

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

Band: 11 (1980)

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: 15.08.2025

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



**Opening Ceremony of the 11th IABSE Congress
Cérémonie d'ouverture du 11e Congrès de l'AIPC
Feierliche Eröffnung des 11. Kongresses der IVBH**

JOSEF AICHHORN, ÖSTERREICH	
Eröffnung	
Opening	
Ouverture	3
WALTER JURECKA, ÖSTERREICH	
Begrüßungsansprache	
Welcome Address	
Discours de bienvenue	5
BRUNO THÜRLIMANN, SCHWEIZ	
Eröffnungsansprache	
Opening Address	
Discours d'ouverture	7
KARL SEKANINA	
Ansprache des Bautenministers	
Address by the Minister of Construction	
Allocution par le Ministre de la construction	10
H. GRÜMM	
Eröffnungsvortrag	11
Opening Lecture	20
Conférence	29

**Theme I Aesthetics in Structural Engineering
Thème I Esthétique dans les constructions de génie civil
Thema I Ästhetik im konstruktiven Ingenieurbau**

F. LEONHARDT, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND	
Ästhetik im Ingenieurbau	
Aesthetics in Structural Engineering	
Esthétique dans les ouvrages de génie civil	43

DAVID P. BILLINGTON, USA	
Bridge Aesthetics: 1925 – 1933	
L'esthétique des ponts: 1925 – 1933	
Brücken-Aesthetik: 1925 – 1933	47



PAUL CONIL, FRANCE L'esthétique des ouvrages d'art Die Aesthetik der Bauwerke Aesthetics of Constructions	53
T.P. TASSIOS, GREECE Relativity and Optimization of Aesthetic Rules for Structures Relativité et optimisation des règles concernant l'esthétique des constructions Relativität und Optimierung der Aesthetik-Regeln für Ingenieurbauten	59
WALTER A. SCHMID, SCHWEIZ Proportionen in der Natur und im Menschenwerk – wir messen, sehen und hören Proportions in Nature and in Man-Made Structures – we measure, see, listen Les proportions dans la Nature et dans les œuvres humaines – nous mesurons, voyons et entendons	69
ARNOLD A. BAGON, BELGIQUE L'ingénieur et l'esthétique des ponts Der Ingenieur und die Aesthetik der Brücken The Engineer and Bridge Aesthetics	81
WOLFDIETRICH ZIESEL, ÖSTERREICH Gibt es Regeln für Aesthetik? Are there any rules for aesthetics? Y-a-t-il des règles d'esthétique?	87
MILCHO NESHEV BRAINOV, BULGARIA On Aesthetics in Structural Engineering Sur l'esthétique dans le génie civil Über die Aesthetik im Ingenieurkonstruktionsbau	93
YASUJI TAHARA, YOSHIO NAKAMURA, JAPAN On the Manual for Aesthetic Design of Bridges Manuel pour la conception esthétique de ponts Manual für den Entwurf ästhetischer Brücken	101
MANABU ITO, YUKIHISA TAMURA, TETSUO YANASE, JAPAN Methodology of Colour Selection for Steel Girder Bridges Sélection de la couleur pour des ponts à poutres en acier Farbauswahl für Stahlträgerbrücken	109
R.E. SLATER, ENGLAND Bridge Aesthetics L'esthétique des ponts Brückenästhetik	115
HENRI GRELU, ANNE BERNARD-GELY, MICHEL LAURAS, FRANCE Recherche sur l'esthétique des ponts-types Forschung über Aesthetik der Standardbrücken Research into Aesthetics of Standard Bridges	121



ERIK VILLEFRANCE, DENMARK	
The Farø-Bridges in Denmark: aesthetical considerations	
Considérations esthétiques sur les ponts Farø au Danemark	
Farø-Brücken in Dänemark: Überlegungen bezüglich der Aesthetik	127
FAZLUR R. KHAN, USA	
Structural Aesthetics in Architecture and its Social and Technological Relevance	
Esthétique structurale en architecture et ses implications sociales et techniques	
Aesthetik der Architektur und ihre soziale und technische Bedeutung	135
HEINZ ISLER, SCHWEIZ	
Structural Beauty of Shells	
Beauté structurale de voûtes minces	
Aesthetik der Schalen	147
F. LEONHARDT, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND	
Schlussfolgerung	
Closing Remark	
Conclusions	153
Theme II Modern Timber Structures	
Thème II Structures modernes en bois	
Thema II Moderner Ingenieurholzbau	
KARL MÖHLER, BRD	
Neue Entwicklungen im Ingenieurholzbau	
Recent Developments in Timber Construction	
Développement de la construction en bois	159
RICHARD M. GUTKOWSKI, GEORGE R. DEWEY, USA	
Research on Double-Tapered Glulam Beams	
Recherches sur des poutres à hauteur variable en lamellé-collé	
Untersuchungen über das Tragverhalten von Satteldachträgern aus Brettschichtholz	169
J. RAYMOND GILFILLAN, E. HAROLD SIDWELL, NORTHERN IRELAND	
An energised (postflexed) 22 metre timber-plywood box beam	
Poutre précontrainte de 22 m de portée avec section en caisson et âmes en contre-plaqué	
Vorgespannter Holzträger mit 22 m Spannweite mit Kastenquerschnitt und Stegen aus Sperrholz	177
KNUD PREBENSEN, TOMMY BUNCH-NIELSEN, DENMARK	
Light Sandwich Components Based on Mineral Wool	
Eléments légers en sandwich avec noyau en laine minérale	
Leichte Sandwichbauelemente mit Kern aus Mineralwolle	183
S.K. MALHOTRA, CANADA	
Strength of Solid and Built-Up Timber Compression Members	
La résistance des colonnes massives et composées en bois	
Tragfähigkeit von massiven und zusammengesetzten Holzstützen	189



