

IABSE COLLOQUIUM BERGAMO 1995

*Knowledge Support Systems
in Civil Engineering*

REPORT

RAPPORT

BERICHT

Organized by the Italian Group of IABSE and
Working Commission 6 of IABSE

Table of Contents	Table des matières	Inhaltsverzeichnis
Preface		III
Préface		IV
Vorwort		V
Session 1: Knowledge Support for Structural Design and Construction		
Bases de connaissances pour le projet et la construction		
Wissensunterstützung für den Tragwerksentwurf und die Bauausführung		
		1
C. J. MOORE, UK		
Computational Decision Support For Preliminary Bridge Costing		
Aide informatique à la décision pour le calcul du coût d'un pont		
Computerisierte Entscheidungshilfe für die Vorkalkulation von Brücken		3
M. KARROUM, B. BAETZ, G. ACHARD, FRANCE / CANADA		
Supporting Tools for Evaluating Acoustic Building Performances at Early Design Stages		
Outils d'évaluation des performances acoustiques de bâtiments lors de la conception		
Beurteilungshilfen der akustischen Eigenschaften von Gebäuden im Frühstadium		13
A. CAUVIN, G. STAGNITTO, ITALY		
General Purpose Expert System for Preliminary Structural Design		
Structure générale d'un système expert pour l'avant-projet de structures		
Struktur eines Expertensystems für die Vorbemessung von Tragwerken		17
A. BORKOWSKI, E. GRABSKA, POLAND		
Representing Designs by Composition Graphs		
Représentation de projets par graphes de composition		
Die Wiedergabe von Entwürfen durch CP-Graphen		27
D. BRETSCHNEIDER, D. HARTMANN, GERMANY		
Representation of Concurrency in Object-Oriented Design Models		
Convergences dans les modèles de projet orientés-objets		
Zur Darstellung von Nebenläufigkeiten in objektorientierten Entwurfsmodellen		37
K. LENNERTS, F. GEHBAUER, GERMANY		
A Knowledge Support Component for a Site Optimisation Algorithm		
Système à base de connaissances pour l'organisation optimale de chantiers		
Eine wissensbasierte Komponente für einen Baustelleneinrichtungs-Optimierungs-Algorithmus		47
T. NISHIDO, Y. ITOH, JAPAN		
System for Launching Erection Method of Steel Box-Girder Bridges		
Système expert pour le lancement de ponts-caissons métalliques		
Ein wissensbasiertes System für das Taktziehen von Stahlhohlkastenbrücken		57
W. M. K. RODDIS, M. R. HESS, USA		
Bridge Fabrication Error Solution Expert System		
Système expert tenant compte des erreurs de fabrication dans les ponts		
Ein Experten-System zur Fehlererkennung in der Brückenfabrikation		67
J.T. DE GELDER, C.M. STEENHUIS A.P. HUIJSING, THE NETHERLANDS		
Knowledge-Based Connection Design in Steel Structures		
Projet et calcul, basé sur la connaissance, d'assemblages en construction métallique		
Wissensbasiertes Entwerfen von Anschlüssen im Stahlbau		75



S. BOULANGER, E. GELLE, I. SMITH, SWITZERLAND

Taking Advantage of Design Process Models

Tirer profit de modèles du processus de la conception

Ausnützung von Entwurfsprozessmodellen

87

J.C. MILES, UK

Integrated Innovative Computer Systems for Conceptual Bridge Design

Systèmes innovants et intégrés pour la conception des ponts

Integrierte innovative Computersysteme für die Konzipierung von Brücken

97

A. BORKOWSKI, N. FLEISCHMANN, POLAND / GERMANY

An Integrated Tool for Designing Space Trusses

Système de conception pour le projet de structures tridimensionnelles

Ein integriertes Entwurfssystem für Raumfachwerke

107

W.M.K. TIZANI, D.A. NETHERCOT, N.J. SMITH, UK

Decision Support for the Fabrication-Led Design of Tubular Trusses

Aide pour le dimensionnement de fermes à sections creuses pour un coût minimal de fabrication

Entscheidungshilfe zur fabrikationsbeeinflussten Bemessung von Fachwerken aus Hohlprofilen

117

A. CAUVIN, R. PASSERA, G. STAGNITTO, ITALY

Definition of a Knowledge Base for Structural Design

Définition d'une base de données pour le projet de structures

Definition einer Wissensbasis für den Tragwerksentwurf

121

C.J. VOS, R. BUVELOT, THE NETHERLANDS

Development of Knowledge-Based System for Cofferdams

Développement d'un système à base de connaissance pour les barrages de palplanches

Entwicklung eines wissensbasierten Systems für Fangedämme

125

W.M.K. RODDIS, G.P. PASLEY, USA

Integrating Knowledge-Based and Drawing Systems for Steel Construction

Intégration d'une base de connaissance et du projet assisté par ordinateur en construction métallique

Integration von Expertensystemen und CAD im Stahlbau

131

R. HUEBLER, F. STEINMANN, T. HAUSCHILD, GERMANY

Knowledge Support for Functional Design of Buildings

Système à base de connaissance pour le projet fonctionnel de bâtiments

Wissensbasierte Hilfsmittel für den funktionalen Gebäudeentwurf

135

O. RIO, M. ALVAREZ, R. JIMENEZ, SPAIN

An Approach to the Integration of the Design Process

Une méthode pour l'intégration du processus du projet

Ein Ansatz zur Integration des Entwurfprozesses

141

Session 2: Application Related to Evaluation, Monitoring and Repair

Applications dans l'évaluation, la surveillance et la réparation

Anwendungen in der Beurteilung, Ueberwachung und Reparatur

145

A. VANN, J. DAVIS, UK

Monitoring Instrumentation Fault Diagnosis and Data Interpretation

Interprétation de données et diagnostique d'erreur dans les systèmes de surveillance

