



**International FEM-Congress  
Baden-Baden  
Federal Republic of Germany  
16./17. November 1992**

UB/TIB Hannover 89  
112 088 848



<b>Inhaltsverzeichnis</b>	Seite
<b>- CAD - FEM Kopplung</b>	
<b>Die Integration von CAE-Methoden für die Produktentwicklung</b> <i>Dr.-Ing. Ulrich Sorgatz,</i> Volkswagen AG, Wolfsburg	13-19
<b>Eine CAD - FEM Strategie</b> <i>Dr. G. Butlin, Jon Aas et al.,</i> FEGS Ltd., Oakington Cambridge (GB)	21
<b>P3/PATRAN - CAD/FEM Kopplung</b> <i>Ray Amador, Darab Ghaffary,</i> PDA Engineering, Costa Mesa (USA)	23-33
<b>Einsatz der FE-Berechnung zur Strukturoptimierung zwischen Konzept- und Prototypphase</b> <i>Reinhold Meyer,</i> Adam Opel AG, Rüsselsheim	35-47
<b>FIELMAN - Eine FEM-Modell-Analyse in der Fahrzeugentwicklung</b> <i>Dr.-Ing. Helmut Deuter, Dipl.-Ing. Claus König</i> Volkswagen AG, Wolfsburg	49-59
<b>Die Methode der Finiten Elemente als konstruktionsbegleitendes Werkzeug</b> <i>Dr.-Ing. Ernst Schrem,</i> Universität Stuttgart (Institut für Statik und Dynamik), Stuttgart	61-74
<b>Geometrie allein - das reicht noch nicht!</b> <i>Prof. Dr.-Ing. H. Grabowski, Dr.-Ing. S. Rude et al.</i> Universität Fridericiana (TH) Karlsruhe (RPK), Karlsruhe	75-86
<b>- Visualisierung / Spezielle Programme</b>	
<b>Fortschritte bei der Finite Element Analyse durch interaktive Computergraphik</b> <i>Dipl.-Ing. Thomas Frühaufl,</i> Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt	87-100
<b>Hochleistungs-Workstations für die Finite Elemente Analyse</b> <i>Michael Schulman,</i> Silicon Graphics Computer Systems, Mountain View, CA (USA)	101
<b>- Feldprobleme</b>	
<b>Berechnung von magnetischen Kräften und Drehmomenten bei Magnetsystemen - Vergleich zwischen Rechnung und Messung</b> <i>Georg Becker,</i> Siemens AG, Amberg	103-114
<b>Fluid-Solid-Wechselwirkung durch externe Kopplung von FEM und BEM (BEASY)</b> <i>Nikolaus Jacob, Axel Müller,</i> HTCO GmbH, Freiburg	115
<b>Anwendung der Boundary-Element-Methode auf Probleme der Elastodynamik</b> <i>Dr. O. von Estorff, IABG mbH, Ottobrunn</i> <i>J. P. Coyette, N. I. T., Leuven (B)</i>	117-130
<b>Verwendung von MSC/EMAS mit neuen Boundary Elementen zur Berechnung von elektrischen Feldern in einem offenen Zylinder</b> <i>Dipl.-Ing. Franz Hirtenfelder,</i> MacNeal-Schwendler GmbH, München	131-140

## - Umformung

### **Numerische Simulation umformtechnischer Prozesse mit Finite-Element-Methoden**

*Dr.-Ing. Stefan Haß*, Ingenieurunternehmen Dr.-Ing. S. Haß, Aachen  
*Dipl.-Ing. Ralf Paßmann*, Abacom Software GmbH, Aachen,

141 - 152

### **Umformprozesse mit der Finite-Element-Methode**

*Olivier Guillermin*, ADINA R & D, Inc., Watertown, MA (USA)  
*K. J. Bathe*, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA (USA)

153 - 163

## - Visualisierung

### **FE-Berechnung mit Unterstützung eines Expertensystems**

*Peter Ward*, *H. Dannelongue*  
SDRC, Hitchin (GB)

