

**Euro-uRapid2002**  
Monday, December 02, 2002  
Montag, 02. Dezember 2002  
10.00 a.m. – 00.20p.m./10:00 – 12:20 Uhr

**Plenary Session**  
**Successful Strategies and trends**

**Plenar-Session**  
**Erfolgsstrategien und Trends**

**Conference Opening**

**Eröffnung der Konferenz**

*Rudolf Meyer, Fraunhofer-Allianz-Rapid Prototyping, Germany*

**Welcome of the Participants**

**Begrüßung der Konferenzteilnehmer**

*Petra Roth, the Mayor of Frankfurt, Germany*

**Technology Management for successful Rapid Product Development - Concepts, practices and solutions**

**Technologiemanagement für erfolgreiches Rapid Product Development - Konzepte, Methoden und Lösungen**

*Hans-Jörg Bullinger, Fraunhofer Gesellschaft e.V., Germany*

**Nothing's impossible: seize the opportunities - of optimized "rapid" processes**

**Nichts ist unmöglich oder wissen was geht – Erfahrungen und Kompetenzen um optimale Rapid-Prozesse und Dienstleistungen beim Automobil-Zulieferer**

*Peter Volz, Siemens VDO Automotive AG, Germany*

**Collaborative Process Development: Direct Manufacturing of Hearing Devices**

**Zusammenarbeit in der Prozessentwicklung: direkte Herstellung kundenspezifischer Hörgeräte**

*Hans Hessel, Phonak Hearing Systems, Switzerland*

**Technology forms art – art forms technology: an attempt to merge these by an important sculptor**

**Technik prägt Kunst – Kunst prägt Technik: Versuch der Symbiose eines großen Bildhauers**

*Eberhard Fiebig, Münden, Germany*

**Lunch: 00.20 p.m. – 01.20 p.m.**

## Euro-uRapid2002

Monday, December 02, 2002

Montag, 02. Dezember 2002

01.20 p.m. – 03.20p.m./13:20 – 15:20 Uhr

### Session A-1

#### Concept Session

#### Konzept-Session

**A Delphi Survey on the Application and Benefits using Solid Freeform Fabrication Technologies in the Rapid Product Development Cycle**

**Eine Delphi-Studie über Anwendung und Vorteile des Gebrauchs von festen Freiform- Fertigungstechnologien für schnelle Produktentwicklungszyklen**

*Gideon N. Levy, Wahyo Nursanto, Ralf Schindel, University of Applied Sciences St. Gallen, Switzerland*

**3D Photography Advances – the latest Rapid Manufacturing and Quality Inspection**

**3D Photographie – die neue Generation von Rapid Manufacturing und Qualitätsprüfung**

*Ping Fu, Raindrop Geomagic Inc., USA*

**State of the art developments and trends of modern high performance manufacturing**

**State of the art – Entwicklungen und Trends in modernen Hochleistungsfertigungen**

*Georg Wälder, Thomas Treib, Charmilles Technologies SA, Switzerland*

**Rapid technologies in Japan – applications for art and hobby**

**Rapid Technologien in Japan – Anwendungen für Kunst und Hobby**

*Masato Imamura, Sintokogio Ltd., Japan*

**Rapid Manufacturing: New Applications for Polymeric Prototypes by Metallic Coating**

**Rapid Manufacturing: Neue Einsatzgebiete für polymere Prototypen durch metallische Beschichtungen**

*Wera Leonhard, Nils Bonhoff, Fraunhofer IPA, Germany*

### Session B-1

#### Software Session

#### Software Session

**Reduce your design change lead time with 3matic**

**Durchlaufzeiten bei Konstruktionsänderungen senken – mit 3matic**

*Frank Wiermann, Materialise, Germany*

**Augmented Prototyping – combining physical and virtual prototypes beneficially**

**Augmented Prototyping – die vorteilhafte Verschmelzung von physischen und virtuellen Prototypen**

*André Stork, Holger Graf, Pedro Santos, Fraunhofer IGD, Germany*

**Practical Methods – A Mix for the successful Rapid Product Development**

**Praktische Methoden – eine Auswahl zur erfolgreichen Rapid Product-Entwicklung**

*Karl-H. Grote, California Institute of Technology, USA; Eberhard Blümel, Ikuo Kimura, Fraunhofer IFF, Germany*

