

2014

Seminare

Informationstage

Webinare

Supporttage



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

Vorwort	3
Seminarübersicht	4-5
Seminarbeschreibungen	6-39
IT-Lösungen von DYNAmore... ..	40-41
Lehrgänge	42
DYNAmore im Web	43
Unsere Referenten.....	44-45
LS-DYNA Konferenzen	46
Dipl.-, Master-, Studienarbeiten ..	47
DYNAmore GmbH	48-49
Allgemeine Informationen.....	50
Anfahrtsinformationen	51
Impressum.....	51
Bestellformular.....	52
Anmeldeformular.....	53

SEMINARBESCHREIBUNGEN

EINFÜHRUNG

Einführung in LS-DYNA.....	6
Einführung in LS-PrePost	7
Informationstag: DYNASTart – Ihr Einstieg in LS-DYNA.....	7

GRUNDLAGEN/THEORIE

Elementtypen und nichtlineare Aspekte in LS-DYNA	8
User-Schnittstellen in LS-DYNA	8
Informationstag: Verifikation und Validierung von numerischen Simulationen	9

CRASH

Crashsimulation mit LS-DYNA.....	10
Kontakte in LS-DYNA	10
Verbindungstechnik für die Crashberechnung mit LS-DYNA.....	11
Versagen faserverstärkter Polymerbauteile in der Crashsimulation.....	12
Informationstag: Simulation von Falltests mit LS-DYNA	12

VERTEIDIGUNG

Blast Modeling with LS-DYNA	13
Penetration Modeling with LS-DYNA	13
Explosives Modeling for Engineers.....	13

PASSIVE SICHERHEIT

Einführung in die Insassenschutzsimulation.....	14
CPM zur Airbagmodellierung	15
LS-DYNA Dummy- und FGS-Impaktormodellierung	15
Informationstag: Dummymodelle – Überblick und Neuigkeiten	16
Informationstag: Menschmodelle – Überblick und Erweiterungsmöglichkeiten	16

UMFORMEN/PROZESSSIMULATION

Angewandte Umformsimulation mit eta/DYNAFORM	18
Umformsimulation mit LS-DYNA	18
Warmumformen mit LS-DYNA	19
Informationstag: Umformtrends in LS-DYNA und eta/DYNAFORM.....	20
Informationstag: Elektromagnetische/thermomechanische Prozesssimulation	20

MATERIAL

Grundlagen der Modellierung von metallischen Werkstoffen	21
Schädigungs- und Versagensmodelle (Netzabhängigkeit/Dreiachsigkeit)	21
Parameteridentifikation mit LS-OPT.....	22
User-Materialien in LS-DYNA	22
Modellierung von Polymer- und Elastomerwerkstoffen in LS-DYNA.....	23
Concrete and Geomaterial Modeling with LS-DYNA	23
Einführung in die Composite-Berechnung.....	24
Informationstag: Composite-Berechnung mit LS-DYNA	24
Informationstag: Simulation von Kunststoffen mit LS-DYNA	25
Informationstag: Dynamische Materialcharakterisierung mit 4a Impetus	25

IMPLIZIT

Implizite Berechnungen mit LS-DYNA.....	26
Informationstag: Möglichkeiten mit LS-DYNA/Implizit	26
NVH & Frequency Domain Analysis in LS-DYNA.....	27
Informationstag: Akustiksimulation und NVH-Analyse mit FEM und BEM.....	27

MULTIPHYSIK/NEUE METHODEN

ALE und Fluid-Struktur-Interaktion	28
Netzfremde Methoden in LS-DYNA – EFG.....	29
Netzfremde Methoden in LS-DYNA – SPH	29
Electromagnetism in LS-DYNA.....	30
ICFD - Incompressible Fluid Solver in LS-DYNA.....	30
CESE - Compressible Fluid Solver in LS-DYNA.....	31
Informationstag: Multiphysik.....	31

BIOMECHANIK

Informationstag: Biomechanik.....	32
3D-Bildsegmentierung und Vernetzung mit Simpleware	32

OPTIMIERUNG

Informationstag: Optimierung, DOE-Studien und Robustheitsanalysen.....	33
Grundlagen der industriellen Strukturoptimierung	33
LS-OPT – Optimierung und Robustheit.....	34
Strukturoptimierung mit GENESIS	35
Informationstag: Integrierte Optimierung mit ANSA, LS-OPT und META	35

BAUWESEN

Informationstag: LS-DYNA Anwendungen im Bauwesen	36
---	----

PRE- UND POSTPROZESSING

PRIMER als Preprozessor für LS-DYNA	37
Informationstag: PRIMER als Preprozessor für LS-DYNA.....	37
Pre- und Postprozessing mit ANSA, METApost, Medina, Midas & Hyperworks.....	38

SUPPORT

Supporttage LS-DYNA	39
Supporttage für Insassenschutz.....	39
Webinare – unkompliziert über Neuerungen in LS-DYNA informieren	39

CAE/IT

Informationstag: Prozessautomatisierung/Simulationsdatenmanagement (SDM)	41
Informationstag: Nutzung von Cloud-Technologien für LS-DYNA.....	41

Seminare	Informationstage	Webinare	Support	Vor Ort Individuell
Einführung	Crash	Passive Sicherheit	Umformen/ Prozesse	Material
Grundlagen	Implizit	Multiphysik	Biomechanik	Optimierung
Theorie	CAE/IT	Verteidigung	Bauwesen	Pre-/Post-prozessing

Liebe Leserin, lieber Leser,

wir freuen uns sehr, Ihnen unsere neue Seminarbroschüre für 2014 vorstellen zu dürfen. Nach inhaltlichen Anpassungen an aktuelle technische Entwicklungen erwarten Sie neben einem umfangreichen Angebot an Seminaren auch wieder eine Vielzahl an kostenlosen Informationsveranstaltungen, Webinaren und Supporttagen.

Im Bereich des Insassenschutzes haben wir die bisherigen Kurse über die Airbagmodellierung zusammengefasst und schulen nun alle relevanten Themen zur Airbag-Entfaltung mit der Korpuskularmethode (CPM) innerhalb von einem Tag. Wegen der vielen Neuerungen wurden die Seminare über die Fluid-Struktur-Interaktion mit dem ALE-Löser sowie die Kurse über die netzfreien Methoden SPH und EFG auf zwei Tage verlängert. Insbesondere im Bereich der Simulation mit EFG haben sich effiziente Möglichkeiten zur impliziten Berechnung von Massivumform- und Schmiedeprozessen ergeben.

Da wir nach wie vor ein steigendes Interesse an gekoppelten multiphysikalischen Lösungen verzeichnen, bieten wir neben den Seminaren über Elektromagnetismus und inkompressible Fluide (ICFD) nun auch ein Seminar für den kompressiblen Fluid-Löser CESE an. Weiterhin wurde der Informationstag über reine CFD mit dem Informationstag über Multiphysics vereint, da die neuen CFD-Löser häufig im Kontext der Fluid-Struktur-Interaktion oder Kühlung eingesetzt werden. Ebenfalls neu ist unser Einsteigerseminar in die 3D-Bildsegmentierung und Vernetzung mit Simpleware.

Aufgrund der steigenden Nachfrage bieten wir nun alle Seminare auch in englischer Sprache an. Um die Organisation möglichst flexibel zu halten, wird die Sprachwahl nach Ihren Bedürfnissen individuell festgelegt. Auch in unseren neuen Büroräumen in Turin werden zukünftig Kurse angeboten.

Eine ausführliche Beschreibung aller angebotenen Veranstaltungen finden Sie auf den folgenden Seiten. Seminare richten sich an Ingenieure, die die Handhabung und konkrete Anwendung von LS-DYNA und anderen Softwarelösungen erlernen wollen. Informationstage sind kostenlose Veranstaltungen zur Vorstellung von neuen Anwendungen und neuen Möglichkeiten in unseren Softwareprodukten. Persönliche Unterstützung bei Ihren fachlichen Problemen bekommen Sie an jedem dritten Freitag im Monat bei unseren Supporttagen.

Falls Ihnen unser Schulungsangebot nicht direkt zusagt, gehen wir auch gerne auf Ihre individuellen Wünsche ein und führen maßgeschneiderte Schulungen entweder bei uns oder bei Ihnen vor Ort durch. Dabei besteht die Möglichkeit, Kursinhalte zu kombinieren und diese auf Ihre Anforderungen und Bedürfnisse anzupassen.

Weitere Informationen über Aktuelles, zusätzliche Informationstage, Terminänderungen oder auch inhaltliche Anpassungen zu den Kursen finden Sie auf unserer Internetseite www.dynamore.de. Dort können Sie sich auch direkt für alle Veranstaltungen anmelden sowie die Vorträge vergangener Informationstage herunterladen. Es lohnt sich also, hier regelmäßig vorbeizuschauen.

Wir hoffen Ihr Interesse geweckt zu haben und würden uns sehr freuen, Sie bei unseren Veranstaltungen begrüßen zu dürfen.

Mit freundlichen Grüßen



Dr.-Ing. Nils Karajan

Ihre Ansprechpartner bei Fragen

Organisation

Schulungsberatung



Carina Ernigkeit

Tel. +49 (0)711 - 45 96 00 - 0
seminar@dynamore.de



Ulrike Kraus



Dr.-Ing. Nils Karajan

Tel. +49 (0)711 - 45 96 00 - 22
nik@dynamore.de

Seminartitel	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.
EINFÜHRUNG								
Einführung in LS-DYNA		11-13	25-27 26-28 ^{TU}	2-4 ^Z 9-11 ^T	21-23	24-26 3-5 ^{TU}	22-24	
Einführung in LS-PrePost		10	24	1 ^Z /8 ^T		23	21	
Informationstag: DYNAstart – Ihr Einstieg in LS-DYNA	23	26 ^B	14 ^P /31 ^Z	7 ^T		30 ^I	28	
GRUNDLAGEN/THEORIE								
Elementtypen und nichtlineare Aspekte in LS-DYNA							3	
User-Schnittstellen in LS-DYNA						30		
Informationstag: Verifikation und Validierung von numerischen Simulationen							21	
CRASH								
Crashsimulation mit LS-DYNA					13-16			
Kontakte in LS-DYNA			28		13 ^L	27		
Verbindungstechnik für die Crashberechnung mit LS-DYNA		20-21						
Versagen faserverstärkter Polymerbauteile in der Crashsimulation ¹							25	
Informationstag: Simulation von Falltests mit LS-DYNA		25						
VERTEIDIGUNG								
Blast Modeling with LS-DYNA ¹								
Penetration Modeling with LS-DYNA ¹								
Explosives Modeling for Engineers ¹								
PASSIVE SICHERHEIT								
Einführung in die Insassenschutzsimulation		4-5						
CPM zur Airbagmodellierung					26	9 ^G		
LS-DYNA Dummy- und FGS-Impaktormodellierung					27			
Informationstag: Dummymodelle – Überblick und Neuigkeiten					23			
Informationstag: Menschmodelle – Überblick und Erweiterungsmöglichkeiten						27		
UMFORMEN/PROZESSIMULATION								
Angewandte Umformsimulation mit eta/DYNAFORM	30-31					3-4		
Umformsimulation mit LS-DYNA				28-29				
Warmumformen mit LS-DYNA	28-29					5-6		
Informationstag: Umformtrends in LS-DYNA und eta/DYNAFORM			12 ^A			24 ^D		
Informationstag: Elektromagnetische/thermomechanische Prozesssimulation						2		
MATERIAL								
Grundlagen der Modellierung von metallischen Werkstoffen				9-10 ^{TU}	5-6			
Schädigungs- und Versagensmodelle (Netzabhängigkeit / Dreiachsigkeit)					7-8			
Parameteridentifikation mit LS-OPT					9			
User-Materialien in LS-DYNA		7						
Modellierung von Polymer- und Elastomerwerkstoffen in LS-DYNA			31.3-1.4					
Concrete and Geomaterial Modeling with LS-DYNA ¹								
Einführung in die Composite-Berechnung			18-19 ^G	3-4		25-26 ^{TU}		
Informationstag: Composite-Berechnung mit LS-DYNA				2				
Informationstag: Simulation von Kunststoffen mit LS-DYNA								
Informationstag: Dynamische Materialcharakterisierung mit 4a Impetus								
IMPLIZIT								
Implizite Berechnungen mit LS-DYNA		18-19						
Informationstag: Möglichkeiten mit LS-DYNA/Implizit		17						
NVH & Frequency Domain Analysis in LS-DYNA ¹								
Informationstag: Akustiksimulation und NVH Analyse mit FEM und BEM								
MULTIPHYSIK/NEUE METHODEN								
ALE und Fluid-Struktur-Interaktion ¹			11-12					
Netzfremde Methoden in LS-DYNA – EFG ¹					19-20			
Netzfremde Methoden in LS-DYNA – SPH ¹			13-14					
Electromagnetism in LS-DYNA ¹			18					
ICFD - Incompressible Fluid Solver in LS-DYNA ¹			20-21					
CESE - Compressible Fluid Solver in LS-DYNA ¹			19					
Informationstag: Multiphysik			17					
BIOMECHANIK								
Informationstag: Biomechanik								
3D-Bildsegmentierung und Vernetzung mit Simpleware								
OPTIMIERUNG								
Informationstag: Optimierung, DOE-Studien und Robustheitsanalysen				7				
Grundlagen der industriellen Strukturoptimierung				8				
LS-OPT - Optimierung und Robustheit				9-11				
Strukturoptimierung mit GENESIS							29-30	
Informationstag: Integrierte Optimierung mit ANSA, LS-OPT und META		24						
BAUWESEN								
Informationstag: LS-DYNA Anwendungen im Bauwesen								
PRE- UND POSTPROZESSING								
PRIMER als Preprozessor für LS-DYNA					12			
Informationstag: PRIMER als Preprozessor für LS-DYNA			10					
Pre- und Postprozessing mit ANSA, METApost, Medina, Midas & Hyperworks ²								
SUPPORT/WEBINARE								
Supporttage LS-DYNA	17	14		11	16	27		
Supporttage für Insassenschutz			14				18	
Webinare – unkompliziert über Neuerungen in LS-DYNA informieren ⁴								
CAE/IT								
Informationstag: Prozessautomatisierung/Simulationsdatenmanagement (SDM)							4	
Informationstag: Nutzung von Cloud-Technologien für LS-DYNA				30				

4 = 1 = Englischsprachige Referenten 3 = Euro pro Teilnehmer zzgl. MwSt. I = Ingolstadt TU = Turin, Italien
 2 = Termin und Teilnahmegebühr auf Anfrage 4 = Themen und Termine im Internet D = Dresden A = Attendorn
 B = Berlin Z = Zürich, Schweiz

Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Sem	Web	Info	S	Preis ³	Seite	Seminartitel
										EINFÜHRUNG
23-25	29-31 ^T 22-24 ^{TU}	5-7 12-14 ^I	16-18	■				1.425	6	Einführung in LS-DYNA
22	28 ^T	11 ^I	15	■				475	7	Einführung in LS-PrePost
16 ^B	27 ^T	3	1 ^Z			■		–	7	Informationstag: DYNAstart – Ihr Einstieg in LS-DYNA
				■				475	8	GRUNDLAGEN/THEORIE
				■				475	8	Elementtypen und nichtlineare Aspekte in LS-DYNA
						■		–	9	User-Schnittstellen in LS-DYNA
										Informationstag: Verifikation/Validierung
										CRASH
		18-21	2-5 ^I	■				1.800	10	Crashsimulation mit LS-DYNA
26	8 ^G			■				475	10	Kontakte in LS-DYNA
	21-22			■				950	11	Verbindungstechnik für die Crashberechnung mit LS-DYNA
				■				475	12	Versagen faserverstärkter Polymerbauteile i. d. Crashsimulation ¹
						■		–	12	Informationstag: Simulation von Falltests mit LS-DYNA
										VERTEIDIGUNG
	13-14			■				1.100	13	Blast Modeling with LS-DYNA ¹
	15-16			■				1.100	13	Penetration Modeling with LS-DYNA ¹
	17			■				550	13	Explosives Modeling for Engineers ¹
										PASSIVE SICHERHEIT
15-16			19	■				950	14	Einführung in die Insassenschutzsimulation
				■				475	15	CPM zur Airbagmodellierung
				■				475	15	LS-DYNA Dummy- und FGS-Impaktormodellierung
						■		–	16	Informationstag: Dummymodelle – Überblick/Neuigkeiten
						■		–	16	Informationstag: Menschmodelle – Überblick/Erweiterungen
										UMFORMEN/PROZESSIMULATION
	15-16			■				950	18	Angewandte Umformsimulation mit eta/DYNAFORM
			10-11	■				950	18	Umformsimulation mit LS-DYNA
				■				950	19	Warmumformen mit LS-DYNA
22						■		–	20	Informationstag: Umformtrends in LS-DYNA und eta/DYNAFORM
						■		–	20	Informationstag: Elektromagn./thermomech. Prozesssimulation
										MATERIAL
		10-11		■				950	21	Grundlagen der Modellierung von metallischen Werkstoffen
		12-13		■				950	21	Schädigungs- und Versagensmodelle
		14		■				475	22	Parameteridentifikation mit LS-OPT
			12	■				270	22	User-Materialien in LS-DYNA
		24-25		■				1.100	23	Modellierung von Polymer- und Elastomerwerkstoffen in LS-DYNA
	9-10			■				1.100	23	Concrete and Geomaterial Modeling with LS-DYNA ¹
		27-28		■				950	24	Einführung in die Composite-Berechnung
		26				■		–	24	Informationstag: Composite-Berechnung mit LS-DYNA
	23					■		–	25	Informationstag: Simulation von Kunststoffen mit LS-DYNA
	23					■		–	25	Informationstag: Dynamische Materialcharakterisierung
										IMPLIZIT
18-19				■				950	26	Implizite Berechnungen mit LS-DYNA
17						■		–	26	Informationstag: Möglichkeiten mit LS-DYNA/Implizit
	1-2			■				1.100	27	NVH & Frequency Domain Analysis in LS-DYNA ¹
		21				■		–	27	Informationstag: Akustiksimulation/NVH-Analyse mit FEM/BEM
										MULTIPHYSIK/NEUE METHODEN
	9-10			■				1.100	28	ALE und Fluid-Struktur-Interaktion ¹
	9-10			■				1.100	29	Netzfreie Methoden in LS-DYNA – EFG ¹
	1-2			■				1.100	29	Netzfreie Methoden in LS-DYNA – SPH ¹
				■				550	30	Electromagnetism in LS-DYNA ¹
				■				1.100	30	ICFD - Incompressible Fluid Solver in LS-DYNA ¹
				■				550	31	CESE - Compressible Fluid Solver in LS-DYNA ¹
		7				■		–	31	Informationstag: Multiphysik
										BIOMECHANIK
			12			■		–	32	Informationstag: Biomechanik
	20			■				475	32	3D-Bildsegmentierung und Vernetzung mit Simpleware
										OPTIMIERUNG
			1			■		–	33	Informationstag: Optimierung, DOE-Studien, Robustheit
			2	■				550	33	Grundlagen der industriellen Strukturoptimierung
2-4 ^L		26-28 ^{TU}	3-5	■				1.425	34	LS-OPT - Optimierung und Robustheit
			8-9	■				950	35	Strukturoptimierung mit GENESIS
						■		–	35	Informationstag: Optimierung mit ANSA, LS-OPT und META
										BAUWESEN
	17					■		–	36	Informationstag: LS-DYNA Anwendungen im Bauwesen
										PRE- UND POSTPROZESSING
		17		■				475	37	PRIMER als Preprozessor für LS-DYNA
						■		–	37	Informationstag: PRIMER als Preprozessor für LS-DYNA
				■				2	38	Pre- und Postprozessing ²
										SUPPORT/WEBINARE
19	17	14					■	–	39	Supporttage LS-DYNA
			19				■	–	39	Supporttage für Insassenschutz
					■			–	39	Webinare – unkompliziert über Neuerungen informieren ⁴
										CAE/IT
						■		–	41	Informationstag: Prozessautom./Simulationsdatenmanagement
						■		–	41	Informationstag: Nutzung von Cloud-Technologien für LS-DYNA

^L = Linköping, Schweden
^G = Göteborg, Schweden
^T = Traboch, Österreich

Sem = Seminar
Info = Informationstag

Web = Webinar
S = Supporttag

Anmeldeformulare: S. 53-55
Informationen zur Anmeldung: S. 50

■ EINFÜHRUNG IN LS-DYNA

Grundlagen (1.-2. Tag)

Das Einführungsseminar bietet einen schnellen und umfassenden Einstieg in die Anwendung von LS-DYNA und wird Berechnungsingenieuren empfohlen, die beabsichtigen LS-DYNA als FE-Code zur Simulation von allgemeinen nichtlinearen Fragestellungen zu verwenden. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Die Hauptanwendungsgebiete von LS-DYNA sind Crash- und Metallumformungssimulationen, die Simulation von Impaktproblemen oder andere stark nichtlineare Aufgabenstellungen. Des Weiteren kann LS-DYNA auch vorteilhaft zur Lösung von hochgradig nichtlinearen statischen Problemen eingesetzt werden, bei denen implizite Lösungsmethoden infolge von Konvergenzproblemen nicht zum Ziel führen. Anhand der eigenständigen Durchführung von Übungsbeispielen durch die Seminarteilnehmer wird die Anwendung von LS-DYNA verdeutlicht.

Inhalt

- Welche Problemstellungen können mit LS-DYNA gelöst werden?
- Was ist der Unterschied zwischen einer impliziten und expliziten Zeitintegration und wie werden beide Verfahren in LS-DYNA verwendet?
- Wie wird eine LS-DYNA Simulation gestartet?
- Welche Elementtypen sind verfügbar?
- Wie werden die unterschiedlichen Kontaktdefinitionen benutzt?
- Wie werden Crashsimulationen und andere dynamische Berechnungen durchgeführt?
- Wie können quasi-statische Probleme behandelt werden?
- Welche Ein-/Ausgabedateien gibt es und was beinhalten sie?
- Wie können die Ergebnisse ausgewertet und verglichen werden?

LS-DYNA Einsteigern empfehlen wir dringend den Besuch dieses Seminars.

Simulationseinsteigern empfehlen wir zusätzlich den vorherigen Besuch des Seminars „Einführung in LS-PrePost“.

Weiterführende Themen (3. Tag)

Für die Durchführung möglichst realitätsnaher FE-Simulationen ist es unumgänglich, geeignete Konstitutivmodelle zum Abbilden der verwendeten Materialeigenschaften auszuwählen und die zugehörigen Materialparameter zu identifizieren. Hierbei besteht häufig die Möglichkeit, das Gesamtmodell zu vereinfachen, indem bestimmte Bereiche als Starrkörper bzw. mit Hilfe von diskreten Elementen abgebildet werden können. Kommen darüber hinaus auch noch Verbindungsmittel zum Einsatz, müssen diese ebenfalls in einer geeigneten Art und Weise modelliert werden, um eine möglichst exakte Vorhersage des realen Bauteilverhaltens treffen zu können.

Dieses Seminar soll die ersten Schritte bei der Materialmodellierung für den Einsteiger erleichtern. Hierzu werden die gängigsten Konstitutivmodelle für die klassischen Anwendungen, wie zum Beispiel Crash-, Fall- oder Impaktsimulationen, vorgestellt. Die unterschiedlichsten Materialeigenschaften im Simulationsmodell werden anhand einfacher Beispiele ausführlich erklärt, damit entsprechende Ingenieurprobleme sehr schnell bearbeitet werden können. Bei Bedarf wird auf die zugrunde liegende Materialtheorie eingegangen. Des Weiteren wird den Kursteilnehmern die Definition von Starrkörpern und diskreten Elementen in LS-DYNA veranschaulicht und dargelegt, was hierbei zu beachten ist.

Darüber hinaus werden Modellierungstechniken der gängigsten Verbindungsmittel wie Schweißpunkt- oder Schraubenverbindungen vorgestellt, um dem Einsteiger aufzuzeigen, wie diese in einem FE-Modell mit LS-DYNA sinnvoll abgebildet werden können.

Inhalt

- Vorstellung der gängigsten Materialmodelle für Metalle, Schäume, Elastomere und Polymere
- Aufbau einer Materialkarte basierend auf Versuchsdaten für einen Stahlwerkstoff
- Starrkörpermodellierung mit LS-DYNA
- Definition von diskreten Elementen sowie Diskussion der zugehörigen Materialmodelle
- Modellierungstechniken für gängige Verbindungsmittel wie Schweißpunkte, Klebeverbindungen, Schrauben, etc.
- Vertiefung der erlernten Kenntnisse anhand einfacher Beispiele durch die Kursteilnehmer
- Tipps und Richtlinien bei der Definition der Materialkarten

Für den Besuch des Moduls „Weiterführende Themen“ wird die vorherige Teilnahme am Modul „Grundlagen“ empfohlen.

Typ:
Seminar

Dauer:
3 Tage

Gebühr:
1.425,- Euro
(475,- Euro pro Tag, getrennt buchbar)

Referenten:
Dr. Tobias Graf,
Dr. Filipe Andrade,
Dr. Nils Karajan
alle DYNAmore

Termine:
11.-13. Februar
25.-27. März
26.-28. März ^{TU)}
02.-04. April ^{Z)}
09.-11. April ^{T)}
21.-23. Mai
03.-05. Juni ^{TU)}
24.-26. Juni
22.-24. Juli
23.-25. September
22.-24. Oktober ^{TU)}
29.-31. Oktober ^{T)}
05.-07. November
12.-14. November ¹⁾
16.-18. Dezember

¹⁾ Ingolstadt
^{Z)} Zürich, Schweiz
^{T)} Turin, Italien
^{T)} Traboch, Österreich



Bild mit freundlicher Genehmigung: Adam Opel AG

■ EINFÜHRUNG IN LS-PREPOST

Mit dem Pre- und Postprozessor LS-PrePost können LS-DYNA-Modelle erstellt und bearbeitet werden. Das Programm kann die Ergebnisse von LS-DYNA-Berechnungen darstellen und hilft dem Benutzer bei der Auswertung. LS-DYNA-Eingabedateien können eingelesen und in der grafischen Benutzeroberfläche von LS-PrePost interaktiv bearbeitet werden. LS-PrePost bietet einen großen Funktionsumfang im Bereich Pre- und Postprocessing mit LS-DYNA-Modellen und wird ständig weiterentwickelt.

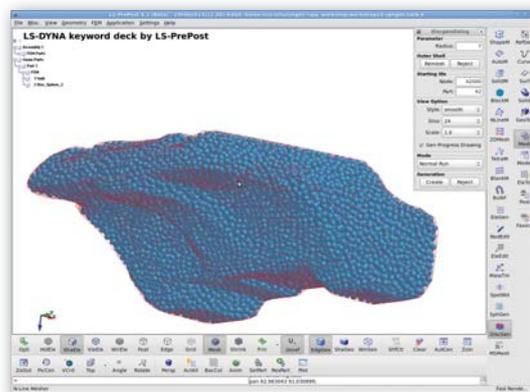
In diesem ganztägigen Seminar erlernt der Teilnehmer die Bedienung von LS-PrePost. Dabei werden alle Funktionen mit Fokus auf praxisnahe Verwendung erläutert. Grundkenntnisse in LS-DYNA sind empfehlenswert.

Inhalt

Preprocessing

- Grundlegende Bedienung von LS-PrePost
- Editieren und visualisieren der LS-DYNA Eingabekarten
- Bearbeitung von Modellen mit Include-Struktur
- Einfache Vernetzungsfunktionen
- Bearbeitung und Korrekturen bei bestehenden FE-Netzen
- Prüfen der Netzqualität

- Definition von Kontakten/Elementtypen/Materialien
 - Randbedingungen
 - Definition, Zuweisung und Visualisierung von Loadcurves
- Postprocessing
- Umgang mit den verschiedenen Ergebnisddateien von LS-DYNA
 - Plotten von Kurven
 - Manipulation der Kurven (Summieren, Filtern, Skalieren)
 - Drucken und Anpassen der Ergebnisplots für Präsentationszwecke
 - Extrahieren von Knoten- und Elementinformationen
 - Farbliche Darstellung der Ergebnisse auf dem Modell (Fringe-Plots)
 - Vektorplots, Schnitte durch das Modell, ...



Typ:
Seminar
Dauer:
1 Tag
Gebühr:
475,- Euro
Referent:
Markus Künzel,
DYNAMORE
Termine:
10. Februar
24. März
01. April ²⁾
08. April ¹⁾
23. Juni
21. Juli
22. September
28. Oktober ¹⁾
11. November ¹⁾
15. Dezember

¹⁾ Ingolstadt
²⁾ Zürich, Schweiz
^{1U)} Turin, Italien
¹⁾ Traboch, Österreich

■ INFORMATIONSTAG: DYNastart – IHR EINSTIEG IN LS-DYNA

Ziel dieses Informationstages ist es, gemeinsam mit Ihnen die ersten Schritte in LS-DYNA zu gehen. Anhand einfacher Beispiele wird die Funktionsweise von LS-DYNA erklärt und der prinzipielle Aufbau einer LS-DYNA Eingabedatei gezeigt. Nach dem Starten und Berechnen der Beispiel-Eingabedateien wird die Visualisierung und Auswertung der Ergebnisse demonstriert.

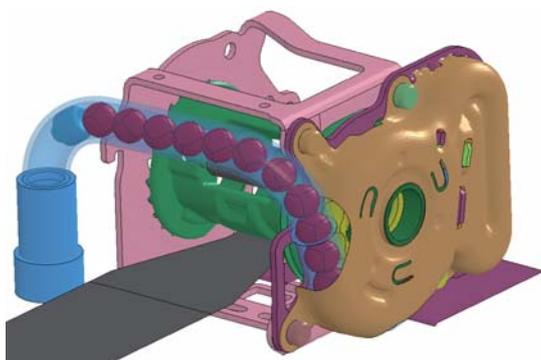


Bild mit freundlicher Genehmigung: TAKATA-PETRI AG

Außerdem erhalten Sie einen Überblick über die vielen verschiedenen Anwendungsgebiete von LS-DYNA anhand ausgewählter Demonstrationsbeispiele. Bestimmt sind auch für Sie interessante Anwendungsmöglichkeiten dabei. Wir beraten Sie gerne bezüglich Ihrer speziellen Problemstellungen.

Mit den Modulen DYNastart Personal und DYNastart Professional möchten wir den Einstieg in die nichtlineare dynamische Berechnung mit LS-DYNA sowohl für den privaten als auch für den professionellen Einsatz erleichtern.

Der Informationstag ist kein Ersatz für das Seminar „Einführung in LS-DYNA“.

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termine:
23. Januar
26. Februar ^{B)}
14. März ^{D)}
31. März ²⁾
07. April ¹⁾
30. Juni ¹⁾
28. Juli
16. September ^{B)}
27. Oktober ¹⁾
03. November
01. Dezember ²⁾

^{B)} Berlin
^{D)} Dresden
¹⁾ Ingolstadt
²⁾ Zürich, Schweiz
¹⁾ Traboch, Österreich

ELEMENTTYPEN UND NICHTLINEARE ASPEKTE IN LS-DYNA

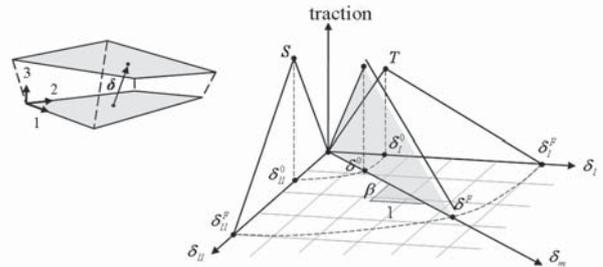
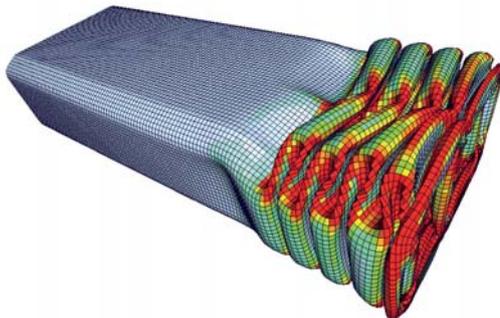
Typ: Seminar
 Dauer: 1 Tag
 Gebühr: 475,- Euro
 Referenten: Dr. André Haufe, DYNAmore; Prof. Dr. Karl Schweizerhof, DYNAmore / KIT
 Termin: 03. Juli

Das Seminar behandelt verschiedene nichtlineare Aspekte in Zusammenhang mit LS-DYNA. Zentrales Thema dieses Seminars bildet die Diskussion der zahlreichen verschiedenen Elementformulierungen, die in LS-DYNA verfügbar sind. Dabei werden sowohl theoretische Gesichtspunkte als auch anwendungsorientierte Überlegungen besprochen. In den letzten Jahren wurden die Möglichkeiten der impliziten Analyse mit LS-DYNA stark erweitert. Hierzu werden in diesem Seminar die verfügbaren nichtlinearen und linearen Gleichungslöser diskutiert. Außerdem werden ortsadaptive Verfahren für nichtlineare Probleme vorgestellt.

