

Hiermit melde ich mich verbindlich zu folgendem Seminar an:

- Angewandte Umformsimulation mit eta/DYNAFORM  
15. - 16. Oktober 2015, Stuttgart  
 Industrie: 950,- €  Hochschule: 475,- €
- Umformsimulation mit LS-DYNA  
11. - 12. November 2015, Stuttgart  
 Industrie: 950,- €  Hochschule: 475,- €

Studenten kostenlos, falls Plätze verfügbar.

#### Absender

Vorname: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_

Firma/Hochschule: \_\_\_\_\_

Abt.: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

E-Mail: \_\_\_\_\_

Datum, Unterschrift: \_\_\_\_\_

Bitte ausgefüllt per Post, Fax oder E-Mail senden an:  
DYNAmore GmbH, Industriestr. 2, D-70565 Stuttgart  
Fax: +49 (0)711-459600-29, seminar@dynamore.de

Online-Anmeldung: [www.dynamore.de/seminare](http://www.dynamore.de/seminare)

#### LS-DYNA

LS-DYNA ist ein hochentwickeltes universelles Finite-Elemente-Programm, das sich auch jenseits der Crashberechnung hervorragend für die Simulation hochgradig nichtlinearer physikalischer Fragestellungen aus Industrie und Forschung eignet. Das für Multiprozessorsysteme sowie für massiv-parallele Computersysteme optimierte Programm ermöglicht sehr kurze Rechenzeiten und damit eine optimale Unterstützung in der Gestaltung und Auslegung von Produkten.

Mit LS-DYNA stellt die Livermore Software Technology Corporation (LSTC) einen gut gefüllten Werkzeugkasten mit effizienten Diskretisierungsmethoden in Raum und Zeit bereit, der die nahtlose numerische Berechnung gekoppelter Probleme ermöglicht. Dies schließt sowohl die Klasse der oberflächen- als auch der volumengekoppelten Probleme ein und bezieht sich auf die Kopplungsmöglichkeiten des Strukturlösers mit den Lösern für inkompressible und kompressible Fluide, Temperatur und Elektromagnetismus.

Des Weiteren lassen sich innerhalb von LS-DYNA unterschiedliche Berechnungsabschnitte aneinander fügen, ohne die Notwendigkeit, einen zeitaufwendigen Übergang auf andere Softwarepakete zu definieren. Deshalb ermöglicht eine Kombination der von LS-DYNA bereitgestellten Funktionen eine einfache, prozessübergreifende Simulation von multiplen, interagierenden physikalischen Phänomenen auf unterschiedlichen Skalen. Unterstützt werden die Betriebssysteme Linux, Windows und Unix sowie verschiedene Clusterstrukturen.

#### eta/DYNAFORM

Das Programm eta/DYNAFORM ist ein spezieller Pre- und Postprozessor für die Simulation von Umformprozessen mit LS-DYNA. eta/DYNAFORM reduziert die Einarbeitungszeit und Kosten, die mit der Werkzeugauslegung und dem Entwicklungsprozess verbunden sind. Das Programm vereint eine einfache Bedienbarkeit mit einer Vielzahl von automatisierten Funktionen, die selbst bei komplexen Umformprozessen einen schnellen Aufbau der Simulation ermöglichen. Mit Hilfe des mächtigen Preprozessors können neue Werkzeugmodelle geprüft oder bestehende Modelle importiert werden.

eta/DYNAFORM verwendet den Solver LS-DYNA, der sowohl die implizite als auch explizite Berechnung ermöglicht und von führenden Unternehmen in der Luft- und Raumfahrt, dem Automobilbau und der Rüstungsindustrie eingesetzt wird.

#### DYNAmore GmbH

##### Gesellschaft für FEM Ingenieurdienstleistungen

Die Firma DYNAmore steht für exzellente Unterstützung bei der numerischen Lösung nichtlinearer physikalischer Problemstellungen. Unser Produktportfolio umfasst die Finite-Elemente-Software LS-DYNA, den Pre- und Postprozessor LS-PrePost und die Optimierungssoftware LS-OPT sowie zahlreiche FE-Modelle für die Crashsimulation (Dummies, Barrieren, Fußgänger, Menschmodelle, ...). Unsere Schwerpunkte sind: Support, Vertrieb, Schulung, Ingenieurdienstleistung, Software-Entwicklung und Systemintegration.

Unser Fortbildungsangebot umfasst zahlreiche Schulungen, Workshops, Webinare, Support- und Informationstage sowie Fachkonferenzen. Umfangreiche Informationen können Sie auch in den frei zugänglichen Webseiten für Support und Training abrufen.

Wir sind eine der ersten Adressen für Pilot- und Entwicklungsprojekte zur Simulation nichtlinearer dynamischer Problemstellungen. Bei Fragen zu Anwendungen und Testlizenzen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Sie finden uns in Stuttgart, Dresden, Ingolstadt, Berlin, Langlingen, Zürich (CH), Linköping (S), Göteborg (S), Turin (I) und Versailles (F).

