

### DYNAmore GmbH Gesellschaft für FEM Ingenieurdienstleistungen

Die Firma DYNAmore steht für exzellente Unterstützung bei der numerischen Lösung nichtlinearer mechanischer Probleme. 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 Crashesimulation (Dummies, Barrieren, Fußgänger, ...). Unsere Schwerpunkte sind: Support, Vertrieb, Schulung, Ingenieurdienstleistung, Software-Entwicklung und Systemintegration.

Das Weiterbildungsangebot umfasst klassische Schulungen, Workshops, Supporttage, Infotage und 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.

DYNAmore GmbH  
Industriestr. 2, D-70565 Stuttgart  
Tel. +49 (0)711 - 459600 - 0  
Fax +49 (0)711 - 459600 - 29  
E-Mail: [info@dynamore.de](mailto:info@dynamore.de)  
[www.dynamore.de](http://www.dynamore.de)

### Organisation

Termin  
23. - 24. April 2012, je 9.00 - 17.00 Uhr  
Teilnahmegebühr  
900,- Euro zzgl. ges. MwSt. / Person  
50 % Ermäßigung für Hochschulangehörige

Veranstaltungsort  
DYNAmore GmbH, Zentrale Stuttgart

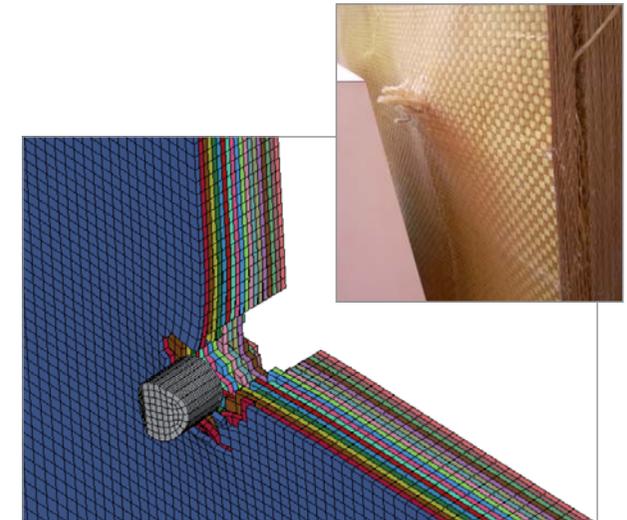
Anmeldung  
Bitte melden Sie sich mit dem beiliegenden Anmeldeformular an, senden Sie uns eine E-Mail mit den entsprechenden Angaben oder nutzen die Online-Anmeldung unter:  
[www.dynamore.de/composites](http://www.dynamore.de/composites).

DYNAmore GmbH  
Industriestr. 2  
D-70565 Stuttgart  
Germany

Einladung zum Seminar

## Einführung in die Composite Berechnung mit LS-DYNA

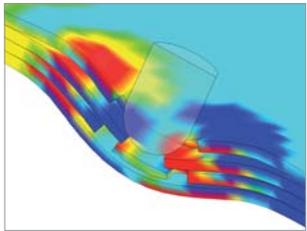
23. - 24. April 2012, Stuttgart



### Einführung in die Composite-Berechnung mit LS-DYNA

Steigende Anforderungen an Steifigkeit und Dauerhaftigkeit bei gleichzeitiger Gewichtsreduzierung haben in den letzten Jahrzehnten die Entwicklung von Composite-Werkstoffen sehr stark vorangetrieben. Längst werden diese nicht mehr nur für Spezialanwendungen oder untergeordnete Bauteile eingesetzt, sondern kommen zunehmend auch bei strukturelevanten Bauteilen der Volumenfertigung zum Einsatz. Es sind deshalb Konzepte gefragt, um die mitunter komplexen Lastabtragungs- und Versagensmechanismen auch in der numerischen Simulation zu erfassen.

Eine wichtige Untergruppe der „Composites“ sind langfaserverstärkte Verbundwerkstoffe. Diese bestehen üblicherweise aus hochfesten Carbon- oder Glasfasern, die unidirektional in dünne Epoxidharz-Schichten eingebettet sind.



Das Seminar gibt einen Überblick über mögliche Modellierungstechniken dieser Untergruppe. Die starke Anisotropie solcher Verbundstrukturen führt zu komplexen strukturellen Effekten, die es in der Simulation zu erfassen gilt. Hierfür

werden die in LS-DYNA vorhandenen und zum Teil von DYNAMore Mitarbeitern mitentwickelten Materialmodelle vorgestellt und eingehend diskutiert. Darüber hinaus werden unterschiedliche Modellierungsmöglichkeiten zur Erfassung von Delaminationsphänomenen aufgezeigt. Die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen werden anhand von kleinen numerischen Beispielen verdeutlicht.

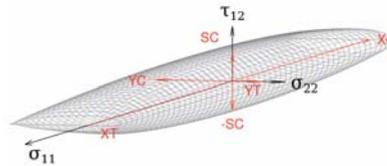
Wir hoffen Ihr Interesse geweckt zu haben und würden uns über Ihre Teilnahme freuen.

Ihre DYNAMore GmbH

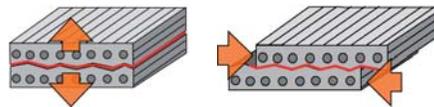


### Inhalte

- Einführung und Klassifizierung von Composite-Materialien
- Mechanische Grundlagen anisotroper Materialgesetze
- Klassische Laminattheorie
- Möglichkeiten der Strukturmodellierung
  - Geschichtete dünne und dicke Schalen
  - Festlegung und Überprüfung des Materialkoordinatensystems
  - Definition des Lagenaufbaus
- Materialmodellierung - Intralaminar
  - Vorstellung und Diskussion geeigneter Materialmodelle in LS-DYNA
  - Versagenskriterien von Chang-Chang, Tsai-Wu und Hashin



- Delaminationsmodellierung – Interlaminar
  - Kohäsiv-Elemente und zugehörige Materialmodelle
  - Tiebreak-Kontakte

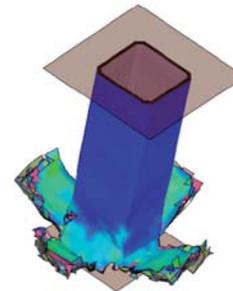


- Erarbeitung prinzipieller Effekte anhand von Beispielen
  - Auswertemöglichkeiten von Geschichtsvariablen
- Anmerkungen zu Möglichkeiten der Drappiersimulation

### Referent

Dr.-Ing. Stefan Hartmann ist Programmentwickler von LS-DYNA und arbeitet seit 2009 für DYNAMore.

Seine Spezialgebiete sind isogeometrische (NURBS-basierte) Finite-Elemente und Materialmodelle.



### Anmeldeformular

- Hiermit melde ich mich verbindlich zum Seminar „Einführung in die Composite-Berechnung mit LS-DYNA“ von 23. - 24. April 2012 in Stuttgart an.

Teilnahmegebühr:

- Industrie: 900,- Euro \*  
 Hochschule: 450,- Euro \*

- Bitte informieren Sie mich über zukünftige Veranstaltungen.

### Absender

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

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

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

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

Straße: \_\_\_\_\_

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

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

Fax: \_\_\_\_\_

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/composites](http://www.dynamore.de/composites)

\* zzgl. ges. MwSt.