Das Seminar richtet sich an Anwender, die Grundkenntnisse in der Theorie der Finiten Elemente sowie in der Handhabung von LS-DYNA haben und die daran interessiert sind, ihre theoretischen Kenntnisse zu vertiefen.

Inhalt

- Vorstellung der verschiedenen Elementformulierungen
- Theoretischer Hintergrund der Elementformulierungen
- Einsatzgebiete bzw. Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Elementtypen
- Allgemeine Aspekte nichtlinearer Probleme in der Methode der Finiten Elemente
- Gleichungslöser in LS-DYNA für implizite Berechnungen
- Veranschaulichung durch Beispiele



USER-SCHNITTSTELLEN IN LS-DYNA

Typ: Seminar
 Dauer: 1 Tag
 Gebühr: 475,- Euro
 Referent: Dr. Tobias Erhart, DYNAmore
 Termin: 30. Juni

Abgesehen von der Möglichkeit, eigene Materialmodelle in den Programmcode zu implementieren, bietet LS-DYNA in verschiedenen Bereichen die Möglichkeit, durch eigene Programmroutinen den Code zu erweitern oder zu modifizieren. Anwenderschnittstellen sind beispielsweise verfügbar für Elementformulierungen, Reibungsansätze, Gleichungslöser, Lastaufbringung, Airbagsensoren, usw. Hierfür werden die selbst entwickelten und kompilierten Routinen mit den zugehörigen LS-DYNA „Objectfiles“ gelinkt.

Dieses Seminar richtet sich sowohl an Anwender aus der industriellen Forschung als auch der Hochschulforschung, die eigene Routinen in LS-DYNA integrieren und Erfahrungen aus der Implementierung in größerem Kreis diskutieren möchten.

Inhalt

- Überblick über die unterschiedlichen Anwenderschnittstellen
- Darstellung der Vorgehensweise
 - Empfohlene Compiler und Compileroptionen
 - Eventuell zusätzlich notwendige Libraries
- Zugriff auf Datenstrukturen
- Beispielhafte Implementierung einer eigenen Routine in LS-DYNA
- Eventuelle Diskussion von im Vorfeld bereits erstellten Routinen

```

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=lft,llt
  bmtrx(i,1,1,1) =dnldxi
enddo
c
return
end
    
```

■ INFORMATIONSTAG: VERIFIKATION UND VALIDIERUNG VON NUMERISCHEN SIMULATIONEN

Die zunehmenden Forderungen nach verbesserter Vorhersagegenauigkeit bei FE-Berechnungen und beispielsweise nach verlässlichen Prognosen bei Struktur- und Bauteilversagen stellen weit höhere Anforderungen an die Modellqualität als dies in der Vergangenheit in der Regel der Fall war.

Neben erprobten und bewährten Modellierungstechniken sind neuere und komplexere Materialmodelle sowie abgesicherte Prozessschritte, wie zum Beispiel bei der Berücksichtigung von Umformsimulationen in der Crashberechnung, von entscheidender Bedeutung. Auch die Bewertung der erhaltenen Simulationsergebnisse hinsichtlich Aussagekraft und Belastbarkeit ist ein wichtiger Baustein für die Qualität der Prognosen.

Die Begriffe Verifikation und Validierung stehen in diesem Zusammenhang oftmals als Synonym für den zusätzlichen Aufwand, der zum Erreichen der höheren Vorhersagegenauigkeit getrieben werden muss. Probabilistische Untersuchungen zur Abschätzung der Unsicherheiten bei der Simulation spielen hier auch eine zunehmende Rolle.

Der Informationstag soll zum einen die Erfahrungen unterschiedlicher Experten aus Versuch, Simulation und Lehre in ein interessantes Vortragsprogramm münden lassen, aber auch zur Diskussion und zum Erfahrungsaustausch in diesem spannenden Umfeld anregen.

Typ: Informationstag
 Dauer: 1/2 Tag
 Gebühr: Kostenlos
 Termin: 21. Juli



Bild mit freundlicher Genehmigung: LWF-Paderborn 2013

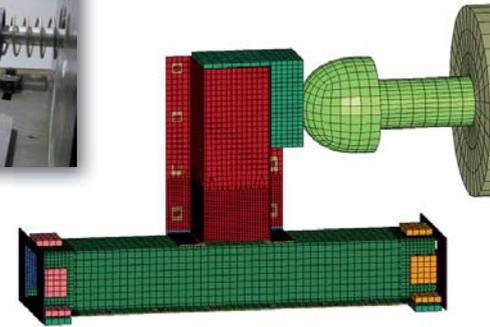


Bild mit freundlicher Genehmigung: F. Burbulla (Dr.-Ing. h.c. F. Porsche AG), A. Matzenmiller (Universität Kassel), LS-DYNA Anwenderforum, Filderstadt, 2013

Anzeige

Ihr Motor für simulationsgetriebene Innovation!



Bild: National Crash Analysis Center (NCAC) George Washington University's Virginia Campus



Prozessintegration, -harmonisierung und -automatisierung

Die Anforderungen an die Simulationstechnik werden immer komplexer. Genauere Ergebnisse sollen in immer kürzerer Zeit bereitgestellt werden. Dies setzt eine optimale Abstimmung aller Teilprozesse und eine vereinheitlichte Umgebung voraus, wie Altair sie mit seinen Lösungen bietet.

Erfahren Sie mehr über die Altair Lösungen zur Prozessautomatisierung unter:

www.altair.de

■ CRASHSIMULATION MIT LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
4 Tage
Gebühr:
1.800,- Euro
Referent:
Paul Du Bois,
Beratender Ingenieur
Termine:
13.-16. Mai
18.-21. November
02.-05. Dezember ¹⁾

¹⁾ Linköping, Schweden

Das Seminar richtet sich an fortgeschrittene Berechnungsingenieure, die bereits praktische Erfahrung in der Anwendung von LS-DYNA oder anderen expliziten FE-Programmen haben. Die Vorkenntnisse können aus dem Bereich Fahrzeugsicherheit aber auch aus anderen Anwendungen kommen. Die Anforderungen an die Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Crashberechnungen steigen kontinuierlich. Dem gegenüber steht die Forderung nach kurzen Antwortzeiten und betriebswirtschaftlich sinnvollen Lösungen. Dies erfordert einen Kompromiss zwischen Aufwand und Nutzen bei der Modellbildung. Eine allgemein gültige Richtlinie hierfür gibt es nicht.

Im Seminar werden dem Teilnehmer unterschiedliche Modellierungsmöglichkeiten vorgestellt und deren Vor- und Nachteile diskutiert. Es wird gezeigt, wie LS-DYNA für die Crashesimulation in der Automobilindustrie eingesetzt wird und welche Vereinfachungen wann sinnvoll sind. Dabei werden

sehr viele unterschiedliche Themen behandelt, die aber alle für eine hohe Qualität einer Berechnung relevant sind. Die vorgestellte Methodik ist auch auf andere Bereiche der Crashesimulation z. B. von Schienenfahrzeugen, Flugzeugen oder Schiffen übertragbar. Der Seminarleiter Paul Du Bois ist ein weltweit anerkannter Experte in der Crashesimulation und arbeitet in diesem Bereich seit vielen Jahren als Consultant für zahlreiche Fahrzeughersteller.

Inhalt

- Einführung in die Crashesimulation mit LS-DYNA
 - Möglichkeiten und technische Grenzen
 - Genauigkeit und Zuverlässigkeit
 - Aktuelle und zukünftige Entwicklungen
- Fahrzeugmodellierung
 - Zeitschrittkontrolle
 - Vernetzungsaufwand, Netzabhängigkeit und Netzkonvergenz
 - Elementqualität
 - Schweißpunkte, Verbindungselemente
- Einfluss von Komponentenmassen
- Kontakte für die Crashberechnung
- Auswahl und Aufbereitung von Materialmodellen für Metalle
- Einführung in die Modellierung von Schäumen und Kunststoffen
- Elementformulierungen für Schalen- und Volumenelemente, Hourglass-Stabilisierung
- Initialisierung von Modellen, Schwerkraft und Vorspannung
- Komponentenmodelle
- Qualitätskontrolle des FE-Modells sowie Auswertung und Interpretation der Ergebnisse



Bild mit freundlicher Genehmigung: Daimler AG

■ KONTAKTE IN LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
1 Tag
Gebühr:
475,- Euro
Referenten:
Mitarbeiter von
DYNAmore
Termine:
28. März
13. Mai ¹⁾
27. Juni
26. September
08. Oktober ²⁾

¹⁾ Linköping, Schweden
²⁾ Göteborg, Schweden

LS-DYNA bietet äußerst umfangreiche Möglichkeiten in der Modellierung von Kontakten. Dem Anwender stehen mehr als 30 verschiedene Kontakttypen zur Verfügung, die jeweils wieder viele spezielle Einstellungen erlauben. Die großzügige Auswahl bietet eine extreme Flexibilität bei der Kontaktdefinition, andererseits stellt dies auch eine hohe Anforderung an die Kenntnisse des Anwenders dar.

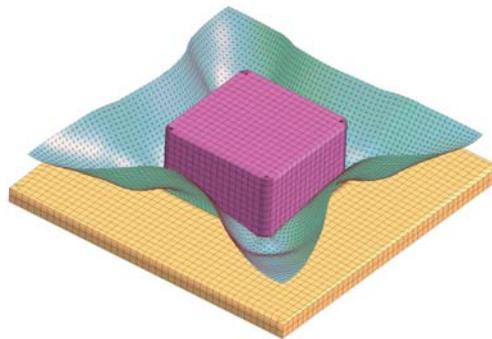


Bild mit freundlicher Genehmigung: Benteler SGL GmbH & Co. KG

Ziel des Seminars ist es, dem Anwender eine Zusammenfassung über die Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Kontaktformulierungen zu geben. Dabei wird insbesondere die Auswahl eines geeigneten Kontakttyps im Hinblick auf die betrachtete Anwendung diskutiert. Des Weiteren wird die Auswirkung der verschiedenen Kontaktoptionen auf die Berechnungsergebnisse anhand von Beispielen erläutert.

Inhalt

- Welche Kontakttypen gibt es in LS-DYNA?
- Wann setze ich welche Kontaktformulierung ein?
- Wie unterscheiden sich die unterschiedlichen Kontaktformulierungen - wie können sie klassifiziert werden?
- Penalty vs. Constraint Formulierung
- Definition eines Kontaktes
- Was bedeutet „Automatic Contact“?
- Wie arbeitet ein Single-Surface Kontakt?
- Was machen, wenn ein Kontakt nicht hält?
- Tied-Kontakte
- Neueste Kontaktoptionen und aktuelle Entwicklungen in LS-DYNA

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

■ VERBINDUNGSTECHNIK FÜR DIE CRASHBERECHNUNG MIT LS-DYNA

Dieses Seminar bietet einen Einblick in die Modellierungsmöglichkeiten und die Berechnung von Bauteilverbindungen mit LS-DYNA. Die vorrangig angewendeten Verbindungsarten, wie zum Beispiel Kleben, Schrauben, Schweißen, Punktschweißkleben oder Nieten, bedürfen in der numerischen Simulation jeweils unterschiedlicher Struktur- als auch Materialmodelle. Daher wird auf die Tragwirkung der verschiedenen Verbindungsarten ausführlich eingegangen. Die Möglichkeiten für Modellierungsansätze (im Verbund mit Flanschmodellen) werden gezeigt.

Gegenwärtig eingesetzte Modelle werden diskutiert und die Belastbarkeit ermittelter Ergebnisse, insbesondere wenn das Versagen der Verbindung erlaubt wird, kritisch hinterfragt. Gerade für Schweiß- und Schraubverbindungen wurden darüber hinaus in den letzten Versionen von LS-DYNA zahlreiche Neuerungen und Verbesserungen eingebracht. Beispielsweise wurden zur besseren Beurteilung der Schweißpunktkräfte von Solid- und Beam-Elementen die Kontaktbehandlung der Flansche erweitert und für das Versagen weitere Optionen bereitgestellt. Zur Modellierung von Schraubverbindungen gibt es spezielle Keywords, die eine einfache Berücksichtigung der Vorspannung erlauben.

Das Seminar richtet sich an Ingenieure aus der Berechnungspraxis, die ihre Kenntnisse in der Simulation von Verbindungstechnik mit LS-DYNA erweitern möchten.

Inhalt

- Schweißpunkte/Nieten
 - Möglichkeiten zur Modellierung von Schweißpunkten
 - Diskussion von Elementtypen bzw. -formulierungen
 - Tied-Kontakte, Flansch-Flansch Kontakt-situation
 - Materialmodellierung von Schweißpunkten
 - Definition von Schädigung und Versagen
 - Auswertung von Schweißpunkt-Kräften
- Schraubverbindungen ohne und mit Vorspannung
 - Möglichkeiten zur Modellierung von Schraubverbindungen
 - Kontaktformulierung im Schraubenbereich
 - Auswertung der Schraubenkräfte
 - Vorspannung von Schrauben
- Klebeverbindungen
 - Varianten von Klebeverbindungen: Montagekleber, Strukturkleber
 - Modellierung der Klebnaht
 - Elementformulierung bei Kontinuums-elementen
 - Spezielle Hourglass-Kontrolle
 - Anwendung und Einsatz von Kohäsiv-elementen
 - Verbindung durch Tied-Kontakte
 - Bewährte und neue Materialmodelle
- Punktschweißkleben
- Verifikation und Validierung von Modellen der Verbindungstechnik

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
950,- Euro
Referenten:
Dr. Markus Feucht,
Daimler AG;
Dr. Tobias Graf,
Dr. André Haufe,
DYNAMore
Termine:
20.-21. Februar
21.-22. Oktober

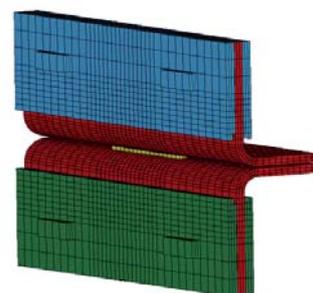


Bild mit freundlicher Genehmigung:
F. Burbulla (Dr.- Ing. h.c. F. Porsche AG),
A. Matzenmiller (Universität Kassel),
LS-DYNA Anwenderforum, Filderstadt, 2013

Anzeige

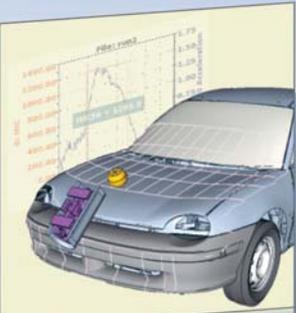


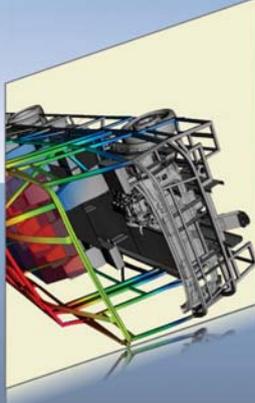
BETA
CAE Systems SA

pioneering software systems
for advanced multidisciplinary
CAE processes











SPDRM
Simulation, Process, Data,
& Resources Manager



ANSA
PreProcessor



µETA
PostProcessor



www.beta-cae.gr

■ VERSAGEN FASERVERSTÄRKTER POLYMERBAUTEILE IN DER CRASHSIMULATION

Typ: Seminar
 Dauer: 1 Tag
 Gebühr: 475,- Euro
 Referenten: Mitarbeiter von e-Xstream
 Sprache: Deutsch / Englisch
 Termin: 25. Juli

Mit Hilfe der Software DIGIMAT können anisotrope nichtlineare Werkstoffgesetze in Abhängigkeit von Dehnraten und Temperatur kalibriert werden. Die mikromechanische Grundlage dieses Ansatzes erlaubt es, Versagensindikatoren direkt auf Faser- oder Matrixebene des Werkstoffes zu definieren oder das Versagen aus der Mikrostruktur des Materials individuell abzuleiten und auf der Bauteilebene zu definieren.

Die DIGIMAT Materialbeschreibung schlägt damit die Brücke zwischen der Spritzgussimulation, die die Lage der Fasern im Bauteil vorhersagt, und der Struktursimulation mit LS-DYNA.

