

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

Band: 9 (1972)

Artikel: Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes

Autor: Leonhardt, Fritz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-9681>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

V

Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes
Comments by the Author of the Introductory Report
Remarques de l'auteur du rapport introductif

FRITZ LEONHARDT
BRD

Die Beiträge zeigen, dass bei Hochhäusern die Kombination eines Kernes mit dem aus perforierten Außenwänden gebildeten vertikalen Kastenträger (Rohr) für schlanke Hochhäuser zur Aufnahme der Windkräfte zunehmende Bedeutung erlangt. Es handelt sich dabei zweifellos um eine technisch und wirtschaftlich günstige Lösung. Es ist zu begrüßen, dass sich Coull und Subedi um eine vereinfachte Näherungsberechnung dieser komplizierten räumlichen Tragwerke bemüht haben und deren Genauigkeitsgrad durch einen Modellversuch aufzeigten.

Den wertvollsten Beitrag zum Verhalten solcher Hüllrohr-Kern-Hochhäuser (Hull-Core Structures) lieferten zweifellos Kawamura und Mitarbeiter durch die dynamische Behandlung des KTC-Hochhauses in Kobe für Erdbebenkräfte und Wind. Es ist sehr verdienstvoll, dass an diesem Hochhaus umfangreiche Versuche und Messungen durchgeführt wurden und dass das dynamische Verhalten eines solchen Hochhauses im Film so anschaulich dargestellt wurde. Die Übereinstimmung zwischen Rechnung und Messung hinsichtlich der Schwingungsfrequenzen ist beachtlich gut. Erwünscht wären weitere Angaben über die Dämpfung und vor allem weitere Beobachtungen und Messungen über das Verhalten dieses Hochhauses bei Wind. Es besteht heute kein Zweifel mehr darüber, dass wir die hohen, schlanken Bauwerke nach ihrem dynamischen Verhalten berechnen und bemessen müssen, weil die quasi statische Betrachtung in der Regel eine viel zu hohe Sicherheit und damit eine Verschwendug von Baustoffen ergibt. Zur Entwicklung der dynamischen Berechnungsmethoden brauchen wir aber Messungen an Bauwerken, um einerseits die Struktur des Windes und andererseits die Antwort der Bauwerke auf den Windangriff zu kennen. Bisherige Messungen zeigten, dass die Ausbiegungen hoher, schlanker Bauwerke nur 25 bis 35 % der quasi statisch für die gemessenen maximalen Windgeschwindigkeiten berechneten

Werte erreichen. Die Ursachen dieser grossen Abweichung der Berechnung von der Wirklichkeit müssen dringend geklärt werden. Ich vermute, dass die Böen eine nur so kurze Dauer haben, dass ihre Energie nicht ausreicht, um die bei einer länger wirkenden Last entstehende Durchbiegung zu erzeugen. Diese Fragen können nur durch Messungen an Bauwerken weiter geklärt werden.

In dem Beitrag von Ukeguchi und Mitarbeitern halte ich den erneuten Hinweis für wichtig, dass die Umgebung der Bauwerke und ihr Einfluss auf die Windströmung, insbesondere auf die Turbulenz von grosser Bedeutung sind, so dass stählerne Schornsteine an einer Stelle schwingen, während die gleichen Schornsteine an einem anderen Ort stabil sind. Erneut zeigt sich auch die dämpfende Wirkung von wendelartig um Schornsteinrohre gelegte Drahtseile, die mit der Scruton-Wendel vergleichbar sind.

Der Bericht über das Schwingungsverhalten des stählernen Fachwerk-turmes am Strand von Hawai zeigte, dass wir für diese rechnerisch leicht erfassbaren Tragwerke die Schwingungen heute sehr präzise vorausberechnen können.

Der für uns Europäer befremdend wirkende Peace Tower in Osaka muss als eine Skulptur japanischer Prägung und Kunstvorstellung betrachtet werden. Es ist beachtlich, wie gründlich sein Verhalten bei Erdbeben und Wind durch grosse Modellversuche untersucht wurde. Das Rissverhalten dieses Bauwerkes wird allerdings mehr von Temperaturspannungen abhängen als von Lastspannungen durch Wind oder durch mässige Erdbeben.

Zu den Berichten über das West Coast Transmission Building in Vancouver möchte ich nur sagen, dass bei derartig einfachen Kerntürmen die Berechnungsmethoden vielleicht weniger wichtig sind als die sorgfältige Durchbildung der konstruktiven Details. Den Lichtbildern war zu entnehmen, dass z. B. der Korrosionsschutz an Klemmstellen der Hängeseile für die Sicherheit eines solchen Bauwerkes wichtig ist.

Von besonderer Bedeutung erscheint mir der Beitrag von Miyata und Ito, der in Fortsetzung der Arbeiten von Davenport sich mit der Wirkung von Böen bei unterschiedlicher Turbulenz auf biegsame, schlanke Bauwerke (z. B. Türme oder Hängebrücken) beschäftigt. Gerade solche Arbeiten müssen aber durch Messungen an ausgeführten Bauwerken im natürlichen Wind überprüft werden, wie dies zum Beispiel durch Messungen an der Golden Gate Brücke geschieht.

Wenn ich meinen Einführungsbericht zu diesem Thema betrachte, in dem ich auf vielerlei Probleme der hohen, schlanken Bauwerke hingewiesen habe, so sind die Beiträge mit Ausnahme der japanischen Arbeiten enttäuschend. Die Europäer fehlen fast ganz, obwohl doch auch in Europa viele hohe, schlanke Bauwerke errichtet werden. Wichtige Probleme, wie zum Beispiel die Sicherheit von Stahlbetontürmen unter Beachtung der Deformationen im Zustand II oder die Gründungen oder Entwurfskriterien für das Wohlbefinden der Menschen in Hochhäusern wurden überhaupt nicht

angesprochen. Es wäre erwünscht, dass sich besonders die europäischen Ingenieure um die Klärung solcher Fragen bemühen und Beiträge liefern. Es ist zu hoffen, dass die von Professor Beedle so wirkungsvoll geplante internationale Konferenz über ' Tall Buildings ', die im August dieses Jahres an der Lehigh University in Bethlehem, Pennsylvania, stattfinden soll, bessere Erträge auch über die hohen, schlanken Bauwerke erbringt. Man darf dieser Konferenz, die gemeinsam von I V B H und A S C E durchgeführt wird, und die alle Aspekte der grossen und hohen Bauwerke behandeln will, mit Interesse entgegensehen und guten Erfolg wünschen.

Leere Seite
Blank page
Page vide