

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **102 (1984)**

Heft 12

PDF erstellt am: **22.09.2024**

### **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.

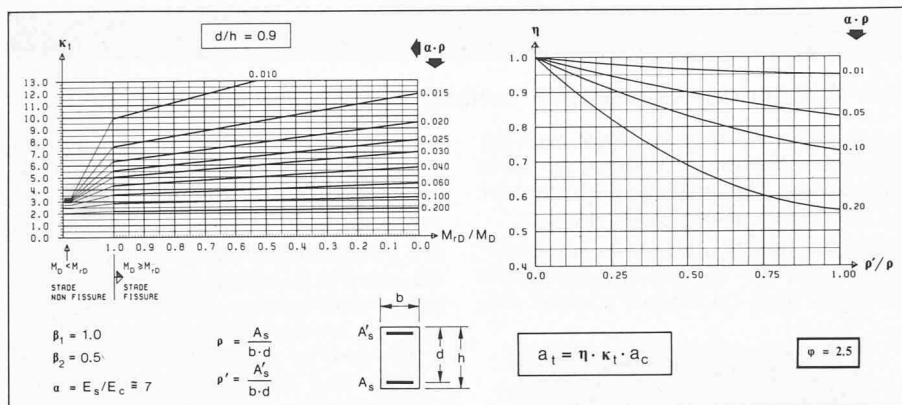


Bild 3. Beispiel einer praktischen Rechenhilfe [3] für die Abschätzung der langzeitigen Durchbiegungen unter ständigen Lasten

dieser Probleme hat es mit Hilfe gewisser Vereinfachungen ermöglicht, ein einfaches, jedoch hinreichend genaues Berechnungsverfahren zu erarbeiten [5], das auf festen Grundlagen basierend eine Abschätzung der zu erwartenden Durchbiegungen von Betonkonstruktionen erlaubt. Für den in der Praxis tätigen Ingenieur wird so die Berechnung der Durchbiegungen in einem ersten Schritt auf die Berechnung der Anfangsdurchbiegung  $a_t$  zurückgeführt, die für den im elastischen Bereich verbleibenden homogenen Beton gilt. Diese ist dann mit Hilfe der Koeffizienten  $k_t$  (Einflüsse aus Rissbildung und Kriechen) und  $\eta$  (Einfluss einer Druckbewehrung) zu beaufschlagen. Bild 3 erläutert dieses Verfahren und zeigt, dass die wirklichen Verformungen unter andauernder Belastung fünf- bis zehnmal grösser als die Anfangswerte aus der rein elastischen Berechnung sein können.

Ein Anhang ergänzt als 4. Kapitel die vorhergehenden Teile durch zahlreiche Tafeln und Nomogramme und erleichtert auf diese Weise die Anwendung der vorgeschlagenen Rechenverfahren sehr. Ausserdem ist anzumerken, dass das Handbuch eine grosse Zahl vollständig durchgerechneter Zahlenbeispiele enthält, die im einzelnen die auszuführenden Rechenschritte erläutern.

### Bemessungshilfe für den Gebrauchszustand

Zusammenfassend kann sicher festgestellt werden, dass das Erscheinen des CEB-Handbuchs «Rissbildung und Verformungen» einem Bedürfnis der Bemessungspraxis nachkommt und einen wesentlichen Schritt in Richtung auf die Erfassung des Grenzzustands der Gebrauchsfähigkeit von Stahlbetonkonstruktionen darstellt. In der Tat ist dies das erstmalig, dass für die hier angesprochenen Probleme eine so umfangreiche und in sich geschlossene Übersicht gegeben wird. Dennoch handelt es sich nur um einen ersten Schritt, denn infolge ihrer Komplexität sind die aufgeworfenen Fragen noch weit von einer umfassenden und endgültigen Klärung entfernt. Die Forschungsarbeiten hierzu werden intensiv insbesondere auf dem Gebiet der Rissbildung fortgeführt, wo daran gedacht ist, andere Kriterien als das der Rissweitenbegrenzung zu finden, die möglicherweise in vielen Fällen der Fragestellung besser angepasst sind. Die Lektüre dieses Handbuchs ist nichtsdestotrotz sehr instruktiv und versetzt den Ingenieur in die Lage, sich dem Studium, der Ausführung und der Unterhaltung von Bauwerken aus

