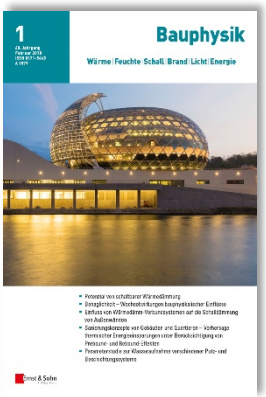

Bauphysik 1/2019

Anzeigenschluss:	Druckunterlagenschluss:	Erscheinungstermin:
15.01.2019	18.01.2019	08.02.2019

Produkte & Objekte

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

Zusatzverbreitungen:

63. Betontage 19.- 21.02.2019, Ulm
DAGA 2019 - 45. Jahrestagung für Akustik, 18. – 21. März 2019

- **Betonfertigteile**
  multifunktionale Betonfertigteile, thermoaktive Bauteile, Fertigteile mit integrierter Haustechnik, Stahlbeton-Sandwichelemente, Energieeffizienz im Betonbau, Leichtbeton-Sandwichpaneele, Decken, Wände, Schallschutz in Betondecken etc.

- **Schallschutz und Akustik**
  Schalldämmung, Lärmschutz, Deckensegel, DIN 4109, Raumakustik für besondere Nutzung (Theater, Konzertsäle, Schulen, Atrien etc.) Akustiklösungen im Trockenbau, Bauakustik, Schalldämmung von Fenster und Türen, Trittschallschutz, Schallmessungen, Schallschutz von haustechnischen Anlagen

Fachbeiträge

Claudia Lösch, Alex Hückler, Mike Schlaich

Infraleichtbeton – Grundlagen, bauphysikalische Eigenschaften und Referenzbauwerke

Infraleichtbeton ist ein konstruktiver Hochleistungsleichtbeton, der Lastabtrag und Wärmedämmung in einem Material vereint. Durch seine geringe Wärmeleitfähigkeit und gute Druckfestigkeit können mehrgeschossige Gebäude mit monolithischem Wandaufbau realisiert werden die ohne zusätzliche Dämmschicht die aktuellen strengen energetischen Anforderungen einhalten. Die einschalige Sichtbetonbauweise ermöglicht robuste, wenig komplexe und langlebigen Konstruktionen, die gleichzeitig ein hohes gestalterische Potenzial aufweisen und somit einen Beitrag zur Baukultur leisten können. In diesem Artikel werden zunächst die Grundlagen zur Zusammensetzung und Herstellung des Infraleichtbetons sowie der Stand der Forschung kurz zusammengefasst. Die wesentlichen mechanischen Kennwerte werden aufgeführt und exemplarisch ausgewählte bauphysikalische Eigenschaften erläutert. Abschließend werden einige Referenzprojekte aus Infraleichtbeton vorgestellt.

Daniel Gürlich, Amando Reber, Ursula Eicker, Andreas Biesinger

Quantifizierung der Tageslichtnutzung in einem transluzenten Membrandachbau Einsparpotential an Kunstlicht anhand eines Fallbeispiels

Der folgende Beitrag befasst sich mit der Tageslichtwirkung eines transluzenten, thermisch gedämmten Membrandaches über einer Sporthalle aus energetischer Sicht. Anhand von Messungen der optischen Eigenschaften der ausgeführten Dachkonstruktion werden dynamische Tageslichtsimulation der realisierten Situation über ein Jahr durchgeführt. Weitere Szenarien mit veränderten Materialeigenschaften und Konstruktionen liefern Vergleichswerte zur Quantifizierung der durch das Membrandach erreichten Reduktion des Kunstlichtbedarfs. Auf den Aspekt der Verschmutzung der Oberflächen und damit einhergehende Reduktion des Lichttransmissionsgrads wird explizit eingegangen. Bei einem Trans-missionsgrad von 0,72 % wird im Vergleich zu einer alleinigen Glasfassade der Kunstlichtbedarf um 30 % von 19,7 $kWh_{el}/m^2/a$ auf 13,8 $kWh_{el}/m^2/a$ gesenkt. Die Seltenheit der Membranbauten

Ernst & Sohn
A Wiley Brand

Wilhelm Ernst & Sohn – Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG,
Anzeigen: Sigrid Elgner, Tel: 030-47031-254, Fax -230, selgner@wiley.com,
Rotherstraße 21, D- 10245 Berlin

verursacht eine Spärlichkeit an Betriebserfahrung und Informationen zu Kennwerten. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit stellen daher als Vergleichs- und Kennwerte wertvolle, neue Erkenntnisse für viele Architekten, Planer und Bauherren dar.

Hanno Werning, Maximilian Denkl, Odette Moarcas

Hintergründe zum Nachweis des Glimmverhaltens für bestimmte Baustoffe

Einer der Kernpunkte des EuGH-Urteils vom Oktober 2014 war die für bestimmte Mineralwolle-Dämmstoffe geforderte nationale allgemeine bauaufsichtliche Zulassung zum Nachweis, dass der Dämmstoff „nicht glimmt". Inzwischen existiert ein europäisches Prüfverfahren zum Schwel- und Glimmverhalten. Mit diesem kann nach der Prioritätenliste des DIBt der Nachweis geführt werden, dass ein Bauprodukt nicht glimmt. Der Beitrag erläutert die Hintergründe des Glimmnachweises, das europäische Verfahren, die voraussichtliche zukünftige Entwicklung und die Folgen für die Planer und Verwender der Bauprodukte.

