Building physics

Autor(en): **Leonhardt, F.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH Kongressbericht**

Band (Jahr): **11 (1980)**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-11303

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Building Physics

Physique du bâtiment

Bauphysik

F. LEONHARDT
Prof. Dr. Ing.
Stuttgart, Bundesrepublik Deutschland

Einführung

Bauphysik wurde schon vor 50 Jahren als Wissenschaftszweig gegründet und hat viele wertvolle Forschungsergebnisse zur Verfügung gestellt. Dennoch ist Bauphysik in der Praxis noch wenig anerkannt und in der Lehre in schädlicher Weise vernachlässigt. Es ist höchste Zeit, daß Bauphysik von den planenden und konstruierenden Bauingenieuren ernst genommen wird und daß die bauphysikalischen Kenntnisse gelehrt und beachtet werden.

Unter dem Begriff Bauphysik faßt man die technisch-physikalischen Phänomene an Bauwerken zusammen, die mit Wärme, Feuchte, Brand, Schall, Lärm und Akustik sowie mit Licht und Beleuchtung zu tun haben. Die Eigenschaften unserer Bauwerke in diesen Gebieten sind für das physische und psychische Wohlbefinden der Menschen, die unsere Bauwerke bewohnen oder benützen, von entscheidender Bedeutung. Sie sind wichtig für das Verhalten der Bauwerke. Etwa 80 % der in den letzten Jahrzehnten häufig vorkommenden Bauschäden an Hochbauten sind auf bauphysikalische Mängel zurückzuführen. Die Verteuerung der Energie, insbesondere der für Heizung erforderlichen Energie, ließ die Möglichkeiten der Wärmedämmung, des Sonnenschutzes und dergleichen bedeutungsvoll werden.

Nun ist es nicht so, daß bauphysikalische Notwendigkeiten beim Entwurf und beim Konstruieren unserer Bauwerke ganz unbeachtet bleiben. Bei allen größeren Bauvorhaben werden in der Regel Spezialisten zugezogen. Die Bauingenieure sind weitgehend der Meinung, daß die Anordnung bauphysikalisch günstiger Maßnahmen in den Verantwortungsbereich des Architekten falle, der Fachingenieure mit bauphysikalischen Kenntnissen zuzieht, ähnlich wie er mit Heizungs- und Lüftungsingenieuren zusammenarbeitet. Die vielen Bauschäden zeigen jedoch, daß dies nicht der richtige Weg ist. Man sollte Architekten die Lösung technischer Aufgaben, die Berechnungen und Bemessungen erfordern, nicht anlasten. Der Beruf des Architekten ist, wenn er ernst genommen wird, schwierig und umfangreich genug. Der Architekt muß natürlich Bauphysik soweit verstehen, daß er bauphysikalische Anforderungen festlegen und Lösungen einigermaßen beurteilen kann.

Es ist jedoch Aufgabe des Bauingenieurs, die rechnerischen Nachweise für die Erfüllung der Anforderungen zu erbringen und in konstruktiver Hinsicht die besten Lösungen zu wählen oder zu entwickeln. Hierfür sind gründliche bauphysikalische Kenntnisse notwendig. Wir Bauingenieure sollten endlich die einseitige Betrachtung unserer Aufgabe mit dem Übergewicht der baustatischen Berechnungen aufgeben und unsere Aufgaben ganzheitlich sehen. Dies ist umso notwendiger, als die optimale Erfüllung bauphysikalischer Anforderungen auf die konstruktive Durchbildung großen Einfluß hat und damit zu den Aufgaben des konstruktiven Ingenieurs gehört.

In der Bundesrepublik Deutschland gehört die Nachprüfung der Erfüllung bauphysikalischer Anforderungen schon seit mehreren Jahren zu den Aufgaben der Prüfingenieure, die Bauingenieure sind. Dies ist eine logische und richtige Lösung. Sie bedingt aber, daß Bauphysik bei der Ausbildung der Bauingenieure in den verschiedenen Schulen mit dem nötigen Gewicht gelehrt wird und daß die praktizierenden Ingenieure sich die notwendigen Kenntnisse aneignen und diese bei ihren Arbeiten beachten.

Unsere Internationale Vereinigung umfaßt die Ingenieure, die sich mit Brücken- und Hochbau beschäftigen. Gute Lösungen im Hochbau bedingen bauphysikalische Entwurfsarbeit. Es ist daher notwendig, daß sich auch diese Vereinigung ernsthaft mit dem neuen Gebiet der Bauphysik beschäftigt. Aus diesem Grunde hat unsere Technische Kommission vor 2 Jahren die Arbeitsgruppe Bauphysik gegründet und als Vorsitzenden Herrn Professor Dr. Gertis bestimmt, der sich mit sehr großem Engagement dieser Wissenschaft widmet und bereits viele wertvolle Forschungsbeiträge geleistet hat. Auch in anderen Ländern sind entsprechende Fachkräfte herangewachsen.