### Literatur

- [1] «CEB/FIP-Mustervorschrift für Tragwerke aus Stahlbeton und Spannbeton», 3. Ausgabe 1978 (Deutsche Übersetzung des Bands II des «Code-Modèle CEB-FIP pour les structures en béton», Bulletin d'information No 124/125 F, 1978).
- [2] Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Neue Norm SIA 162 für Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonbauten. Dritter Gesamtentwurf, August 1983.
- [3] Comité Euro-International du Béton: Manuel du CEB «Fissuration et Déformations». CEB-Bulletin d'information No 158. Französisch: Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1983. Englisch: Verlag Georgi, St-Saphorin, Suisse, in Vorbereitung
- [4] Favre, R.: «Verformungsberechnung von Tragwerken aus Stahl- und Spannbeton». Schweizer Ingenieur und Architekt, Zürich, Nr. 43, 1981
- [5] Jaccoud, J.-P. et Favre, R.: «Flèche des structures en béton armé - Vérification expérimentale d'une méthode de calcul». Annales de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics, Série: Béton 208, Paris, 1982

Stahl- und Spannbeton zuzuwenden und die Leitgedanken und Beweggründe besser zu verstehen, die unter anderem bei der Abfassung des den Gebrauchszustand betreffenden Teils des neuen Normenentwurfs SIA 162 eine Rolle spielten [2]. Darüber hinaus wird dieses Handbuch ohne Frage ein von den in der Praxis stehenden Ingenieuren sehr geschätztes Hilfsmittel sein, einen grossen Teil der praktisch vorkommenden Fälle zu lösen.

### Verdankung

Seit dem 1. Januar 1983 hat das CEB an der EPFL ein Büro (Adresse: C.P. 88, CH-1015 Lausanne). Dessen Technischer Direktor, Rüdiger Tewes, hat bei der deutschen Fassung des vorliegenden Artikels mitgewirkt.

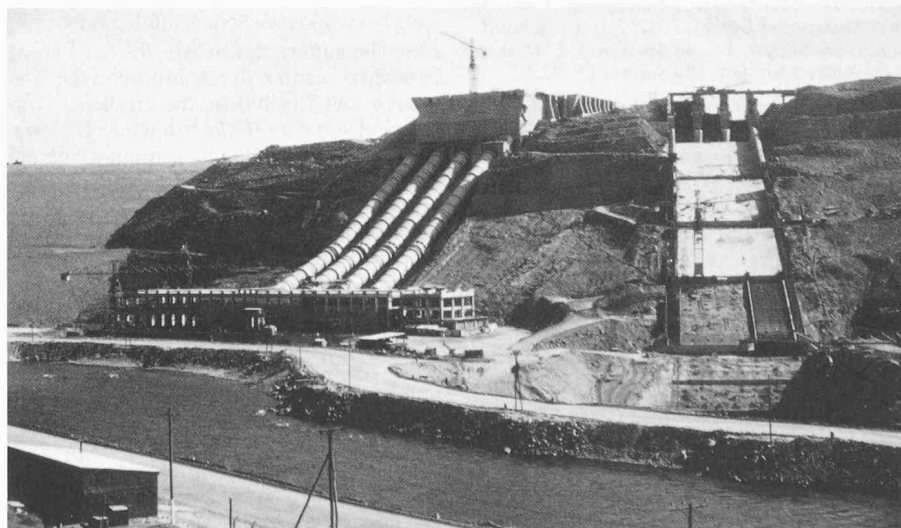
Adresse des Verfassers: J.-P. Jaccoud, dipl. Bau-Ing. ETHL-SIA, Institut de statique et structures-Béton armé et précontraint (IBAP) de l'EPFL. GC-B Ecublens, 1015 Lausanne.

## Umschau

### Die Wasserkraftanlage Alicura in Argentinien

In wenigen Monaten wird die Wasserkraftanlage Alicura den kommerziellen Betrieb aufnehmen. Diese Mitteldruckanlage, ausgelegt für eine Leistung von 1000 MW, wird jährlich im Mittel 2500 GWh Energie ans argentinische Verbundnetz abgeben über eine neu erstellte 500-kV-Übertragungsleitung.

