LSTC Livermore Software Technology Corp.

DYNA MORE

UPDATE

Einladung & Agenda

# 15. DEUTSCHES LS-DYNA FORUM

15. - 17. Oktober 2018, Bamberg

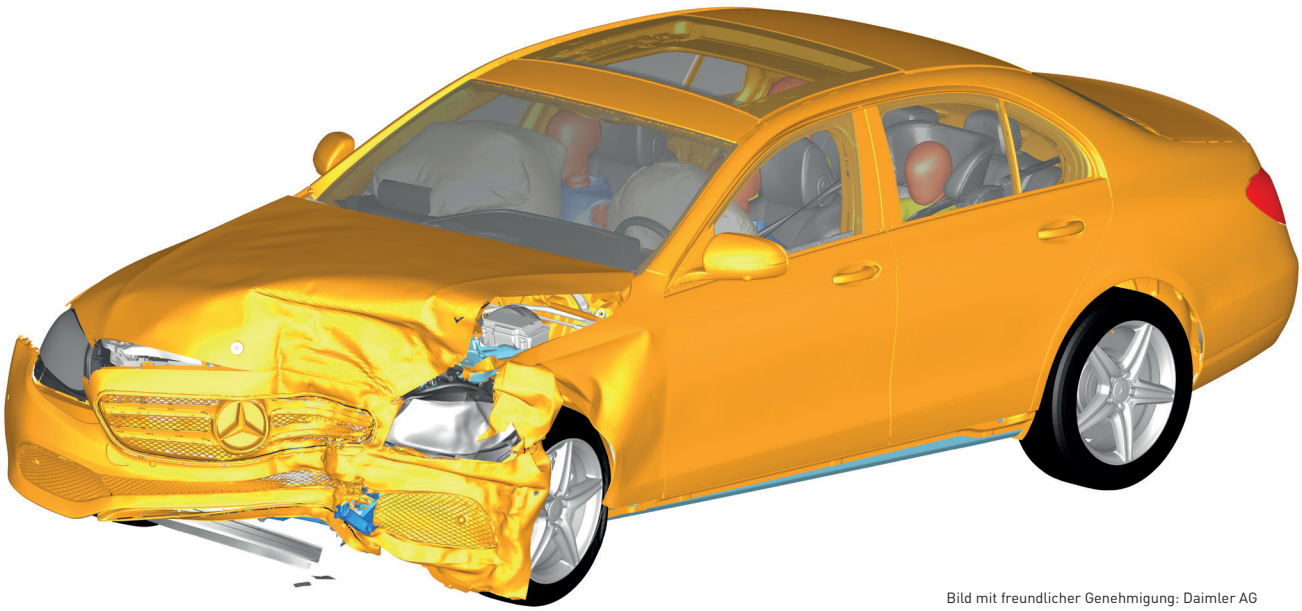


Bild mit freundlicher Genehmigung: Daimler AG

PLATIN SPONSOREN

intel FUJITSU AMD

Liebe LS-DYNA Anwenderinnen und Anwender,

Welcome Kongresshotel Bamberg

mit der Agenda des 15. Deutschen LS-DYNA Forums möchten wir Sie herzlich einladen, an der Konferenz in Bamberg teilzunehmen. Vom 15.-17. Oktober erwartet Sie wieder ein erstklassiges Vortragsprogramm rund um alle LS-DYNA Applikationen.

Mit über 100 Fachvorträgen ist das 15. Deutsche LS-DYNA Forum 2018 die perfekte Gelegenheit, um Wissen mit anderen Anwendern auszutauschen und neue Lösungsansätze zu diskutieren. Neben der hohen Qualität der Fachvorträge in fünf parallelen Sessions zählen Keynote-Präsentationen von renommierten Sprecherinnen und Sprechern wie Dr. Markus Feucht (Daimler), Dr. Frank Günther (Knorr-Bremse), Prof. Pavel Hora (ETH Zürich), Prof. Jörg Schröder (Univ. Duisburg-Essen), Dr. Silke Sommer (Fraunhofer IWM), Richard Sturt (Arup) zu den Höhepunkten der diesjährigen Konferenz.

Neben den Keynote-Vorträgen sind Beiträge von Entwicklern von LSTC und DYNAmore Bestandteil der Veranstaltung. Außerdem stehen Ihnen die Mitarbeiter der DYNAmore GmbH für Fragen und mit Tipps und Tricks zur LS-DYNA Produktpalette zur Verfügung. Und auch die beliebten Workshops zu vielen unterschiedlichen Themen werden wieder angeboten. Die begleitende Soft- und Hardwareausstellung informiert ausführlich über aktuelle Entwicklungen in den Anwendungsfeldern von LS-DYNA und rundet das Programm der Konferenz ab.

Zudem bieten wir Ihnen konferenzbegleitende Seminare an, die von erfahrenen Dozenten gehalten werden und getrennt zu buchen sind. Konferenzteilnehmer erhalten 10% Ermäßigung auf die Schulungspreise. Mehr Informationen zu den Seminaren finden Sie am Ende dieser Agenda.

Wir hoffen, Ihr Interesse geweckt zu haben und freuen uns darauf, Sie in Bamberg zu begrüßen.

Ihr DYNAmore Team

## SPONSOREN

Platin

Gold

IT-Solutions for CAE

Silber

## Montag, 15. Oktober

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 09:00 - 12:00 Uhr | Diskussion | Organisiert vom asc(s: Multi-Level-Optimization with FE-Substructures using LS-DYNA |
| | ab 11:00 Uhr | Hotelfoyer | Registration |
| Ausstellung | 13:00 - 15:10 Uhr | Plenum | Keynote Presentations * |
| Ausstellung | 15:40 - 16:40 Uhr | Parallel | Crash Model Building / Occupant Safety I / Process - Metal Forming I / Civil Engineering / Workshop: Welding |
| Ausstellung | 17:10 - 18:30 Uhr | Parallel | Crash - Light-weight Composites / Occupant Safety II / Process - Metal Forming II / Simulation Data Management I / Workshop: Material |
| Ausstellung | ab 19:15 Uhr | Ausstellung | Get-together in der Ausstellung |

## Dienstag, 16. Oktober

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 07:30 Uhr | Running LS-DYNA | Bring your Running Shoes |
| Ausstellung | 09:00 - 10:20 Uhr | Parallel | Crash - Punctual Connections / Pedestrian Safety / Process - Metal Forming III / Simulation Data Management II / Workshop: Mat.Parameter |
| Ausstellung | 10:50 - 12:20 Uhr | Parallel | Crash Materials, Failure / Topology and Form Optimization / Process - Welding Heat Treatment / Workshop: SDM / Workshop: VALIMAT |
| Ausstellung | 13:40 - 15:10 Uhr | Plenum | Keynote Presentations * |
| Ausstellung | 15:40 - 17:00 Uhr | Parallel | Crash - Railway Vehicles/Impact / Material Characterization / Process - Rolling and Bending / HPC, Cloud Comp./Services / Workshop: Primer |
| Ausstellung | 17:30 - 18:30 Uhr | Parallel | Crash Road Safety / Optimization: Material, Statistics / Process - Forming and AM / Optimization Processes / Workshop: GNS Open Form |
| Ausstellung | 19:15 Uhr | Ausstellung | Sektempfang in der Ausstellung |
| Ausstellung | ab 20:00 Uhr | Hegelsaal | Abendveranstaltung im Hegelsaal |

## Mittwoch, 17. Oktober

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ausstellung | 09:00 - 10:20 Uhr | Parallel | Fluid and Ice Structure Interact. / Materials - SFRP / Process - ARENA20136 / Simulation - Bolts/Delamination / Workshop: GISSMO |
| Ausstellung | 11:00 - 12:20 Uhr | Parallel | Simulation - IGM/FE Techn. / Materials - Misc. / Fatigue and NVH / Biomedical / Workshop: Mapping Tool Envyo |
| Ausstellung | 13:30 - 15:00 Uhr | Plenum | Keynote Presentations |
| | 15:00 Uhr | Plenum | Closing remarks |

* Simultaneous translation into English.