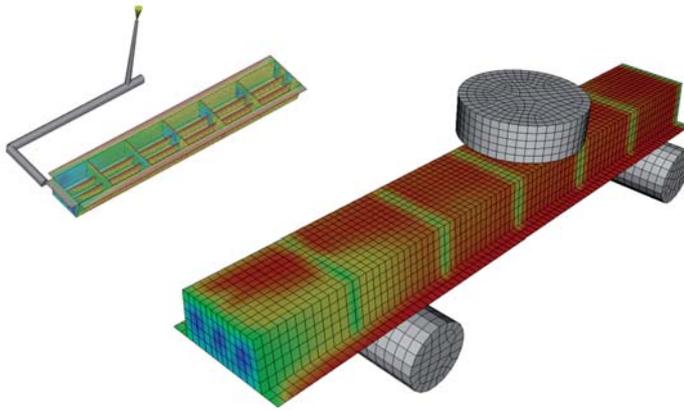


Bild mit freundlicher Genehmigung: e-Xstream engineering / Rhodia

Die Kopplung von LS-DYNA mit DIGIMAT liefert wesentlich genauere Ergebnisse in der Vorhersage des Versagens von spritzgegossenen Polymerbauteilen.

Das Seminar setzt sich detailliert mit der Kopplung von LS-DYNA mit DIGIMAT für die Crashsimulation von Glasfaser verstärkten Polymerbauteilen auseinander. Der Anwender bekommt einen Überblick über die Strategie dieses Ansatzes.

Zu Beginn werden die notwendigen experimentellen Daten, die Grundlage der Materialmodelle und deren Kalibrierung inklusive der Definition von Versagensindikatoren diskutiert. Anschließend wird auf das Mapping der Faserorientierungen und die Anbindung der Modelle an LS-DYNA eingegangen. Die Umsetzung der Inhalte erfolgt anhand von praktischen Beispielen.

In Kooperation mit  **e-Xstream**
 ENGINEERING
 MSC Software Company

■ INFORMATIONSTAG: SIMULATION VON FALLTESTS MIT LS-DYNA

Typ: Informationstag
 Dauer: 1/2 Tag
 Gebühr: Kostenlos
 Termin: 25. Februar

Viele Produkttests enthalten eine Überprüfung auf Fall- oder Stoßbeanspruchung. Typischerweise werden mit Falltests die Widerstandsfähigkeit der Produkte bei einem Aufprall nach freiem Fall aus Gebrauchshöhe geprüft. Beispiele für Produkte, die Falltests unterzogen werden, sind Laptops, Mobiltelefone, Bohrmaschinen oder auch flüssigkeitsgefüllte Getränkekartons. Auch die Verpackungsindustrie hat großes Interesse daran, eine ausreichende Stoßsicherheit für den Transport zu gewährleisten.

An diesem Informationstag werden die Berechnungsmöglichkeiten von LS-DYNA im Bereich der

Simulation von Aufprall- und Falltests gezeigt und Anwendungsbeispiele aus diesem Bereich vorgestellt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Modellierungsmöglichkeiten von LS-DYNA für Kunststoff- und Schaummaterial gelegt. Die Vorgehensweisen bei der Materialparameteridentifikation werden dargestellt.

Inhalt

- Einführung
- Physik zur Ausbreitung von Spannungswellen beim Impakt-Falltest
- Eigenheiten von Kunststoffen bei schlagartiger Beanspruchung
- Empfehlungen zur Kontaktformulierung bei Falltests
- Flüssigkeitsgefüllte Behälter
 - Modellierung der Flüssigkeit, der Struktur sowie der Randbedingungen
 - Methoden zur Berechnung der Fluid-Struktur-Kopplung in LS-DYNA (ALE, ICFD, SPH, Lagrange-Elemente)
 - Interpretation der Ergebnisse
- Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen bei der Simulation von Falltests
- Validierung mit Versuchsergebnissen
- Beispiele
 - Analyse von Falltests eines Elektrogerätes mit und ohne Verpackung
 - Analyse des Falltests eines Elektrogerätes
 - Impakt einer flüssigkeitsgefüllten Verpackung

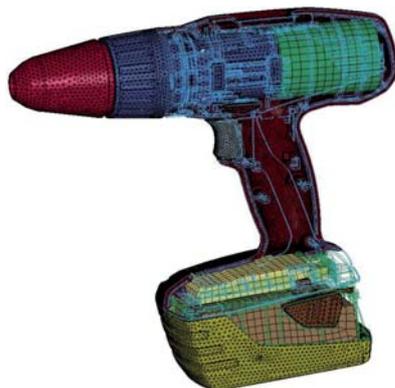


Bild mit freundlicher Genehmigung: Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH

■ BLAST MODELING WITH LS-DYNA

Blast events form a class of simulation environments well suited to the solution capabilities of LS-DYNA. LS-DYNA is unique in offering the analyst the choice of Lagrange, Eulerian (ALE) and Simple Engineering solvers, and combinations of these solvers, for simulating high energy events such as blast loading. In addition to air blast, the traditional focus of blast modeling, buried explosive charges have recently become important in the design of troop transportation.

This class focuses on the application of LS-DYNA for the simulation of high energy events. The analysis methods, and modeling, are illustrated through case studies. An emphasis is placed on modeling techniques: guidelines for which technique(s) to select, insights into which techniques work well and when, and possible pitfalls in modeling choice selections.

Sufficient mathematical theory is presented for each technique to provide the typical user with adequate knowledge to confidently apply the appropriate analysis technique. 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 & Fluid Structure Interaction.“



Mach Stem Formation
Bild mit freundlicher Genehmigung: Schwer Engineering & Consulting Services

Typ: Seminar
Dauer: 2 Tage
Gebühr: 1.100,- Euro
Referenten: Paul Du Bois, Consultant; Dr. Len Schwer, Schwer Engineering & Consulting Services
Sprache: Englisch
Termin: 13.-14. Oktober

■ PENETRATION MODELING WITH LS-DYNA

Penetration events form a class of simulation environments well suited to the solution capabilities of LS-DYNA. LS-DYNA is unique in offering the analyst the choice of Lagrange, Eulerian (ALE) and Meshfree Methods, and combinations of these methods, for simulating high energy events such as penetration and perforation. In addition to high energy, these 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 for the simulation of high energy events. The analysis

methods, and modeling, are illustrated through case studies. An emphasis is placed on modeling techniques: guidelines for which technique(s) to select, insights into which techniques work well and when, and possible pitfalls in modeling choice selections.

Sufficient mathematical theory is presented for each technique, especially Meshfree Methods, to provide the typical user with adequate knowledge to confidently apply the appropriate analysis technique. 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 & Fluid Structure Interaction“ and „Mesh-Free Methods (SPH-EFG)“, respectively.

Typ: Seminar
Dauer: 2 Tage
Gebühr: 1.100,- Euro
Referenten: Paul Du Bois, Consultant; Dr. Len Schwer, Schwer Engineering & Consulting Services
Sprache: Englisch
Termin: 15.-16. Oktober

■ EXPLOSIVES MODELING FOR ENGINEERS

This class focuses on the application of LS-DYNA to modeling explosives. 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, and detonation of explosive due to impact using *EOS_IGNITION_AND_GROWTH_OF_REACTION_IN_HE. The analyst selects the appropriate degree of model sophistication to satisfy the intended use of the model results.

The modeling methods are illustrated through case studies with sufficient mathematical theory

to provide the user with adequate knowledge to then confidently apply the appropriate modeling method.

This training class is intended for the LS-DYNA analyst possessing a comfortable command of the LS-DYNA keywords and options associated with typical Lagrange and Multi-Material Arbitrary Lagrange Eulerian (MM-ALE) analyses. The training class will attempt to provide the analyst with the additional tools and knowledge required to model explosives for a range of applications. The theory and illustrations portions of the class will benefit LS-DYNA users and non-LS-DYNA users alike.

Typ: Seminar
Dauer: 1 Tag
Gebühr: 550,- Euro
Referenten: Paul Du Bois, Consultant; Dr. Len Schwer, Schwer Engineering & Consulting Services
Sprache: Englisch
Termin: 17. Oktober

Applications to protective structures, vehicles and homeland security threats

These training classes are intended for the LS-DYNA analyst possessing a comfortable command of the LS-DYNA keywords and options associated with typical Lagrange analyses. The training classes will attempt to provide the analyst with the additional tools and knowledge required to model the above described class of high energy events. The typical attendee is likely to have a background in defense applications, to include protective structures and vehicle vulnerability, Homeland Defense topics, and terrorist threat mitigation techniques. Because the class uses example problems to illustrate concepts and techniques, numerous modeling 'tricks' and options are discussed, and this knowledge would benefit any LS-DYNA user.

■ EINFÜHRUNG IN DIE INSASSENSCHUTZSIMULATION MIT LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
950,- Euro
Referenten:
Sebastian Stahlschmidt,
Alexander Gromer,
beide DYNAMORE
Termine:
04.-05. Februar
15.-16. September

Das Themenfeld des Insassenschutzes in der Fahrzeugtechnik ist heutzutage, besonders durch die Zunahme der Gesetze und Verbrauchertests, sehr weit gefasst. Dieser Kurs soll die wichtigsten Funktionen in LS-DYNA für Insassenschutzberechnungen vermitteln und den Umgang mit den verschiedenen Komponenten wie Airbags, Gurt, Dummy und Sitz vermitteln. Besonderes Augenmerk wird in diesem Kurs auf die Modellierungstechnik und die praktische Anwendung gelegt.

Dieses Seminar vermittelt die Grundlagen zum Aufbau einer LS-DYNA Insassenschutzberechnung mit Positionieren und Angurten eines Dummies, Definition von empfohlenen Kontakten zwischen den Schutzsystemen und dem Aufbau von Uniform-Pressure Airbagmodellen.

Der Kurs richtet sich vor allem an Einsteiger, die Simulationen auf dem Gebiet des Insassenschutzes (speziell für Seiten-, Front- oder Heckcrash) durchführen möchten. Die Kursteilnehmer können während des Kurses ihre erlangten Kenntnisse anhand von Übungsbeispielen anwenden.

Inhalt

- Überblick über die aktuellen Crashlastfälle (Seiten-, Front-, Heckcrash)
- Verfügbare Barrierenmodelle in LS-DYNA
- Verfügbare Dummymodelle in LS-DYNA und ihre Validierungsmethode
- Verwendete Materialien, Elemente und Verbindungen für Insassenschutzberechnungen
- Verwenden und Positionieren von Dummies: Wie wird der Dummy im Fahrzeug positioniert? Wie kann der Sitzschaum vorgespannt werden? Wie und welche Signale werte ich an einem Dummy aus? Welche Verletzungskriterien gibt es?
- Gurte definieren und anlegen: Wie werden Sicherheitsgurt, Gurtumlenker/-straffer modelliert? Wie kann der Gurt an den Dummy angelegt werden?
- Airbag-Technologie: Wie ist ein Airbagsystem aufgebaut? Kannentest; Kontrollvolumentechnik; Wang-Nefske-Ansatz; Aufbau eines LS-DYNA Rechenmodells; Grundbegriffe der Airbagberechnung; Ersatzmodelle für Fangbänder, Flammenschutz, Ausströmlöcher; Jetting

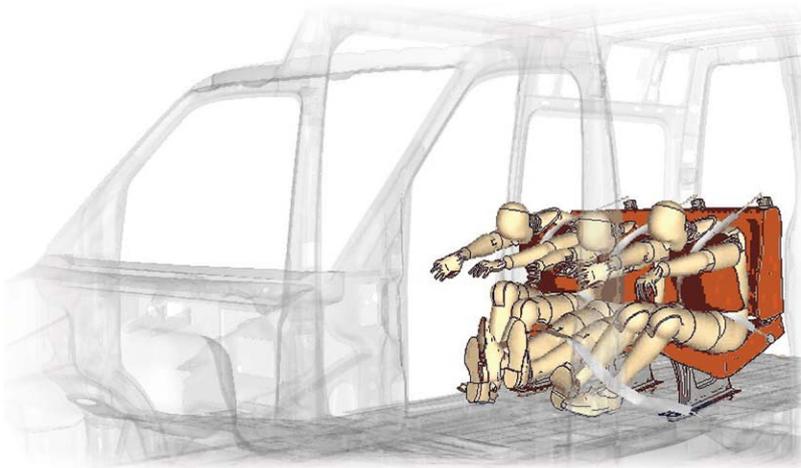


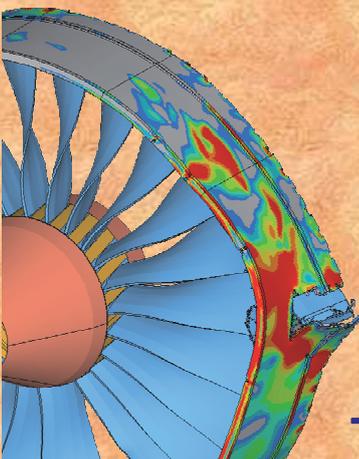
Bild mit freundlicher Genehmigung: Daimler AG

Anzeige

INPROSIM

Crash und Kurzzeitdynamik

für die erfolgreiche Produktentwicklung
zum Schutz von Personen,
Anlagen und Gütern



10 Jahre
2003 bis 2013
Innovative Produkt Simulation

www.inprosim.de

■ CPM ZUR AIRBAGMODELLIERUNG

Airbags sind eine der wichtigsten Komponenten des Insassenschutzsystems eines Kraftfahrzeugs. Neben den Standardairbags für Fahrer und Beifahrer kommen immer unterschiedlichere und speziellere Airbagvarianten wie zum Beispiel Curtain-Bags, Knie-Airbags etc. zum Einsatz. Jeder Airbag muss für seinen Einsatzzweck spezifisch ausgelegt und optimiert werden. Dazu ist eine sinnvolle und umfassende Simulation des Airbagverhaltens als Bestandteil einer Simulation des gesamten Rückhaltesystems unerlässlich.

In dem Kurs werden die Grundlagen zum Aufbau einer Airbagsimulation in LS-DYNA vermittelt. Ausgehend von der Entfaltungstechnik mit dem einfachen Uniform-Pressure (UP) Ansatz wird auf die Grundlagen der neueren Korpuskularmethode (CPM) eingegangen. Die CPM basiert auf einem Partikelansatz und hat in den letzten Jahren vor allem für die Out-of-Position (OOP) Lastfälle aufgrund ihrer Genauigkeit und numerischen Effizienz stark an Bedeutung gewonnen.

Neben der reinen Entfaltungstechnik wird auch auf andere beeinflussende Faktoren eingegangen, wie zum Beispiel der korrekten Einstellung von Kontakt-, Ausströmöffnungs- und Porositätsparametern. Weiterhin werden die neueren Implementierungen in LS-DYNA zur Definition des Materialverhaltens diskutiert, die ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf die Entfaltungskinetik hat.

Inhalt

- Einführung in die Thematik
- Grundlagen
 - Grundbegriffe der Airbagberechnung
- Uniform-Pressure-Methode
 - Wang-Nefske-Ansatz und hybriden Gasgeneratoren
 - Möglichkeiten und Grenzen von UP-Entfaltungsberechnungen
 - Jetting-Definition für UP-Airbagmodelle
 - Ersatzmodelle für Ausströmöffnungen
- Modellaufbau
 - Keywords zur Definition von UP und CPM Airbags
 - Definition einer Referenzgeometrie
 - Möglichkeiten der Materialdefinition (Nichtlinearitäten, Porosität und Validierung)
 - Diskussion von Kannentest und Airbagvalidierung
 - Vorstellung der Prozesskette zum Modell- aufbau
 - Postprocessing der Ergebnisse
- Korpuskularmethode
 - Grundlegende theoretische Aspekte
 - Anwendung der Methode in LS-DYNA
 - Erfolge und Grenzen der Methode
 - Vergleich zum UP Ansatz
- Beispiele

Typ:
Seminar
Dauer:
1 Tag
Gebühr:
475,- Euro
Referenten:
Reuben D´Souza,
Sebastian Stahlschmidt,
beide DYNAmore
Termine:
26. Mai
09. Juni [©]
19. Dezember

[©] Göteborg, Schweden

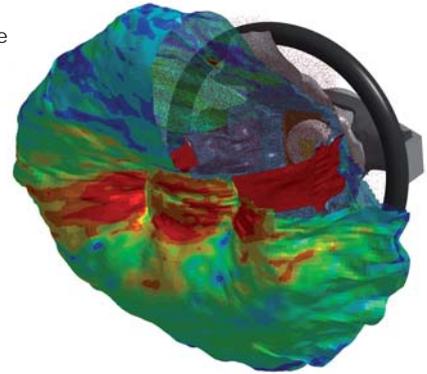


Bild mit freundlicher Genehmigung: Daimler AG

■ LS-DYNA DUMMY- UND FGS-IMPAKTORMODELLIERUNG

Ziel des Seminars ist es, dem Teilnehmer einen Überblick zu geben, wie LS-DYNA Dummymodelle und Impaktoren erfolgreich in der passiven Sicherheit eingesetzt werden können.