Einladung zu den Seminaren

## Modellierung von Umformprozessen mit LS-DYNA und eta/DYNAFORM

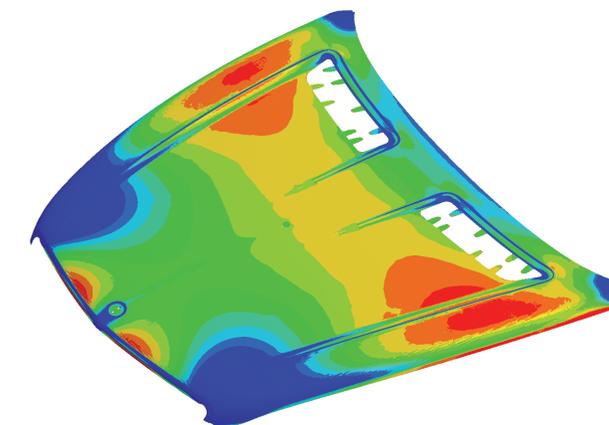


Bild mit freundlicher Genehmigung: Daimler AG

Angewandte Umformsimulation  
mit eta/DYNAFORM 15. - 16. Oktober

Umformsimulation  
mit LS-DYNA 11. - 12. November

#### Datenschutz und wettbewerbsrechtliche Einwilligungserklärung:

Mit Ihrer Anmeldung gestatten Sie uns die Nutzung und das Verarbeiten Ihrer Daten für die Seminarorganisation und für eigene Werbezwecke. Die Zusage können Sie jederzeit widerrufen. Bitte wenden Sie sich dazu telefonisch oder schriftlich an die DYNAmore GmbH.

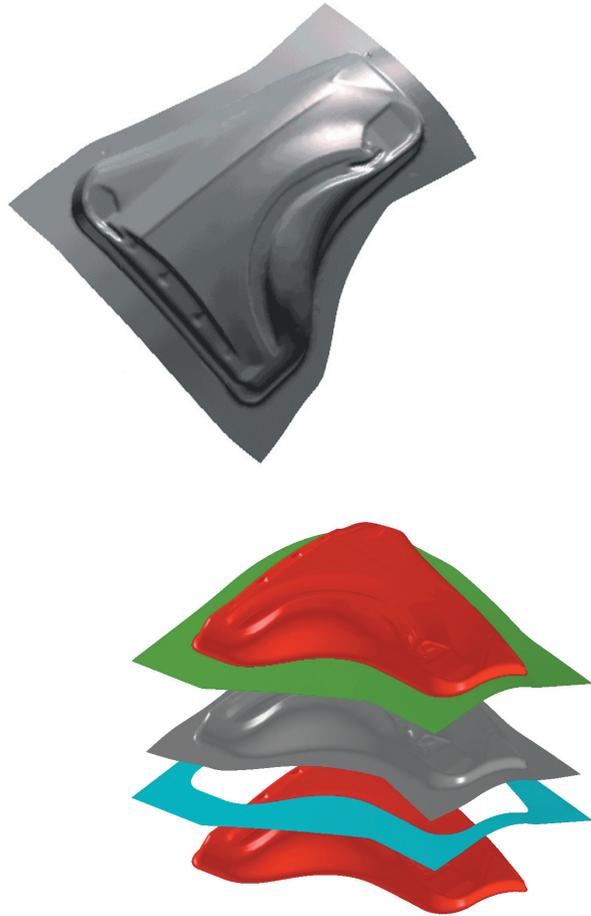


Gedruckt auf Papier aus 60% FSC-zertifizierten Recyclingfasern und 40% FSC-zertifizierten Zellstoffen.

### Angewandte Umformsimulation mit eta/DYNAform

Das Seminar bietet eine Einführung in die Simulation von Blech- und Hydroumformprozessen mit eta/DYNAFORM und LS-DYNA. Dabei werden alle notwendigen Schritte zum Aufbau einer LS-DYNA Umformsimulation behandelt.

Das Programm eta/DYNAFORM ist ein spezieller Preprozessor für die Simulation von Umformprozessen mit LS-DYNA. Für das Postprocessing wird die Verwendung des Programms eta/POST vorgestellt.



### Inhalt

- Einführung in die Simulation von Blechumformprozessen
- Einführung in das Programm eta/DYNAFORM
- Preprozessing mit eta/DYNAFORM
  - Vernetzung Werkzeuggeometrie/Platine
  - Definition Platine: Auswahl des Materialmodells, Einstellung des Elementtyps, Definition von Symmetrierandbedingungen
  - Definition Werkzeuge: Auswahl der Kontaktformulierung, Einstellung der Reibung
  - Positionierung der Werkzeuge
  - Aufbringung von Kraft- und Verschiebungsrandbedingungen auf die Werkzeuge
  - Definition von Ziehsicken
  - Definition der adaptiven Netzverfeinerung
  - Ermittlung des Platinezuschnitts
  - Beschneiden des Blechs mit eta/DYNAFORM
- Starten und Jobkontrolle der LS-DYNA Rechenläufe
- Modellierung von mehrstufigen Umformprozessen: Schwerkräftsimulation, Niederhalterschließen, Tiefziehsimulation
- Grenzformänderungsdiagramme (FLD), Ergebnisauswertung (Blechdickenänderung, plastische Dehnungen, ...)
- Anwendungsbeispiele

Das Seminar ist praxisbezogen mit besonderem Bezug auf industrielle Anwendungen. Es eignet sich für Anwender aus dem Bereich der Metallumformung, die den Einsatz von eta/DYNAFORM und LS-DYNA zur Simulation von Blechumformprozessen erlernen bzw. vorhandene Kenntnisse vertiefen möchten.