B. EDLUND, SWEDEN	
Racking Tests of Nailed Walls of Timber and Fibreboard	
Essais de cisaillement de parois formées de panneaux d'aggloméré et de contre-plaqué cloués	
Schubversuche an Wandelementen mit aufgenagelten Sperrholz- und Faserplatten	195
T.A.C.M. VAN DER PUT, THE NETHERLANDS	
Vierendeel Trusses in Timber and Frame Design	
Poutres Vierendeel en bois et dimensionnement des cadres	
Vierendeel-Träger aus Holz und Rahmenbemessung	201
H. BLUMER, SCHWEIZ	
Truss Joint of High Efficiency	
Attaches optimales pour les noeuds de poutres en treillis	
Systematisierte Fachwerknotenverbindung mit hoher Holzausnutzung	207
RICHARD M. GUTKOWSKI, THOMAS G. WILLIAMSON, USA	
Timber Bridges – Developments and Trends in North America	
Les ponts de bois – développements et tendances en Amérique du Nord	
Der Holzbrückenbau in Nordamerika – Entwicklung und Tendenzen	213
PAUL F. CSAGOLY, RAYMOND J. TAYLOR, CANADA	
A Structural Wood System for Highway Bridges	
Un système porteur en bois pour ponts-routes	
Holzbauysteme für Strassenbrücken	219
J. CHULSOO YU, SUK YOON CHANG, SOUTH KOREA	
The Stress Distributions of a Partial Uniform Load Applied to Timber	
Répartition des tensions dans un élément en bois soumis à une charge répartie locale	
Die Spannungsverteilung bei Lasteinleitungen in Holzbauteilen	227
R.W. TURNER, M. WILSON, GB	
Design and Construction of Timber Roof in Dubai	
Projet et exécution d'une toiture en bois à Dubai	
Entwurf und Konstruktion eines Holzdaches in Dubai	233
L. MAHIEU, BELGIQUE	
Passerelle pour piétons en bois lamellé-collé	
Fussgängerbrücke in Holzleimbauweise	
Pedestrian Footbridge in Glued Laminated Wood	239
JULIUS NATTERER, SCHWEIZ	
Hängedach in Holzrippenbauweise	
A Timber Construction as Hanging Roof	
Toiture suspendue construite en bois lamellé-collé	243
SRDAN TURK, YUGOSLAVIA	
Deformability of Composite Timber Beams	
Déformabilité des poutres composées en bois	
Deformabilität von zusammengesetzten Holzträger	247



E. GEHRI, SCHWEIZ	
Synthese und Schlussfolgerungen	
Synthesis and Conclusions	
Synthèse et conclusions	251

Theme III	Management in the Design and Execution of Important Constructions
Thème III	Gestion du projet et de la construction de grands aménagements de génie civil
Thema III	Management in der Planung und Ausführung grosser Bauvorhaben

HANS WITTOFT, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND	
Einleitende Bemerkungen zum Thema	
Introductory remarks to the theme	
Introduction au thème	261

L.P. SIKKEL, THE NETHERLANDS	
Project Management and Construction Management	
Gestion du projet et gestion de la construction	
Projektmanagement und Baubetriebe	263

JAMES EDWARDS, ENGLAND	
Design Management for Hong Kong Metro	
Direction de projet pour le métro de Hong Kong	
Entwurfsleitung für die Hong Kong Metro	267

YOSHIMARO MATSUZAKI, JAPAN	
Management of the Honshu-Shikoku Bridge Project in Japan	
Gestion du Projet des Ponts Honshu-Shikoku au Japon	
Aufbau und Verwaltung des Brückenprojektes zwischen Honshu-Shikoku in Japan	269

WILHELM REISMANN, ÖSTERREICH	
Disposition der Arbeitszeit für die Baustelle Kölnbrein	
Works Schedule for the Alpine Construction Site Kölnbrein in Austria	
Horaire de travail sur le chantier de haute montagne Kölnbrein	277

FRANCOIS JOLIVET, FRANCE	
Organisation et conduite de grands projets de génie civil	
Organisation und Leitung grosser Ingenieurbauten	
Organization and Management of Major Civil Engineering Projects	283

TIBOR DALMY, GABOR MEDVED, HUNGARY	
Renewal of Danube Bridges in Budapest	
Rénovation des ponts sur le Danube, à Budapest	
Renovation der Donaubrücke in Budapest	289



KLAUS SIMONS, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND Baubetriebliche Massnahmen zur Minderung des Risikos Risk Reduction Measures in Construction Mesures pour la réduction des risques dans la construction	297
RAYMOND B. PAYNE, DAVID J. SNOWBALL, ENGLAND The Role of Communication in the Construction Industry Le rôle de la communication dans l'industrie de la construction Die Rolle des Informationsaustausches in der Bauindustrie	303
LEONARDO PAJEWSKI, ITALIE Un système d'analyse des dépenses de construction durant la phase de conception d'un projet Ein System zur Analyse der Baukosten während der Entwurfsphase A System for an Analysis of Construction Costs during Design Development	309
EDUARD ROHNER, HANS KNOEPFEL, RUDOLF BURGER, SCHWEIZ Aufbau einer Gesamtleitung für das Zürcher Engrosmarkt-Projekt The Management of the Zurich Fruit and Vegetable Market Projekt La gestion du projet d'un Marché aux légumes et aux fruits à Zurich	317
KEN-ICHI OTOFUJI, KIYOSHI MIYAMOTO, JAPAN Planning, Design and Construction of Expressway Bridges in Japan Projet, calcul et exécution de ponts routiers au Japan Entwurf, Berechnung und Ausführung von Autobahnbrücken in Japan	331
ANGELO POZZI, SCHWEIZ Schlussfolgerungen zum Thema Management in der Planung und Ausführung grosser Bauvorhaben Conclusions on the theme Management in the Design and Execution of Major Constructors Conclusions au thème Gestion du projet et de la construction de grands aménagements de génie civil	339