**No Rapid tooling without Rapid tool design**

**Kein Rapid Tooling ohne Rapid Tool-Konstruktion**

*Rik Knoppers, Jan Willem Gunnink, Jhonny van der Zwaag, TNO Industrial Technology, J. van den Hout, PTS Software BV, The Netherlands*

**The Tooling Instructor Software – A New Approach For Decision Support in Tool Design**

**Die Tooling Instructor-Software – ein neuer Ansatz von Entscheidungsunterstützung in der Werkzeugkonstruktion**

*Axel Selk, Bremen Institute of Industrial technology and Applied Work Science, Germany*

**Coffee Break: 03.20 p.m. – 04.00 p.m.**

## Euro-uRapid2002

Monday, December 02, 2002

Montag, 02. Dezember 2002

04.00 p.m. – 06.00p.m./16:00 – 18:00 Uhr

### Session A-2

#### Technique and Material Session Verfahrens- und Material-Session

##### Recent Progress of Stereolithography Resin

##### Neueste Fortschritte bei Stereolithographie-Harzen

*Tsuneo Hagiwara, CMET Inc., Japan*

##### Applying Inkjet technology in Rapid Prototyping systems

##### Inkjet-Technologie in Rapid Prototyping-Systemen einsetzen

*Haim Levi, Objet Geometries S.A., Zaventem, Belgium*

##### 3D Systems Develops New Solid Imaging Technology - Combining Photocurable Materials and Inkjet Printing

##### 3D Systems entwickelt eine neue Solid Imaging Technologie mit photohärtbaren Materialien in Kombination mit Tintenstrahldruck

*Steffen Händel, 3D Systems GmbH, Germany*

##### Development of Masked Photopolymerization Rapid Prototyping System using Liquid Crystal Display Panel

##### Entwicklung eines Rapid Prototyping Systems auf Basis der Masken-Photopolymerisation mittels eines Flüssigkristall-Displays

*Jeng-Ywan Jeng, You-Min Huang, Cho-Pei Jiang, National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan*

##### A Look at How Stereolithography Parts Make Cents

##### Stereolithographie-Bauteile und ihre wirtschaftlichen Vorzüge

*Michelle Wyatt, DSM Somos, USA*

### Session B-2

#### Hybrid "Rapid" Techniques Hybride "Rapid"-Techniken

##### Rapid development methods for mechatronical systems

##### Rapid Entwicklungsmethoden für mechatronische Systeme

*Peter Hehenberger, Johannes Kepler Universität Linz, Austria*

##### Comparison of Different RP Techniques Used in Rapid Prototyping Process Chains for Ceramic Microcomponents

##### Vergleich verschiedener RP Methoden in Rapid Prototyping Prozessketten für keramische Mikrokomponenten

*Regina Knitter, Werner Bauer, D. Göhring, Peter Risthaus, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Germany*

##### Production $\mu$ -opto-mechanical Devices with Stereolithography

##### Produktion von $\mu$ -opto-mechanischen Systemen mittels Stereolithografie

*Uwe Stute, A. Ostendorf, C. Kulik, Laser Zentrum Hannover e.V., Germany*

##### Redesigning the Base of a Small Dishwasher using stereolithography prototypes

##### Der Gebrauch von Stereolithographie – Prototypen zum Re-Design einer kleinen Geschirrspülmaschine

*Vassilis Dedoussis, N. Mantzouratos, J. Giannatsis, University of Piraeus, Greece*

