

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

**Band:** 9 (1972)

## Inhaltsverzeichnis

### 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:** 02.10.2025

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

<b>Thème I</b>	<b>L'influence sur la résistance et les déformations des phénomènes non-linéaires suivants</b>	
<b>Thema I</b>	<b>Der Einfluss auf die Traglast und die Verformung der folgenden nichtlinearen Vorgänge</b>	
<b>Theme I</b>	<b>The Influence on Strength and Deformations of the following Nonlinear Phenomena</b>	

<b>Thème Ia</b>	<b>Plasticité et viscosité</b>	
<b>Thema Ia</b>	<b>Plastizität und Viskosität</b>	
<b>Theme Ia</b>	<b>Plasticity and Viscosity</b>	

JACQUES HEYMAN, ENGLAND

The Significance of Shake Down Loading

La signification du "Shake Down" des charges

Die Bedeutung des "Shake Down" der Belastungen

3

M. MARINČEK, YUGOSLAVIA

Ductility and Limit States

Ductilité et états limites

Duktilität und Grenzzustände

11

OTTO HALÁSZ, HUNGARY

Theorems for a Simplified Second Order Limit Analysis of Elastic-Plastic Frames

Méthode réduite de seconde ordre pour la détermination de la charge limite des portiques élasto-plastiques

Hilfssätze für eine vereinfachte Traglastberechnung zweiter Ordnung elastisch-plastischer Rahmentragwerke

17

A.M. FREUDENTHAL, USA

The Influence of Plasticity and Viscosity on the Strength and Deformation of Structures

L'influence de la plasticité et de la viscosité sur la résistance et la déformation des constructions

Der Einfluss der Plastizität und der Viskosität auf die Traglast und die Verformung von Tragwerken

29

S. KALISZKY, HUNGARY

Large Plastic and Viscous Deformations of Dynamically Loaded Structures

Les grandes déformations plastiques et visqueuses des structures sous charge dynamique

Grosse plastische und viskose Verformungen dynamisch belasteter Konstruktionen

41

Z. BYCHAWSKI, W. OLSZAK, POLAND  
 Rheological Theory of Membranes Undergoing Large Deformations  
 (Physical, Geometrical and Engineering Aspects)  
 Théorie rhéologique des membranes soumises aux grandes déformations  
 (Ses aspects physiques, géométriques et techniques)  
 Rheologisch-theoretische Untersuchung von Membranen unter Berücksichtigung  
 grosser Deformationen  
 (Deren physikalische, geometrische und ingenieur-technische Aspekte) 49

ZDENĚK P. BAŽANT, USA  
 Three Remarks on Viscoelasticity and Inelasticity of Concrete  
 Trois remarques sur la viscoélasticité et inélasticité du béton  
 Drei Bemerkungen zur Viskoelastizität und Unelastizität des Betons 57

**Thème Ib Instabilité dans le domaine post-critique**  
**Thema Ib Instabilität im überkritischen Bereich**  
**Theme Ib Post-Critical Buckling**

LAJOS KOLLÁR, HUNGARY  
 Some Practical Considerations on the Postcritical Behaviour of Structures  
 Quelques remarques pratiques sur le comportement des structures dans le  
 domaine post-critique  
 Praktische Bemerkungen über das Verhalten der Konstruktionen im über-  
 kritischen Bereich 61

J. SZABÓ, Zs. GÁSPÁR, UNGARN  
 Überkritisches Verhalten der Stabkonstruktionen  
 Post-Critical Behaviour of Structures  
 Comportement post-critique des structures 69

GIULIANO AUGUSTI, ITALY  
 Post-Critical Behaviour of Inelastic Structures  
 Comportement post-critique de structures non-élastiques  
 Überkritisches Verhalten unelastischer Träger 79

JOHN DeWOLF, TEOMAN PEKOZ, GEORGE WINTER, USA  
 Interaction of Postcritical Plate Buckling with Overall Column Buckling  
 of Thin-Walled Members  
 Interaction du voilement post-critique de plaques et du flambement de  
 colonnes aux parois minces  
 Wechselwirkung von überkritischem Plattenbeulen und Knicken des ganzen  
 dünnwandigen Stabes 91

MIROSLAV ŠKALOUD, PAVEL NOVÁK, CSSR  
 Post-Buckled Behaviour and Incremental Collapse of Webs Subjected  
 to Concentrated Loads  
 Comportement post-critique de voilement et ruine des âmes soumises  
 à des charges concentrées  
 Überkritisches Beulverhalten und zusätzlicher Kollaps von Stahlblechen  
 infolge konzentrierter Lasten 101