Theme IV Special Structures
Thème IV Constructions spéciales
Thema IV Spezielle Bauwerke

JOHN SNELLING, AUSTRALIA Two unusual Features of the Merivale Rail Bridge Deux propriétés extraordinaires du pont de chemin de fer „Merivale“ Zwei ausserordentliche Eigenschaften der „Merivale“ Eisenbahnbrücke	347
T. YAMASAKI, T. YANO, H. HIKOSAKA, JAPAN Curved Steel Guideway for Suspended Monorail System Coulisse de guidage courbe en acier destinée à un système de monorail suspendu Gekrümmte Stahl-Führungsschienen für ein schwebendes Einschienenbahn-System	351



C. CHAO, K.S. SUNG, CHINA	
Barge for the Beaching of a Railway Ferry	
Equipement d'abordage pour un bac ferroviaire	
Anlegungsanlage für eine Eisenbahnhähre	357
C. KING, J. ZAMBRANO, A. CALDERON, REP. OF MEXICO	
Spatiostructural Bridges for Rural Roads of Mexico	
Ponts spatiostructuraux pour les routes rurales au Mexique	
Räumliche Fachwerkbrücken für die Landstrassen Mexikos	363
MAURO MEZZINA, GIUSEPPE PRETE, ANTONIO TOSTO, ITALY	
Steel Reticulated Plates in Industrial Buildings	
Plaques à treillis en acier pour la construction industrielle	
Räumliche Fachwerke aus Stahlplatten im Industriebau	369
N.P. MELNIKOV, W.A. SAWELJEW, UdSSR	
Netzkuppel mit 236,5 m Spannweite	
Network Cupola of 236,5 m Diameter	
Coupole à treillis d'un diamètre de 236,5 m	375
NOBUHIRO SATOH, TOSHIRO SUZUKI, JAPAN	
Load-Deflection Characteristics of Tubular Steel Towers	
Caractéristiques charge-déformation de pylônes tubulaires en acier	
Last- und Durchbiegungs-Eigenschaften von Stahlrohrmasten	381
KUNO BOLL, BRD	
Drei Wassertürme für Riyadh	
Three Water-Towers in Riyadh	
Trois châteaux d'eau à Riyadh	387
BERNARD RASPAUD, FRANCE	
Les couvertures en béton léger de l'aérogare No 2, aéroport Charles de Gaulle	
Leichtbetondecke des Flughafengebäudes Nr. 2, Flughafen Charles de Gaulle	
Lightweight Concrete Roof of the Air Terminal No 2, Charles de Gaulle Airport	393
MIRCEA MIHAILESCU, FELLOW-AUTHORS, RUMANIA	
Two Concrete Folded Structures for Large Storage Coverings	
Deux types de structure plissée pour des grandes toitures	
Zwei vorfabrizierte Spannbeton-Faltwerke für Lagerhallen mit grossen Spannweiten	397
J.E. LONG, ENGLAND	
Ninian Central Concrete Gravity Platform	
Plate-forme centrale Ninian en béton	
Betonschwergewichtsplattform der Ninian Zentrale	403
T.C. LIAUW, HONG KONG	
Caissons with Prestressed Rock Anchors as Soil Retaining Structures	
Structures en caissons avec ancrages en rocher précontraints pour contenir la poussée des terres	
Vorgespannte, felsverankerte Caissons als Erd-Sicherungs-Bauwerk	409

Posters

GIOVANNI DONATONE, GIUSEPPE FRADDOSIO, ALFREDO SOLLAZZO, ITALY Trials on Beams in Metal Trestle Buried in Concrete	415
PETER SCHLUB, SWITZERLAND Prestressed Slabs Developments in Europe	417
IGOR UHERKOVICH, FRANCIS FINK, SWITZERLAND Prestressed Pressure Tunnels and Shafts	419
T. HISATOKU, R. TAMURA, Y. KATO, JAPAN A Unique System of High-Rise Residential Buildings by Large Steel Structural Framework	421
FERNAND MORTELMANS, BELGIQUE Château d'eau et tour de télécommunications édifié à Mechelen en Belgique	423
6D-Bauverfahren, Austria	425
Two Special Chinese Timber Bridges	426
4 Structures en Bois / Wood / Holz	427
Holzkonstruktionen	428

Thème V	Building under Extreme Conditions
Thème V	Construire dans des conditions extrêmes
Thema V	Bauen unter extremen Bedingungen

PETER BLOETZER, SCHWEIZ Der Bau der Bergstation der Seilbahn Klein Matterhorn The Construction of the Upper Cable Car Station Klein Matterhorn L'exécution de la station supérieure du téléphérique du Petit Cervin	431
--	-----

K.G. WITTHAUS, R.J. LABURN, RSA Lessons to be learned from Deep Gold Mining in South Africa Expériences des travaux dans les mines d'or en Afrique du Sud Erfahrungen beim Arbeiten in den Goldminen in Südafrika	441
--	-----