Empfohlen wird der Kurs für Ingenieure, die an der Durchführung von Seiten-, Front-, Heckcrash- oder Fußgängerschutzanalysen interessiert sind. Andere verwandte Fragestellungen, wie beispielsweise das Verhalten von Sitzen unter dynamischer Belastung durch den Dummy, werden ebenfalls behandelt. Zur Messung der bei einer Kollision auf den Fußgänger einwirkenden Belastungen wurden verschiedene

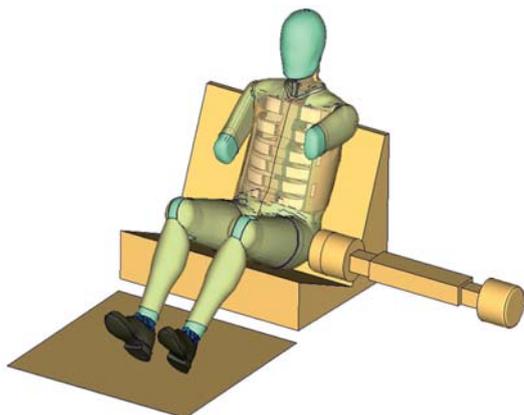
Impaktoren entwickelt, die in verschiedenen Versuchskonfigurationen auf die Fahrzeugfront geschossen werden. Es wird ein Überblick über die verfügbaren Impaktoren gegeben.

Die Referenten sind seit vielen Jahren mit der Entwicklung der weltweit genutzten FAT Seitencrash-Dummymodelle und neuerdings mit dem FAT Heckcrash-Dummymodell BioRID 2 beschäftigt. Diese Modelle werden in Zusammenarbeit mit der deutschen Automobilindustrie entwickelt.

Inhalt

- Verfügbare Dummymodelle für LS-DYNA
- Unterschiede zwischen den Frontcrash-Dummymodellen von FTSS und LSTC
- Wann sollte welches Modell eingesetzt werden?
- FAT Seitencrash-Dummymodelle
- FAT Heckcrash-Dummymodell BioRID 2
- Grenzen bei der Dummymodellierung
- Positionierung der Dummies im Fahrzeug
- Modellierung von Sicherheitsgurt, Gurtumlenker und Gurtstraffer
- Anlegen des Gurts an den Dummy
- Beschreibung der Impaktormodelle: Kopf-, Hüft- und Beinimpaktoren (Aufbau und verwendete Materialien)
- Vergleich von Impaktormodellen unterschiedlicher Softwarehersteller
- Vermeidung von Problemen bei der Modellierung von Weichschäumen

Typ:
Seminar
Dauer:
1 Tag
Gebühr:
475,- Euro
Referenten:
Sebastian Stahlschmidt,
Alexander Gromer,
beide DYNAmore
Termin:
27. Mai



■ INFORMATIONSTAG: DUMMYMODELLE – ÜBERBLICK UND NEUIGKEITEN

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Referenten:
Uli Franz,
Sebastian Stahlschmidt,
beide DYNAMore;
Robert Kant,
Humanetics Innovative Solutions
Termin:
23. Mai

Dieser Informationstag bietet einen Über- und Ausblick in den Bereich der Insassensimulation mit LS-DYNA Dummymodellen von Humanetics Innovative Solutions und DYNAMore. Front-, Seiten- und Heckcrash-Dummymodelle werden diskutiert.



Bild mit freundlicher Genehmigung: Rheinmetall Landsysteme GmbH

Humanetics Innovative Solutions ist der weltweit größte Hersteller von Dummies für Crashtestversuche und entwickelt zusätzlich Finite Elemente Modelle. Die Referenten von DYNAMore waren an der Entwicklung der Seitencrash-Dummymodelle sowie des Heckcrash-Dummymodells BioRID 2 der Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. (FAT) beteiligt.

Inhalt

- Welche Dummymodelle sind für LS-DYNA verfügbar?
- Vorstellung der Modelle
 - Kindermodelle
 - Erwachsene für Front- und Heckcrash
 - WSID 50% Modell für Seitencrash
 - FAT-Modelle für Seitencrash
- Freie Dummymodelle
- Wo liegen die Grenzen bei der Dummymodellierung?
- Auf Wunsch wird auf das FMVSS214 Kopfmodell eingegangen
- Zukünftige Dummies

Neben dem Überblick über die bestehenden Modelle wird auch ein Ausblick auf die neuesten Entwicklungen der Gesetzgeber und der Verbraucherschutzorganisationen gegeben. Der Schwerpunkt liegt hier bei den Anforderungen an zukünftige Modellentwicklungen für die Simulation.

■ INFORMATIONSTAG: MENSCHMODELLE – ÜBERBLICK UND ERWEITERUNGSMÖGLICHKEITEN

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termin:
27. Juni

Ziel des Informationstags ist es, einen Überblick über die Möglichkeiten der Simulation eines Menschen mit LS-DYNA zu geben. Dazu wird das Menschmodell „Total Human Model for Safety“ (THUMS) in verschiedenen Anwendungen vorgestellt und die Validierungsbasis erläutert.



THUMS™, entwickelt von Toyota Motor Corporation und Toyota Central R&D Labs

Das Menschmodell THUMS wurde von Toyota Central R&D Labs, Inc., Toyota System Research Inc., und Toyota Motor Company in Zusammenarbeit mit Universitäten entwickelt und ist kommerziell über DYNAMore verfügbar. THUMS wird hauptsächlich zur Simulation von Verletzungen eines Fahrers und eines Fußgängers herangezogen, kann jedoch aufgrund der detailgetreuen geometrischen Auflösung einzelner Organe auch auf andere Felder, wie zum Beispiel der Mensch-Maschine-Interaktion angewandt werden.

Ferner ist geplant, weiterführende, detailliertere Modelle, die zurzeit in der Wissenschaft verwendet werden, kurz zu diskutieren. Dies betrifft insbesondere die aktive Ansteuerung des Menschmodells mittels interner Muskelkräfte, die sowohl dreidimensional im modellierten Muskel selber als auch eindimensional im modifizierten Hill-Muskel aufgebracht werden können.



Bild mit freundlicher Genehmigung: Daimler AG



transtec

TRANSTEC HPC SOLUTIONS

Performance Turns Into Productivity

- || ease of management
- || high productivity & efficiency
- || Linux and Windows HPC solutions
- || scalable and easy-to-manage
HPC storage solutions
- || GPU computing solutions
- || well-engineered, high-quality
solution bundles for HPC



WE LISTEN TO OUR CUSTOMERS

How do I benefit from the most powerful HPC system if I cannot administrate it?

“High performance and ease of management, this is what customers require today, and what is at the heart of any transtec solution.”

■ ANGEWANDTE UMFORMSIMULATION MIT ETA/DYNAFORM

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
950,- Euro
Referenten:
Peter Vogel,
Markus Künzel,
beide DYNAmore
Termine:
30.-31. Januar
03.-04. Juni
15.-16. Oktober

Dieser Kurs bietet eine Einführung in die Simulation von Blech- und Hydromformprozessen 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 Postprozessing 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



Bild mit freundlicher Genehmigung: BMW Group

- 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 Platinenzuschnitts
- Beschneiden des Blechs mit eta/DYNAFORM
- Starten und Jobkontrolle der LS-DYNA Rechenläufe
- Modellierung von mehrstufigen Umformprozessen: Schwerkraftsimulation, 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.

■ UMFORMSIMULATION MIT LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
950,- Euro
Referenten:
Dr. Bernd Hochholdinger,
Dr. André Haufe,
Markus Künzel,
alle DYNAmore
Termine:
28.-29. April
10.-11. Dezember

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

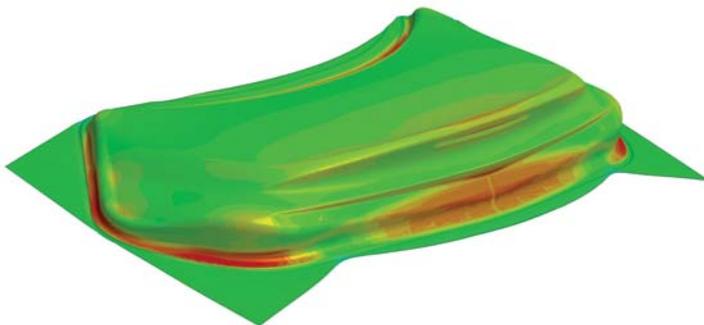


Bild mit freundlicher Genehmigung: Adam Opel AG

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 Kraft- randbedingungen 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
 - Schwerkraftsimulation (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

■ WARMUMFORMEN MIT LS-DYNA

In diesem Kurs wird dem Teilnehmer ein grundlegendes Verständnis von thermischen und thermisch-mechanisch gekoppelten Berechnungen mit LS-DYNA vermittelt und es werden die grundlegenden Formen der Wärmeübertragung und deren Definition behandelt.

Wegen der zunehmenden Bedeutung wird besonders auf die Anwendung der thermischen und der thermomechanisch gekoppelten Simulation für Warm- und Kaltumformprozesse eingegangen. Hierbei werden unter anderem die verfügbaren Materialmodelle erläutert (Plastizität, Viskoplastizität, Anisotropie, Gefügeumwandlung von Stahl). Neben der Modellierung der wesentlichen physikalischen Effekte wird vor allem auch eine effiziente, an die jeweilige Berechnungsaufgabe angepasste Modellierung vermittelt.

Inhalt

- Grundlagen der thermischen Berechnung
- Lineare und nichtlineare Berechnungen
- Wärmeübertragung im Kontakt
- Thermisch-mechanische Kopplung in LS-DYNA
- Materialmodelle für gekoppelte Berechnungen
- Temperaturabhängige Elastizität, Viskoplastizität und Anisotropie

- Thermisch-mechanisch gekoppelte Umformsimulation
- Berücksichtigung von Gefügeumwandlungen in der Warmumformung
- Berechnung von Kühlung oder Beheizung von Warmumformwerkzeugen
- Spezielle Anwendungen im Bereich der Prozesssimulation
 - lokale Wärmebehandlung von Aluminiumbauteilen
 - Schweißen-
 - Induktionserwärmung, etc.

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
950,- Euro
Referenten:
Dr. Bernd Hochholdinger,
Markus Künzel,
beide DYNAmore
Termine:
28.-29. Januar
05.-06. Juni

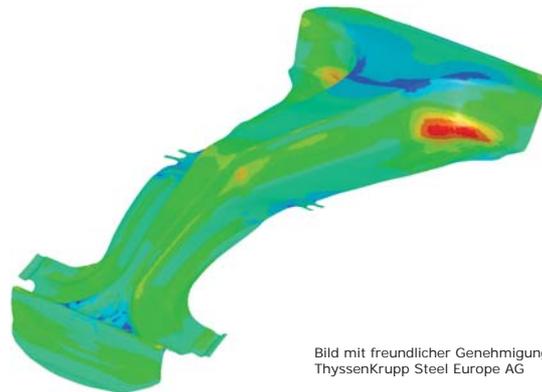


Bild mit freundlicher Genehmigung:
ThyssenKrupp Steel Europe AG

Anzeige



Wissen für die Fahrzeugentwicklung von morgen

automotive
CAE
GRAND
CHALLENGE 2014

Hanau, 15. - 16. April 2014

Jetzt den Karriere - Turbo starten

mit Seminaren & Konferenzen von Deutschlands
führendem Anbieter in den Bereichen



Passive Fahrzeugsicherheit



Aktive Fahrzeugsicherheit



Dummy-Technik & Crashtest



Engineering & Simulation

Neu
Die neue App
kostenlos
downloaden






jetzt kostenlos bestellen
www.carhs.de/companion

www.carhs.de

■ INFORMATIONSTAG: UMFORMTRENDS IN LS-DYNA UND ETA/DYNAFORM

Typ: Informationstag
 Dauer: 1/2 Tag
 Gebühr: Kostenlos
 Termine: 12. März ^{A)}
 24. Juni ^{D)}
 22. September
 A) Attendorf
 D) Dresden

Das Programm eta/DYNAFORM ist ein leistungsfähiger Pre- und Postprozessor, der speziell auf Umformsimulationen zugeschnitten ist. Zusammen mit dem Solver LS-DYNA bildet er ein komplettes Paket, das die Ansprüche an Umformsimulationen vollständig abdeckt.

Anwendungen, wie die Bestimmung initialer Blechzuschnitte, die Erzeugung von Werkzeuggeometrien bzw. die Rückfederungskompensation gehören ebenso zur Funktionalität des Softwarepaketes, wie die Definition kompletter, mehrstufiger Umformprozesse, ausgehend von der Platinenpositionierung unter Schwerkrafteinfluss bis hin zur Rückfederungssimulation. Endprodukte der Simulation sind typischerweise Blechdickenverteilungen, Umformkräfte, Betrag und Richtung der Rückfederung bzw. kompensierte Werkzeuggeometrien sowie Vorhersagen von Riss- bzw. Faltenbildungen.

Die Veranstaltung richtet sich an interessierte Werkzeugkonstrukteure und Methodenentwickler

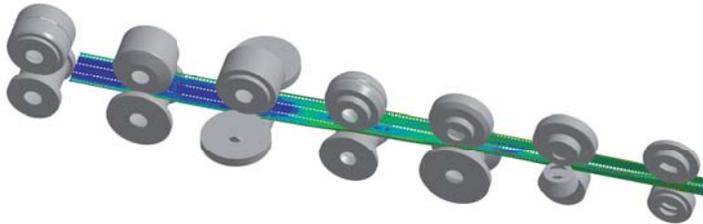
aus dem Bereich der Metallumformung, die über aktuelle Trends und Entwicklungen von LS-DYNA und eta/DYNAFORM informiert werden möchten.

An diesem Informationstag werden aktuelle Themen aus dem Bereich der Umformsimulation mit LS-DYNA und eta/DYNAFORM aufgegriffen. Neue Anforderungen, neue Entwicklungen sowie aktuelle Möglichkeiten und Grenzen unterschiedlicher Ansätze werden vorgestellt und diskutiert.

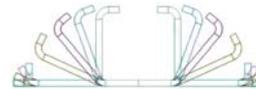
Inhalt

- Integration der Umformsimulation in den Entwicklungsprozess
- Prozessbeschreibung
- Ankonstruktionen und Vorsimulation
- Platinenbeschnitt
- Auswertung von Berechnungen
- Rückfederungsberechnung

Nähere Informationen und Veranstaltungsprogramme erhalten Sie vor den jeweiligen Terminen durch unsere Infomail und über unsere Internetseite www.dynamore.de.



Modellaufbau mit Profil von Ubeco
 Bild mit freundlicher Genehmigung: Ubeco GmbH



■ INFORMATIONSTAG: ELEKTROMAGNETISCHE/THERMOMECHANISCHE PROZESSSIMULATION

Typ: Informationstag
 Dauer: 1/2 Tag
 Gebühr: Kostenlos
 Termin: 02. Juni

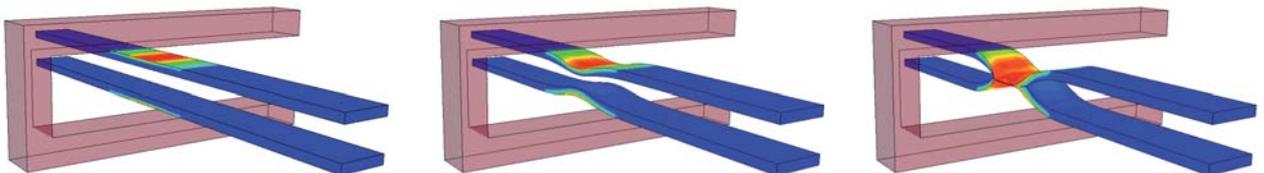
Dieser Informationstag richtet sich an interessierte LS-DYNA Anwender, die sich über die Anwendung von LS-DYNA auf thermomechanisch und elektromagnetisch gekoppelte Problemstellungen aus dem Bereich der Prozesssimulation informieren möchten.