**Thème II Interactions dans les structures**  
**Thema II Wechselwirkung in Tragwerken**  
**Theme II Interaction Problems in Structures**

**Thème IIa Interaction de matériaux différents**  
**Thema IIa Wechselwirkung zwischen verschiedenen Materialien**  
**Theme IIa Interaction of different Materials**

JOHN W. FISHER, J. HARTLEY DANIELS, ROGER G. SLUTTER, USA  
 Continuous Composite Beams for Bridges  
 Poutres mixtes continues pour des ponts  
 Durchlaufende Verbundträger für Brücken 113

J. JANSSE, BELGIQUE  
 Développement des recherches concernant les constructions mixtes  
 exécutées par le C.R.I.F. à l'Université de Liège  
 Entwicklung der Forschung über Verbundkonstruktionen am C.R.I.F.  
 der Universität Lüttich  
 Development in Research Regarding Mixed Structures carried out by  
 the C.R.I.F. at the University of Liège 125

R.P. JOHNSON, M. HOPE-GILL, GREAT BRITAIN  
 Semi-Rigid Joints in Composite Frames  
 Joints semi-rigides dans les constructions en portique composées  
 Halbstarre Verbindungen in Verbund-Rahmen 133

YUKIO MAEDA, YASUHARU KAJIKAWA, JAPAN  
 Fatigue Strength of Steel Plates with a Stud Shear Connector for  
 Application to Continuous Composite Beams  
 Résistance à la fatigue de plaques d'acier avec goujons de cisaillement  
 employés dans la construction de ponts mixtes continus  
 Ermüdungsfestigkeit von Stahlplatten mit Schubdübeln bei der  
 Anwendung durchlaufender Verbundträger 145

J.W. RODERICK, AUSTRALIA  
 Further Studies of Composite Steel and Concrete Structures  
 Etudes ultérieures de structures mixtes acier-béton  
 Weitere Studien über Verbundkonstruktionen aus Stahl und Beton 157

<p>TAKEO NAKA, MINORU WAKABAYASHI, JIRO MURATA, JAPAN  Steel-Reinforced Concrete Construction  Construction mixte acier-béton  Stahl-Beton Verbund-Konstruktion</p>	165
<p>M.L. PORTER, C.E. EKBERG, Jr., USA  Summary of Full-Scale Laboratory Tests of Concrete Slabs Reinforced  with Cold-Formed Steel Decking  Résumé d'essais en laboratoire sur des dalles en béton armé avec des tôles  façonnées à froid  Eine Zusammenfassung von Laborversuchen an mit kaltverformten  Stahlplatten armierten Betondecken</p>	173
<p>REINHOLD M. SCHUSTER, CANADA  Composite Steel-Deck-Reinforced Concrete Systems Failing in Shear-Bond  Ruine par défaut d'adhérence des plaques composées de tôle d'acier et de béton  Durch Stahlplatten bewehrte Betontragwerke mit Schubbruch</p>	185
<p>ROBERT L'HERMITE, FRANCE  Utilisation des colles dans le béton armé  Le béton plaqué  Verwendung von Kunststoff-Klebstoffen im Stahlbetonbau  Mit Stahlblech beklebter Beton  The Use of Bonding Agents in Reinforced Concrete  Plated Concrete</p>	193
<p>GIAN MARIO BO, IVO DADDI, ITALY  Prestressed Composite Hybrid Beams  Barres hybridés précontraintes et mixtes  Vorgespannte Verbund-Hybrid-Balken</p>	203
<p>N. TEBEDGE, USA, N.R. NADIG, INDIA, L. TALL, USA  Strength of Hybrid Steel Columns  Résistances de colonnes hybrides en acier  Festigkeit hybrider Stahlstützen</p>	209
<p>M. TOCHÁČEK, B. ROSENKRANZ, P. FERJENČÍK, CSSR  Czechoslovak Research in the Area of Prestressed Metallic Structures  Recherches tchécoslovaques dans le domaine des constructions  métalliques précontraintes  Tschechoslowakische Forschung auf dem Gebiete der vorgespannten  Metallkonstruktionen</p>	217

PAVEL FERJENČÍK, MILOSLAV TOCHÁČEK, CSSR  
 Tschechoslowakische Realisationen auf dem Gebiete vorgespannter  
 Metallkonstruktionen  
 Réalisations tchécoslovaques dans le domaine de constructions métalliques  
 précontraintes  
 Czechoslovakian Realizations in the Domain of Prestressed Metal Constructions 229