K. ALTMANN, BERLIN (WEST) Betontechnologische und klimatische Besonderheiten beim Baüen in heissen Ländern Concrete-technological and climatic peculiarities for construction work in hot regions Technologie du béton et particularités climatiques dans les pays chauds	451
--	-----



D.K. DORAN, P.J. GROSE, B. KOLSKI, GB Airport Construction in Zaïre Construction d'aéroports au Zaïre Flughafenbau in Zaïre	457
JOHN SNELLING, AUSTRALIA Bridges in Tropical Developing Countries in the South Pacific Area Ponts dans les régions en voie de développement du Pacifique du Sud Brückenbau in Entwicklungsgebieten im Südlichen Pazifik	465
ERNST ROUBIN, ÖSTERREICH Errichtung der Hangbrücke Puchreit Construction of the hillside bridge Puchreit Réalisation du pont de Puchreit	469
MICHEL RIMBOEUF, CHARLES SALZMANN, FRANCE Ouvrage du franchissement de l'Azergues Strassenüberführung über das Val d'Azergues Crossing over the Valley of Azergues	475
G.R. SIDES, ENGLAND, H.R. MÜLLER, SWITZERLAND Installing Prestressing Tendons in Arduous Conditions Travaux de précontrainte dans des conditions extrêmes Vorspannarbeiten unter schwierigen Bedingungen	479
EDMUND HAPPOLD, ENGLAND Conclusions	487
H.R. SCHALCHER, SCHWEIZ Schlussfolgerungen	489

Theme VI Building Physics
Thème VI Physique du bâtiment
Thema VI Bauphysik

F. LEONHARDT, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND Building Physics Physique du bâtiment Bauphysik	493
HENRY J. COWAN, AUSTRALIA The Interaction of the Structure and of the Physical Environment within the Building L'interaction entre la structure d'un bâtiment et son environnement Die gegenseitige Beeinflussung der Struktur und der Bauklimatik	497



R. SAGELSDORFF, TH. FRANK, G. FINGER, F. KNEUBUEHL, F. THIEBAUD, CH. ZUERCHER, SWITZERLAND Einfluss der Strahlungsvorgänge an der Gebäudehülle auf den Energieverbrauch Influence of Radiation Processes at the Building Envelope on the Energy Consumption Influence des processus de radiation de la surface du bâtiment sur la consommation énergétique	501
KARL PETZOLD, DDR Zur Berechnung des Heizenergiebedarfs On the Calculation of Heating Energy Demand Calcul du besoin en énergie de chauffage	517
HEINRICH TRUEMPER, BRD Pauschalanteil der Heizkosten in Wohngebäuden Individual Share of Heating Expenses in Appartment Houses Part forfaitaire des frais de chauffage dans les immeubles d'habitation	527
A.E. FIORATO, W.G. CORLEY, USA Tests of Heat Transfer through Walls Essais de transfert de chaleur à travers de murs Versuche über Wärmeübertragung durch Wände	537
S. HOKOI, G. HORIE, T. IKEDA, JAPAN Thermal Conductivity of the Moist Porous Building Material La conductivité thermique de matériaux de construction poreux et humides Wärmeleitfähigkeit feuchter poröser Baumaterialien	543
T. IKEDA, G. HORIE, S. HOKOI, JAPAN Heat and Moisture Transfer in Porous Building Material under Condensation Le transfert thermique et humide dans des matériaux poreux dans un état de condensation Wärme- und Feuchtetransport in porösen Baumaterialien unter Kondensation	553
WILHELM SCHAUPP, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND Leichte Aussenwandkonstruktionen unter extremen Beanspruchungen Lightweight External Wall Constructions under Extreme Conditions Parois extérieures de construction légère sous des conditions extrêmes	563
PASCAL BAR, FRANCE Protection acoustique dans les bâtiments et au bord des routes Lärmschutz an Gebäuden und auf Strassen Noise Protection in Buildings and near Highways	573
C.M. FLECK, ÖSTERREICH Die Physik der Luft in Räumen mit geringem Luftdurchsatz	585
Free Discussion Discussion libre Freie Diskussion	587



Posters

D. BRAMIGK, BERLIN (WEST)
Gesellschaft für rationelle Energieverwendung 589

E. PANZHAUSER, ÖSTERREICH
Die Gebäudehülle als Heiz- und Kühlssystem 591

F. LEONHARDT, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
Schlussbemerkung
Final Remark 593

Theme VII Computer Analysis and Structural Engineering
Thème VII Calcul électronique et constructions de génie civil
Thema VII Elektronische Berechnung im konstruktiven
Ingenieurbau

JOZSEF FARKAS, HUNGARY
Optimum Design of Metal Structures by Backtrack Programming
Dimensionnement optimal de constructions métalliques au moyen de la méthode de programmation „backtrack“
Optimalbemessung von Metallkonstruktionen mittels der Backtrack- Programmierungs-methode 597

MEHMED S. CAUSEVIC, YUGOSLAVIA
Computing Intrinsic Values of Flexural Vibrations of Cable-Stayed Bridges
Calcul des valeurs propres des oscillations verticales des ponts à haubans
Berechnung der Eigenwerte vertikaler Schwingungen von Schrägseilbrücken 603

W. HAAS, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
Kriech- und Schwindberechnung mit PRAKSI 4
Creep and Shrinkage Analysis with PRAKSI 4
Calcul des effets du fluage et du retrait avec PRAKSI 4 609