# AGENDA – MONTAG, 15. OKTOBER 2018

PLENUM

## KEYNOTE-VORTRÄGE

**13:00** **Welcome and Introduction**
U. Franz (DYNAmore)

**13:10** **Recent Developments – Part I**
J. Wang (LSTC)

**13:40** **Reliable Simulation Techniques in Solid Mechanics. Development of Non-standard Discretization Methods, Mechanical and Mathematical Analysis**
Prof. J. Schröder (Univ. Duisburg-Essen)

**14:10** **Aspekte der Crashsimulation**
M. Feucht (Daimler)

**14:40** **Kurzvortrag Intel & Fujitsu**

**14:55** **Kurzvortrag AMD**

**15:10** Pause

PARALLEL

| | CRASH MODEL BUILDING | OCCUPANT SAFETY I | PROCESS METAL FORMING I |
|---|---|---|---|
| **15:40** | **Model Organization, Quality and Managment for Crash Simulation Engineering on Different Vehicle Body Lines at Porsche**<br>M. Koch (Porsche), S. Mattern (DYNAmore), R. Bitsche (SCALE) | **Recent Airbag CPM Enhancement**<br>J. Wang (LSTC) | **Aspekte bei der Modellierung mehrstufiger Umformprozesse mit expliziten und impliziten Methoden**<br>M. Fleischer, I. Heinle, H. Grass, J. Meinhardt, J. M. Saubiez (BMW) |
| **16:00** | **The Role of LS-DYNA in the Design of the New London Electric Taxi**<br>G. Newslands, J. Dennis, S. Hart (Arup) | **Scalability Study of Airbag Particle Method with Dynamic Load Balancing**<br>H. Teng (LSTC) | **Einsatz von Umformsimulationen bei MAHLE am Beispiel der Wellrippenherstellung**<br>A. Gehring, W. Kühnel (MAHLE) |
| **16:20** | **Crash Simulation of Short Glass Fiber Reinforced Polypropylene with Analysis of the Failure Probability**<br>N. Sygusch, B. Lauterbach (Opel), Prof. S. Kolling (TU Mittelhessen); J. Schneider (TU Darmstadt) | **IIHS Side Impact Evaluations**<br>S. Arnold-Keifer, Prof. S. Weihe, F. Panzer (Univ. of Stuttgart), Prof. S. Kan, Prof. R. Reichert (George Mason Univ.) | **Implizite Umformsimulation der wirkmedien-basierten Umformung ohne Formwerkzeug**<br>A. Metzger, D. C. Ruff, T. Ummenhofer (KIT) |

**16:40** Pause

PARALLEL

| | CRASH LIGHTWEIGHT COMPOSITES | OCCUPANT SAFETY II | PROCESS METAL FORMING II |
|---|---|---|---|
| **17:10** | **Crashsimulation von Metall-Faserverbund-Sandwichmaterialien**<br>T. Schulte, L. Eckstein (RWTH Aachen), K. Seidel (fka) | **Occupant Protection in Alternative Seating Positions**<br>Prof. M. Boin (Hochschule Ulm) | **Modellierung und Optimierung von Ziehsicken mittels neuronaler Netze**<br>S. Leocata, T. Senner, H. Grass (BMW), Prof. A. Brosius (TU Dresden) |
| 17:30 | **Modelling the Interface of Hybrid Metal-FRP Components Joint by Form Closures**<br>M. Triebus, T. Tröster, A. A. Camberg (Univ. Paderborn), S. Bienia, K. Dröder (TU Braunschweig) | **Model Reduction Techniques for On-board and Parametric Crash and Safety Simulation**<br>Prof. K. Kayvantash (CADLM) | **Analyse der Spannungsmehrachsigkeit bei Experimenten zur Ermittlung des Formänderungsvermögens schergeschnittener Kanten von Stahlblechen**<br>M. Schneider, M. Teschner, S. Westhäuser (Salzgitter Mannesmann) |
| **17:50** | **WoodC.A.R. – Holzverbundwerkstoffe für funktionale Fahrzeugstrukturen**<br>T. Jost (Das virtuelle Fahrzeug), U. Müller (Univ. Wien), F. Feist (TU Graz), S. Hartmann (DYNAmore) | **A New Advanced THOR 5th Crash Test Dummy Finite Element (FE) LS-DYNA Model Development Representing Small Female Occupant**<br>F. Zhu, C. Shah (Humanetics) | **Möglichkeiten, Herausforderungen und Risiken bei der Erstellung von Materialkarten für die Umformsimulation aktueller Stahlfeinbleche**<br>T. Beier, J. Gerlach, S. Sikora, L. Keßler (thyssenkrupp) |
| **18:10** | **Thermoplastic Fiber Reinforced Plastics: Material Characterization and Draping Simulation**<br>C. Ilg, E. Sola, A. Haufe (DYNAmore) | **FLEX-PLI GTR Regulated Borderline LS-DYNA Finite Element (FE) Model Development**<br>F. Zhu, C. Shah (Humanetics) | **Model Set Up, Analysis and Results of the Inverse Forming Tool in ANSA**<br>S. Porikis, E. Iordanidou, G. Mokios (BETA CAE Systems) |

**18:30** **Ende der Sessions**

**19:15** Get-together in der Ausstellung

Programmänderungen vorbehalten.


**15:10** Pause

PARALLEL

## CIVIL ENGINEERING

**15:40** **How to make a Virtual Twin of a Complex Slender Structure like a High Voltage Transmission Tower?**
Prof. T. Tryland (SINTEF Raufoss)

**16:00** **Finite Element Modeling of Long-Span Steel Suspension Bridges in Civil Engineering**
Prof. S. A. Kilic (Bogazici Univ.), H. J. Raatschen (FH Aachen), B. Körfgen (Jülich Supercomputing Centre)

**16:20** **Blast Response of Slabs in Reinforced Concrete Buildings**
G. Yazici (Istanbul Kultur Univ.),
Prof. S. A. Kilic (Bogazici Univ.)

## WORKSHOP: WELDING

**Welding Simulation**
T. Loose (DynaWeld)

Two simulation models will be presented addressing the Gas Metal Arc Welding of a T-joint as well as a Laser Welding overlap joint with a tension test. Discussion points:

Preparation of material data / single- and multi-phase materials / aluminium and steel / weldpath and weld sequence / heat source and heat input control / heat input simulation with SimWeld / contact, clamps and loads

The workshop is closed with a short demonstration of the welding preprocessor DynaWeld.

**16:40** Pause

PARALLEL

## SIMULATION DATA MANAGEMENT I

**17:10** **Prospects of Integrating CAD and CAE in Simulation Data Management**
M. Thiele, D. Matthus, P. Friedrich (SCALE), C. Knehler (Audi)

17:30 **A Unified Environment for Collaborative CAE and Immersive Simulation Results' Processing**
A. Perifanis, S. Kleidarias (BETA CAE Systems)

**17:50** **Solution for Evaluation, Assessment and Reporting of Simulation and Test Result Data**
G. Geißler, A. Kumar (SCALE)

## WORKSHOP: MATERIAL

**Material Characterization**
M. Helbig, D. Koch (DYNAmore)

In order to obtain the most realistic simulation results possible, it is essential to describe the material behavior very accurately. In LS-DYNA more than 200 material models are implemented, of which usually only a much smaller selection is used in everyday work.