O. STEINHARDT, BRD  
 Schrägkabelbrücke mit drei Fahrbahnen übereinander  
 Diagonal Cable Bridge with three Superposed Roadways  
 Pont à haubans inclinés avec trois tabliers superposés 243

HERIBERT THUL, BRD  
 Schrägseilbrücken  
 Cable-Stayed Bridges  
 Ponts à câbles inclinés 249

**Thème IIb Interaction entre différents éléments**  
**Thema IIb Wechselwirkung zwischen verschiedenen Konstruktionsgliedern**  
**Theme IIb Interaction of different Structural Elements and Assemblies**

JOSEPH A. YURA, LE-WU LU, USA  
 Frame-Bracing Interaction in Multi-Storey Buildings  
 Interaction de charpente et ancrages dans des bâtiments à plusieurs étages  
 Zusammenwirken von Rahmen und Verbänden in mehrgeschossigen Bauten 261

S. TALWAR, M.Z. COHN, CANADA  
 Shear-Wall Bracing Criteria for Tall Buildings  
 Critères d'interaction entre cadre et noyau dans des maisons tours  
 Interaktionskriterien für Scheiben-Rahmen-Kombinationen in Hochhäusern 267

FRANTIŠEK FALTUS, CSSR  
 Das Zusammenwirken von Trägern verschiedener Biege- und Schubsteifigkeit  
 Interaction Between Girders of Different Flexural and Shear Stiffness  
 Interaction entre poutres à différentes rigidités de flexion et de cisaillement 273

K. WAKABAYASHI, M. KAWAMURA, S. BAN, M. YAMADA, JAPAN  
 Bracing System Composed of High-Strength Steel Bars as Adopted in Aseismic  
 Design of a High-Rise Building  
 Système de raidissement composé de barres de haute résistance adoptées pour  
 un immeuble de plusieurs étages soumis aux séismes  
 Aussteifungssystem aus Stahlstäben hoher Festigkeit, wie es beim Entwurf  
 erdbebengeschützter hoher Gebäude angewendet wird 279

<p>FUJIKAZU SAKAI, TOSHIE OKUMURA, JAPAN  Influence of Diaphragms on Behaviour of Box Girders with Deformable Cross Section  Influence d'entretoises sur le comportement de poutres en caisson à section déformable  Einfluss der Querträger auf das Verhalten von Kastenträgern mit deformierbarem Querschnitt</p>	285
<p>YUHSHI FUKUMOTO, MASAHIRO KUBO, JAPAN  Lateral Buckling Strength of Girders with Bracing Systems  Résistance de voilement latéral de poutres raidies  Seitliche Beulsteifigkeit ausgesteifter Träger</p>	299
<p>E.R. BRYAN, GREAT BRITAIN, M.E. MOHSIN, EGYPT  The Design and Testing of a Steel Building Taking Account of the Sheeting  Projet et essai d'une construction en acier, compte tenu du revêtement  Entwurf und Versuch an einer Stahlbaukonstruktion unter Berücksichtigung der Verkleidung</p>	305
<p>G.N. DESAI, M.C. THAKKAR, B.S. BULSARI, INDIA  Interaction Between Saw-Tooth Roof Truss and Latticed Girder for Minimum Weight Proportions  Interaction entre poutre maitresse de toiture de forme dentellée et porteurs en treillis, compte tenu d'un rapport de poids minimum  Wechselwirkung zwischen sägezahnförmigen Dachbindern und Gitterträgern bei minimalen Gewichtsverhältnissen</p>	315
<p>UDO VOGEL, BRD  Der Einfluss der Dachdeckung auf die Kippstabilität durchlaufender Pfetten aus Baustahl  The Influence of the Roof Decking on the Lateral Torsional Stability of Continuous Steel Purlins  L'influence de la couverture sur la stabilité de déversement des pannes en acier, calculées comme poutres continues</p>	321
<p>MICHAEL SORETZ, BRD, STEFAN SORETZ, OESTERREICH  Die Wechselwirkung Boden–Bauwerk aus der Sicht des Konstrukteurs  Interaction between Soil and Structure from the Point of View of the Designer  L'interaction sol–structure du point de vue du constructeur</p>	333

**Thème III      Couvertures de grande portée**  
**Thema III      Weitgespannte Dachkonstruktionen**  
**Theme III      Long-Spanned Roofs**

**Thème IIIa      Structures en câbles et structures suspendues**  
**Thema IIIa      Seilkonstruktionen und seilverspannte Konstruktionen**  
**Theme IIIa      Cable and Cable-Suspended Roofs**

HANNSKARL BANDEL, USA

Will Metal Skins Replace Cable Suspended Roofs?