165 - 171

### **Pre- und Postprocessing von Finite Elemente Grundwassermodellen mit Hilfe neuester CAD-Programmier-, Animations- und Präsentationsverfahren**

*Dr.-Ing. Matthias Vogt*,  
Lahmeyer International GmbH, Frankfurt/Main

173 - 184

### **CAD und leistungsfähige Strukturoptimierung - Eine realisierbare Integration**

*Stefano Paolieri*, BSc.,  
RASNA GmbH, München

185

## - Nichtlinearitäten

### **"Assumed Strain" Schalenelement auf der Basis einer Schubverzerrungstheorie höherer Ordnung zur Analyse faserverstärkter laminiertes Flächentragwerke**

*Yunhe Ding*,  
Ruhr-Universität Bochum (ISD), Bochum

187 - 198

### **Integration der Kombination von isotroper/anisotroper Plastizität und Kriechen**

*Dr.-Ing. Ulrich Preckel*, DMT-Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH, Bochum  
*Dr. Paul Lyons*, FEA Ltd, Kingston upon Thames (GB),

199 - 213

### **Sensitivitäts-Analyse**

*Dr. N. Sayhi*,  
CETIM, Senlis (F)

215 - 226

## - Optimierung

### **Automatisierte Generierung von Optimierungsaufgaben aus parametrischen FEM-Preprozessordaten**

*Dr.-Ing. Hans-Peter Prüfer*,  
Ruhr-Universität Bochum (Institut f. Konstruktionstechnik), Bochum

227 - 238

### **Formoptimierung von Bauteilen zur Verbesserung dynamischer Eigenschaften**

*Dr.-Ing. Hans-Christian Wille*, Volkswagen AG, Wolfsburg  
*Prof. J. A. Tomas*, RMIT, Melbourne (AUS)

239 - 250

### **Die Kombination von CAD und FEM in der Formoptimierung**

*Dr.-Ing. Patrick Morelle*,  
SAMTECH S. A., Lüttich (B)

251 - 262

### **Über die Berechnung von frei-freien Strukturen unter Innendruck**

*Dr. Andreas Kreis*,  
Kreis Consultancies, Praggjenaz (CH)

263 - 278

<b>Optimale und zuverlässige Auslegung von Bauteilen mit Finite-Elemente-Berechnungen</b> <i>Dr.-Ing. Reinhard Helfrich,</i> INTES GmbH, Stuttgart	279-290
<b>- CAD - FEM Kopplung</b>	
<b>Anwendung der Finite-Elemente-Methode im Auslegungsprozeß von Axialpumpenschaufeln</b> <i>Dr. M. Krämer, W. Ullrich et al.</i> FLUID-Ingenieurtechnik GmbH, Halle	291-302
<b>Entwicklung komplexer Gußgestelle im Maschinenbau durch Berechnung parallel zur Konstruktion</b> <i>Dr.-Ing. C. U. Bauer,</i> Gildemeister Heidenreich & Harbeck Giesserei GmbH, Mölln	303-313
<b>Erweiterung von CAD-Systemen um FE-Pre- und Postprocessingtechniken</b> <i>Dr.-Ing. Henning Hallmann,</i> Universität/GHS Kassel (IKB), Kassel	315-326
<b>STEP bietet mehr</b> <i>Dr.-Ing. H. Heinrichs,</i> GfS Gesellschaft für Strukturanalyse mbH, Aachen	327-344
<b>CAD / FEM, mehr als ein Interface?</b> <i>Rainer Grünagel, IKOSS GmbH (ESA/ESTEC), Noordwijk (NL),</i> <i>E. Dutto, MATRA-MARCONI Space, Toulouse (F)</i> <i>Michel Klein, ESA/ESTEC, Noordwijk (NL)</i>	345-355
<b>Fehlergesteuerte adaptive Netzverfeinerung bei 2D- und 3D Finite-Element-Analysen</b> <i>Dr. D. Fels, Dr. U. Gabbert, Dr. R. Mücke,</i> FEMCOS GmbH / TU Magdeburg, Magdeburg	357-368
<b>The Finite Element Method - The Impact of Quality</b> <i>Alex Ramsay,</i> NAFEMS, Glasgow (GB)	369-374
<b>CAD-FEM Kopplung in der Praxis bei einem Ingenieur-Dienstleistungsunternehmen</b> <i>Victor Fäßler,</i> TW-TRANS GmbH, Stuttgart	375

