

Hiermit melde ich mich verbindlich zu folgender Veranstaltung an:

Seminare

- Grundlagen der Modellierung von metallischen Werkstoffen, 6. - 7. Februar 2012, 900,- Euro *
- Identifikation von Materialparametern mit LS-OPT, 8. Februar 2012, 450,- Euro *
- Schädigungs-/Versagensmodelle, 9. - 10. Februar 2012, 900,- Euro *
- Modellierung von Polymer- und Elastomerwerkstoffen, 13. - 14. Februar 2012, 1.050,- Euro *

Workshop

- User-Materialien, 6. März 2012, 250,- Euro *

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 unter www.dynamore.de

* zzgl. ges. MwSt.

LS-DYNA bietet die Möglichkeit, eigene Materialmodelle in den Programmcode zu implementieren. Hierfür werden die selbst entwickelten und compilierten Materialroutinen mit den zugehörigen LS-DYNA Objectfiles gelinkt.

Der Workshop richtet sich sowohl an Anwender aus der industriellen als auch der Hochschulforschung, die eigene Materialmodelle in LS-DYNA integrieren und Erfahrungen aus der Implementierung in größerem Kreis diskutieren möchten.

```

include 'nlqparm'
dimension bmtrx(nlq,3,3,48),gmtrx(nlq,3,3),gjac(nlq)
c
c Compute b and g matrix for user defined shell 101
c
do i=1ft,llt
  bmtrx(i,1,1,1) =dnldxi
enddo
c
return
end

```

Inhalt

- Darstellung der Vorgehensweise
 - Empfohlene Compiler und Compileroptionen
 - Eventuell zusätzlich notwendige Libraries
- Zugriff auf Datenstrukturen
- Implementierung einer eigenen Materialroutine in LS-DYNA
- Eigene Modelle können im Workshop diskutiert und, wenn gewünscht, auch bearbeitet werden

Termin: 6. März 2012, 13.00 - 17.00 Uhr

Typ: Workshop

Gebühr: 250,- Euro *

Ort: DYNAmore Zentrale Stuttgart

Leitung: Dr. Tobias Erhart (DYNAmore)

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.

Zentrale

DYNAmore GmbH

Industriestr. 2, D-70565 Stuttgart

Tel. +49 (0)711 - 459600 - 0

Fax +49 (0)711 - 459600 - 29

E-Mail: info@dynamore.de

www.dynamore.de

Niederlassungen

DYNAmore GmbH

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

Donaustr. 7, D-85049 Ingolstadt

Tel. +49 (0) 8 41 - 12 60 48 - 34

Fax +49 (0) 8 41 - 12 60 48 - 38

DYNAmore GmbH

George-Bähr-Straße 20, D-01069 Dresden

Tel. +49 (0) 3 51 - 4 51 95 - 54

Fax +49 (0) 3 51 - 4 51 95 - 61

Veranstaltungsreihe zum Thema

Materialmodellierung in LS-DYNA



Bild mit freundlicher Genehmigung: Daimler AG

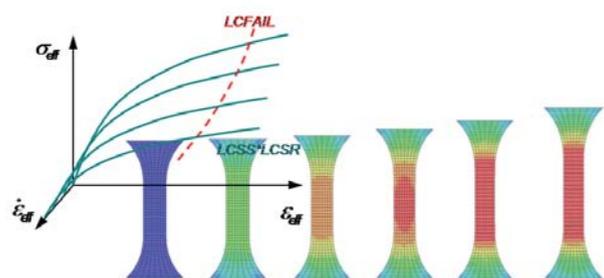
Seminare

Grundlagen der Modellierung von metallischen Werkstoffen	6. - 7. Februar
Identifikation von Materialparametern mit LS-OPT	8. Februar
Schädigungs-/Versagensmodelle	9. - 10. Februar
Modellierung von Polymer- und Elastomerwerkstoffen	13. - 14. Februar

Workshop

User-Materialien	6. März
------------------	---------

In LS-DYNA stehen zahlreiche Materialmodelle zur Abbildung von Stahlwerkstoffen zur Auswahl. Eine fundierte Kenntnis der angewendeten Materialmodelle ist Basis für eine sinnvolle und hinsichtlich der Ergebnisqualität belastbare FE-Simulation. Ziel dieses Seminars ist es, praktische Richtlinien zur Anwendung der gebräuchlichsten Materialformulierungen zu geben. Insbesondere liegt der Fokus auf den theoretischen Grundlagen und Annahmen entsprechender Materialformulierungen. Neben praktischen Hinweisen zu besonderen Eingabeformaten und der Bedeutung spezieller Einstellungen wird der algorithmische Hintergrund zu den jeweiligen Modellannahmen beleuchtet.