Anhand von Beispielen werden verschiedene gekoppelte Problemstellungen und deren Berechnung diskutiert. Dabei werden neben der bereits etablierten Anwendung der thermomechanischen Kopplung für Warmumformprozesse auch Ansätze zur Berücksichtigung der Mikrostruktur in Materialmodellen der Metallplastizität aufgezeigt.

Darüber hinaus wird die Simulation elektromagnetischer Hochgeschwindigkeitsumformprozesse mit LS-DYNA vorgestellt. Bei derartigen Simulationen wird eine mehrfache Kopplung des eigentlichen mechanischen Problems mit der Berechnung der Temperatur, sowie der elektrischen Ströme und des magnetischen Feldes verwendet.

Themengebiete

- Thermomechanische Kopplung
- Phasenumwandlung in Stahlwerkstoffen
- Berücksichtigung der Mikrostruktur im Materialmodell
- Elektromagnetische Kopplung
- Hochgeschwindigkeitsumformung
- Widerstandspunktschweißen
- Induktion



■ GRUNDLAGEN DER MODELLIERUNG VON METALLISCHEN WERKSTOFFEN

In LS-DYNA stehen inzwischen duzende 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. Kleinere Beispiele veranschaulichen diverse Anwendungsfälle für die am häufigsten verwendeten metallischen Materialmodelle in LS-DYNA.

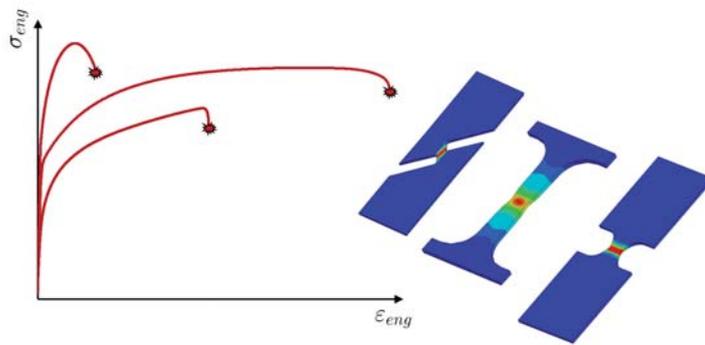
Inhalt

- Theoretische Aspekte der Materialmodellierung
 - Spannungs- und Dehnungsmaße
 - Rheologische Modelle
 - Isotropie und Anisotropie
- Klassifizierung und Abgrenzung der Materialmodelle in LS-DYNA
- Grundlagenorientierte Bemerkungen zur Materialmodellierung in LS-DYNA

- 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, sofern diese in den Grundmodellen theoretisch verzahnt sind (z. B. Gurson)
- Abgrenzung und Diskussion zur Anwendung auf diverse Metallwerkstoffe
- Durchführung von Beispielen durch die Kursteilnehmer

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

Typ: Seminar
Dauer: 2 Tage
Gebühr: 950,- Euro
Referenten: Dr. Filipe Andrade, Dr. André Haufe, Dr. Thomas Münz, alle DYNAmore
Termine: 09.-10. April ^{TUJ}
 05.-06. Mai
 10.-11. November
^{TUJ} Turin, Italien

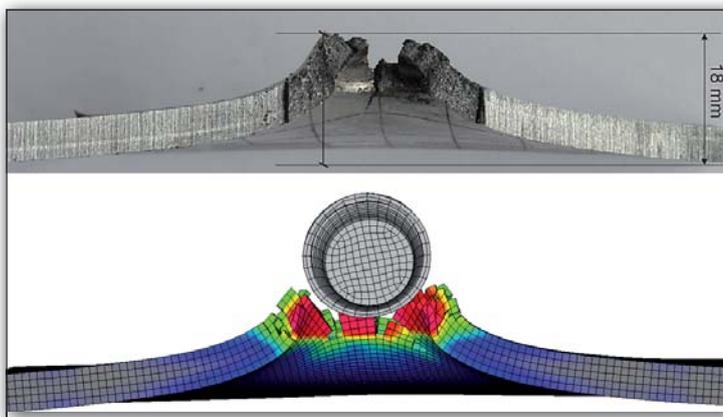


■ SCHÄDIGUNGS- UND VERSAGENSMODELLE UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER NETZABHÄNGIGKEIT UND DREIACHSIGKEIT

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.

Typ: Seminar
Dauer: 2 Tage
Gebühr: 950,- Euro
Referenten: Dr. Markus Feucht, Daimler AG; Dr. André Haufe, DYNAmore
Termine: 07.-08. Mai
 12.-13. November



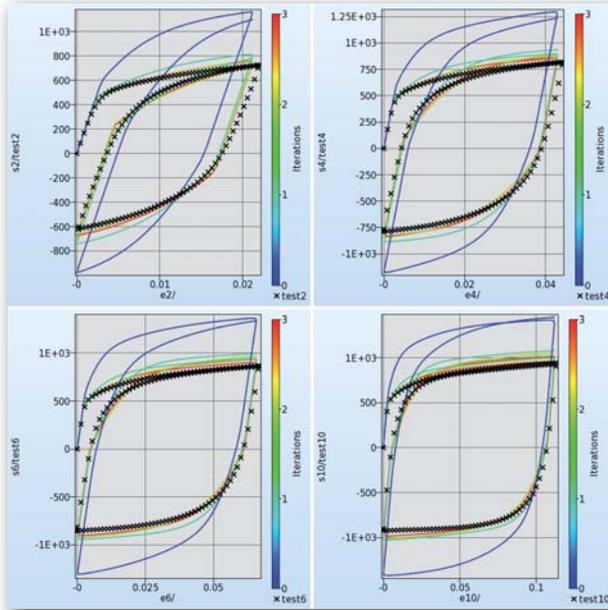
Der Einfluss von Elementgrößenabhängigkeit auf das Bruchverhalten wird im Kontext von Dehnungsäquivalenz und Energieäquivalenz erläutert. Die Themen Materialstabilität und Entfestigungsverhalten werden am Beispiel des Gurson-Materialmodells detailliert besprochen. Übungsbeispiele illustrieren die theoretischen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

Bild mit freundlicher Genehmigung: FVV (Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V.) und Inprosim GmbH

■ PARAMETERIDENTIFIKATION MIT LS-OPT

Typ: Seminar
 Dauer: 1 Tag
 Gebühr: 475,- Euro
 Referent: Katharina Witowski, DYNAmore
 Termine: 09. Mai, 14. November

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 unbekanntem Materialparametern mit sich. Das Optimierungsprogramm LS-OPT eignet sich hervorragend zur Identifikation dieser Parameter. 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 gegeben 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 (z. B. über das Least-Squares-Prinzip)
 - Nebenbedingungen
 - Optimierungsvariablen
- 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 und Beurteilung der Optimierungsergebnisse
- Durchführung von Beispielen

■ USER-MATERIALIEN IN LS-DYNA

Typ: Seminar
 Dauer: 1/2 Tag
 Gebühr: 270,- Euro
 Referent: Dr. Tobias Erhart, DYNAmore
 Termine: 07. Februar, 12. Dezember

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. Das Seminar 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 wollen.

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

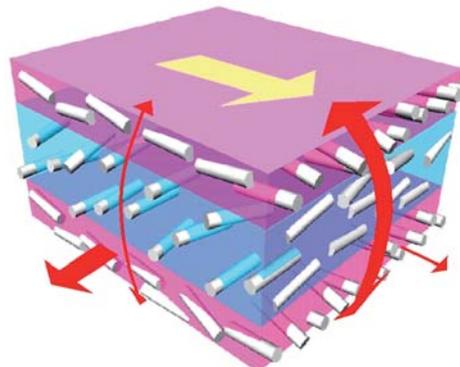


Bild mit freundlicher Genehmigung: BASF AG

■ MODELLIERUNG VON POLYMER- UND ELASTOMERWERKSTOFFEN IN LS-DYNA

Bei vielen Industrieanwendungen werden verstärkt Polymere (Thermoplaste, Schäume und Gummimaterialien) 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 (Bildung von Hysteresen) 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 Fußgänger-

schutz, als auch der theoretische Hintergrund der Materialmodelle diskutiert. Außerdem werden die Themen Parameteridentifikation, Validierung und Verifikation, Versuchstechnik und Versuchsdateninterpretation und -aufbereitung ein wesentlicher Bestandteil dieses zweitägigen Kurses sein.

Inhalt

- Betrachtung typischer Anwendungen
- Diskussion des Materialverhaltens von Polymeren
- Schäume: Elastische, zerstörbare und semi-zerstörbare; Strukturschäume; geeignete Materialmodelle; Aufbereitung und Übernahme von Versuchsdaten
- Gummimaterialien: Quasi-statisches/dynamisches Verhalten; Inkompressibilität; Versuchsdurchführung, Datenaufbereitung; Parameteridentifizierung
- Klebstoffe: Struktur-, Montage-, Scheibekleber; Modellierung von Klebnähten; Materialverhalten und Materialmodellierung von Klebstoffen; Versuche zur Ermittlung der Materialparameter
- Thermoplaste: Materialmodelle für kleine bzw. große Deformationen; Versuchsdurchführung, Datenaufbereitung; Validierung und Verifizierung

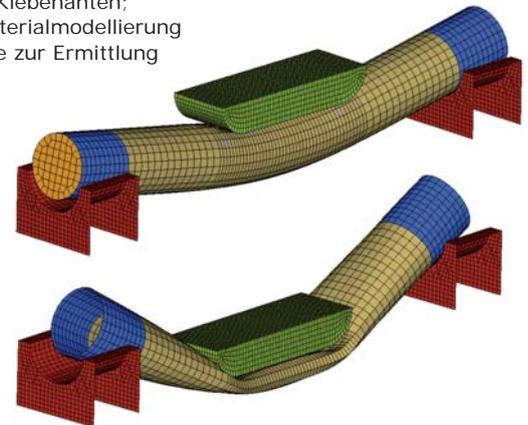


Bild mit freundlicher Genehmigung:
Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
1.100,- Euro
Referent:
Prof. Dr. Stefan Kolling,
TH Mittelhessen
Termine:
31. März - 01. April
24.-25. November

■ CONCRETE AND GEOMATERIAL MODELING WITH LS-DYNA

Constitutive models for concrete and geomaterials (rock and soil) are typically based on the same mathematical plasticity theory framework used to model common metals. However, the constitutive behavior of concrete and geomaterials differs from that of metals in three important ways:

1. They are (relatively) highly compressible, i.e., pressure-volume response;
2. Their yield strengths depend on the mean stress (pressure), i.e. frictional response; and
3. Their tensile strengths are small compared to their compressive strengths.

These basic differences give rise to interesting aspects of constitutive modeling that may not be familiar to engineers trained in classical metal plasticity.

The course starts from the common ground of introductory metal plasticity constitutive modeling and successively builds on this base adding the constitutive modeling features necessary to model concrete and geomaterials. The LS-DYNA constitutive models covered are adequate for modeling most types of rock, all concretes, and a large class of soils. The course is intended for those new to concrete & geomaterial constitutive modeling, but will also be useful to those seeking a more in-depth

explanation of the LS-DYNA concrete and geomaterial constitutive models covered.

A significant portion of the course is devoted to understanding the types of laboratory tests and data that are available to characterize concrete and geomaterials. Unlike most metals, whose strength is characterized by a single value obtained from a simple uniaxial stress test, concrete and geomaterial characterization requires a matrix of laboratory tests. A knowledge of how these tests are performed, the form and format, of typical laboratory test data, and the interpretation of the data for use with a concrete or geomaterial constitutive model, is essential to becoming a successful concrete & geomaterial modeler.

The basic mathematics of the LS-DYNA concrete and geomaterials constitutive models are covered, with an emphasis on how the mathematics can aid the modeler in fitting constitutive models to the available laboratory data. The mechanics of the constitutive model are emphasized to provide the modeler with the insights necessary to easily separate cause and effect in these complicated constitutive models. Exercises in fitting the LS-DYNA concrete and geomaterial constitutive models to typical laboratory data are used to illustrate the data and the constitutive models.

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
1.100,- Euro
Referent:
Dr. Len Schwer,
Schwer Engineering &
Consulting Services
Sprache:
Englisch
Termin:
09.-10. Oktober

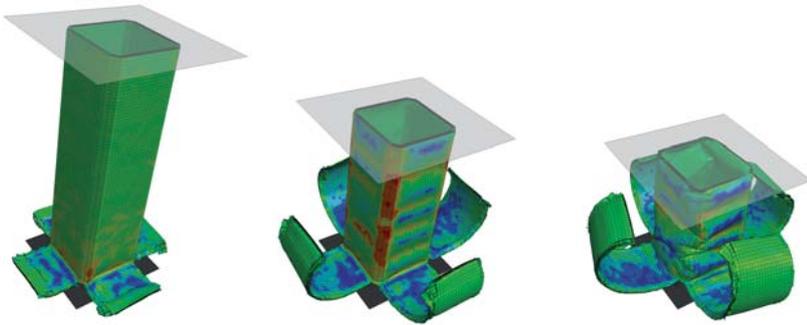
■ EINFÜHRUNG IN DIE COMPOSITE-BERECHNUNG MIT LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
950,- Euro
Referenten:
Dr. Stefan Hartmann,
Dr. Thomas Klöppel,
Christian Liebold,
alle DYNAmore
Termine:
18.-19. März [©]
03.-04. April
25.-26. Juni ^{TD}
27.-28. November

[©] Göteborg, Schweden
^{TD} Turin, Italien

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.



Dieses Seminar gibt einen Überblick über mögliche Modellierungstechniken dieser Untergruppe. Die starke Anisotropie solcher Verbundstrukturen führt zu komplexen strukturmechanischen 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.

Inhalt

- Einführung in Composite-Materialien
- Laminattheorie
- Strukturmodellierung und Modellannahmen
- Materialmodellierung
 - Vorstellung und Diskussion der in LS-DYNA vorhandenen Materialmodelle
 - Versagenskriterien von Chang-Chang, Tsai-Wu und Hashin
- Delaminationsmodellierung
 - Kohäsiv-Elemente und Tiebreak-Kontakte
- Erarbeitung prinzipieller Effekte anhand von Beispielen

■ INFORMATIONSTAG: COMPOSITE-BERECHNUNG MIT LS-DYNA

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Referenten:
Mitarbeiter von
DYNAmore und
e-Xstream
Sprache:
Deutsch/Englisch
Termine:
02. April
26. November

Durch die steigende Bedeutung des Leichtbaus, von dem man sich sowohl Gewichtseinsparungen als auch die Erhöhung von Steifigkeit und Festigkeit verspricht, hat die Verwendung von Composite-Werkstoffen in den letzten Jahren sehr stark zugenommen. Mit den Überlegungen, diese Werkstoffe auch für crashrelevante Bauteile zu verwenden, steigen insbesondere im Automobilbau auch die Anforderungen an die Simulationswerkzeuge enorm. Als Folge davon wurden zahlreiche Erweiterungen in LS-DYNA implementiert.

An diesem Informationstag soll ein Einblick über den Stand der Simulationstechnik im Bereich der Composite-Materialien gegeben werden. Dabei wird ein Überblick über die bestehenden Möglichkeiten in LS-DYNA zur Simulation von Faserverbundma-

terialien gegeben und es werden aktuelle Entwicklungen präsentiert. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Vorstellung der Software DIGIMAT, die es erlaubt, Mikrostrukturen von Composite-Materialien zu analysieren. Die Kopplung von DIGIMAT zu LS-DYNA wird ebenfalls diskutiert.

Inhalt

- Überblick über Modellierungstechniken von Composite Materialien in LS-DYNA
- Einblick in aktuelle Entwicklungen in LS-DYNA im Bereich der Verbundwerkstoffe (Materialformulierungen, Elemente, Delaminationsmechanismen)
- Visualisierung der Berechnungsergebnisse
- Überblick über die Anwendung von DIGIMAT für Composite Materialien
- Kopplung von DIGIMAT mit LS-DYNA

In Kooperation mit



INFORMATIONSTAG: SIMULATION VON KUNSTSTOFFEN MIT LS-DYNA

Heutzutage werden in fast allen Ingenieurbereichen Kunststoffteile für mechanisch beanspruchte Bauteile eingesetzt. Insbesondere in der Automobilindustrie hat der Anteil an Kunststoffen in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. Um solche Bauteile im Rahmen von Finite Elemente Berechnungen wirklichkeitsnah modellieren zu können, sind äußerst komplexe Materialmodelle erforderlich. Kunststoffe sind in der Regel wesentlich komplizierter hinsichtlich ihrer Materialeigenschaften als beispielsweise Stahl oder Aluminium. Häufig auftretende mechanische Eigenschaften von Kunststoffen sind nichtlineare Elastizität, Viskoelastizität, Viskoplastizität, dehnratenabhängiges Versagen sowie anisotropes Materialverhalten. Außerdem ist zur Beschreibung der Elasto-Plastizität das übliche von Mises-Fließkriterium normalerweise nicht ausreichend.