In this workshop, practical advice is given on how to create material cards. The most important models for metals and thermoplastics will be presented and the determining adjusting screws will be explained. In addition, practical examples will be used to show which tests are necessary to calibrate the material cards.

**18:10**

**18:30** Ende der Sessions

**19:15** Get-together in der Ausstellung

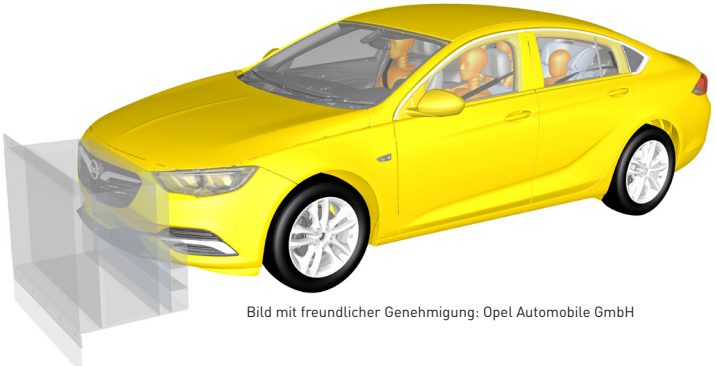


Bild mit freundlicher Genehmigung: Opel Automobile GmbH

| PARALLEL | CRASH<br>PUNCTUAL CONNECTIONS | PEDESTRIAN<br>SAFETY | PROCESS<br>METAL FORMING III |
|---|---|---|---|
| 09:00 | **Daten- und prognosebasierte Generierung von Modellparametern für die Crashsimulation mechanisch gefügter Verbindungen**<br>P. Rochel, S. Sommer (Fraunhofer IWM), A. Iwainsky, D. Herfert, M. Günther (Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik), G. Meschut, D. Hein, P. Giese (Univ. Paderborn) | **Herausforderungen der frühen virtuellen funktionalen Entwicklungsphase von Kunststoff- bauteilen in Low-Speed- und Fußgängerschutzlastfällen**<br>C. Kurzböck, M. Koplenig (Das virtuelle Fahrzeug), M. Groß (BMW), B. Fellner, H. Kassegger (Magna Steyr), T. Paier (ZKW Lichtsysteme) | **DYNAFORM 6.0 High Lights**<br>J. Chen (ETA) |
| 09:20 | **Numerische Analyse eines Blindnietmutter-Schraub-Systems mit Hilfe von LS-DYNA**<br>T. Nehls, N. Fuchs, M. Felsberg (Fraunhofer IGP), I. Lepenies (SCALE) | **Recent Developments for Simulating Pressure Tube Sensors in Pedestrian Crash**<br>J. Karlsson (DYNAmore Nordic) | **The Influence of Damage Accumulation on Failure Prediction: A Comparative Assessment of *MAT_224 and *MAT_024 + GISSMO for the Application in Non-Isothermal Sheet Metal Forming**<br>A. Camberg, T. Tröster (Univ. Paderborn), A. Schneidt, N. Sotirov, J. Tölle (Benteler) |
| 09:40 | **Modeling of Joints with Plug Out Separation Modes by Utilizing Cohesive Shells for Full Vehicle Safety Models**<br>N. Pasligh (Ford), E. Ertugus (RWTH Aachen), T. Erhart (DYNAmore) | **Comparison of Failure Stress Distributions in Automotive Windscreens by Experiment and Simulation**<br>C. Brokmann, Prof. S. Kolling (TH Mittelhessen) | **Ermittlung und Optimierung von temperaturabhängigen Versagenskurven für hochfeste Aluminiumlegierungen im Hotforming-Prozess**<br>J. Schlosser, S. Mouchtar, R. Schneider, W. Rimkus (Hochschule Aalen), D. Harrison, M. Macdonald (Glasgow Univ.) |
| 10:00 | **Ein „Non-Local" Modellansatz für die Rissinitiierung an punktförmiger Fügetechnik ohne lokaler Netzanpassung**<br>T. Heubrandtner, K. Kunter, M. Koplenig (Das virtuelle Fahrzeug), T. Porsch (Volkswagen), B. Fellner (Magna Steyr), J.-D. Martinez (Audi) | **Benefits of Cloud-based Apps for Simulation: Pedestrian Safety**<br>M. Seshadri, A. Gittens (ESI) | **Numerical Modeling of Single-Step Thermoforming of a Hybrid Metal/FRP Lightweight Structure**<br>J. Ziegs, D. Weck, M. Gude, M. Kästner (TU Dresden) |
| 10:20 | Pause | | |

| PARALLEL | CRASH<br>MATERIALS, FAILURE | TOPOLOGY AND<br>FORM OPTIMIZATION | PROCESS<br>WELDING AND HEAT TREATMENT |
|---|---|---|---|
| 10:50 | **Linking Process & Product Simulation for Considering Local Material Properties in Crash Simulation**<br>B. Eck, G. Le Lan, R. Schaefer (Faurecia) | **LS-TaSC Product Status/LS-TaSC 4: Designing for the Combination of Impact, Statics and NVH**<br>K. Witowski (DYNAmore), W. Roux (LSTC) | **Recent Updates to the Structural Conjugate Heat Transfer Solver of LS-DYNA**<br>T. Klöppel, P. Vogel (DYNAmore) |
| 11:20 | **News About the Add-on Failure and Damage Models in LS-DYNA**<br>T. Erhart (DYNAmore) | **Efficient Analysis of Topological Sensitivities for Crash Problems using LS-DYNA Implicit**<br>K. Weider, Prof. A. Schumacher (Univ. Wuppertal) | **Coupling of Material-, Heat Treatment- and Welding Processes as a Simulation Chain for Industrial Applications**<br>T. Loose, J. Prehm, J. Rohbrecht (DynaWeld), U. Diekmann, (Matplus) |
| 11:40 | **Rissausbreitung im Crash – ein neuer Ansatz ohne lokale Feinvernetzung**<br>K. Kunter, T. Heubrandtner, M. Koplenig (Das virtuelle Fahrzeug), B. Fellner (Magna Steyr), J.-D. Martinez (Audi) | **Aktuelle Schlüssel Herausforderungen in Toplogie- und parametrischer Optimierung angehen : 1. wandeln Topologieoptimierung organisch anmutende Ergebnisse in 3D Flächengeometrie Modell um, 2. verwenden Substructuring in einer prozessgeführten Umgebung**<br>A. Kaloudis (BETA CAE Systems) | **Welding Structure Simulation – Extended Beyond the Borders of Academic Testcases - Exemplarily Demonstrated by Simulating the Assembly of Welded Car Body Components. Introduction of the „Free Motion-Filler-Technology"**<br>J. Rohbrecht (DynaWeld) |
| 12:00 | **Analyses on the Strain-Rate Dependent Fracture Behaviour of PMMA for Stochastic Simulations**<br>M. Berlinger, P. Schrader, Prof. S. Kolling (TH Mittelhessen) | **Shape Optimization of a Ground Vehicle for CFD Analysis using LS-OPT, ANSA and LS-DYNA ICFD**<br>K. Witowski (DYNAmore), F. Del Pin (LSTC) | **Current LS-DYNA Developments in Thermal Radiation – *BOUNDARY_RADIATION_ENCLOSURE**<br>G. Blankenhorn, R. Grimes, F. Rouet (LSTC) |
| 12:20 | Mittagessen | | |

Programmänderungen vorbehalten.