<b>Index</b>	page
<b>- CAD - FEM Coupling</b>	
<b>Integration of CAE-Methods for Product Development</b> <i>Dr.-Ing. Ulrich Sorgatz,</i> Volkswagen AG, Wolfsburg	13-19
<b>A CAD - FEM Strategy</b> <i>Dr. G. Butlin, Jon Aas et al.,</i> FEES Ltd., Oakington Cambridge (GB)	21
<b>P3/PATRAN - CAD/FEM Coupling</b> <i>Ray Amador, Darab Ghaffary,</i> PDA Engineering, Costa Mesa [USA]	23-33
<b>Application of FE-Calculation for structure optimisation between concept- and prototype phase</b> <i>Reinhold Meyer,</i> Adam Opel AG, Rüsselsheim	35-47
<b>FIELMAN - A FEM-Model Analysis in Automotive Engineering</b> <i>Dr.-Ing. Helmut Deuter, Dipl.-Ing. Claus König</i> Volkswagen AG, Wolfsburg	49-59
<b>Finite Element Aided Design</b> <i>Dr.-Ing. Ernst Schrem,</i> Universität Stuttgart (Institut für Statik und Dynamik), Stuttgart	61-74
<b>Geometry - That's not enough</b> <i>Prof. Dr.-Ing. H. Grabowski, Dr.-Ing. S. Rude et al.</i> Universität Fridericiana (TH) Karlsruhe (RPK), Karlsruhe	75-86
<b>- Visualisation / Special Tools</b>	
<b>How Interactive Computer Graphics Enhances Finite Element Analysis</b> <i>Dipl.-Ing. Thomas Frühauf,</i> Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung, Darmstadt	87-100
<b>High Performance Workstations for Finite Element Analysis</b> <i>Michael Schulman,</i> Silicon Graphics Computer Systems, Mountain View, CA (USA)	101
<b>- Field Problems</b>	
<b>Calculation of Magnetic Forces and Torques of Magnetic Systems - Comparison of Calculation and Measurement</b> <i>Georg Becker,</i> Siemens AG, Amberg	103-114
<b>Fluid-Solid-Interaction by external coupling of FEM and BEM (BEASY)</b> <i>Nikolaus Jacob, Axel Müller,</i> HTCO GmbH, Freiburg	115
<b>Application of the Boundary Element Method to Elastodynamic problems</b> <i>Dr. O. von Estorff, IABG mbH, Ottobrunn</i> <i>J. P. Coyette, N. I. T., Leuven (B)</i>	117-130
<b>Using MSC/EMAS with the new boundary elements to calculate the small electric fields in an open ended cylinder</b> <i>Dipl.-Ing. Franz Hirtentelder,</i> MacNeal-Schwendler GmbH, München	131-140

## - Forming

### **Numerical Simulations of Metal Forming Processes with Finite Element Methods**

*Dr.-Ing. Stefan Haß, Ingenieurunternehmen Dr.-Ing. S. Haß, Aachen*  
*Dipl.-Ing. Ralf Paßmann, Abacom Software GmbH, Aachen,*

141-152

### **Finite Element Methods for Forming Processes**

*Olivier Guillermin, ADINA R & D, Inc., Watertown, MA (USA)*  
*K. J. Bathe, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA (USA)*

153-163

## - Visualisation

### **An Expert Advisor for Finite Element Analysis**

*P. Ward, Structural Dynamics Research Corporation, Hitchin (GB)*  
*H. Dannelongue, Structural Dynamics Research Corporation, Milford, Ohio (USA)*