##### Industrial Inspection and Measurement using micro computertomography

##### Industrielles Messen und Prüfen mit Mikro-Computertomographen

*Nico Blessing, Fraunhofer IPA, Christian Brüning, Andreas Stihl AG & Co., Germany*

**GALA DINNER: 07.30 p.m. – 11.00 p.m.**

**Euro-uRapid2002**  
Tuesday, December 03, 2002  
Dienstag, 03. Dezember 2002  
08.30 a.m. – 10.30 a.m./08.30 – 10.30 Uhr

**Session A-3**

**"Rapid" light metal and cast parts**  
**"Rapid"-Leichtmetall- & Gussprodukte**

**Rapid magnesium prototyping stimulates light successful metal innovations – News and examples for practical Rapid Manufacturing**

**Erfolgreiche Leichtmetall-Innovationen durch Magnesium-Prototyping – Neuheiten und Beispiele zum anwenderorientierten Rapid Manufacturing**

*Frank Kessler, Agil Cast AG, Switzerland*

**Using DSPC for casting flight qualified parts eliminates tooling for aerospace complex aluminium cast parts**

**DSPC eliminiert Werkzeugherstellung für Abguss komplexer flugfähiger Alu-Gussteile in der Luft- und Raumfahrtindustrie**

*Yehoram Uziel, Soligen Inc., USA*

**ZCast™ Direct Metal Casting – The Use of 3D Printed Parts for Metal Casting**

**ZCast™ Direkt-Metallguss – die Anwendung von 3D Print-Bauteilen für Metallgussprodukte**

*John Kawola, Z Corporation, USA*

**Strategies to use diverse Rapid Tooling concepts in producing prototypes of die-casting tools**

**Strategien zum Einsatz unterschiedlicher Rapid Tooling Verfahren bei der Fertigung von Prototypen von Druckgusswerkzeugen**

*Andreas Berkau, citim GmbH, Germany*

**Rapid Tooling for Magnesium Die Casting**

**Rapid Tooling für Magnesium-Druckguss**

*J.W. Gunnink, A.H.J. Gerrits, TNO Industrial Technology, The Netherlands, R. Hague, Loughborough University, United Kingdom, M. Kallqvist, Sony Ericsson Mobile Comm. AB, Sweden*

**Session B-3**

**"Rapid" for medical techniques**  
**"Rapid" in der Medizintechnik**

**Rapid-Technologies and their Future Role in Medical Applications - Chances and Requirements**

**Rapid-Technologien in der Medizintechnik - zwischen Wunsch und Wirklichkeit**

*Erik Büchler, Alexander Völcker, Degussa Dental GmbH, Germany, Jef van der Zel, Elephant Dental B.V., The Netherlands*

**Utilization of Rapid Tooling methods in Medicine : A case study on C1 cervical vertebra**

**Anwendung von Rapid Tooling-Methoden in der Medizin: eine Fallstudie über den ersten Halswirbel**

*G. Chryssolouris, S. Zannis, A. Vavouliotis, University of Patras, Greece*

**Development of 3D Porous Scaffolds for Tissue Engineering Using Fused Deposition Modelling**

**Entwicklung von 3-dimensionalen Gerüsten für das Tissue Engineering durch die Anwendung des FDM-Verfahrens**

*Syed Masood, Y. Morsi, Industrial Research Institute Swinburne, Swinburne University of Technology, Australia*

**CAD/CAM – Dental technique: A system for automatic digitalisation of complete jaw models with model generating afterwards**

**CAD/CAM-Zahntechnik: Ein System zur automatischen Digitalisierung vollständiger Kiefermodelle mit anschließender CAD-Modell-Generierung**

*Peter Kühmstedt, Fraunhofer IOF, Josef Hintersehr, Hint-ELs GmbH Griesheim, Germany*

**Metal ceramic unique items for dentistry**

**Metallkeramische Unikate für die Zahnmedizin**

*Wolfgang Eiselt, Susanne Rabe, Schütz-Dental GmbH Rosbach, Reinhard Lenk, Hans-Jürgen Richter, Fraunhofer IKTS, Germany*