PARALLEL

## SIMULATION DATA MANAGEMENT II

**09:00** **Advanced Results Databases Compression Techniques to Allow their Efficient Use in Results Data Management Systems**
A. Perifanis, D. Siskos (BETA CAE Systems)

**09:20** **Pushing Storage and Bandwidth Requirements of SDM Towards Reasonable Levels**
M. Büchse, M. Thiele (SCALE)

**09:40** **Automatic Detection of Unexpected Crash Behaviour Parallel to Design Improvement Phases**
L. Jansen, C. Thole, D. Borsotto (SIDACT)

**10:00** **Analyzing Simulations with Machine Learning**
C. Diez (Lasso)

## WORKSHOP: MATERIALPARAMETER

**Material Parameter Identification**
K. Witowski, C. Ilg (DYNAmore)

In this workshop a short introduction to LS-OPT will be given, and the application of LS-OPT for calibration of material parameters will be presented.

The new LS-OPT features for the usage of digital image correlation data for calibration of material parameters will be discussed by means of an application example.

**10:20** Pause

PARALLEL

## WORKSHOP: SDM

**10:50** **SDM and CAE-Processes with SCALE Solutions**

The workshop gives an overview of the SCALE SDM products such as LoCo, CAViT and Status.E.

There will be a discussion on how to benefit from SCALE solutions as a user or project manager. The application of selected uses cases will be presented within live demos. Examples of typical CAE workflows and process automation using SCALE SDM applications are introduced.

**11:20**

A lively discussion at the end of the workshop is very welcome to investigate a potential integration of SDM software in your environment.

**11:40**

**12:00**

## WORKSHOP: VALIMAT

**VALIMAT**

The software solution VALIMAT enables the generation of validated material cards based on tests results (e.g. bending, tensile, ...) for static and especially dynamic applications.

The necessary dynamic measurement data (bending, tensile, compression or puncture tests) can be generated easy and quickly by pendulum testing device IMPETUS. Based on well-defined workflows in VALIMAT material cards can be generated straight forward for LS-DYNA material models.

Following topics will be covered:

- VALIMAT introduction & new features in v3.5
- Dynamic Tensile Tests with IMPETUS - a New Available Test Method
- Usage of VALIMAT – Live

**12:20** Mittagessen

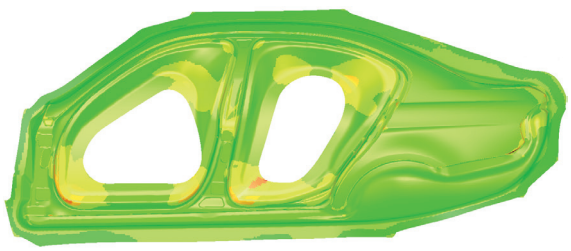


Bild mit freundlicher Genehmigung: BMW Group

# AGENDA – DIENSTAG, 16. OKTOBER 2018 – NACHMITTAG

PLENUM

## KEYNOTE-VORTRÄGE

**13:40** **Virtueller Versuch bei Knorr-Bremse**
F. Günther (Knorr-Bremse)

**14:10** **Integration neuer graphischer Auswertemethoden zur verbesserten Erkennung von Blechversagen unter dem Einfluss nicht-linearer Dehnungspfade**
Prof. P. Hora (ETH Zürich)

**14:40** **Charakterisierung und Modellierung des Crashverhaltens von verschiedenen Werkstoffen und Verbindungen**
S. Sommer (Fraunhofer IWM)

**15:10** Pause

PARALLEL

| | CRASH<br>RAILWAY VEHICLES AND IMPACT | MATERIAL<br>CHARACTERIZATION | PROCESS<br>ROLLING AND BENDING |
|---|---|---|---|
| **15:40** | **Crashsimulation in der Schienenfahrzeug-industrie**<br>A. Piasetzki (Bombardier) | **Werkstoffcharakterisierung – Rateneffekte, Skaleneffekte, Schädigung, Instabilität und adiabatische Erwärmung**<br>F. Huberth, D.-Z Sun, S. Klitschke, A. Trondl, J. Lienhard, S. Sommer, M. Hauber, D. Discher (Fraunhofer IWM) | **Weiterentwickeltes Warmwalzsimulations-modell von Aluminiumlegierungen für die Berücksichtigung des Bandprofils**<br>P. Simon, G. Falkinger (AMAG), K. Zeman, T. Pumhössel (JKU Linz) |
| **16:00** | **Kurzzeitdynamische Stauchuntersuchungen an Absorberkomponenten aus GFK**<br>M. Holzapfel, M. Vinot, D. Fricke, M. Kaden (DLR) | **Charakterisierung eines PU-Montage-klebstoffs und vergleichende Anpassung verschiedener Materialmodelle in LS-DYNA**<br>M. Gall, S. Sommer (Fraunhofer IWM); F. Zerling, T. Wagner, R. Schlimper (Fraun-hofer IMWS) | **Optimization of Tooling Design for Hot Mandrel Bending of Pipe Elbows**<br>J. Prehm (DynaWeld), U. Diekmann (Matplus), W. Homberg, D. Tabakajew, T. Rostek (Pader-born Univ.), Andreea Trasca (Metatech), N. Schönhoff, H. Uysal (Lindemann) |
| **16:20** | **Beam Modeling of Hydraulic Energy Absorbers***<br>P. Heinzl, G. Gough, R. Graf (Siemens), C. Schmied (DYNAmore) | **Testing and Modeling of Rubber Toughended Thermoplastics with LS-DYNA**<br>M. Helbig, A. Haufe (DYNAmore) | **Freiformbiegen mit rollierendem Biege-kopf, Simulation des strukturmechanischen Prozesses**<br>Prof. M. Gitterle (Hochschule München), C. Fritzsche (TU München), P. Schüle (Schüle) |
| **16:40** | **Experimentelle und numerische Unter-suchung von schlagbelasteten Aramid-gewebeverbunden**<br>M. Mehrkens, D. John (imk automotive) | **Material Models for Thermoplastics in LS-DYNA from Deformation to Failure**<br>P. Reithofer, A. Fertschej, B. Hirschmann, B. Jilka, M. Rollant (4a engineering) | **Charakterisierung der Grobblechumformung beim freien Biegen mit Hilfe von LS-DYNA**<br>P. Froitzheim, N. Fuchs (Fraunhofer IGP) |

**17:00** Pause

PARALLEL

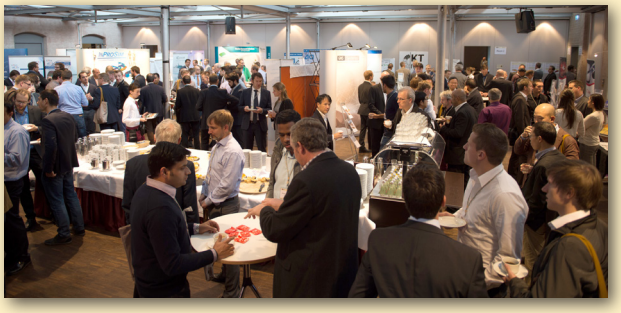
| | CRASH<br>ROAD SAFETY | OPTIMIZATION: MATERIAL PARAMETERS & STATISTICAL CLASSIFIERS | PROCESS - FORMING AND ADDITIVE MANUFACTURING |
|---|---|---|---|
| **17:30** | **Crash-Simulation von Fahrzeugen an Schutzeinrichtungen der Straße**<br>B. Fröhlich (Bundesanstalt für Straßenwesen) | **Applications and Future Scope of Statistical Classifiers in LS-OPT**<br>A. Basudhar, I. Gandikota, N. Stander, D. Kirpicev (LSTC), K. Witowski (DYNAmore) | **Umformsimulation für endlosfaserverstärkte Thermoplaste mittels *MAT_249**<br>E. Chowson, M. Wrensch (Brose), T. Klöppel (DYNAmore), W. Körbel, T. Mattner (Univ. Erlangen) |
| **17:50** | **Robustheitsbewertung von unterschiedlicher Anprallsituation für einen Sicherheitsleit-planke an Straßen**<br>J. Drozda, R. Schlegel (Dynardo); T. Rotter (TU Prag) | **Full-Field Material Calibration using LS-OPT**<br>N. Stander, A. Basudhar, S. Du Bois, D. Kir-picev, I. Gandikota (LSTC), K. Witowski, C. Ilg, A. Haufe (DYNAmore), A. Svedin, (DYNAmore Nordic) | **Simulation Strategies for Additive Manufacturing with LS-DYNA**<br>C. Liebold (DYNAmore) |
| **17:50** | | **Parameter Identification of the MAT_036 Ma-terial Model using Full-Field Calibration**<br>C. Ilg, A. Haufe, D. Koch, K. Witowski (DYNAmore), N. Stander (LSTC), Prof. M. Liewald (Univ. Stuttgart) | **Simulation of Different Path Strategies of Wire-Arc Additive Manufacturing with Lagrangian Finite Element Methods**<br>J. Buhl, R. Israr, L. Nguyen, M. Bambach (BTU Cottbus-Senftenberg) |