YOSHIKAZU YAMADA, DAIZO OKUI, HISASHI DAIGUJI, JAPAN
Interactive and Automated Design of Cable-Stayed Bridges
Projet de ponts à haubans à l'aide de l'ordinateur
Interaktive und automatisierte Vorbemessung von Schrägseilbrücken 615

SVEND E. PETERSEN, TOMMY BUNCH-NIELSEN, ARON ARKIN, DENMARK
Computer Design of Complex Building Structures
Projet de structures complexes de bâtiments à l'aide de l'ordinateur
Planung komplexer Baukonstruktionen mit Hilfe des Computers 621

JAN KMITA, JAN BIEN, Czeslaw MACHELSKI, POLEN
Eine effektive Methode zur Spannungsanalyse
Efficient Method for Stress Analysis
Méthode effective pour l'analyse des tensions 627



D.P. GREENBERG, J.F. ABEL, W. McGUIRE, USA	
Interactive Computer Graphics in Structural Engineering	
Représentation graphique interactive dans les projets de génie civil	
Interaktive graphische Darstellungsmethoden im Bauingenieurwesen und beim Entwurf	631
M. FANELLI, G. GIUSEPPETTI, ITALY	
Mathematical Analysis of Structures: Usefulness and Risks	
Modèles mathématiques pour l'analyse des structures: utilité et danger	
Mathematische Analyse von Tragwerken: Gebrauchstüchtigkeit und Risiko	637
DIETER D. PFAFFINGER, SWITZERLAND	
Man-Computer Communication in Structural Analysis	
Communication homme-ordinateur dans le domaine de l'analyse des structures	
Mensch-Computer Kommunikation bei der Berechnung von Tragwerken	647
BERND HARTMANN, ROLF BEYER, BRD	
Ein Programmier-System anstelle von Programmpaketen?	
A Programming System instead of Programme Packages?	
Un système de programmation au lieu d'une agglomération de programmes?	653
HEINRICH WERNER, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND	
Datenorganisation für elektronische Entwurfsberechnungen im konstruktiven Ingenieurbau	
Data Organization for Electronic Design Computations in Structural Engineering	
Organisation de données pour le projet de constructions à l'aide de l'ordinateur	659
K. SRISKANDAN, ENGLAND	
Organisation of Software	
Organisation du logiciel	
Organisation von Software	665
DIETRICH HARTMANN, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND	
Software Engineering – eine Notwendigkeit im Bauwesen	
Software Engineering – A Necessity in Civil Engineering	
Ingénierie du logiciel – une nécessité en génie civil	669
E. ANDERHEGGEN, U. WALDER, SCHWEIZ	
FLOWERS: Ein neues Finite-Element-Programm für Lehre, Praxis und Forschung	
FLOWERS: A New Finite Element Programme for Teaching, Practice and Research	
FLOWERS: Un nouveau programme d'éléments finis pour l'enseignement, la pratique et la recherche	675
P. BONALDI, M. DI GAETANO, A. PEANO, R. RICCIONI, ITALY	
The Role of C.A.D. in the Design of Major Structures	
Le rôle du C.A.D. dans le projet de structures importantes	
Die Rolle von C.A.D. bei der Projektierung wichtiger Bauwerke	683



Posters

HEINRICH WERNER, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND Programmkette SET: Entwurfsberechnungen im konstruktiven Ingenieurbau	691
MAURO MEZZINA, GIUSEPPE PRETE, ANTONIO TOSTO, ITALY Computerized Elasto-Plastic Analysis of Steel Reticulated Plates	693
YUTAKA YOSHIDA, TAKEO NISHIWAKI, NOBUTOSHI MASUDA, JAPAN A Computer Oriented Formulation for Geometrically Nonlinear Problems	695
TOSHIRO SUZUKI, TOSHIYUKI OGAWA, JAPAN Buckling Analysis of Reticulated Cylindrical Shell Roofs	697
AKIRA WADA, MAMORU IWATA, DAIJI NAKANO, MORIHISA FUJIMOTO, JAPAN Computer Application in Design and Construction of Space Frame	699
Caps – Basic Features	701
TSUKASA AOYAGI, NAOKI UCHIDA, HIDEAKI KIRIHARA, JAPAN Harmonious Development of Computer Analysis and Structural Design	703
M. FANELLI, ITALY Conclusions	705

Theme VIII Trends in Big Bridge Engineering Thème VIII Evolution dans la construction de grands ponts Thema VIII Tendenzen im Gross-Brückenbau

J. MATHIVAT, FRANCE Introduction	709
DUILIU SFINTESCO, FRANCE Evolution dans la conception des grands ponts en acier Tendenzen im Entwerfen grosser Stahlbrücken Trends in Big Steel Bridge Design	717
NIELS J. GIMSING, DENMARK Cable Systems for Bridges Systèmes de câbles pour les ponts Kabelsysteme für Brücken	727
JEAN-LOUIS PICQUAND, FRANCE Evolution dans la conception des grands ponts ferroviaires Tendenzen beim Entwurf grosser Eisenbahnbrücken Trends in the Design of Big Railway Bridges	733