165-171

### **Pre- and Postprocessing of Results of Finite Element Ground Water – Models with the help of new Computer Aided Programming-, Animation and Presentation-Techniques**

*Dr.-Ing. Matthias Vogt,*  
*Lahmeyer International GmbH, Frankfurt/Main*

173-184

### **CAD and Powerful Structural Optimisation - An Integrable Solution**

*Stefano Paolieri, BSc.,*  
*RASNA GmbH, München*

185

## - Nonlinearities

### **Assumed strain shell element on the basis of a higher-order shear deformation theory for the analysis of fibre-reinforced laminated shells**

*Yunhe Ding,*  
*Ruhr-Universität Bochum (Institut für Statik und Dynamik), Bochum*

187-198

### **Integration of isotropic/anisotropic combined plasticity and creep**

*Dr.-Ing. Ulrich Preckel, DMT-Gesellschaft für Forschung und Prüfung mbH, Bochum*  
*Dr. Paul Lyons, FEA Ltd, Kingston upon Thames (GB)*

199-213

### **Sensitivity Analysis**

*Dr. N. Sayhi,*  
*CETIM, Senlis (F)*

215-226

## - Optimisation

### **Rule-Based Generation of Optimum Design Tasks Using Parametric Preprocessor Commands**

*Dr.-Ing. Hans-Peter Prüfer,*  
*Ruhr-Universität Bochum (Institut f. Konstruktionstechnik), Bochum*

227-238

### **Shape Optimization of Structures for Improved Dynamic Performance**

*Dr.-Ing. Hans-Christian Wille, Volkswagen AG, Wolfsburg*  
*Prof. J. A. Tomas, RMIT, Melbourne (AUS)*

239-250

### **CAD / FEM Coupling in shape optimization**

*Dr.-Ing. Patrick Morelle,*  
*SAMTECH S. A., Lüttich (B)*

251-262

### **On the analysis of free-free prestressed structures**

*Dr. Andreas Kreis,*  
*Kreis Consultancies, Pragg-Jenaz (CH)*

263-278

## **FEA for Optimal and Reliable Structures**

*Dr.-Ing. Reinhard Helfrich,*  
INTES GmbH, Stuttgart

279-290

## **- CAD - FEM Coupling**

### **Application of the Finite-Element-Method in the design of blades for axial-pump-impellers**

*Dr. M. Krämer, W. Ullrich et al.*  
FLUID-Ingenieurtechnik GmbH, Halle

291-302

### **Designing complex machine tool bodies through CAD / FEM Integration in the design-process**

*Dr.-Ing. C. U. Bauer,*  
Gildemeister Heidenreich & Harbeck Giesserei GmbH, Mölln

303-313

### **Extending CAD-Systems by FE-Pre- and -Postprocessing capabilities**

*Dr.-Ing. Henning Hallmann,*  
Universität/GHS Kassel (IKB), Kassel

315-326

### **STEP offers more**

*Dr.-Ing. H. Heinrichs,*  
GfS Gesellschaft für Strukturanalyse mbH, Aachen

327-344

### **CAD to FEM, more than an Interface?**

*Rainer Grünagel, IKOSS GmbH (ESA/ESTEC), Noordwijk (NL),  
E. Dutto, MATRA-MARCONI Space, Toulouse (F)  
Michel Klein, ESA/ESTEC, Noordwijk (NL)*

345-355

### **Error Controlled Adaptive Mesh Refinement in 2D and 3D Finite Element-Analysis**

*Dr. D. Fels, Dr. U. Gabbert, Dr. R. Mücke,*  
FEMCOS GmbH / TU Magdeburg, Magdeburg

357-368

### **The Finite Element Method - The Impact of Quality**

*Alex Ramsay,*  
NAFEMS, Glasgow (GB)

369-374

### **On practical CAD-FEM Coupling within Engineering Services**

*Victor Fäßler,*  
TWW-TRANS GmbH, Stuttgart

375