Est-ce que des bâches métalliques remplaceront les toitures en câbles suspendues?

Werden Metallhäute die kabelabgespannten Dächer ersetzen?

339

DONALD P. GREENBERG, USA

An "Equivalent Stiffness" Method for Suspension Roof Analysis

Une méthode de "rigidité équivalente" pour l'analyse de toits suspendus

Eine Methode der "äquivalenten Steifigkeit" zur Analyse von Hängedächern

345

H. EGGER, OESTERREICH, E. JASCH, R. RÜMMELEIN, BRD

Hinweise zur praktischen Ausarbeitung von Zuschnitten für gleichmäßig  
gespannte Seilnetze, gezeigt am Zuschnitt für die Netze des Olympischen  
Daches in München

Remarks about the Practical Cutting of Square Strained Networks Shown  
by the Cutting of the Roof for the Olympic Stadion in Munich

Considérations au sujet de la préparation des éléments constituants de treillis  
réguliers et leurs applications aux toitures construites pour les Jeux Olympiques  
de Munich

355

J. SCHLAICH, H. ALTMANN, R. BERGERMANN, K. GABRIEL,  
K. HORSTKOETTER, K. KLEINHANSS, P. LINHART, G. MAYR,  
J. NOESGEN, U. OTTO, H. SCHMIDT, BRD

Das Olympiadach in München

The Olympic Roof at Munich

Le Toît Olympique à Munich

365

J.H. ARGYRIS, T. ANGELOPOULOS, BRD

Theorie, Programmentwicklung und Erfahrung an vorgespannten  
Netzwerkstrukturen

Theory, Development of Programs and Experience on Prestressed  
Network Constructions

Théorie, développement des programmes et expériences faites sur  
des constructions de réseaux de câbles précontraints

377

J.H. ARGYRIS, T. ANGELOPOULOS, BRD

Ein Verfahren für die Formfindung von beliebigen, vorgespannten  
Netzwerkstrukturen

A Method for Determining the Shape of Prestressed Network Constructions

Une méthode pour la détermination des flèches des réseaux de câble tendus

385



K. LINKWITZ, H.-J. SCHEK, BRD Über eine neue Methode zur Berechnung vorgespannter Seilnetze und ihre praktische Anwendung auf die Olympiadächer München A New Method of Analysis of Prestressed Cable Networks and its Use on the Roofs for the Olympic Games Facilities at Munich Nouvelle méthode de calcul de couvertures précontraintes suspendues et son application pratique aux voiles construits à Munich pour les Jeux Olympiques	393
K. LINKWITZ, H.D. PREUSS, BRD Die Darstellung der Randzonen vorgespannter Seilnetzkonstruktionen in Zuschnittsplänen; praktische Erfahrungen bei den Olympischen Dächern München Mapping of the Cutting Patterns of the Boundary Zones of Prestressed Cable Nets; Experiences from the Roofs of the Olympic Facilities at Munich La représentation sur les plans des bordures des structures en réseau de câble; application pratique pour les toits olympiques à Munich	399
K. BERGHOLT, DENMARK Planning and Execution of a Prestressed Cable Roof Planification et exécution d'une couverture suspendue en câbles précontraints Planung und Ausführung eines vorgespannten Kabeldaches	401
H.A. BUCHHOLDT, B.R. M <sup>C</sup> MILLAN, V.L. GILL, GREAT BRITAIN The Design and Testing of a Cable Beam Structure for Prefabrication Projet et essai d'une structure en câbles pour la préfabrication Entwurf und Versuch an einem Kabeltragwerk für die Vorfabrikation	407
A. SAMUELLI FERRETTI, A. ZINGALI, ITALIA A Large Span Hanging Roof: The "PALASPORT" in Milan Un toit suspendu de grandes dimensions: le "PALASPORT" à Milan Ein weitgespanntes Hängedach: Der "PALASPORT" in Mailand	413
JENS JACOB JENSEN, NORWEGEN Das dynamische Verhalten eines vorgespannten Kabelnetzes The Dynamic Behaviour of a Prestressed Cable-Net Structure Le comportement dynamique d'un filet de câbles précontraint	419
GUNNAR KÄRRHOLM, ALF SAMUELSSON, SWEDEN Analysis of a Prestressed Cable-Roof Anchored in a Space-Curved Ring Beam Analyse d'une couverture précontrainte suspendue sur un cordon tridimensionnel courbe Analyse eines Hängedaches mit vorgespanntem Seilnetz, verankert in einem räumlich gekrümmten Ring	427