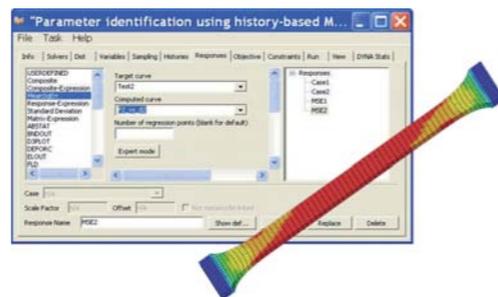
Inhalt

- Theoretische Aspekte: Spannungs-/Dehnungsmaße, rheologische Modelle, Isotropie und Anisotropie
- Klassifizierung und Abgrenzung der Materialmodelle
- Grundlagenorientierte Bemerkungen
- Einführung: Linear elastische, elastoplastische Modelle und Projektionsalgorithmen, viskoelastische und viskoplastische Modelle, anisotrope Werkstoffmodelle für 2D und 3D Diskretisierung, Identifikation von Parametern zur Berücksichtigung von Dehnrateneffekten, Schädigungs- und Versagensmodelle
- Abgrenzung und Diskussion zur Anwendung auf diverse Metallwerkstoffe
- Durchführung von Beispielen durch Kursteilnehmer

Für den Besuch dieses Seminars wird eine vorherige Teilnahme am Seminar „Einführung in LS-DYNA“ empfohlen.

Termin: 6. - 7. Februar 2012
Typ: Seminar
Gebühr: 900,- Euro *
Ort: DYNAMore Zentrale Stuttgart
Referenten: Dr. André Haufe, Dr. Thomas Münz (beide DYNAMore)

Der Einsatz von neuen Materialien wie Kunststoffe, Composites, Schäume, Textilien oder hochfeste Stähle erfordert die Anwendung von sehr komplexen Materialmodellen. Diese Stoffgesetze bringen in der Regel eine Vielzahl von Materialparameter mit sich. Zur Identifikation der Parameter eignet sich hervorragend das Optimierungsprogramm LS-OPT. Dabei wird durch die Simulation der Versuche mit LS-DYNA ein automatisierter Abgleich mit den Versuchsergebnissen durchgeführt. Der Fehler zwischen Versuchsergebnis und Simulation wird minimiert.



In diesem Seminar wird eine kurze Einführung in LS-OPT und speziell die Anwendung von LS-OPT für die Ermittlung von Materialparametern behandelt. Vorkenntnisse in der Optimierung oder in der Anwendung von LS-OPT sind nicht erforderlich.

Inhalt

- Das Optimierungsproblem bei der Parameteridentifikation: Zielfunktion: Minimierung der Abweichung zwischen Simulation und Experiment (Least-Squares Prinzip), Nebenbedingungen, Optimierungsvariablen, Normierung und Gewichtung, Min.-Max. Formulierung – Minimierung der maximalen Abweichung
- Kurze Einführung in LS-OPT
- Grafische Benutzeroberfläche (GUI)
- Gleichzeitige Anpassung von mehreren Versuchen, z. B. Zug-, Schub- und Biaxialversuch
- Starten und Job-Kontrolle der LS-DYNA Simulationen in LS-OPT
- Auswertung/Beurteilung der Optimierungsergebnisse
- Durchführung von Beispielen

Termin: 8. Februar 2012
Typ: Seminar
Gebühr: 450,- Euro *
Ort: DYNAMore Zentrale Stuttgart
Referent: Katharina Witowski (DYNAMore)

In diesem Seminar wird die komplexe Fragestellung der Materialmodellierung unter Berücksichtigung von Schädigung und Versagen diskutiert. Dabei soll der Bogen beginnend bei der Vorgehensweise zur Versuchsplanung bis hin zur tatsächlichen Erstellung einer Materialkarte in LS-DYNA gespannt werden. Damit wird der gesamte Prozess der Verifikation und der Validierung bis zur Werkstofftrennung (Bruch) verdeutlicht.