Der Bedeutung der Bauphysik entsprechend haben wir für diesen Kongreß zunächst einen vollen Tag für die Arbeitssitzungen vorgesehen. Leider sind nur verhältnismäßig wenige Beiträge eingegangen, so daß ein halber Tag hierfür genügt.

Es ist jedoch unser dringender Wunsch, daß besonders die im Hochbau tätigen Bauingenieure sich in Zukunft der bauphysikalischen Probleme mehr annehmen und damit einer weiteren Zersplitterung unseres Berufes in kleine, enge Spezialgebiete vorbeugen. Eine solche Zersplitterung und Verengung würde viele Nachteile für unseren Beruf erbringen. Wir müssen uns darüber im klaren sein, daß die Erfüllung der bauphysikalischen Anforderungen für die Nutzer unserer Bauwerke genauso wichtig ist wie die Gewährleistung der Standsicherheit der Tragwerke. Wir sollten also begreifen, daß Bauphysik so wichtig ist wie Baustatik und daß dies auch bei der Arbeit unserer Internationalen Vereinigung zu berücksichtigen ist.

Introduction

Building physics, having been established as a scientific branch 50 years ago, has produced many valuable research results. Nevertheless, building physics has not found much acceptance in practice so far and has been badly neglected in teaching at universities. It is high time for planning and constructing civil engineers to regard building physics as serious and for universities to take notice of and include the subject of building physics into their teaching programme.

The definition of building physics comprises the technical and physical phenomena in structures which have to do with heat, moisture, fire, sound, noise and acoustics as well as with light and lighting. The properties of structures in these respects are of decisive importance for the psychic and physical comfort of people who dwell in or make use of the buildings. The behaviour of structures depends on these properties. In the last few decades, about 80 % of the frequent damage in structures were caused by the phenomena of building physics. Due to the price increase of energy, in particular of heating energy, the possibilities of thermal insulation, sunshading and the like have become more and more important.

It is not true that the necessities of building physics are completely disregarded in the design and construction of buildings. In all large building projects, specialists are consulted as a rule. Civil engineers are generally of the opinion that the architect should be responsible for taking measures favourable with regard to building physics; the architect, however, consults expert engineers with knowledge of building physics, just about the same way as he cooperates with heating and ventilating engineers. Numerous cases of building damage, however, show that this is not the right way. Architects should not be charged with the solution of technical questions requiring calculations and measurements. If taken seriously, the profession of the architect is rather difficult and extensive. Of course, the architect should have as much knowledge of building physics as to be able to set up requirements of building physics and to judge solutions to a certain degree.

However, it is the civil engineer's business to prove by calculations that the requirements can be met and to choose or develop the best solutions possible in construction. For this purpose, profound knowledge of building physics is necessary. Civil engineers should stop looking at their business from one side with preponderance of static calculations and start looking at their business in its entirety. This is the more necessary as optimum realization of requirements in building physics has great influence on structural design, thus being the civil engineer's task.

For quite a number of years, in the Federal Republic of Germany, it has become a task of testing engineers - who are civil engineers - to check whether requirements of building physics are really met. This is a logical and correct solution which, however, necessitates that due emphasis is put on building physics in the training of civil engineers at the different schools and that engineers in practice acquire relevant knowledge and observe it in their work.

Our International Association comprises those engineers dealing with bridge and structural engineering. Good solutions in structural engineering require design development with respect to building physics. Therefore, it is necessary for our Association to seriously deal with the new field of building physics. For this reason, two years ago our Technical Commission has founded the working group building physics under the chairmanship of Professor Dr.-Ing. Gertis devoting himself with great commitment to this science and having already done much valuable research work. In the meantime, experts have come out in other countries, too.

According to the importance of building physics, we had planned a whole day of this Congress for seminars. Unfortunately, only a small number of papers have been received so that half a day is sufficient.

It is, however, our earnest request that in future civil engineers dealing with structural engineering should take more care of problems of building physics in order to prevent further splitting of our profession into small and narrow special scopes. Such splitting and narrowing would be very detrimental to our profession. We must be aware of the fact that, if the requirements of building physics are met, this is of equally high importance both for the users of our buildings as well as for the stability of supporting structures. We should, therefore, realize that building physics is as important as statics and should take this into consideration for the work of our International Association.

Leere Seite
Blank page
Page vide