J.B. KENNEDY, T. KUMANAN, CANADA  
 Elastic and Inelastic Analyses of Pretensioned Cable Networks  
 Analyses élastiques et non-élastiques de couvertures précontraintes suspendues  
 Elastische und nichtelastische Analysen von vorgespannten Seilnetzen 433

Y. NAMITA, T. SHINKE, K. HIRONAKA, JAPAN  
 Computer Analysis and Model Experiment of Cable Structures  
 Analyse par ordinateur et expérience sur modèle d'une structure de câbles  
 Computer-Analyse und Modellversuch von Kabelstrukturen 439

SIDNEY SHORE, BHASKAR CHAUDHARI, USA  
 Free Vibrations of Cable Networks Utilizing Analogous Membranes  
 Oscillisations libres de constructions en câbles par utilisation de  
 membranes analogues  
 Freie Schwingungen von Kabelnetzwerken unter Anwendung  
 analoger Membranen 445

**Thème IIIb Structures tridimensionnelles**

**Thema IIIb Raumtragwerke**

**Theme IIIb Space Structures**

H. EGGER, F. RESINGER, OESTERREICH  
 Aus geraden Stäben erzeugte windschiefe Regelflächen als Tragwerke  
 Warped Ruled Surfaces Formed by Straight Members Serving as Structures  
 Réalisation de charpentes à surfaces réglées déjetées à l'aide de barres rectilignes 455

RICHARD DZIEWOLSKI, FRANCE  
 Etude d'une coupole en aluminium à une nappe à treillis avec des poutres  
 de retombée  
 Untersuchung einschichtiger Aluminumschalen  
 Study of a Single Layer Shell of Aluminium 461

FERDINAND LEDERER, CSSR  
 Raumsysteme der Stahlkonstruktionen  
 Space Systems of the Steel Structures  
 Systèmes spatiaux des constructions en acier 467

W. MATTHEES, P. WEGENER, BRD  
 Experimentelle und theoretische Untersuchung des Trag- und Stabilitätsverhaltens  
 einschaliger räumlicher Gelenknetzwerke im elastischen Bereich  
 Experimental and Theoretical Investigation of the Behaviour of Capacity and  
 Stability of Single Shell Articulated Networks in the Elastic Range  
 Etude expérimentale et théorique du comportement en charge et de la stabilité  
 de treillis spatiaux articulés en régime élastique 473

Y. HIRATA, Y. NAKAMURA, H. ANRAKU, M. UEDA, JAPAN  
 Optimum Design of Space Trusses  
 Projet optimum de treillis spatiaux  
 Optimaler Entwurf von Raumfachwerken 479

Ir. F.P. TOLMAN, Ir. F.C. DE WITTE, NETHERLANDS  
 The Influence of Member Quality on the Safety of Space Trusses  
 L'influence de la qualité des éléments sur la sécurité de treillis spatiaux  
 Einfluss der Qualität der Bauelemente auf die Sicherheit von Raumfachwerken 485

**Thème IIIc Coques métalliques**  
**Thema IIIc Stahl- und Leichtmetallschalen**  
**Theme IIIc Thin-Walled Metal Shells**

PETER GERGELY, USA  
 Stability of Thin-Steel Hyperbolic Paraboloid Roofs  
 Stabilité de toitures minces en acier, de forme paraboloid hyperbolique  
 Stabilität dünner hyperbolischer Paraboloid-Stahldächer 493

OTTO JUNGBLUTH, BRD  
 Weitgespannte Sandwichkuppel im Werkstoffverbundsystem  
 Stahlfeinblech-Polyurethanschaum  
 Large Span Sandwich Dome in Composite Material System of Thin  
 Steel Plate and Polyurethan Solid Foam  
 Coupole de grande portée en construction sandwich tôle d'acier –  
 mousse de polyuréthane 501

G. ABDEL-SAYED, M.N. EL-ATROUZY, CANADA  
 Cylindrical Shells Made of Corrugated Sheets  
 Coques cylindriques en tôles nervurées  
 Zylinderschalen aus gerippten Blechen 511