Bei diesem Informationstag werden Experten über Ihre Erfahrung in der Materialmodellierung und der Simulation von Kunststoffen berichten. Bestandteil der Vorträge wird auch die Versuchstechnik zur Identifikation der Materialparameter sowie die Klassifizierung der verschiedenen Kunststofftypen sein.

Anwendungsbeispiele aus der Berechnung von praxisrelevanten Bauteilen werden ebenfalls Inhalt der Vorträge sein. Mitarbeiter von DYNAmore werden Sie über Möglichkeiten und neueste Entwicklungen in LS-DYNA bezüglich der Materialmodellierung von Kunststoffen informieren. In einer anschließenden Diskussionsrunde gibt es die Gelegenheit, gezielt

Fragen an die Vortragenden zu richten oder mit anderen Teilnehmern Erfahrungen auszutauschen und zu diskutieren.

Inhalt

- Wo liegen die Probleme bei der Modellierung?
- Diskussion von elastischen, viskoelastischen und viskoplastischen Materialmodellen
- Versagen / Lokalisierung / Entfestigung
- Klassifizierung von Kunststoffen
- Materialmodelle in LS-DYNA
- Versuchstechnik: quasi-statische, dynamische Versuche, lokale Dehnungsmessung
- Identifikation von Materialparametern
- Wie beeinflusst der Herstellungsprozess das mechanische Verhalten von Kunststoffen?
- User-Subroutinen mit eigenen Materialgesetzen
- Anwendungsbeispiele

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag (Vormittag)
Gebühr:
Kostenlos
Termin:
23. Oktober



INFORMATIONSTAG: DYNAMISCHE MATERIALCHARAKTERISIERUNG MIT 4A IMPETUS

Entwicklungszeiten und -kosten zu senken ist eines der Kernziele der F&E. Gerade in der Kunststofftechnik entsteht aufgrund der höheren Anforderungen in den verschiedensten Anwendungen eine immer größer werdende Vielfalt an Materialtypen. Ein schneller und flexibler Zugang zu zuverlässigen Materialkennwerten, die für die virtuelle Simulation unerlässlich sind, ist damit praktisch unmöglich.

4a Impetus bildet erstmals einen geschlossenen Weg ab, um validierte Materialkarten von herstellungsgerechten Prüfkörpern bei realitätsnaher Belastung mit Hilfe von numerischen Methoden zu erzeugen. Auf Basis der hinterlegten Datenbank werden dabei Inputdecks (Materialkarten) für numerische FE-Solver wie LS-DYNA automatisiert erstellt. Mit LS-OPT wird ein automatisierter Abgleich zwischen Simulation mit Versuch über die Methode der kleinsten Fehlerquadrate durchgeführt. Durch die Fehlerminimierung zwischen den Versuchs- und Simulationskurven findet dann eine Materialparameteridentifikation statt.

Das Pendelprüfsystem 4a Impetus kann praktisch auf einem Schreibtisch platziert und direkt in einer Entwicklungsabteilung aufgestellt werden. In der Doppelpendelausführung sind Prüfgeschwindigkeiten bis 10 m/s möglich, wobei das System nach „außen“ hin quasi impulsfrei arbeitet.

Das System wurde konzipiert, um verschiedenste Werkstoffe wie Elastomere, unverstärkte und ver-

stärkte Thermoplaste, Schäume, Duroplaste sowie Faserverbundwerkstoffe mit Hilfe von unterschiedlichsten Prüfkörperkonfigurationen zu untersuchen.

Der Informationstag bietet Ihnen die Möglichkeit das Prüfsystem näher kennen zu lernen, und mit Experten und Teilnehmer über das Thema „Dynamische Materialcharakterisierung“ zu diskutieren. Im Rahmen der Veranstaltung werden Live-Messungen an vorbereiteten Proben durchgeführt und Materialkarten für LS-DYNA auf Basis dieser Versuche ermittelt.

Inhalt

- Vorstellung Prüfsystem (Motivation, Messtechnik, Versuchsdurchführung, Probekörper)
- Verwendete Methoden (Materialparameteridentifikation mit LS-OPT, Ersatzflächenbildung mit neuronalen Netzen und LS-OPT)
- Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der
 - Schaumwerkstoffe
 - kompakten Thermoplaste
 - und Elastomere

In Kooperation mit unserem Partner 4a engineering GmbH.

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag (Nachmittag)
Gebühr:
Kostenlos
Termin:
23. Oktober



■ IMPLIZITE BERECHNUNGEN MIT LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
950,- Euro
Referenten:
Dr. Tobias Erhart,
Dr. Nils Karajan,
beide DYNAmore
Termine:
18.-19. Februar
18.-19. September

In den letzten Jahren wurden in LS-DYNA die Möglichkeiten von Berechnungen mit impliziter Zeitintegration stark erweitert. Hauptanwendungsgebiete für implizite Analysen sind lineare und nichtlineare statische Berechnungen, Eigenfrequenzanalysen, Rückfederung, lang andauernde transiente Berechnungen, Systeme mit Vorspannung, etc.

Ziel dieses Seminars ist es, dem Teilnehmer eine Zusammenfassung über die Möglichkeiten und Grenzen der impliziten Berechnung mit LS-DYNA zu geben. Hierbei werden insbesondere die für eine solche Berechnung erforderlichen Eingabekarten diskutiert.

Das Seminar wird Ingenieuren empfohlen, die mit LS-DYNA implizite Berechnungen durchführen möchten. Außerdem können erfahrene „explizite Anwender“ lernen, was bei der Umsetzung einer expliziten in eine implizite Eingabedatei zu beachten ist. Beispiele begleiten das Seminar und illustrieren die Funktionalität der impliziten Optionen.



Inhalt

- Wann ist es sinnvoll implizit, wann explizit zu rechnen?
- Aktuelle Möglichkeiten der impliziten Berechnung mit LS-DYNA (Material, verfügbare Elementtypen, Kontakte, ...)
- Wie sieht die Eingabesyntax der impliziten Kontrollkarten aus?
- Unterschied zwischen expliziter und impliziter Berechnung anhand von Beispielen
- Eigenfrequenzanalyse
- Welche Elementtypen verwendet man für eine implizite Berechnung?
- Iterative und direkte Gleichungslöser: Theorie und Anwendung
- Nichtlineare Lösungsmethoden: Newton, BFGS, Bogenlängenverfahren
- Modale Analyse
- Knick- und Beulanalysen
- Spannungsinitialisierung, Umschalten implizit/explicit und explizit/implizit, Rückfederung
- Neue Implizit-Features: Umschalten dynamisch/statisch, Joints, etc.

Grundkenntnisse in LS-DYNA oder eine vorherige Teilnahme am Seminar „Einführung in LS-DYNA“ sind empfehlenswert.

■ INFORMATIONSTAG: MÖGLICHKEITEN MIT LS-DYNA/IMPLIZIT

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termine:
17. Februar
17. September

Bei dieser Informationsveranstaltung wird über die aktuelle Entwicklung in LS-DYNA/Implizit berichtet. Anhand von Beispielen werden Anwendungsmöglichkeiten gezeigt und die Funktionalität von LS-DYNA/Implizit demonstriert. Dies erfolgt sowohl für quasi-statische als auch für dynamische Problemstellungen.

Inhalt

- Status quo LS-DYNA/Implizit
- Für welche Probleme ist es sinnvoll LS-DYNA/Implizit zu verwenden?
- Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen
- Demonstration verschiedener LS-DYNA/Implizit Anwendungen
- Geplante zukünftige Entwicklungen
- Status quo LS-DYNA/Implizit für MPP

Dieser Informationstag ist kein Ersatz für das Seminar „Implizite Berechnungen mit LS-DYNA“. Es werden lediglich die Möglichkeiten von LS-DYNA/Implizit gezeigt, nicht die konkrete Anwendung durch den Benutzer.

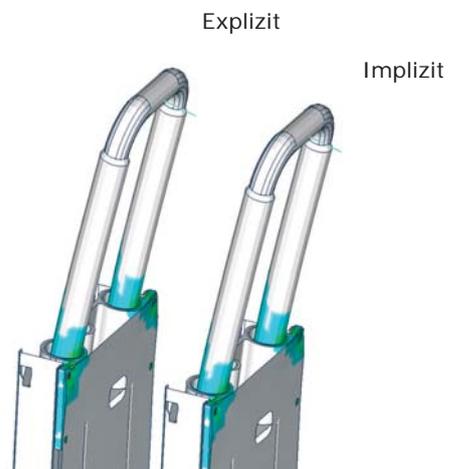


Bild mit freundlicher Genehmigung: PENG - Prof. Pitzer, Gießen

■ NVH & FREQUENCY DOMAIN ANALYSIS IN LS-DYNA

The objective of the training course is to introduce the frequency domain vibration and acoustic features of LS-DYNA to users, and give a detailed look at the application of these features in vehicle NVH simulation.

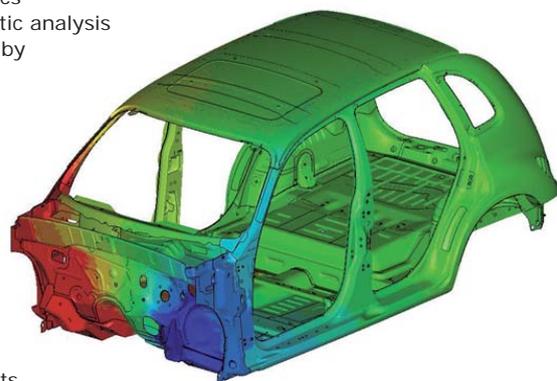
This course is recommended for engineers who want to run NVH or other frequency domain vibration and acoustic simulation problems with LS-DYNA. This course is useful for engineers and researchers who are working in the area of vehicle NVH, aircraft/spacecraft vibro-acoustics, engine noise simulation, machine vibration testing and simulation, etc.

Contents

- Introduction
 - Overview of the frequency domain features of LS-DYNA
 - Application
 - NVH theory and lab testing technology
 - Frequency domain analysis vs. time domain analysis
 - Fourier transform
 - Windowing technique
- Frequency Response Functions
 - Modal superposition method
 - Damping
 - Pre-stress condition
 - Nodal force / resultant force FRF
- Steady state dynamics with harmonic loading
 - Large mass method for enforced motion
- Random vibration with PSD loading
 - Correlated multiple excitations
 - Acoustic wave environment
 - Restart feature
 - Pre-stress condition

- Random fatigue
 - Miner's rule
 - S-N fatigue curve
 - Steinberg's three band technique
 - Dirlik method
- BEM acoustics
 - Helmholtz integral equation
 - Approximate methods (Kirchhoff method/Rayleigh method)
 - Collocation BEM
 - Dual collocation BEM for irregular frequency problems
 - Variational indirect BEM
 - Half-space problem
 - Impedance boundary condition
 - Panel contribution analysis
 - Muffler transmission loss analysis
- FEM acoustics
 - Elements used in FEM acoustics
- Coupling of vibration and acoustic analysis
 - Transient simulation followed by acoustic analysis
 - Frequency domain simulation followed by acoustic analysis
 - Full coupling analysis using Kirchhoff method
- Response spectrum analysis
 - Input earthquake spectrum
 - SRSS method
 - NRC grouping method
 - CQC method
 - Double sum method
 - NRC sum method
- Postprocessing of analysis results
 - Binary plot databases (d3ssd, etc.)
 - ASCII databases (nodout_ssd, elout_ssd, etc.)
- Workshop

Typ: Seminar
 Dauer: 2 Tage
 Gebühr: 1.100,- Euro
 Referent: Dr. Yun Huang, LSTC
 Sprache: Englisch
 Termin: 01.-02. Oktober



■ INFORMATIONSTAG: AKUSTIKSIMULATION UND NVH-ANALYSE MIT FEM UND BEM

An diesem Informationstag werden die Grundlagen der Theorie zur Vorhersage von vibroakustischen Phänomenen diskutiert. Die Methoden basieren üblicherweise auf der Randelementemethode (BEM) und der Finite-Elemente-Methode (FEM). Des Weiteren werden praktische Anwendungsbeispiele vorgestellt sowie Grenzen und Möglichkeiten der Methoden in der industriellen Anwendung diskutiert.

In LS-DYNA stehen für Akustiksimulationen und sonstige NVH-Analysen die Ansätze der Randelementemethode (BEM) und der Finiten-Elemente-

Methode (FEM) zur Verfügung. Damit können akustische und vibroakustische Probleme sowohl im Frequenz- als auch im Zeitbereich berechnet werden. Basierend auf diesen Berechnungen können Größen wie „acoustic pressure“ (Pa) und „sound pressure level“ (dB) ausgewertet werden.

Ziel des Informationstages ist es, einen allgemeinen Überblick zur Berechnung von akustischen Phänomenen, vibroakustischen Problemen, NVH-Analysen und anderen Frequenzbereichsanalysen mit LS-DYNA zu geben. Neben den Grundlagen der Theorie zur simulatorischen Vorhersage wird der Stand der Technik für typische industrielle Problemstellungen vorgestellt und die Möglichkeiten, Grenzen und zukünftigen Entwicklungen von LS-DYNA aufgezeigt.

Typ: Informationstag
 Dauer: 1/2 Tag
 Gebühr: Kostenlos
 Termin: 21. November

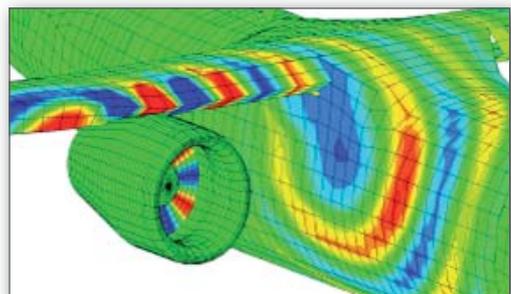


Bild mit freundlicher Genehmigung: Hamburg University of Technology

Inhalt

- Möglichkeiten und Einsatzbereiche akustischer Berechnungen
- Theoretische Hintergründe
- Gekoppelte Berechnungen (FEM/BEM)
- Beispiele aus der Praxis
- Akustische Berechnungen mit LS-DYNA
 - Möglichkeiten und aktuelle Entwicklungen
 - Kontrollkarten, Definition des Problems, Modellerstellung
 - Ergebnisauswertung

Anzeige

Vehicle concepts for the future.



Count on our expertise in:

Efficient Vehicle Development

- Horizontal Integration of CAE Disciplines
- Integrated Vehicle Development
- Advanced Component Design
- Interdisciplinary Methods and Procedure

We also offer:

Testing and Validation

- NVH and Friction
- Engine and Powertrain Optimization
- Vehicle Safety
- Special Purpose Measuring Systems
- Hybrid Verification

VIRTUAL VEHICLE offers leading edge automotive technology in numerical simulation and physical testing.

Our dynamic team features over 200 vehicle simulation and testing experts, who work together in multi-disciplinary teams to find optimum solutions to the challenges of modern vehicle design and development.

**Work with us - many premium OEMs,
Tier 1 Suppliers and Software Companies
already do!**

virtual  vehicle

Kompetenzzentrum Das virtuelle Fahrzeug Forschungs-GmbH.
Inffeldgasse 21/A, 8010 Graz, Austria
Tel.: +43 (0)316-873-9001 Fax: ext.9002 office@v2c2.at

www.v2c2.at

■ ALE UND FLUID-STRUKTUR-INTERAKTION IN LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
1.100,- Euro
Referent:
Prof. Mhamed Souli,
Universität Lille /
LSTC
Sprache:
Englisch
Termine:
11.-12. März
09.-10. Oktober

In diesem Seminar wird umfassend auf die aktuellen Möglichkeiten eingegangen, um Fluide und vor allem deren Interaktion mit Strukturen mittels der Arbitrary-Lagrangian-Eulerian (ALE) Methode in LS-DYNA zu analysieren. Dem Teilnehmer wird der theoretische Hintergrund für die Implementierung der Methode in LS-DYNA erläutert und anhand von vielen praktischen Beispielen anschaulich illustriert.

Das Seminar richtet sich an fortgeschrittene LS-DYNA Anwender, die sich für die Anwendungsgebiete Aquaplaning, tank sloshing, Falltests partiell oder voll gefüllter Tanks, Vogelschlag, viskose Flüssigkeiten, Schiffskollision, Explosionen, Vibro-Akustik in Wasser und Luft, etc. interessieren. Vorkenntnisse im Bereich der Fluidodynamik sind nicht erforderlich.