Farhang Tahmasebi, Ardeshir Mahdavi

Neubetrachtung der Vorteile vielfältiger Fensteröffnungsmodelle für die Gebäudesimulation

Um die potenziellen Vorteile der Bereitstellung von Nutzerverhaltensmodellen mit verschiedenen Nutzerinformationen zu untersuchen, wurde der Fensteröffnungsbetrieb durch Nutzer eines Großraumbüros aggregiert und auf individueller Ebene modelliert. Anschließend wurde ein Modell des Großraumbüros unter Einbeziehung der entwickelten Modelle und Ströme aufgezeichneter Daten kalibriert, um die Vorhersageleistung der Modelle und ihren Beitrag zur Verbesserung der Zuverlässigkeit von Gebäude performance-Bewertungen zu analysieren. Den Ergebnissen zufolge übertrafen die individuellen Fensteroperationsmodelle das aggregierte Modell, indem sie den Spitzenwert und die Variation des Fensterbetriebs über alle Nutzer im freilaufenden Betrieb erfassten, was zu einer besseren Bewertung des thermischen Komforts führte. Die individuellen Modelle ergaben jedoch eine Überschätzung des Spitzenwärmebedarfs im Vergleich zum Referenzwert, der auf dem tatsächlichen Fensterbetrieb in einem einzigen Jahr basiert.

Jens Schuberth

Baukosten und Energieeffizienz von Mehrfamilienhäusern

Seit 2001 prämiert der Deutsche Bauherrenpreis vorbildliche Neubauten und Sanierungen von Mehrfamilienhäusern. Eine Analyse der neueren Projekte zeigt, dass Wohnungswirtschaft und Planer ein überaus leistungsstarkes Team bilden, das wirtschaftliches und energieeffizientes Bauen sehr gut vereinbaren kann. Eine hohe Energieeffizienz wirkt sich bei Mehrfamilienhäusern in höchstens geringem Umfang auf die Baukosten auswirken, sowohl bei Neubauten als auch bei Sanierungen. Bei Kaltmieten hat der Standort in einer Großstadt großen Einfluss; Häuser mit niedrigem Primärenergiebedarf sind sogar günstiger vermietet. Pauschale Behauptungen, Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden führten zu überhöhten Baukosten und Kaltmieten, erweisen sich vor dem Hintergrund dieser Auswertung anspruchsvoller Projekte als nicht haltbar. Gutachten über die Wirtschaftlichkeit von Energiestandards sollten nicht nur Materialpreise, sondern die Baukosten realisierter Projekte untersuchen und dabei stets mit statistisch abgesicherten Methoden arbeiten (oder wenigstens mit Bandbreiten arbeiten).

Goran Ivankovic, Hans Hafellner, Peter Kautsch

Berechnung des sommerlichen Wärmeschutzes

Die zeitgenössische Architektur, die zunehmend transparente Gebäudehüllen vorsieht, führt oft zu unerwünschten Effekten in Bezug auf die behagliche Raumtemperatur im Sommer und somit kommt der Schutz des Gebäudes vor Überhitzung immer stärker in den Vordergrund. Es wird die Auswirkung von unterschiedlichen Klimata auf die Berechnung der sommerlichen Überwärmung untersucht. Es wird eine Büro- und eine Wohnnutzung mit Bauteilaufbauten aus Massivbau-Beton, Massivbau-Ziegel, Holzmassivbau und Holzrahmenbau simuliert. Die Ergebnisse der Gebäudesimulation werden mit den Berechnungsergebnissen gemäß des derzeit gültigen und in der Praxis verankerten vereinfachten Nachweisverfahren gemäß ÖNORM B 8110-3 [7] gegenübergestellt und ein Vorschlag für die Überarbeitung der Norm dargestellt.

Jutta Hollands, Azra Korjenic

Ansätze zur ökonomischen Bewertung vertikaler Begrünungssysteme

Vertikale Begrünung kann einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung leisten. Denn Begrünung kann die bauphysikalischen Eigenschaften von Gebäuden verbessern und als Schadstofffilter zur Verbesserung der Luftqualität beitragen sowie einen positiven Einfluss auf die betroffenen Menschen haben. Eine Begrünungsmaßnahme im Rahmen einer Bestandssanierung oder bei einem Neubau durchzuführen ist nicht zuletzt von den entstehenden Kosten und dem möglichen Nutzen abhängig. Das Ziel der vorgestellten Forschungsarbeit besteht darin, ein Basismodell zu entwickeln, mit dem in weiterer Folge objektbezogen Kosten und Nutzen für wandgebundene Begrünungssysteme abgeschätzt werden können. Hierzu wird für jedes System der Lebenszyklus von der Errichtung über die Nutzung bis zur schlussendlichen Entsorgung betrachtet. Aufgrund der fehlenden Messbarkeit und quantitativen Bewertbarkeit vieler positiver Auswirkungen von Gebäudebegrünung kann derzeit kein ganzheitliches Modell präsentiert werden, sondern lediglich der entwickelte, leicht erweiterbare Ansatz zur ökonomischen Bewertung präsentiert werden. Dank dieses Modells konnten bereits wertvolle Erkenntnisse zur Systemoptimierung erlangt werden und Anknüpfungspunkte für weitere Bewertungsmöglichkeiten definiert werden.

(Änderungen vorbehalten)