**18:10** Ende der Sessions

**19:15** Sektempfang in der Ausstellung

**20:00** Abendveranstaltung im Hegelsaal

Programmänderungen vorbehalten.



**15:10** Pause

PARALLEL

**HPC, CLOUD COMPUTING, SERVICES**

**15:40** **HPC in der Cloud – Moderne IT Architekturen effizient nutzen. Die Sicht eines unabhängigen Dienstleisters**
C. Woll (GNS Systems)

**16:00** **Hybrid Cloud Cluster Solutions for HPC and IOT – Challenges, Impact and Industrial Use Cases**
A. Heine (CPU 24/7)

**16:20** **Lizenz-Monitoring: Echtzeit-Analyse offenbart tatsächlichen Bedarf**
H. Köster (GNS Systems)

**16:40**

**WORKSHOP: PRIMER**

**Preprocessor Primer**

The workshops feature both informative and how-to knowledge with demonstrations of the latest features from experts.

The aim is to provide the attendees with insights, limits and merits of the topic.

It facilitates the understanding by showcasing simple examples that explain the methods. Besides the presentation there will be time for interactions between the presenters and the audience.

**17:00** Pause

PARALLEL

**OPTIMIZATION PROCESSES**

**17:30** **ACP OpDesign – Optimal Design Gateway**
A. Farahani (eta)

**17:50** **Packaging Optimization Driven by Parametric Morphing: Development of an Automatic Methodology**
C. Martin, A. Ortalda (EnginSoft)

**18:10** **Automatic Shape Optimization of a Rivet Coupling modeFRONTIER and LS-DYNA**
A. Ortalda (EnginSoft)

**WORKSHOP: OPEN FORM**

**GNS Open Form**

The workshops feature both informative and how-to knowledge with demonstrations of the latest features from experts.

The aim is to provide the attendees with insights, limits and merits of the topic.

It facilitates the understanding by showcasing simple examples that explain the methods. Besides the presentation there will be time for interactions between the presenters and the audience.

18:30 Ende der Sessions

**19:15** Sektempfang in der Ausstellung

**20:00** Abendveranstaltung im Hegelsaal

| PARALLEL | FLUID-STRUCTURE AND ICE-STRUCTURE INTERACTION | MATERIALS - SHORT FIBER REINFORCED POLYMERS | PROCESS ARENA 2036 |
|---|---|---|---|
| 09:00 | **Washing Machine Outlet Hose Analysis in Full Water Condition using SPH Elements**<br>C. Desai, S. Vishwakarma (Whirlpool of India) | **Multi-Scale Material Modeling Applied from Specimen to Full Car Level**<br>S. Calmels, P. Hebert (e-Xstream Engineering) | **ARENA2036 & the Digital Prototype: Introduction and Overview**<br>C. Liebold (DYNAmore) |
| 09:20 | **FSI Hood Flutter**<br>L. Rovira Crespo, J. Dilworth, P. Young (Arup) | **Influence Parameters on the Behaviour of Short Fibre Reinforced Polyamide with Focus on Humidity and Integrative Simulation**<br>S. Seichter, R. Steinberger, S. Ilincic (Hirtenberger), W. Hahn (Hilti), M. Morak (PCCL), P. Reithofer (4a engineering) | **Textile Process Simulation for the Digital Simulation Chain**<br>H. Finckh (DITF) |
| 09:40 | **Advanced Numerical Model for Viscous Friction of Rough Rubber and Smooth Ice**<br>R. Leonardi, A. Scattina (Politecnico di Torino), S. Scalera (DYNAmore Italy) | ***MAT_4A_MICROMEC: Generating Material Card and Considering Fiber Orientation**<br>P. Reithofer, A. Fertschej, B. Jilka (4a engineering) | **Infiltration Simulation and Virtual Permeability Determination for the Digital Prototype**<br>J. Dittmann (Univ. Stuttgart) |
| 10:00 | **Simulation der Struktur-Eis-Interaktion mit CZM-Elementen**<br>H. Herrnring, L. Kellner, J. M. Kubiczek, S. Ehlers (TU Hamburg) | **Der Einfluss auf LS-DYNA-Resultate durch die Kopplung mit der Spritzgusssimulation**<br>T. Schäfer, C. Hinse (SimpaTec) | **A Multiscale Strategy for the Simulation of Braided Composites with Envyo**<br>M. Vinot, M. Holzapfel (DLR) |
| 10:20 | Pause | | |

| PARALLEL | SIMULATION - ISOGEOMETRIC AND FE TECHNOLOGY | MATERIALS - ORTHOTROPIC PLASTICITY, DAMAGE, FAILURE | FATIGUE AND NVH |
|---|---|---|---|
| 11:00 | **Explicit Isogeometric Crash Analysis on Trimmed NURBS-Based Multi-Patch CAD Models in LS-DYNA**<br>L. Leidinger (BMW Group and TU München), M. Breitenberger, A. M. Bauer, R. Wüchner, Prof. K. U. Bletzinger, Prof. F. Duddeck (TU München), S. Hartmann (DYNAmore), L. Song (BMW) | **A Hosford-Based Orthotropic Plasticity Model in LS-DYNA**<br>F. Andrade (DYNAmore), T. Borrvall (DYNAmore Nordic), P. DuBois (Consultant), M. Feucht (Daimler) | **Updated Fatigue Analysis with LS-DYNA**<br>Y. Huang, Z. Cui (LSTC) |
| 11:20 | **Sheet Metal Forming Simulation with IGA in LS-DYNA**<br>S. Hartmann (DYNAmore) | **On the Development of a New Generalized Orthotropic Damage and Fracture Model**<br>D. Koch (DYNAmore) | **Analyse der Korrelation zwischen dem Ermüdungsverhalten Remote-Laser-geschnittener Faserkunststoffverbunde und der Prozessführung**<br>B. Schmidt, Prof. M. Kästner (TU Dresden), M. Rose, Prof. M. Zimmermann (Fraunhofer IWS) |
| 11:40 | **A Study on the New Higher-Order Solid Elements in LS-DYNA**<br>C. Schmied, T. Erhart (DYNAmore) | **Nonlocal Damage and Failure Options in LS-DYNA**<br>G. Blankenhorn, J. Wang, L. Bindeman (LSTC), T. Erhart (DYNAmore) | **Direct Steady State Dynamic (SSD) Analysis with LS-DYNA**<br>Y. Huang, Z. Cui, F.-H. Rouet, C. Ashcraft (LSTC) |
| 12:00 | **Optimierung der Newmark-Euler-Zeit-integrationsparameter für eine stabile und effiziente implizite Simulation rotierender elastischer Strukturen**<br>M. Kober, A. Kühhorn (BTU Cottbus-Senftenberg), A. Keskin (Rolls-Royce) | **A Modifed In-Plane Constitutive Model for Paperboard**<br>M. Pfeiffer, Prof. S. Kolling (TH Mittelhessen), P. Stein, W. Franke (TU Darmstadt) | |
| 12:20 | Mittagessen | | |

| PLENUM | KEYNOTE-VORTRÄGE |
|---|---|
| 13:30 | **Simulation for Gaudi's Sagrada Familia Basilica, Barcelona**<br>R. Sturt (Arup) |
| 14:00 | **LS-OPT: Status and Outlook**<br>N. Stander (LSTC) |
| 14:30 | **Recent Developments - Part II**<br>J. Wang (LSTC) |
| 15:00 | **Closing remarks**<br>T. Münz (DYNAmore) |

Programmänderungen vorbehalten.