ROBERT BENAİM, ENGLAND Design of the Byker Viaduct Conception du Byker Viaduct Entwurf des Byker Viaduct	739
I. STOJADINOVIC, YUGOSLAVIA Reinforced Concrete Arches of the Bridge „Mainland – Krk“ Pont en arc en béton armé „Continent – Krk“ Stahlbetonbogenbrücke vom Festland zur Insel Krk	745
JACQUES BOUDOT, FRANCE Les ouvrages de l'échangeur de Saint-Maurice. Maîtrise de la géométrie des tabliers Brücken des Autobahnknotens von Saint-Maurice. Kontrolle der Geometrie der Fahrbahnplatte The Bridges of the Saint-Maurice Junction. Deck Geometry Control	751
ICHIRO KONISHI, TOSHIE OKUMURA, SHUZO SUSEI, KAZUHIKO YOSHIDA, JAPAN Maintenance-free Bridges	757
M. ITO, M. YACHIDA, T. NARUSE, JAPAN Matadi Bridge over the Zaïre River Le pont de Matadi sur le Fleuve Zaïre Matadi-Brücke über den Fluss Zaïre	761
JUN MISE, TADASHI ARAKAWA, JAPAN On Planning and Design of High-Piered, Long-Spanned Bridges with Consideration to Seismic Effect Ponts à grandes portées sur piles élevées et effets séismiques Brücken grosser Spannweiten mit hohen Pfeilern unter Berücksichtigung der Erdbebenwirkung	767
YIN WAN-SHOU, LIN YIN-YUE, ZHAO SUI-ZHANG, CHINA Oscillation of Floating Caisson in Deep Water Oscillation de caisson flottant dans l'eau profonde Schwingung des schwimmenden Senkkastens im tiefen Wasser	773
N.N. STRELETSKY, UdSSR Weitgespannte, hängende Rohrleitungsbrücken in der UdSSR Long Span Pipeline Suspension Bridges in the UdSSR Ponts suspendus à grande portée pour canalisation en URSS	779
ERIK KALHAUGE, GEORG HAAS, KLAUS OSTENFELD, DENMARK Great Belt Bridge – Tender Projects Le Pont de Grand Belt – Projets d'appels d'offres Brücke über den Grossen Belt – Ausschreibungsprojekte	785



FRANK D. SEARS, USA The Luling Bridge Le pont Luling Die Luling-Brücke	791
TOM F. PETERS, SWITZERLAND The first wire suspension bridge : Geneva 1823 Le premier pont en fil de fer : Genève 1823 Die erste Drahtseilbrücke : Genf 1823	797
IVAN M. VIEST, USA Truss Bridges for Medium Spans	803
Posters	
Humber Bridge Statistics, West Gate Bridge Statistics	807
NIELS J. GIMSING, DENMARK Cable Net Bridge Concept	809
E. KALHAUGE, J.J. JESSEN, G. HAAS, DENMARK Vejle Fjord Bridge	811
ESKO JÄRVENPÄÄ, FINLAND Inkeroinen Bridge	813
GÖTZ PINDER, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND Kochertalbrücke Geislingen	815
PER TVEIT, DENMARK Network Arches	817
P. XERCABINS, P.E. MONDORF, FRANCE Parallel Strand Stays – Static and Fatigue Strength	819
P. MOREAU, M. PLACIDI, M. VIRLOGEUX, FRANCE La construction des passerelles de Meylan et de l'Illhof	821
P. FAESSEL, J.P. TEYSSANDIER, M. VIRLOGEUX, FRANCE Le pont d'Ottmarsheim sur le grand canal d'Alsace	823

Theme IX	Lessons from the Behaviour of Structures
Thème IX	Leçons du comportement des structures
Thema IX	Lehren aus dem Verhalten von Tragwerken

HANS HUGI, SWITZERLAND Introduction and Summary	827
--	-----



LOUIS LOGEAIS, FRANCE Etudes statistiques sur le comportement des structures de bâtiments Statistische Untersuchungen über das Verhalten von Tragwerken Statistical Investigations on the Behaviour of structures	831
R. NACHTERGAELE, L. MAHIEU, J. DE BUCK, BELGIQUE Leçons du comportement des ponts en Belgique Lehren aus dem Verhalten von Brücken in Belgien Lessons from the Behaviour of Bridges in Belgium	837
L. MAHIEU, C. WARNON, BELGIQUE Protection des tabliers vis-à-vis des véhicules trop hauts Protection of Decks against too Highly Loaded Vehicles Schutz der Brücke gegen Schäden durch zu hoch beladene Fahrzeuge	843
EIGIL STEEN PEDERSEN, POUL MØLLER NIELSEN, BENT S. LYNGBERG, DENMARK Investigation and Failure Test of a Prestressed Concrete Bridge Examen et essai de rupture sur un pont en béton précontraint Untersuchung und Bruchbelastungsversuche an einer vorgespannten Betonbrücke	849
J.G. BOUWKAMP, A.C. SCORDELIS, S.T. WASTI, USA Failure Study of a Skew Box Girder Bridge Model Essai à la rupture d'un pont biais en béton armé Bruchversuche an einer schiefwinkligen Betonkastenbrücke	855
YUKIO MAEDA, AKIMI SAEKI, MINATO ENDO, TADANOBU NISHIBORI, AKIMITSU KURITA, SHIRO REIBA, JAPAN Behaviour of First-Built Composite Girder Bridge in Japan Le comportement du premier pont-mixte au Japon Das Verhalten der ersten Verbund-Balkenbrücke in Japan	861
OTTO HALÁSZ, MIKLÓS IVÁNYI, PÁL TOMKA, HUNGARY Full-Scale Failure Tests with Steel Frames Essais à la ruine de portiques en acier, en vraie grandeur Bruchversuche an Stahlrahmen im Originalmassstab	867
JOSEF DJUBEK, IRENA KÁRNÍKOVÁ, MIROSLAV ŠKALOUD, CSSR Effect of Fabrication Imperfections upon the Design Safety of Steel Bridges Effet des imperfections de fabrication sur la sécurité de dimensionnement des ponts en acier Einfluss der Fertigungsimperfektionen auf die Berechnungssicherheit von Stahlbrücken	873
J.W. FISHER, J.M. HANSON, H. HAUSAMMANN, A.E.N. OSBORN, USA Fracture and Retrofit of Dan Ryan Rapid Transit Structure Fissuration et réparation du pont du métro Dan Ryan Sprödbruch und Abänderung der Dan Ryan Brücke	879