**Coffee Break: 10.30 a.m. – 11.00 a.m.**

**Euro-uRapid2002**  
Tuesday, December 03, 2002  
Dienstag, 03. Dezember 2002  
11.00 a.m. – 01.00 p.m./ 11.00 – 13.00 Uhr

**Session A-4**

**Rapid Tooling Session**  
**Rapid Tooling Session**

**Problems and possible solutions for the production of rubber and silicone parts with rapid-tooling-moulds**

**Rapid Tooling für Kunststoff- und Gummiformen – Chancen und Risiken**

*Thorsten Hickmann, Wilhelm Eisenhuth GmbH KG, Germany*

**Direct Rapid Tooling for Thermoforming**

**Direkte Rapid Werkzeugherstellung zur Thermoumformung**

*George Chryssolouris, Konstantinos Salonitis, George Tsoukantas, Panagiotis Stavropoulos, Stavros Drakopoulos, University of Patras, Greece*

**New Solutions for LaserForm**

**LaserForm - Lasersintern mit innovativem Metallpulver**

*John Pavek, 3D Systems Inc., USA*

**New concepts of metal forming tools for low and medium ranged series**

**Neue Konzepte für Umformwerkzeuge kleiner und mittlerer Serien**

*Peter M. F. Kügler, Fraunhofer IWU, Volker Böffel, Nothelfer Planung GmbH Germany*

**Lasersintering of die casting moulds for prototypes and short-runs for plastics industry**

**Lasersintern von Werkzeugeinsätzen für Prototypen und Kleinserien für die Spritzgussindustrie**

*Gerd Witt, Tónico Briem, Andreas Sauer, Gerhard-Mercator-Universität Duisburg, Volker Taube, Power-cut GmbH, Germany*

**Ultra-fast cast prototypes – patternless casting without tooling – usable in automotive and other innovative industries**

**Superschnelle Gussprototypen – formloses Giessen ohne Werkzeuge – Impulse für die Auto-Industrie und andere innovative Branchen**

*Yehoram Uziel, Soligen Inc., USA*

**Session B-4**

**Application Specials 1**  
**Spezielle "Rapid"-Anwendungen 1**

**Developing a tool for the direct cutting of freeform surfaces in extruded polystyrene foam**

**Entwicklung eines Werkzeugs zum Direkt-Schneiden von Freiform-Oberflächen aus extrudiertem Styropor-schaum**

*Bram de Smit, Delft University of Technology, The Netherlands*

**Experimental and theoretical investigation into direct metal deposition process**

**Experimentelle und theoretische Untersuchungen von direkten Metall-Auftragverfahren**

*Doosun Choi, Bosung Shin, Kyunghyung Whang, Korea Institute of Machinery & Materials, Yong-Ak Song, Sehyung Park, Korea Institute of Science and Technology, Haeseong Jee, Hong-Ik University, Republic of Korea*

**Rapid Prototyping procedures in order to manufacture high-quality metal casting parts**

**Rapid Prototyping Verfahren zur Herstellung hochwertiger Metallgussteile**

*Norbert Schmidt, promod™ Prototypenzentrum GmbH, Germany*

**State of Art and new Advances in High Speed Milling of Marble and Technical Ceramics**

**Stand der Technik und neue Fortschritte im Hochgeschwindigkeitsfräsen von Marmor und technischer Keramik**

*Anthimos Georgiadis, Elena Sergeev, University of Applied Sciences Nordostniedersachsen, Dirk Lange, ARTIS Gesellschaft für angewandte Messtechnik mbH, Germany, R. Rievers, Jabro Tools, The Netherlands*

**Development of Rapid-Prototyping technics for the production of artworks using marble powder**

**Entwicklung von Rapid-Prototyping Techniken zur Herstellung von Marmor-Kunstgegenständen**

*Dirk Hennigs, Fraunhofer IFAM, Alfred Löhr, Focke-Museum Bremen, Germany, Sofia Theodoridou, Polyline S.A., Dimitris Skarlatos, GeoAnalysis S.A., Greece*