PARALLEL

## SIMULATION - BOLTS AND DELAMINATION

**09:00** **CAE Bolt Assessment in Car Seat Structures**
S. Sinne, P. Partheymüller, J. Gehrlich (Brose)

**09:20** **Modeling Bolts in LS-DYNA Using Explicit and Implicit Time Integration**
M. Schenke, N. Karajan, A. Gromer (DYNAmore), T. Borrvall (DYNAmore Nordic), K. Pydimarry (Honda)

**09:40** **Demokratisierung komplexer CAE Methoden mit Hilfe von Power Apps**
J. Friebe, D. Franke (ISKO engineers)

**10:00** **Modelling of a Traditional Bow and Arrow – Material Modelling and Dynamic Simulation**
G. Baumann, F. Feist, G. Schickhofer, S. Zimmer (TU Graz)

## WORKSHOP: GISSMO

**Failure Prediction in Crash Simulations with the GISSMO Model**
F. Andrade (DYNAmore)

This workshop is indicated to all LS-DYNA users who want to make the first steps regarding failure modeling in crash simulations.

The subject will be addressed during the workshop where relevant aspects concerning failure prediction will be reviewed and the application of the GISSMO model for such simulations will be demonstrated.

**10:20** Pause

PARALLEL

## BIOMEDICAL

**11:00** **FEM-Simulation von Stoßbelastungen am menschlichen Körper: Methodik zur Entwicklung von Gewebemodellen**
Z. Wang, R. Behrens, N. Elkmann (Fraunhofer IFF)

**11:20** **Numerical Analysis of Stent Delivery Systems during Pre- and Intraoperative Processes**
M. Geith, Prof. G. Holzapfel (TU Graz), K. Swidergal, T. Schratzenstaller, Prof. M. Wagner (OTH Regensburg)

**11:40**

**12:00**

## WORKSHOP: ENVYO

**Mapping Tool Envyo**
C. Liebold (DYNAmore)

Envyo is a multi-purpose mapping tool which was introduced to the public in 2016 during the German LS-DYNA Forum.

The goal of this workshop, is to present the already implemented mapping capabilities and to demonstrate their usage. The general need to map simulation results is shown with the aid of dedicated examples.

The workshop is closed with an open discussion where you can place your own ideas for future mapping developments.

**12:20** Mittagessen

Bild mit freundlicher Genehmigung: Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG

# BEGLEITENDE SEMINARE (ENGLISCHSPRACHIG)

## Introduction to Welding Simulation

Date: 18 October
Course fee: 525,- €*
Location: Bamberg
Lecturers: Dr. Thomas Klöppel (DYNAmore)
Website: www.dynamore.de/welding

Due to recent developments in LS-DYNA, the complete welding process can be captured. In this regard, the numerical simulation can be performed in several stages where, for instance, the cooling process as well as the associated warping of the structural components can be computed after each welding stage. Moreover, the choice of a suitable material law also allows considering microstructural transformations in the welding zone itself or in the heat-affected zone.

The aim of this seminar is to give the participants a brief introduction to the thermomechanical coupled simulation with LS-DYNA. Herein, the required forms of heat sources and transfer for a successful welding simulation will be discussed and their definition in LS-DYNA is shown.

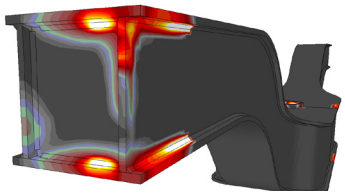
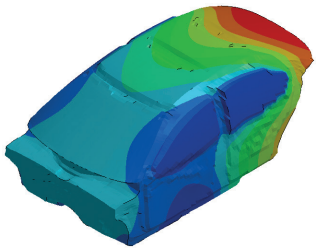


Bild mit freundlicher Genehmigung:
DynaWeld

## NVH and Frequency Domain Analysis with LS-DYNA

Date: 18 October
Course fee: 550,- €*
Location: Bamberg
Lecturer: Dr. Yun Huang (LSTC)
Website: www.dynamore.de/nvh-e

In this seminar, an overview is given on the acoustic and frequency do main vibration features of LS-DYNA. It will particularly focus on the application of these features in vehicle NVH simulation.



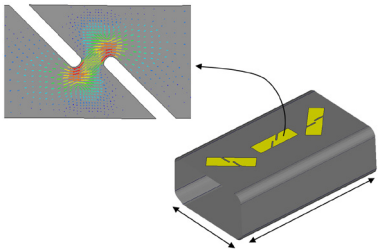
The seminar addresses engineers and researchers who are working in the area of vehicle NVH, aircraft/spacecraft vibro-acoustics, engine noise simulation, machine vibration testing and simulation, etc. All required knowledge to run these simulation problems with LS-DYNA will be presented in detail.

## Advanced Damage Modeling: Orthotropic Materials

Date: 18 October
Course fee: 525,- €*
Location: Bamberg
Lecturers: Dr. Filipe Andrade (DYNAmore)
Website: www.dynamore.de/ortho-e

This one-day course is intended for engineers and researchers who already have relevant experience in the area of material damage and failure. The main goal of this class is therefore to present the current modeling capabilities of LS-DYNA regarding the simulation of complex degradation phenomena typically observed in materials that are used in industrial applications.

In this class some important concepts regarding orthotropic and anisotropic damage are reviewed as well as typical modeling approaches found in the literature. Advanced damage models implemented in LS-DYNA are then presented in detail. In particular, attention is devoted to the modular damage/failure model in *MAT_ADD_GENERALIZED_DAMAGE for which some simple application examples are shown.



## Methods for Simulating Short Duration Events

Date: 18 - 19 October
Course fee: 1.200,- €*
Location: Bamberg
Lecturers: Paul Du Bois (Consultant);
Dr. Len Schwer (Schwer Consulting)
Website: www.dynamore.de/sde

This two day class provides instruction on the selection and use of the LS-DYNA solvers used for analyzing blast and penetration related problems. It addresses experienced LS-DYNA analysts of typical Lagrange analyses.

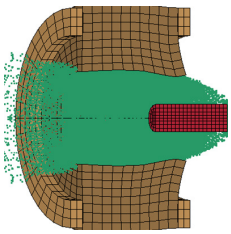


Bild mit freundlicher Genehmigung:
Schwer Engineering

The training class will provide understanding required to make appropriate LS-DYNA modeling decisions and convey the level of confidence in predictive simulation results. Insights into modeling and simulation are illustrated through simple examples and numerous modeling 'tricks' and options are discussed. An emphasis is placed on modeling techniques, guidelines for which technique(s) to select, which techniques work well and when, and possible pitfalls in modeling choice selections.

