Bemerkungen des Verfassers des Einführungsberichtes

Autor(en): **Leonhardt, Fritz**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **9 (1972)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-9681

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

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 Verschwendung 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 Fachwerkturmes 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 dieserKonferenz, die gemeinsam von IVBH und ASCE 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