A. DI TOMMASO, A. LA TEGOLA, ITALY  
 Double-Layer Space Frame Shells  
 Coupole à deux nappes et à treillis  
 Zweischichtige schalenförmige Rahmen 517

<b>Thème IV</b>	<b>Influence réciproque entre le projet et les méthodes d'exécution pour les routes surélevées et les viaducs</b>	
<b>Thema IV</b>	<b>Wechselbeziehung von Entwurf und Baumethoden bei Hochstrassen und Talbrücken</b>	
<b>Theme IV</b>	<b>Interrelation between Design and Methods of Construction for Elevated Highways and Viaducts</b>	
HERBERT KUPFER, BRD		
	Wechselbeziehung von Entwurf und Baumethoden bei Hochstrassen und Talbrücken	
	Interaction of Design and Building Methods on High Level Roads and Viaducts	
	Interaction entre projet et méthodes de construction de routes surélevées et viaducs	525
HANS WITTFOTH, BRD		
	Die Verwendung von Vorschubrüstungen beim Brückenbau	
	The Utilization of Travelling Formwork in Bridge Construction	
	L'utilisation de l'échafaudage pour la construction de ponts	537
D.J. LEE, E.C. CHAPLIN, GREAT BRITAIN		
	The Influence of the Method of Constructions on the Design of Urban Viaducts	
	Influence de la méthode de construction sur le projet de viaducs urbains	
	Einfluss der Konstruktionsmethode auf den Entwurf von Viadukten im Stadtbereich	555
W. BAUR, BRD		
	Auswirkungen des Taktschiebeverfahrens auf den Entwurf langer Brücken	
	Effect of the "Taktschiebeverfahren" on the Design of Long Bridges	
	Influence de la méthode de lancement sur le projet de ponts longs	559
TOKIO KONDO, SYUSUKE MIYAZAKI, JAPAN		
	Design and Construction of Prestressed Concrete Curved Railway Bridge	
	Consisting of Precast Concrete Blocks	
	Projet et construction d'un pont courbe de chemin de fer par précontrainte de blocs préfabriqués en béton	
	Entwurf und Konstruktion einer vorgespannten gebogenen Eisenbahnbrücke aus vorgefabrizierten Betonblöcken	567
C.A. MACHADO DE ANDRADE, PORTUGAL		
	Le projet d'un grand pont sur le fleuve Zambeze, au Mozambique	
	Entwurf einer grossen Brücke über den Sambesi in Moçambique	
	Design of a Large Bridge on the River Zambezi in Moçambique	577
P. BOUÉ, H. GEPP, BRD		
	Brückenmontage nach der "Schubladenmethode"	
	Bridge Erection according to the "Drawer" Method	
	Montage de pont d'après méthode "tiroir"	589

**Thème V      Bâtiments hauts élancés**  
**Thema V      Hohe schlanke Bauwerke**  
**Theme V      Tall Slender Structures**

- M. KAWAMURA, K. WAKABAYASHI, S. BAN, T. KOBORI, JAPAN  
Dynamic Design of High-Rise Building subjected to Wind and Seismic Loads  
Projet d'une structure élevée soumise aux charges dynamiques du vent et des séismes  
Entwurf eines Hochbaues unter Berücksichtigung von dynamischen Wind und Erdbebenkräften 603
- A. COULL, N.K. SUBEDI, SCOTLAND  
Hull-Core Structures subjected to Bending and Torsion  
Eléments hull-core soumis à la flexion et à la torsion  
Hull-core Elemente beansprucht durch Biegung und Torsion 613
- N. UKEGUCHI, H. SAKATA, H. TANAKA, JAPAN  
Oscillation of Cylindrical Structure in Wind  
Oscillation de structures cylindriques sous l'effet du vent  
Schwingungen zylindrischer Bauwerke unter Windeinfluss 623
- ARTHUR N.L. CHIU, GEORGE T. TAOKA, USA  
Experimental Verification of the Dynamic Characteristics of a Free-Standing Tower  
Vérification expérimentale des caractéristiques dynamiques d'une tour isolée  
Experimentelle Nachprüfung der dynamischen Eigenschaften eines freistehenden Turmes 633
- HAJIME UMEMURA, HIDEYUKI TADA, YASUHISA SONOBE, JAPAN  
Scale Model Tests of a 170-meter High Sculptural Tower  
Essais sur modèle réduit d'une tour de 170 m de hauteur  
Versuche am massstäblichen Modell eines Turmbauwerkes von 170 m Höhe 643
- TOSHIO MIYATA, MANABU ITO, JAPAN  
Evaluation of Gusts on Flexible Structures  
Estimation des efforts dynamiques aux structures souples  
Abschätzung der Einwirkung von Stößen auf flexible Bauwerke 653