## Blast Modeling with LS-DYNA

Date: 22 - 23 October
Course fee: 1.200,- €*
Location: Stuttgart
Lecturers: Paul Du Bois (Consultant);
Dr. Len Schwer (Schwer Consulting)
Website: www.dynamore.de/blast-e

LS-DYNA is unique in offering analysts the choice of Lagrange, Eulerian (ALE) and Simple Engineering solvers, and a combination of these solvers. One example is simulating high energy events such as blast loading. In addition to air blast, the traditional focus of blast modeling has recently become important.

Bild mit freundlicher Genehmigung:
Schwer Engineering

This class focuses on the application of LS-DYNA for the simulation of high energy events. Methods of analysis and modeling with LS-DYNA are illustrated through simple case studies. However, this training class is not a substitute for the in-depth treatments presented in the associated LS-DYNA training class, i.e. "ALE/Eulerian and Fluid Structure Interaction".

## LS-OPT – Introduction and Optimization

Date: 22 - 24 October
Course fee: 1.575,- €*
Location: Stuttgart
Lecturer: Katharina Witowski (DYNAmore)
Website: www.dynamore.de/lsopt-e

LS-OPT is an independent, comprehensive optimization program from LSTC. It is ideal for solving strongly non-linear optimization problems and is highly suitable for use in combination with LS-DYNA or any other solver. LS-OPT functions on the basis of a special, highly effective response surface method.

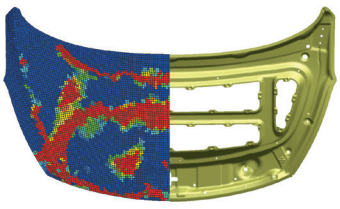


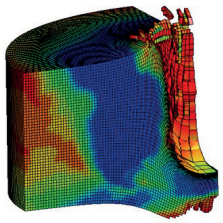
Bild mit freundlicher Genehmigung:
Hyundai Motor Company

The program also includes stochastic methods for assessing the robustness of FE models and illustrating dependencies between optimization variables and desired values. Input from the user is supported by a comfortable graphical user interface. The seminar gives an introduction to the program LS-OPT. General theoretical aspects of the Response Surface Method are discussed and the possibilities of applying this method in LS-OPT are especially explained.

## Penetration Modeling with LS-DYNA

Date: 24 - 25 October
Course fee: 1.200,- €*
Location: Stuttgart
Lecturers: Paul Du Bois (Consultant); Dr. Len Schwer (Schwer Consulting)
Website: www.dynamore.de/penetration-e

In addition to high energy events, penetration events are typically associated with large deformations, damage, and failure both on the material and structural level. During the past decade successful modeling of such damage and failure has moved steadily from a "Black Art" to a widely accepted engineering practice.



This class focuses on the application of LS-DYNA and provides analysis methods and modeling techniques, which are illustrated through simple case studies. However, this training class is not a substitute for the in-depth treatments presented in the associated LS-DYNA training classes, i.e. "ALE/Eulerian and Fluid Structure Interaction" and "Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) in LS-DYNA", respectively.

## Explosives Modeling for Engineers

Date: 26 October
Course fee: 600,- €*
Location: Stuttgart
Lecturers: Paul Du Bois (Consultant); Dr. Len Schwer (Schwer Consulting)
Website: www.dynamore.de/explosives-e

LS-DYNA simulations involving explosives can be modeled on several engineering levels from simple application of equivalent pressure histories via *LOAD_BLAST_ENHANCED, explicit inclusion of explosive charges using Equations-of-State and detonation via *INITIAL_DETONATION, detonation of explosive due to impact using *EOS_IGNITION_AND_GROWTH_OF_REACTION_IN_HE.

This training class is intended for the experienced LS-DYNA analyst associated with typical Lagrange and Multi-Material Arbitrary Lagrange Eulerian (MM-ALE) analysis. The training class will provide the analyst with the understanding required to model explosives for a range of applications in LS-DYNA.

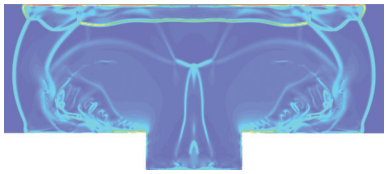


Bild mit freundlicher Genehmigung: Rheinmetall Landsysteme GmbH

* 10% Ermäßigung für Forumteilnehmer.

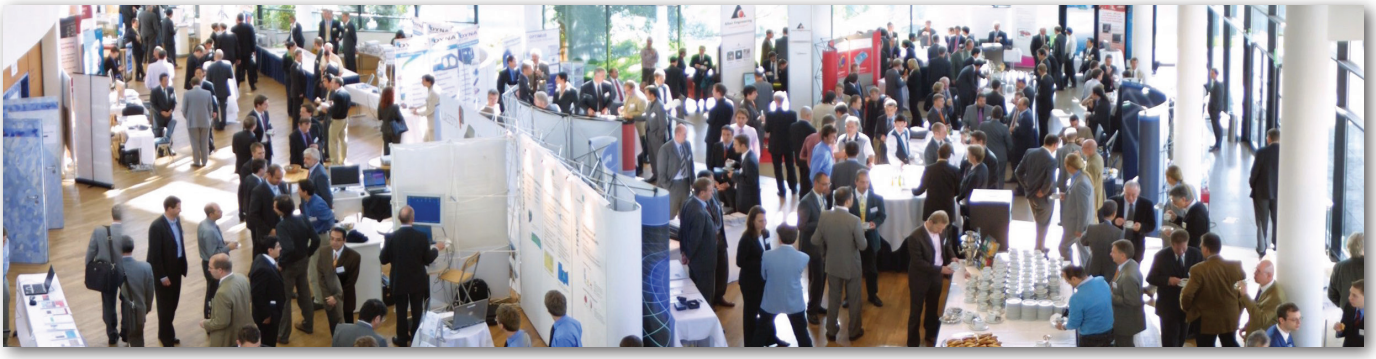
Alle Preise zzgl. ges. MwSt.

In den Teilnahmegebühren inbegriffen sind Kursunterlagen, Mittagessen und Pausengetränke.

Online-Anmeldung:
www.dynamore.de/seminare

Panorama Bamberg (Quelle: Siego)

## Hard- und Softwareausstellung



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4a engineering | CPU 24/7 | Enginsoft | GOM | Shanghai Enhu Information Technology |
| AMD | DYNAmore/LSTC | Fuijtsu/Intel | Inprosim | Schneider Digital |
| Arup | DynaWeld | gfai tech | Lasso | Sidact |
| CADLM | ESI | GNS | NEC | T-Systems |
| CASCATE | e-Xstream | GNS Systems | SCALE | Universität Erlangen-Nürnberg |

## Organisation

### Veranstaltungsort
Das speziell für Kongresse und Tagungen konzipierte Welcome Kongresshotel Bamberg erwartet Sie mit eindrucksvoller Architektur. Dank der Lage direkt am Regnitzufer erreicht man die historische Altstadt von Bamberg in wenigen Gehminuten.
Adresse:
Welcome Kongresshotel Bamberg
Mußstraße 7
96047 Bamberg

### Bamberg
Seit 1993 steht die Bamberger Altstadt auf der Liste des UNESCO-Weltkulturerbes. Die Stadt wuchs kontinuierlich um einen mittelalterlichen Kern und weist heute einen der größten unversehrt erhaltenen Altstadtkerne Europas auf.

### Hotelzimmer
Ein Zimmerkontingent mit reduzierten Preisen ist für Sie unter dem Stichwort „LS-DYNA Forum" im Tagungshotel bis zum 18. September reserviert. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer online im Kongresshotel über unsere Konferenzwebseite www.dynamore.de/forum2018.