Das Kraftwerk liegt am Limay-Fluss, der die natürliche Grenze zwischen den Provinzen Neuquen und Rio Negro bildet, ungefähr 100 km unterhalb des bekannten Nahuel Huapi Sees. Die sehr kompakte Anlage besteht im wesentlichen aus einem 120 m hohen Schüttdamm (Dammvolumen = 13 Mio. m<sup>3</sup>), einem 40 m hohen Fassungsbauwerk aus Beton, 4 Druckleitungen von je



Wasserkraftanlage Alicura, Argentinien. Im Hintergrund links der nahezu vollendete Schüttdamm, in Bildmitte Druckleitungen und Zentrale (4 x 250 = 1000 MW) und am rechten Bildrand Hochwasserentlastung

6,50 m Durchmesser und einer oberirdischen Zentrale, ausgerüstet mit 4 Francisgruppen à 250 MW installierter Leistung. Die Hochwasserentlastung, bestehend aus Einlaufbauwerk, Schussrinne und Tosbaken, ist für eine maximale Wassermenge von 3000 m<sup>3</sup>/s ausgelegt.

Mit dem Bau der Anlage ist im Jahre 1979 begonnen worden. Bei der Realisierung haben neben argentinischen Firmen auch Ingenieurbüros, Bauunternehmer und Lieferanten aus Europa, Nordamerika und Japan mitgewirkt. Das von der Weltbank mitfinanzierte Projekt wird vor allem den Strombedarf im Raume der Landeshauptstadt Buenos Aires abdecken.

H. Busenhardt

### Gesamtausgabe von Einsteins Schriften geplant

(dpa). Albert Einsteins sämtliche wissenschaftlichen Schriften und seine Korrespondenz sollen in den kommenden 30 Jahren in einer 38 Bände umfassenden Gesamtausgabe veröffentlicht werden. Zu diesem Zweck hat die amerikanische National Science Foundation (NSF) in Washington jetzt nach eigenen Angaben der Princeton University Press 750 000 Dollar für einen Zeitraum von fünf Jahren zur Verfügung gestellt. Einstein hatte nach seiner Emigration 1933 aus Deutschland bis zu seinem Tode in Princeton gelehrt. Herausgeber des Werkes ist Professor John Stachel von der Universität Boston.

Der erste Band, der 1985 publiziert werden soll, stellt die Studenten- und Ausbildungsjahre von 1879 bis 1900 dar. Die folgenden Ausgaben werden sich mit der «Schweizer Zeit» Einsteins von 1900 bis 1914 beschäftigen und etwa 300 Briefe enthalten. In dieser Zeit hatte Einstein erstmals die spezielle Relativitätstheorie und die Erklärung des photoelektrischen Effekts (für den er den Nobelpreis erhielt) formuliert.

## Buchbesprechungen

### Dynamische Windwirkung an Bauwerken

Von H. Ruscheweyh. Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin, 1982. Band 1, Grundlagen, 96 Seiten, Fr. 44.50. Band 2, Praktische Anwendungen, 184 Seiten, Fr. 92.10.

Prof. Ruscheweyh erfüllt mit seinen Büchern und seinen experimentellen Untersuchungen echte Bedürfnisse der Bauingenieurschulung und -praxis. Er führt in die neuen Behandlungsmethoden ein, wobei Fachpublikationen benützt und zitiert werden. Die Grundlagen zur Vorausbestimmung der Eigenfrequenzen und Auslenkungen von Bauwerken infolge von Windkräften und deren Dämpfung werden ausführlich behandelt, z. B. zylindrische Objekte (Kamine, Funk- und Kühltürme, Freileitungen usw.) sowie Hängebrückenprofile und prismatische Hochbauten. Weiter wird auf Windstrukturunterschiede hinsichtlich Geschwindigkeitsanstieg über Boden und Turbulenzintensität hingewiesen, wie sie über dem Flachland, an Küsten und in unregelmässig überbauten Städten gemessen wur-

## Persönliches

### Zum 70. Geburtstag von Heinrich A. Leuthold

Am 20. März 1984 feiert Herr Prof. dipl. Ing. Heinrich A. Leuthold, Professor im Ruhestand an der Abteilung für Elektrotechnik der ETH Zürich, seinen 70. Geburtstag.

Heinrich Leuthold, Bürger von Wädenswil, studierte an der Technischen Hochschule der Freien Stadt Danzig und war dort wäh-



rend sechs Jahren Assistent am Lehrstuhl für Projektierung elektrischer Anlagen und Bahnen sowie Elektrizitätswirtschaft. Nach erfolgreicher Tätigkeit in führenden Stellungen der Energieversorgung Westpreussen AG, Danzig, und der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG, Baden – das Unterwerk und das thermische Kraftwerk Weinfeld – wurden unter seiner Leitung geplant

und gebaut – erfolgte 1951 die Annahme der Lehrstelle für Starkstromanlagen am Technikum Winterthur.