**Thème VI Etudes expérimentales du comportement des ouvrages sous les sollicitations**  
**Thema VI Experimentelle Studien über das Verhalten der Bauwerke unter Belastung**  
**Theme VI Experimental Study of the Behaviour of Structures under Loads**

**Thème VIa Contrôle des ouvrages existants**  
**Thema VIa Kontrolle bestehender Bauten**  
**Theme VIa Checking of Actual Structures**

A. SZITTNER, UNGARN

Kontrollmessungen an Brückenkonstruktionen

Control Measurements of Bridges

Mesures de contrôle de ponts

665

E. MURAKAMI, T. KUNIHIRO, M. OHTA, H. ASAKURA, JAPAN

Actual Traffic Loadings on Highway Bridges and Stress Levels in Bridge Members

Charges de trafic actuel sur ponts-routes et niveaux de sollicitations dans les membrures des ponts

Gegenwärtige Verkehrslasten auf Strassenbrücken und Beanspruchungs-Niveau in Brückenelementen

675

S. BRETONNIÈRE, M. DIRUY, FRANCE

Mesure des variations de réactions d'appuis d'ouvrages hyperstatiques en béton précontraint ou mixtes

Messungen von Variationen von Auflagerreaktionen bei statisch unbestimmten, vorgespannten oder Verbundbauwerken

Measuring of Variations of Support Reactions at Undetermined Prestressed or Mixed Structures

685

I. KONISHI, S. KOMATSU, H. INOUE, JAPAN

Aerodynamic Behaviour of the Cable Stayed Bridge Toyosato Ohhashi

Comportement aérodynamique du pont haubané de Toyosato Ohhashi

Aerodynamisches Verhalten der seilabgespannten Toyosato-Ohhashi-Brücke

693

**Thème VIb Essais sur modèle en vue du dimensionnement**  
**Thema VIb Modellversuche im Hinblick auf die Bemessung**  
**Theme VIb Model Study for Design**

W. SALATHÉ, SCHWEIZ

Hybridstatik – Computerberechnung von elastischen Tragwerken aufgrund experimentell gewonnener Einflussfunktionen

Hybrid Structural Analysis – Computer Aided Investigation of Elastic Structures Based on Experimentally Generated Influence Functions

Analyse hybride de structures – Calcul électronique des structures élastiques basé sur des fonctions d'influence obtenues par l'essai

703

- GUIDO OBERTI, ALDO CASTOLDI, ITALY  
 New Trends in Model Research on Large Structures  
 Nouvelles tendances dans la recherche sur modèle pour grandes structures  
 Neue Tendenzen in Modelluntersuchungen für grosse Bauwerke 715
- PIERRE ALAIS, GILBERT LAMBOLEY, FRANCE  
 Etude de systèmes physiques par analogie avec un réseau électrique purement réactif  
 Application au comportement statique et dynamique des structures mécaniques  
 Untersuchung physikalischer Analogsysteme mit einem rein reaktiven Elektrizitätsnetz  
 Anwendung auf das statische und dynamische Verhalten von mechanischen Bauwerken  
 Analysis of Physical Systems by Means of Analogy with a Purely Reactif Electric Network  
 Application to the Static and Dynamic Behaviour of Mecanical Structures 727
- M.J.N. PRIESTLEY, NEW ZEALAND  
 Model Study of a Prestressed Concrete Box-Girder Bridge Under Thermal Loading  
 Etude sur modèle d'un pont en béton précontraint à section en caisson, soumis à  
 des variations de température  
 Modellversuch einer vorgespannten Hohlkastenbetonbrücke unter Temperaturbelastung 737
- RICCARDO MORANDI, FRANCESCO PICCARRETA, ITALY  
 Roof Structure of the New Hangars by the International Fiumicino Airport (Rome)  
 (Design, Model Tests)  
 La structure des nouveaux hangars à l'aéroport international de Fiumicino (Rome)  
 (Projets, essais sur modèle)  
 Dachausbildung der neuen Hallen im internationalen Flughafen von Fiumicino (Rom)  
 (Entwurf, Modellversuche) 747
- Wm. G. GODDEN, USA  
 A Structural Model Study of a Hydraulic Intake Tower  
 Etude d'un modèle structurel d'une prise d'eau  
 Modelluntersuchung eines hydraulischen Einlaufs 757
- W.G. CORLEY, EIVIND HOGNESTAD, USA  
 Tests of a 1/10-Scale Concrete Model to Aid Design of a Large Prestressed Bridge  
 Essais sur modèle en béton à l'échelle 1 : 10; complément pour l'étude du projet  
 d'un grand pont précontraint  
 Versuche an einem Betonmodell im Masstab 1 : 10 als Hilfsmittel beim Entwurf  
 einer grossen vorgespannten Brücke 765

