILEY-VCH, Boschstr. 12, D-69469 Weinheim, schriftlich widerrufen werden. (Rechtzeitige Absendung genügt.)

Datum Preise: exkl. Mwst., inkl. Versand, gültig bis 31.08.2014. €-Preise gelten nur in Deutschland. Studentenpreise, Staffelpreise und Preise in anderen Währungen auf Anfrage. Änderungen und Irrtum vorbehalten.

Abo-Coupon-2012-13_181x100.indd 1

09.07.2013 15:06:00