D. VANDEPITTE, J. RATHÉ, G. WEYMEIS, B. VERHEGGHE, E. TAELMAN, BELGIUM	
Voilement de coques coniques sous charge hydrostatique Beulen von Kegelschalen unter hydrostatischer Belastung Buckling of Hydrostatically Loaded Conical Shells	885
PIERRE MEHUE, FRANCE	
Comportement en service des planelages de viaducs métalliques démontables Das Verhalten im Betrieb von orthotropen Platten The Behaviour of Orthotropic Slab Floorings	891
ROLF BEYER, KLAUS ECKERMAN, BERND HARTMANN, BRD	
Ein Unfallschaden am Bahnhof Hammerstein der Wuppertaler Schwebebahn Damage at Wuppertal's Schwebebahn Station Hammerstein Accident à la station Hammerstein du train suspendu de Wuppertal	897
TIBOR SIGRAI, HUNGARY	
Reconstruction of a Railway Station in Budapest Reconstruction de la gare de l'Ouest à Budapest Rekonstruktion des Budapester Westbahnhofs	903
GEORGES DARPAS, FRANCE	
Dimensionnement des ponts routiers construits par encorbellements successifs Bemessung von im Freivorbau erstellten Brücken Design of Bridges built by the Cantilever Method	909
PHILIPPE LECROQ, DANIEL POINEAU, FRANCE	
Renforcement des ouvrages par précontrainte Sanierung mit Hilfe von Vorspannung Reinforcement by Prestressing	915
PHILIPPE MOREAU, MICHEL VIRLOGEUX, FRANCE	
Leçons de la fissuration d'un pont à l'effort tranchant Lehren aus SchubrisSEN an einer Brücke Lessons from Shear Cracking of a Bridge	921
JOHN E. BREEN, GREGORY C. FRANTZ, USA	
Side Face Crack Control for Large Concrete Girders Contrôle de la fissuration latérale de grands ponts en béton Kontrolle einer seitlichen Rissbildung bei grossen Stahlbetonträgern	927
HERBERT TRÄGER, UNGARN	
Korrosionsschäden an Strassenbrücken in Ungarn Corrosion by De-icing Salt on Bridges in Hungary Corrosion causée par le salage des ponts en Hongrie	933
J.R. Verna, J.M. SHANNON, P.H. SANDERS, USA	
Timber Bridge Replacement to Resist Deicing Agents Remplacement de ponts en bois en vue de résister aux agents dégivrants Ersatz durch Holzbrücken zum Widerstand gegen Enteisungsmittel	939



PAUL H. SANDERS, R. RICHARD AVENT, USA Wood Truss Repair by Epoxy Injection Réparation de fermes en bois par injection d'epoxy Sanierung von Holzfachwerken mittels Epoxyeinspritzungen	945
ERSIN ARIOĞLU, KÖKSAL ANADOL, TURKEY Galata Tower Restoration Project Le projet de restauration de la tour de Galata Die Restaurierung des Galata-Turms	951
Poster	
SCHRECK, BUCK, BRD Verhalten von Tragwerken aus Spannbeton	957
Thème X Safety Concepts	
Thème X Concepts de sécurité	
Thema X Sicherheits-Konzepte	
JULIO FERRY BORGES, PORTUGAL Opening Remarks	960
C. BØE, NORWAY General Survey on the Theme and the Seminar Procedure	961
G. AUGUSTI, F. CASCIATI, ITALY Some Thoughts on Optimization in Civil Engineering Réflexions sur l'optimisation dans le génie civil Einige Gedanken zur Optimierung im Bauingenieurwesen	965
YOSHIKAZU YAMADA, HIROKAZU IEMURA, HARUYOSHI SHINYA, JAPAN Optimum Aseismic Design Level of Structures Dimensionnement optimal des structures contre les tremblements de terre Optimale erdbebensichere Bemessung von Tragwerken	971
E. BAMERT, SCHWEIZ Die optimale Sicherheit oder das akzeptable Risiko bei Bränden in Gebäuden Optimum Safety or Acceptable Risk in Case of Fire in Buildings Sécurité optimale ou risque acceptable en cas d'incendie dans des bâtiments	977
R.E. MELCHERS, AUSTRALIA Societal Options for Assurance of Structural Performance Options sociales et performance des structures Gesellschaftliche Alternativen zur Sicherstellung des Bauwerk-Verhaltens	983
TH. SCHNEIDER, SWITZERLAND Concluding Remarks	989