**Thème VII      Développements nouveaux**  
**Thema VII     Neuere Entwicklungen**  
**Theme VII     New Developments**

SHUICHI HASEGAWA, KUNIO TORII, MASARU IIDA, JAPAN

A New Automatic Drawing Language

Un nouveau langage automatique pour le dessin

Eine neue automatische Zeichnungssprache

777

TATSUO NISHIKI, JAPAN

Automatic Designing and Drawing of Structures in JNR

Projet et dessins automatisés de structures au JNR

Automatisches Entwerfen und Zeichnen von Bauwerken bei der JNR

781

SHUICHI HASEGAWA, YOSHIHISA HANAMURA, JAPAN

The "Total" System for Design and Fabrication of Steel Structures by Means of Electronic Digital Computer

Le système "Total" pour le projet et la fabrication de structures en acier à l'aide de calculatrices électroniques

Das System "Total" beim Entwurf und bei der Fabrikation von Stahlbauten mittels Elektronenrechnern

793

L.L. JONES, GREAT BRITAIN

The Automation of Detailed Drawings by the Lucid System

L'automatisation de dessins de détails à l'aide du système Lucid

Automatisierung von Detailzeichnungen nach dem Lucid-Verfahren

801

T. MAXWELL, GREAT BRITAIN

GENESYS

(GENeral Engineering SYStem)

813

L. KENCHINGTON, GREAT BRITAIN

Human Reactions to Automated Design of Concrete Building Structures

Réactions humaines en face de l'automatisation du projet de structures en béton

Menschliche Reaktionen gegenüber automatisierten Entwürfen von Massivbauten

823

P. FAESSEL, FRANCE

Les vérifications essentielles dans le calcul des tours de réfrigération à tirage naturel et l'importance de la conception dans leur sécurité

Die wichtigsten Ergebnisse in der Berechnung in Naturzug-Kühltürmen und die Wichtigkeit des Sicherheitsentwurfes

The Essential Verifications in the Analysis of Cooling Towers with Natural Draught and the Importance of the Safety Concept

831



E. ABSI, FRANCE	
Théorie des équivalences	
Fondements et applications au calcul des dalles et des coques	
Theorie der Gleichwertigkeiten	
Grundlagen und Anwendung bei der Berechnung von Platten und Schalen	
Theory of the Equivalences	
Fundamentals and Applications of the Calculation of Plates and Shells	839
S.V. RAO, P. DAYARATNAM, INDIA	
Minimum Weight Design of Frameworks	
Projet de minimalisation de poids de charpentes	
Entwurf einer Gewichtsminimalisierung bei Fachwerken	847
J.F. M <sup>C</sup> DERMOTT, J.I. ABRAMS, USA, M.Z. COHN, CANADA	
Some Results in the Optimization of Tall Building Systems	
Quelques résultats dans l'optimisation des systèmes pour bâtiments élevés	
Einige Resultate in der Systemoptimalisierung von Hochhäusern	855
E. YPEIJ, NETHERLANDS	
New Developments in Dutch Steel Bridge Building	
Nouveaux développements dans la construction des ponts en acier	
Neue Entwicklungen im Stahlbrückenbau in den Niederlanden	863
MICHELE PAGANO, ITALY	
Steel Brick Buildings	
Structures en acier et maçonnerie	
Bauten aus Stahl und Mauerwerk	869
U. und K. FINSTERWALDER, BRD	
Neue Entwicklung von Paralleldrahtseilen für Schrägseil- und Spannbandbrücken	
New Developments of Cables with Parallel Wires for Cable-Stayed and Suspended Deck Bridges	
Développement récent des câbles à brins parallèles pour la construction de ponts haubanés et à tablier sur câble	877
KLAUS DÖRNEN, BRD	
Frei eingespannte zylindrische Turmbauwerke aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK)	
Cylindrical Built-in Tower of Fiber Glass Reinforced Synthetic Material	
Constructions en forme de tour cylindrique en matière synthétique renforcée fibres de verre	885