### Teilnahmegebühren
Industrie: 600,- €
Hochschule: 430,- €
Preise zzgl. ges. MwSt. In den Teilnahmegebühren inbegriffen sind die Teilnahme an der Konferenz, der Konferenzband, die Konferenz-CD, die Teilnahme an den Abendveranstaltungen, Mittagessen und Pausengetränke.

### Stornierungsbedingungen
Bei Absage des Teilnehmers
- bis einen Monat vor Konferenzbeginn: kostenfrei
- bis zwei Tage vor Konferenzbeginn: 50%
Ab zwei Tagen und bei Nichterscheinen: 100%
Ersatzteilnehmer können gestellt werden.

### Hard- und Softwareausstellung
Bitte fordern Sie weitere Informationen an, falls Sie Interesse haben, an der Ausstellung teilzunehmen.

### Konferenzsprache
Deutsch und Englisch. Die Plenarvorträge am Montag und Dienstag werden simultan ins Englische übersetzt.

### Kontakt und Anmeldung
DYNAmore GmbH
Carina Sieber
Industriestr. 2
D-70565 Stuttgart
Tel. +49 (0) 7 11 - 45 96 00 - 0
Fax +49 (0) 7 11 - 45 96 00 - 29
E-Mail: forum@dynamore.de

### Anmeldung / Bestätigung
Bitte melden Sie sich mit dem Anmeldeformular, per E-Mail an forum@dynamore.de oder online unter www.dynamore.de/forum2018 an. Sie erhalten eine Anmeldebestätigung.

### Weitere Infomationen zur Tagung
www.dynamore.de/forum2018

# ANMELDEFORMULAR

Bitte ausfüllen und faxen an: +49 (0) 7 11 - 45 96 00 - 29
oder kopieren und per Post an: DYNAmore GmbH, Industriestr. 2, D-70565 Stuttgart
oder scannen und per E-Mail an: forum@dynamore.de

## Anmeldung zum 15. Deutschen LS-DYNA Forum, 15. - 17. Oktober 2018, Bamberg:

☐ Industrie: 600,- €
☐ Hochschule: 430,- €

## Pre-Conference Diskussion – organisiert vom asc(s:

☐ Anmeldung (kostenlos): Multi-Level-Optimization with FE-Substructures using LS-DYNA, 15. Oktober, 9:00 - 12:00 Uhr, Bamberg

## Anmeldung zu folgenden Seminaren:

| | Datum | Gebühr (*) | Ort |
|---|---|---|---|
| ☐ Introduction to Welding Simulation | 18. Okt. | 525,- €* | Bamberg |
| ☐ NVH and Frequency Domain Analysis with LS-DYNA | 18. Okt. | 550,- €* | Bamberg |
| ☐ Advanced Damage Modeling: Orthotropic Materials | 18. Okt. | 525,- €* | Bamberg |
| ☐ Introduction to SPG Method for Failure Analysis | 18. Okt. | 550,- €* | Bamberg |
| ☐ Blast Modeling with LS-DYNA | 22.-23. Okt. | 1.200,- €* | Stuttgart |
| ☐ LS-OPT – Introduction and Optimization | 22.-24. Okt. | 1.575,- €* | Stuttgart |
| ☐ Penetration Modeling with LS-DYNA | 24.-25. Okt. | 1.200,- €* | Stuttgart |
| ☐ Explosives Modeling for Engineers | 26. Okt. | 600,- €* | Stuttgart |

☐ **Ich bin damit einverstanden, dass DYNAmore mir Informationen rund um um LS-DYNA und zu kommenden Veranstaltungen zusendet. Die Zusage kann jederzeit schriftlich oder telefonisch bei der DYNAmore GmbH widerrufen werden.**

* 10% Ermäßigung für Forumteilnehmer. Alle Preise zzgl. ges. MwSt.

## Absender

Firma/Hochschule: _____

Abteilung/Institut: _____

Titel, Vorname: _____

Nachname: _____

Straße: _____

PLZ, Ort: _____

Land: _____

Tel.: _____

E-Mail: _____

Datum: _____ Unterschrift: _____

hier abtrennen

Online-Anmeldung für Teilnehmer unter unter www.dynamore.de/forum2018

Datenschutz und wettbewerbsrechtliche Einwilligungserklärung:
Mit Ihrer Anmeldung gestatten Sie uns die Nutzung und das Verarbeiten Ihrer Daten für die Konferenzorganisation.

DYNAmore Gesellschaft für FEM Ingenieurdienstleistungen mbH

## Deutschland

DYNAmore GmbH
Zentrale
Industriestr. 2
D-70565 Stuttgart
Tel.: +49 (0)711 - 45 96 00 - 0
Fax: +49 (0)711 - 45 96 00 - 29
E-Mail: info@dynamore.de
www.dynamore.de

DYNAmore GmbH
Niederlassung Nord
Im Balken 1
D-29364 Langlingen
Tel.: +49 (0)50 82 - 9 14 00 - 51
Fax: +49 (0)50 82 - 9 14 00 - 49

DYNAmore GmbH
Niederlassung Ingolstadt
Friedrichshofener Str. 20
D-85049 Ingolstadt
Tel.: +49 (0)841 - 1 29 43 24
Fax: +49 (0)841 - 12 60 48 - 38

DYNAmore GmbH
Niederlassung Dresden
Pohlandstr. 19
D-01309 Dresden
Tel.: +49 (0)351 - 31 20 02 - 0
Fax: +49 (0)351 - 31 20 02 - 29

DYNAmore GmbH
Niederlassung Berlin
Stralauer Platz 34
D-10243 Berlin
Tel.: +49 (0)30 - 20 68 79 10
Fax: +49 (0)30 - 20 07 83 82

DYNAmore GmbH
Niederlassung Sindelfingen
SSC-Lieferantenhaus, c/o DYNAmore
Schwertstraße 58-60
D-71065 Sindelfingen
Tel.: +49 - (0)7031 - 49 00 95 90

DYNAmore GmbH
Niederlassung Wolfsburg
Willy-Brandt-Platz 3
D-38440 Wolfsburg
Tel +49 - (0)5361 - 6 55 56 24

## Tochterfirmen

### Schweden

DYNAmore Nordic AB
Zentrale
Brigadgatan 5
S-587 58 Linköping
Tel.: +46 (0)13 - 23 66 80
Fax: +46 (0)13 - 21 41 04
E-Mail: info@dynamore.se
www.dynamore.se

DYNAmore Nordic AB
Niederlassung Göteborg
Bror Nilssons gata 16
S-417 55 Göteborg
Tel.: +46 (0)31 - 3 01 23 80

### Schweiz

DYNAmore Swiss GmbH
Technoparkstr. 1
CH-8005 Zürich
Tel.: +41 (0)44 - 5 15 78 90
Fax: +41 (0)44 - 5 15 78 99
E-Mail: info@dynamore.ch

### Italien

DYNAmore Italia S.r.l.
Piazza Castello, 139
I-10122 Turin
Tel.: +39 335 157 05 24
E-Mail: info@dynamore.it

### Frankreich

DYNAmore France SAS
21 av. de Paris
F-78000 Versailles
Tel.: +33 (0)1 39 55 81 01
E-Mail: info@dynamore.eu

### USA

DYNAmore Corporation
565 Metro Place South, Suite 300
43017 Dublin, OH, USA
Tel.: +1 (614) 696 3303
E-Mail: info@dynamore.com
www.dynamore.com

FSC
Gedruckt auf Papier aus 60% FSC-zertifizierten Recyclingfasern und 40% FSC-zertifizierten Zellstoffen.