Dateninterpretation und Fehlerdiagnose bei Ueberwachungseinrichtungen

147

S. TANAKA, I. MIKAMI, JAPAN

A Diagnostic System with Analogical Inference and Machine Learning
Système d'évaluation avec inférence analogique et apprentissage-machine
Ein Diagnosesystem mit analogem Schliessen und Maschinenlernen 157

E. DAL ZIO PALUTAN, R. PAPARELLA, E. RINALDI, F. VERGINE, ITALY

Computerised Support for the Management of Buildings in Service
Support informatique pour la gestion des bâtiments en service
Ein Computerprogramm für die Erhaltung von bewohnten Gebäuden 167

P.H. KIRKEGAARD, A. RYTTER, DENMARK / ITALY

Comparison of Vibration-Based Damage Assessment Techniques
Comparaison de techniques dynamiques de détection de dommages
Vergleich dynamischer Verfahren zur Schadenidentifikation 177

P. SALVANESCHI, M. LAZZARI, S. LANCINI, A. MASERA, R. MENGA, G. MAZZÀ, ITALY

Diagnostic Reasoning in Monitoring of Civil Engineering Structures
Exploitation des données pour la surveillance des ouvrages d'art
Diagnostische Datenauswertung in der Bauwerksüberwachung 187

A. HAMMAD, Y. SHINTOKU, Y. ITOH, JAPAN

New Approach toward Bridge Management Database Systems
Nouvelle approche pour les systèmes de base de données des ponts
Ein neuer Ansatz für Brückendatenbankmanagementsysteme 197

X. LIU, Y. ZHANG, CHINA

An Associative Model for Damage Diagnosis of Existing Buildings
Modèle associatif pour le constat de dommages dans des bâtiments existants
Ein assoziatives Modell für die Schadensdiagnose an bestehenden Bauten 207

A. MASERA, S. LANCINI, F.G. PICCINELLI, ITALY

Application of a Knowledge Support System to Dam Safety: a User Report
Application d'un système expert pour la sécurité d'un barrage
Anwendungsbericht über ein wissensbasiertes Staumauerüberwachungssystem 217

Session 3: Standards Processing and Code-Related Support

Traitement des normes et applications relatives aux normes
Normenverarbeitung und normenbezogene Unterstützung 221

J.H. GARRETT Jr., M. MEHRAFZA, C. MEINECKE, R.J. SCHERER, USA GERMANY

Towards a Standard-Independent Design Process
Vers une normalisation du processus de la conception
Der normunabhängige Konstruktionsprozess 223

D.J. VANIER, CANADA

MiniCode Generator: A Practical Research Application for Standards Processing
Générateur de minicodes: recherche pratique pour le traitement des normes
Ein "Bauvorschriften-Generator" für die praxisbezogene Normenverarbeitung 231

V.K. KOUMOUSIS, P.G. GEORGIU, C.J. GANTES, GREECE

Representation and Processing of Structural Design Codes
Représentation et élaboration des normes de construction en génie civil
Darstellung und Verarbeitung von Normen des Bauwesens 241

Session 4: Artificial Intelligence Technology in Civil Engineering
Technologies de l'intelligence artificielle en génie civil
Technologie der künstlichen Intelligenz im Bauwesen

251

G. SINGH, A. MWANIKE, A.W.R. SLICHER, UK

A Neural Network Approach to Plant Procurement

Modèle de réseau neuronal pour l'acquisition de biens d'équipement

Einsatz eines neuronalen Netzwerkes zur Baumaschinenbeschaffung

253

X. TANG, K. ZREIK, FRANCE

Toward a Consistent Spatial Model

Vers un modèle spatial cohérent

Auf dem Weg zu einem konsistenten Raummodell

263

J. LOGAR, G. TURK, SLOVENIA

Modelling of the Oedometer Test by Neural Networks

Modélisation d'un essai oedométrique avec réseaux de neurones

Modellierung von Oedometerversuchen mit neuronalen Netzen

273

S. BRUNO, C. GAVARINI, A. PADULA, F. VITTORI, ITALY

A Knowledge-Based Systems Building Tool

Un outil pour la construction de systèmes à base de connaissance

Ein Shell-Programm für die Konstruktion von Expertensystemen

283

S. NAGARAJA, H.G. MELHEM, USA

A Rebar Corrosion Decision System Using Machine Learning

Aide à la décision concernant la corrosion d'armatures par l'emploi d'apprentissage-machine

Eine Entscheidungshilfe zur Bewehrungsstahlkorrosion unter Verwendung von Maschinenlernen

293

S.V. BARAI, P.C. PANDEY, INDIA

Neural Networks for Damage Detection in Steel Railway Bridges

Réseaux neuronaux pour la détection de dommages dans les ponts-rails métalliques

Neuronale Netze für die Feststellung von Schäden an Eisenbahnstahlbrücken

297

A. MIYAMOTO, M. KUSHIDA, K. KINOSHITA, JAPAN

Concrete Bridge Rating Expert System with Machine Learning

Système expert avec apprentissage-machine pour l'évaluation de ponts en béton

Ein Expertensystem mit Maschinenlernen zur Einstufung von Betonbrücken

301

R. SATORRE, SPAIN

Image-Based Analysis of Evolution by Using a Neural Network

Réseau neuronal pour l'analyse de l'évolution avec base en images

Entwicklungsanalyse durch Bildauswertung mittels eines neuronalen Netzwerkes

307

IABSE Reports

Rapports AIPC

IVBH Reports

311