Free Discussion — First Part

991

ROGER HAUSER, SWITZERLAND Gefährdungsbilder und Sicherheitsplan Hazard scenarios and safety plan Situations de danger potentiel et plan de sécurité	995
M. KERSKEN-BRADLEY, BERLIN (WEST) Safety Concepts for Fire Protection Concepts de sécurité pour la protection contre l'incendie Sicherheitskonzepte für den Brandschutz	1001
K. SRISKANDAN, ENGLAND Quality Assurance of Bridges in England Assurance de la qualité des ponts en Angleterre Die Qualitätssicherung von Brücken in England	1007
L.C.P. YAM, A.C. WALKER, UK A System Approach to the Study of Structural Failures Méthode pour l'étude systématique des sinistres des constructions Ein systematischer Ansatz zur Untersuchung von Schadenfällen an Tragwerken	1013
H. KUPFER, R. RACKWITZ, BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND Models for Human Error and Control in Structural Reliability Modèles de l'erreur humaine et contrôle de la fiabilité des structures Modelle für menschliche Fehler und Kontrollen in der Bauwerkszuverlässigkeit	1019
MIROSLAV MATOUSEK, SCHWEIZ Systematisches Vorgehen gegen Fehlhandlungen als ein Element eines umfassenden Sicherheitskonzepts A System of Strategies against Human Errors as an Element of an Overall Safety Concept Procédé systématique contre des erreurs humaines en tant qu'élément d'un concept général de sécurité	1025
OVE DITLEVSEN, DENMARK Formal Failure Probability and Observed Failure Rate Probabilité formelle de ruine et fréquence observée des défaillances Formale Versagenswahrscheinlichkeit und beobachtete Versagenshäufigkeit	1031
G. BALLIO, L. FARAVELLI, ITALY Safety Requirements and Structural Design Process Critères de sécurité et dimensionnement des structures Sicherheitsanforderungen und Tragwerksbemessung	1037
ALESSANDRO BARATTA, ITALY Approximate Analysis and Safety of Structures Méthodes de calcul approchées et sécurité des structures Näherungsberechnungen und Tragwerksicherheit	1043



CARL J. TURKSTRA, STUART G. REID, CANADA	
Structural Design for Serviceability	
Dimensionnement des structures pour le domaine d'utilisation	
Tragwerksbemessung im Hinblick auf Gebrauchstüchtigkeit	1049
C. BØE, NORWAY	
Summary of Concluding Remarks	
Closing Address	1055
FRANZ KNOLL, CANADA	
Concluding Remarks	1056
Free Discussion – Second Part	1063
L. ÖSTLUND, SWEDEN	
Closing Remarks	1069
JÖRG SCHNEIDER, SCHWEIZ	
Sitzungs-Bericht des Koordinators	1070
Thème XI	Influence of Soil Behaviour on Structural Design
Thème XI	Influence du comportement des sols sur le dimensionnement des structures
Thema XI	Einfluss des Bodenverhaltens auf die Bemessung von Bauwerken
A.F. VAN WEELE, THE NETHERLANDS	
Summary	1073
HORST FALKNER, BRD	
Local Unexpected Settlements on the Multy-Storey Structure SAB in Berlin	
Tassements locaux imprévus de la superstructure SAB à Berlin	
Unerwartete örtliche Setzungen bei der Überbauung SAB in Berlin	1075
S. KALISZKY, HUNGARY	
Interaction between Panel Buildings and the Soil	
Influence réciproque de bâtiments en panneaux préfabriqués et du sol	
Wechselwirkung zwischen vorfabrizierten Grosstafelgebäuden und Boden	1081
ALFREDO CORSANEGO, ANDREA DEL GROSSE, GIOVANNI SOLARI, DINO STURA, ITALY	
Dynamic Response of Chimneys Interacting with Soil	
Réponse dynamique d'une cheminée et du sol de fondation	
Dynamisches Verhalten eines Schornsteines bei Zusammenwirken mit dem Baugrund	1085



JACQUES MATHIVAT, FRANCE	
Déformabilité des appuis et de leur fondation dans le calcul des structures	
Berücksichtigung der Verformbarkeit der Auflager und deren Setzung bei	
der Bemessung von Tragwerken	
The Flexibility of Supports and Foundations in the Design of Structures	1091
K.W. COLE, GREAT BRITAIN	
The South Abutment at Kessock Bridge, Scotland	
La culée sud du pont de Kessock en Ecosse	
Das südliche Widerlager der Kessock Brücke in Schottland	1099
HEINZ BRANDL, ÖSTERREICH	
Fundierung und Sicherung von Brücken in Rutschhängen	
Foundation and Protection of Bridges on Sliding Slopes	
Fondation et stabilisation des ponts sur talus glissants	1107
JUN MISE, MICHIO UCHIDA, JAPAN	
Soil-Structure Interaction on Multispan Continuous Bridge	
Influence réciproque du sol et de viaducs autoroutiers	
Wechselwirkung von Baugrund und Tragstruktur bei mehrfeldrigen Autobahnbrücken	1113
Engineering Construction in Austria	
Constructions de génie civil en Autriche	
Ingenieurbauwerke in Österreich	
Pictorial Documentation	1120
Closing Ceremony	
Cérémonie de clôture	
Schlusszeremonie	
JOSEF AICHHORN, ÖSTERREICH	
Schlusswort	
Closing Address	
Allocution finale	1127
B.P. WEX, ENGLAND	
Final Comments	
Commentaires finals	
Schlussbetrachtungen	1128
PETER ADAMS, CANADA	
Invitation to the 12th IABSE Congress	
Invitation au 12e Congrès de l'AIPC	
Einladung zum 12. Kongress der IVBH	1131

BRUNO THÜRLIMANN, SCHWEIZ
Closing Speech
Discours final
Schlussansprache

1133

WALTER JURECKA, ÖSTERREICH
Closing Ball in the Hofburg
Bal de clôture à la Hofburg
Abschlussball in der Hofburg

1135