1956 übernahm er die Stelle des Direktors des 300-MW-Kraftwerkes Hallendorf der Hüttenwerke Salzgitter AG. Kaum hatte er sich in diese verantwortungreiche Aufgabe eingelebt, als am 1.4.1957 mit der Wahl zum o. Professor an der ETHZ für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft ein neuer Lebensabschnitt begann. Bis zu seinem Rücktritt am 1.4.1981 war Heinrich Leuthold zugleich Vorsteher des Institutes für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft und von 1959 bis 1974 Direktor des Fernheizkraftwerks der ETH.

Als Dozent besitzt Heinrich Leuthold die Gabe, mit klarer Sprache und Anschaulichkeit die Ingenieurstudenten auf eine praktische und lebensnahe Berufsausübung vorzubereiten. Die vielen Beziehungen zur Industrie, die Mitgliedschaft in den Vorständen von SEV und SVA sowie seine Arbeiten in einer Reihe von Eidgenössischen Kommissionen vermittelten den täglichen Kontakt zum breiten Spektrum der Probleme der Energieversorgung, zum grössten Nutzen seiner Studenten, Diplomanden, Assistenten und Doktoranden.

Als einer seiner ehemaligen Schüler freue ich mich, Heinrich Leuthold zu seinem Festtag, den er im Kreise seiner Familie und seiner Freunde in Winterthur begeht, die besten Glückwünsche auszusprechen. Ad multos annos!

Joseph Lahr, Luxemburg

den – Unterschiede, die sich auch bei Winddruckuntersuchungen in Strömungslaborsimulationen annähernd simulieren lassen.

Die beiden Bücher sind für die Baupraxis zur Einführung, Anwendung und auch zum Selbststudium abgefasst. Der Verfasser ist Dozent an der Technischen Hochschule und an der Fachhochschule Aachen. Sein pädagogisches Geschick zeigt sich auch darin, dass er grossen Wert auf die Ursachenabklärung bei konkreten Schadenfällen legt.

Eine Neuauflage der beiden Bücher könnte bereichert werden durch Einbezug der Methoden und Ergebnisse, die erarbeitet worden sind von Udo Herlach in seiner Dissertation «Experimentelle Bestimmung von instationären Strömungslasten an drehschwingenden Profilen allgemeiner symmetrischer Form», Zürich: Jurisverlag 1974. Es ist dies der letzte abgeschlossene, von Professor Ackeret angeregte und mitbetreute Forschungsbeitrag zur Bauingenieurwissenschaft.

Durch Windwirkungen auf Gebäudewandungen erzeugte stationär gemittelte Unter- und Überdruckverteilungen sowie deren resultierende Flächenkräfte, Biege- und Drehmomente sind als Dimensionierungsgrundlagen Fachbüchern zu entnehmen. Erwähnt sei nur die im Institut für Aerodynamik an der Eidg. Techn. Hochschule ausgearbeitete Norm für die Belastungsannahmen, die Inbetriebnahme und die Überwachung der

Bauten, Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein, Norm 160 (1970). Prof. Ackeret konnte seine Zielsetzung, diese international beachteten und angewendeten Vorschriften auch auf dynamische Windwirkungen zu erweitern, leider nicht mehr realisieren.

H. Sprenger

### Fördermittelkatalog 84

Herausgeber: Verlag Binkert AG. 11. Ausgabe, 266 Seiten, Format A4. Laufenburg und Zürich, 1984. Preis: Fr. 18.–

Dem Nachschlagewerk sind 10 Fachartikel über Trends in der Förder- und Lagertechnik vorangestellt. Minimale Materialflusskosten – so wird darin gezeigt – sind ausschlaggebend für optimales Produzieren, und dies wiederum ermöglicht der Schweizer Industrie, dem gegenwärtigen Konkurrenzdruck standzuhalten. Trotz Schwierigkeiten in der Wirtschaft wird 1984 die Internationale Fördermittelmesse durchgeführt, aus deren Anlass der Katalog wiederum erschienen ist. Er enthält eine Systematik über Fördermittel und Zubehör, die für den Logistiker dokumentarisch und mit redaktionellen Beiträgen über Neuheiten beschrieben sind. Abschliessend gibt er in einem Marken-, Firmen- und Bezugsquellenverzeichnis ein «Who is who» in der Fördertechnik, das für Architekten und Generalplaner wertvoll ist. B. M.