**Lunch: 01.00 p.m. – 02.00 p.m.**

## Euro-uRapid2002

Tuesday, December 03, 2002

Dienstag, 03. Dezember 2002

02.00 p.m. – 04.00 p.m./ 14:00 – 16:00 Uhr

### Session A-5

#### Rapid Manufacturing Session Rapid Manufacturing Session

**The current possibilities for Rapid Manufacturing without compromising dimensional accuracy, surface quality or properties**

**Derzeitige Möglichkeiten für Rapid Manufacturing ohne Maß-, Oberflächen- und Eigenschaftskompromisse**

*Stephan Kegelmann, Kegelmann Technik GmbH, Klaus-J. Peschges, University of Applied Sciences Mannheim, Germany*

**Laser Sintering Technology for batch size adapted manufacturing in production and spare part delivery**

**Lasersinter-technologie zur Losgrößenangepassten Fertigung in der Produktion und Ersatzteillieferung**

*Volker Junior, EOS GmbH Electro Optical Systems, Germany*

**Direct Manufacturing with Real Production Plastics using Fused Deposition Modelling (FDM)**

**Direktes Rapid Manufacturing mit verbesserten Materialien durch Fused Deposition Modelling (FDM)**

*S. Scott Crump, Stratasys Inc., USA*

**Laser Melting: A new approach for the direct manufacturing of metal parts and tools**

**Laser Melting: ein neues Verfahren zur direkten Herstellung von metallischen Bauteilen und Werkzeugen**

*Christoph Over, Wilhelm Meiners, Konrad Wissenbach, Fraunhofer ILT. Markus Lindemann, Joachim Hutfless, TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG, Germany*

**Rapid Process Developments: The Manufacturing of Transformation Tools for Thick Section Sheet Metal Parts using SLM Tooling and of Polyamide Components using Vacuum Casting**

**Rasante "Rapid"-Prozessfortschritte: Umformwerkzeuge für massive Bleche mit SLM-Technik und Polyamid-Formteile durch Vakuumgießen erzeugen**

*Cersten Zilian, MCP HEK Tooling GmbH, Germany*

### Session B-5

#### Application Specials 2 Spezielle "Rapid"-Anwendungen 2

**Pre-processing Software Tool for Optimizing Stereolithography Apparatus Build Performance**

**Vorprogrammierte Hilfs-Software zur Optimierung der Bauleistung von Stereolithographie-Anlagen**

*N. Mantzouratos, V. Dedoussis, University of Piraeus, Greece*

**Automating embedded software construction and analysis with design models**

**Automatisierung von integrierter Software-Herstellung und Leistungsanalyse mit Designmodellen im Motorenbau**

*Shige Wang, Kang G. Shin, University of Michigan, USA*

**Recent developments in metal laminated tooling by multiple laser processing**

**Jüngste Entwicklungen bei der Fertigung von Lamellen-Werkzeugen für das „Rapid“-Laser Tooling**

*Thomas Himmer, Anja Techel, Steffen Nowotny, Eckhard Beyer, Fraunhofer IWS, Germany*

**No high speed milling without high speed programming**

**Nicht HSC-Fräsen ohne "Hochgeschwindigkeits-Programmierung"**

*Rik Knoppers, Jan Willem Gunnink, Leon Brouwers, TNO Industrial Technology, Blommers, PTS Software BV, The Netherlands*

**Multimedia Teachware for Rapid Prototyping**

**Multimediale Teachware für das Rapid Prototyping**

*Burghilde Wieneke-Toutaoui, Sylvia Donner, Technische Fachhochschule Berlin, Germany, Kim Taesik, Keimyung University, Republic of Korea*

**Farewell Reception: 04.00 p.m. – 05.00 p.m.**