Im Detail wird hierzu die Umrechnung von gängigen Versuchsdaten in wahre Spannungen und Dehnungen erläutert. Weiter wird die Abhängigkeit der Deformationen von Anisotropie und Spannungsdreiaxsigkeit bis hin zu den teilweise komplexen Versagensbeschreibungen diskutiert. Insbesondere der Einfluss der Modellreduktion bei Schalenelementen und deren Einfluss auf Versagensbeschreibungen, z. B. nach Wierzbicki, wird sowohl am Beispiel von Gurson-, Johnson-Cook- als auch an erweiterten Barlat-Modellen erläutert.

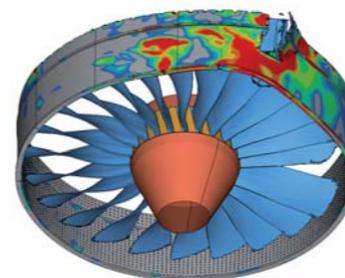


Bild mit freundlicher Genehmigung: Inprosim GmbH

Der Einfluss von Elementgrößenabhängigkeit auf das Bruchverhalten wird im Kontext von Dehnungsäquivalenz und Energieäquivalenz erläutert. Die Themen Materialstabilität und Entfestigungsverhalten werden am Beispiel des Gurson-Materialmodells detailliert besprochen. Übungsbeispiele illustrieren die theoretischen Erkenntnisse.

Termin: 9. - 10. Februar 2012
Typ: Seminar
Gebühr: 900,- Euro *
Ort: DYNAMore Zentrale Stuttgart
Referenten: Dr. Markus Feucht (Daimler AG); Dr. André Haufe (DYNAMore)

Bei vielen Industrieanwendungen werden verstärkt Polymere als Werkstoffe eingesetzt. Insbesondere im Automobilbau finden Schäume auf Grund ihrer energieabsorbierenden Eigenschaften und ihres günstigen Verhältnisses zwischen Steifigkeit und Dichte in hohem Maße Anwendung. Schaumwerkstoffe sind allerdings in ihrer Vielfalt und Struktur wesentlich komplizierter hinsichtlich ihrer Materialeigenschaften als beispielsweise Stahl oder Aluminium. Kleber- und Gummimaterialien verhalten sich in der Regel nichtlinear elastisch. Insbesondere bei Elastomeren spielt dabei noch die Dehnratenabhängigkeit und auch die Schädigung eine wichtige Rolle und muss in der Wahl eines geeigneten Materialgesetzes berücksichtigt werden. Thermoplaste zeigen von viskoelastisch bis zu viskoplastisch ein sehr komplexes Materialverhalten, welches sich von den Eigenschaften metallischer Werkstoffe deutlich unterscheidet.



Die Abbildung der Materialeigenschaften von Thermoplasten, Schaumwerkstoffen, Kleber- oder Gummimaterialien im Rahmen einer FE-Analyse stellt eine große Herausforderung für den Berechnungsingenieur dar. In LS-DYNA stehen dem Anwender eine Vielzahl von Materialmodellen zur Verfügung. Die Auswahl eines geeigneten Materialmodells sowie die Anwendung desselben erfordert solide Kenntnisse der theoretischen und numerischen Hintergründe.

Ziel des Seminars ist es, einen Überblick über die in LS-DYNA verfügbaren Materialmodelle für Thermoplaste, Schäume und Gummimaterialien und deren Anwendung zu geben. Dabei wird sowohl die praktische Anwendung, z. B. aus dem Fußgängerschutz, als auch der theoretische Hintergrund der Materialmodelle diskutiert. Außerdem werden die Themen Parameteridentifikation, Validierung und Verifikation, Versuchstechnik und Versuchsdateninterpretation und -aufbereitung Bestandteil dieses Kurses sein.

Termin: 13. - 14. Februar 2012
Typ: Seminar
Gebühr: 1.050,- Euro *
Ort: DYNAMore Zentrale Stuttgart
Referent: Prof. Dr. Stefan Kolling (FH Gießen-Friedberg)