Termin: 15. - 16. Oktober, 9:00 - 17:00 Uhr  
Gebühr: 950,- Euro zzgl. ges. MwSt.

50 % Ermäßigung für Hochschulen  
Studenten kostenlos, falls Plätze frei

Ort: DYNAMore Zentrale Stuttgart

Referenten: Peter Vogel, Markus Künzel,  
Jeanette Raquet (DYNAMore GmbH)

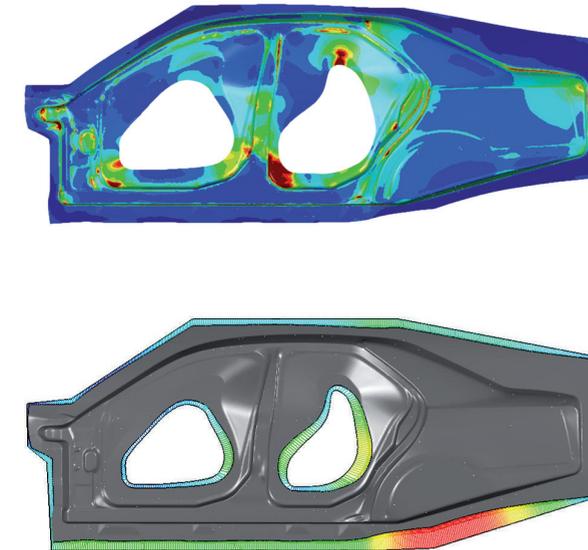
Sprache: Nach Bedarf Deutsch oder Englisch

Anmeldung: [www.dynamore.de/dynaform](http://www.dynamore.de/dynaform)

### Umformsimulation mit LS-DYNA

Das Seminar vermittelt die Grundlagen der Simulation von Blechumformprozessen mit dem Programm LS-DYNA und gibt Hinweise und Tipps für die tägliche praktische Anwendung. Dabei wird insbesondere auf die umformspezifischen Einstellungen und Features in LS-DYNA eingegangen. Am ersten Tag wird der Schwerpunkt auf einführende Bemerkungen zur Umformsimulation in LS-DYNA liegen. Notwendige Eingabekarten, Einstellungen, Zusammenhänge und Vorgehensweisen werden detailliert erläutert. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der kritischen Betrachtung und Überprüfung der Simulationsergebnisse und den Möglichkeiten, eventuell auftretende Probleme mit alternativen Ansätzen und Methoden zu überwinden.

Ziel des Seminars ist es, den Anwender in die Lage zu versetzen, korrekte Einstellungen und Parameter für ein spezifisches Problem selbständig auszuwählen. Am



zweiten Tag soll das Verständnis für die zugrunde liegende Theorie gefestigt und deren Grenzen diskutiert werden. Das Seminar eignet sich für Anwender aus dem Bereich der Metallumformung, die den Einsatz von LS-DYNA zur Simulation von Blechumformprozessen erlernen bzw. vorhandene Kenntnisse vertiefen möchten.

### Inhalt

- Diskussion umformspezifischer Einstellungen und Features in LS-DYNA
  - Kontakte
  - Schalenelementtypen
  - Definition von Verschiebungs- und Krastrandbedingungen bezüglich globaler und lokaler Koordinatensysteme
  - Adaptive Netzverfeinerung: Minimierung des Diskretisierungsfehlers und korrekte Wahl der Parameter
  - Analytisches Ziehsickenmodell
  - Trimming mit LS-DYNA (Beschnittoperationen)
- Vorgehensweise zur Simulation von mehrstufigen Umformprozessen
  - Schwerkräftsimulation (explizit oder dynamisch implizit)
  - Umformsimulation
  - Rückfederungssimulation (statisch implizit)
  - Simulation von Nachformoperationen
- Modellchecking und Postprozessing mit LS-PrePost
- Plastizitätstheoretische Grundlagen und Modellannahmen
- Charakteristik verfügbarer Materialmodelle
  - Isotrope/anisotrope Plastizität
  - Kinematische/isotrope Verfestigung
  - Diskussion der einzelnen Modelle und Eignung für bestimmte Werkstoffe
- Möglichkeiten zur Parameteridentifikation

Termin: 11. - 12. November, 9:00 - 17:00 Uhr  
Gebühr: 950,- Euro zzgl. ges. MwSt.

50 % Ermäßigung für Hochschulen  
Studenten kostenlos, falls Plätze frei

Ort: DYNAMore Zentrale Stuttgart

Referent: Bernd Hochholdinger, André Haufe,  
Markus Künzel (DYNAMore GmbH)

Sprache: Nach Bedarf Deutsch oder Englisch

Anmeldung: [www.dynamore.de/umform](http://www.dynamore.de/umform)