Der Referent Prof. Mhamed Souli von der Universität Lille ist langjähriger Programmentwickler bei LSTC und implementiert Neuerungen für ALE/SPH in LS-DYNA.

Inhalt

- Wesentliche theoretische Hintergründe
 - Navier-Stokes Gleichung
 - Massen- und Energiebilanz
- Auswahl an Materialmodellen
- Auswahl an Zustandsgleichungen
- Diskretisierung und numerische Lösung
 - Lagrange-Formulierung
 - Euler-Formulierung
 - ALE-Formulierung
 - Bewegtes Eulernetz
 - Operator-Split Technik
 - Advektionsmodelle
 - Netzglättungsalgorithmen
- Mehrphasen Materialien
 - Spannungswichtung nach Volumenanteilen
 - Rekonstruktion der Materialgrenzen
- Fluid-Struktur-Interaktion
 - Constraint basiert
 - Penalty basiert
 - Undichtheit und die Gegenmaßnahmen hierzu
- Vibro-Akustik
- Explosionen
- Anwendungsbeispiele

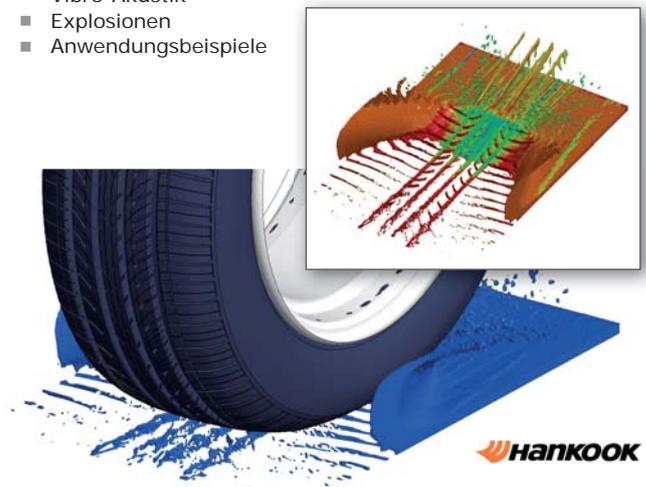


Bild mit freundlicher Genehmigung: Hankook Tire Co.

NETZFREIE METHODEN IN LS-DYNA – EFG

In diesem Seminar erhält der Teilnehmer eine Einführung in die Anwendung der netzfreien Methode „Elementfreie Galerkin“ (EFG) in LS-DYNA. Hierbei werden die theoretischen Grundlagen erläutert sowie auf die erforderlichen Einstellungen im LS-DYNA Eingabedeck zur Realisierung einer nichtlinearen EFG-Simulation detailliert eingegangen. Insbesondere wird der Unterschied zwischen der herkömmlichen EFG-Formulierung sowie den adaptiven und diskontinuierlichen Varianten eingegangen.

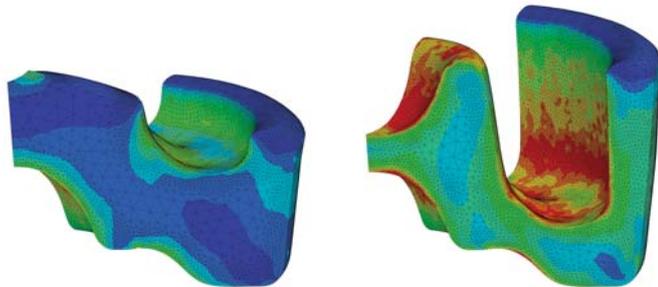
Bekannten Anwendungen der herkömmlichen EFG-Formulierung sind Gummi- und Schaumstoffmaterialien unter großen Deformationen. Die adaptive EFG-Methode eignet sich hervorragend für die effiziente Berechnung von Schneid-, Massivumform- und Schmiedeprozessen. Hervorzuheben sind hier insbesondere die neuen Möglichkeiten der lokalen Adaptivität in Kombination mit der impliziten Zeitintegration. Weiterhin können mit der diskontinuierlichen EFG-Formulierung auch Bruchsimulationen durchgeführt werden. Anhand von Anwendungsbeispielen werden die Vorteile aller EFG-Formulierungen verdeutlicht.

Der Referent Dr. Cheng-Tang Wu von LSTC ist langjähriger verantwortlicher Programmentwickler für EFG in LS-DYNA. Dieses Seminar wird Ingenieuren empfohlen, die bereits Erfahrung mit LS-DYNA haben und eine neue netzfreie Methode verwenden wollen.

Inhalt

- Einführung
 - Überblick und Einordnung netzfreier Methoden
 - Galerkinzugang vs. Kollokationsverfahren
 - Vorteile und Nachteile
- Herkömmliche EFG-Formulierung
 - Lagrangean, Semi-Lagrange und Eulerian Kernel
 - Behandlung von Randbedingungen
 - Gebietsintegration
- Adaptive EFG-Formulierung
 - Globale und lokale Adaptivität
 - Interaktive Steuerung der Adaptivität
- Diskontinuierliche EFG-Formulierung
 - Sprödbrüche und duktiles Versagen
- Gekoppelte Finite Elemente EFG-Methode
- Thermomechanische Kopplung
- Implizite und Explizite Zeitintegration
- Vorteile und Grenzen der Methode
 - Inkompressibilitätsgrenze
 - Numerische Aspekte
- Industrielle Anwendungsbeispiele
- Aktueller Stand und zukünftige Pläne

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
1.100,- Euro
Referent:
Dr. Cheng-Tang Wu,
LSTC
Sprache:
Englisch
Termine:
19.-20. Mai
09.-10. Oktober



NETZFREIE METHODEN IN LS-DYNA – SPH

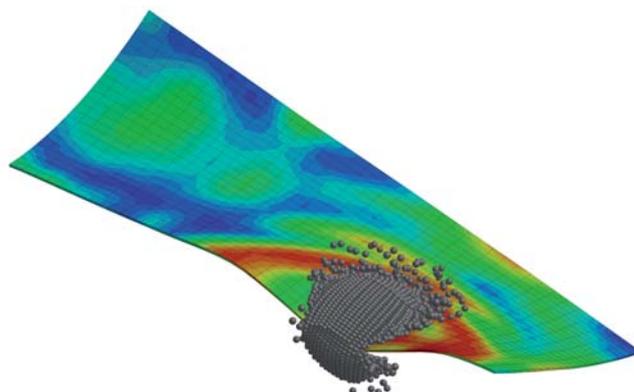
Teilnehmer dieses Seminars erhalten neben den theoretischen Grundlagen der netzfreien Methode „Smoothed Particle Hydrodynamics“ (SPH) auch eine praktische Anleitung für die Anwendung in LS-DYNA. Hierbei wird auf die erforderlichen Einstellungen im LS-DYNA Eingabedeck zur Realisierung einer nichtlinearen SPH-Simulation detailliert eingegangen. Insbesondere wird der Unterschied zur herkömmlichen FEM-Formulierung erläutert.

Aufgrund der Netzfreiheit eignet sich die Methode über all dort, wo sehr große Deformationen vorkommen. Typische Anwendungen der SPH-Methode in LS-DYNA betreffen die Aufprallsimulation von Fluiden und Festkörpern oder sonstige Szenarien, bei denen ein korrekter Impulsaustausch benötigt wird.

Der Referent Prof. Mhamed Souli von der Universität Lille ist langjähriger Programmentwickler bei LSTC und implementiert Neuerungen für ALE/SPH in LS-DYNA. Dieses Seminar richtet sich an Ingenieure, die bereits Erfahrung mit LS-DYNA haben und SPH als netzfreie Methode verwenden wollen.

- Zuginstabilität und Maßnahmen dagegen
- Verfügbare Formulierungen
- Vergleich von FEM mit SPH
- Symmetrierandbedingungen
- Kontaktmodellierung
 - SPH zu FEM
 - SPH zu SPH
 - SPH zu DEM
- Finite-Elemente/SPH Umwandlung bei Versagen
- Thermische Erweiterung
- Eingabeparameter
 - Kontrolleinstellungen
 - Ausgabe
- Pre- und Postprocessing mit LS-PrePost
- Anwendungsbeispiele

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
1.100,- Euro
Referent:
Prof. Mhamed Souli,
Universität Lille / LSTC
Sprache:
Englisch
Termine:
13.-14. März
01.-02. Oktober



Inhalt

- Einführung
- Allgemeine Möglichkeiten/Anwendungen
- Entwicklung und Einordnung der Methode
- Prinzip der SPH-Methode
 - Partikel-Approximation der Funktionen
 - Charakteristische Längen
 - Renormalisierung

■ ELECTROMAGNETISM IN LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
1 Tag
Gebühr:
550,- Euro
Referent:
Inaki Çaldichoury,
LSTC
Sprache:
Englisch
Termin:
18. März

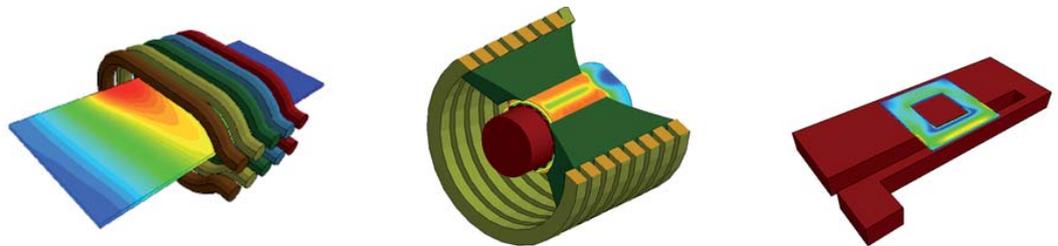
This course provides an introduction to the Electromagnetics (EM) solver in LS-DYNA. Herein, the Maxwell equations are solved in the Eddy-Current approximation, which is suitable for cases where the propagation of electromagnetic waves in air (or vacuum) can be considered as instantaneous. The solver is coupled with the solid mechanics and thermal solvers of LS-DYNA allowing the simulation and solution of applications such as magnetic metal forming, welding, bending, induced heating, resistive heating and so forth.

The course includes a presentation of the solver's general principles and applications, a complete keyword description for setting up an Eddy-Current problem, an introduction to the more advanced features (Inductive heating problems, exterior magnetic field, magnetic materials and so forth) as well as an advanced description of the available controlling tools to ensure a safe analysis. Key electromagnetic concepts are reviewed throughout the

course and a general knowledge about electromagnetics is therefore appreciated but not mandatory.

Contents

- Introduction and applications
- General principles
- Maxwell equations
- FEMSTER library
- FEM and BEM coupled system
- Setting up a EM problem step by step
- The EM timestep
- Circuits
- EM materials and equation of states
- Advanced functionalities
- Controlling and monitoring the analysis



■ ICFD - INCOMPRESSIBLE FLUID SOLVER IN LS-DYNA

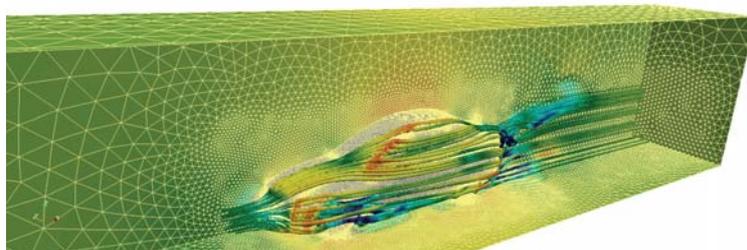
Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
1.100,- Euro
Referent:
Inaki Çaldichoury,
LSTC
Sprache:
Englisch
Termin:
20.-21. März

This course provides an introduction to the incompressible fluid solver (ICFD) in LS-DYNA. It focuses on the solution of CFD problems, where the incompressibility constraint may be applied, e. g. ground vehicle, aerodynamics, hemodynamics, free-surface problems, ship hydrodynamics, etc. The solver may run as a stand-alone CFD solver, where only fluid dynamics effects are studied, or it can be coupled to the solid mechanics solver to study loosely or strongly coupled fluid-structure interaction (FSI) problems.

The course includes a presentation of the general principles and applications of the solver, a step by step guide to setting up a simple CFD problem, advanced feature introduction (FSI, conjugate heat transfer) and so forth. A brief review of basic fluid mechanics and CFD concepts are also offered such that no expert knowledge of fluids is required.

Contents

- Introduction and applications
- General principles
- Fluid mechanics and CFD concepts
- Fluid volume mesher
- Setting up a pure CFD problem
- Step by step keyword description
- Mesh refinement tools
- Multi-phase problems
- User defined mesh
- Advanced controlling and monitoring tools
- FSI and thermal coupling
 - Loose FSI coupling
 - Strong FSI coupling
 - Conjugate heat transfer problems



■ CESE – COMPRESSIBLE FLUID SOLVER IN LS-DYNA

Compressibility effects in fluid mechanics are typically considered significant if the Mach number of the flow exceeds 0.3 or if the fluid undergoes very large pressure changes. The most distinct phenomenon associated with high speed flows is the existence of shock waves or non-isentropic solutions.

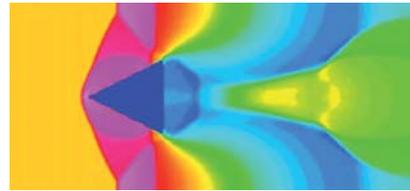
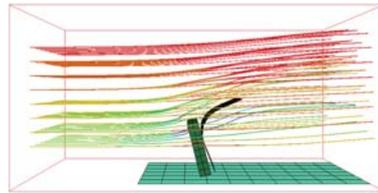
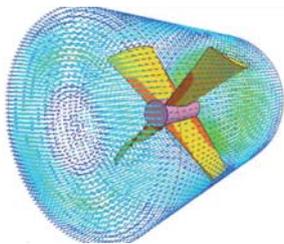
The new compressible flow solver CESE in LS-DYNA is based on a novel numerical framework originally proposed by Dr. Chang of the NASA Glenn Research Center. The method exhibits many non-traditional features, including a unified treatment of space and time, the introduction of a conservation element (CE) and a solution element (SE), and a novel shock capturing strategy without using a Riemann solver, which is able to simultaneously capture both strong shocks and small disturbances. Moreover, the spatial gradients are treated as unknowns which allows for more accurate solutions of the shock waves than normal second order schemes.

So far, this method has been used to solve many different types of flow problems, such as detonation waves, shock/acoustic wave interaction, cavitating flows, and chemical reaction flows. In LS-DYNA, it has been extended to also solve fluid-structure interaction (FSI) problems with the embedded (immersed) boundary approach or moving (fitted) mesh approach.

Contents

- Introduction
- General Principles
- The CE/SE scheme
- Setting up a pure CFD/CESE problem
- Setting up an FSI/CESE problem
- Advanced capabilities
- Post treatment
- Documentation

Typ:
Seminar
Dauer:
1 Tag
Gebühr:
550,- Euro
Referent:
Inaki Çaldichoury,
LSTC
Sprache:
Englisch
Termin:
19. März



■ INFORMATIONSTAG: MULTIPHYSIK

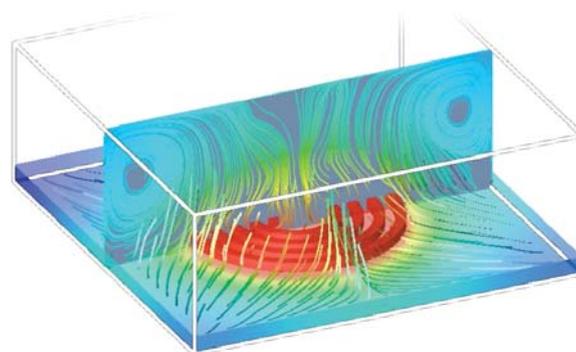
Den modernen Begriff „Multiphysics“ kann man auch als Synonym für die Lösung allgemeiner gekoppelter Probleme verstehen. Multiphysikalische Anwendungen werden hierbei gerne anhand ihrer Kopplung unterschieden, das heißt, ob die interagierenden Felder stark oder schwach beziehungsweise volumetrisch- oder oberflächengekoppelt sind und die abzubildenden Prozesse auf der gleichen oder auf unterschiedlichen zeitlichen oder räumlichen Skalen ablaufen. Deshalb hängen erfolgreich gekoppelte Rechnungen stark von den gegebenen Kopplungsmöglichkeiten der Simulationssoftware ab.

Ziel dieses Informationstages ist, auf die grundlegenden Schwierigkeiten bei multiphysikalischen Simulation einzugehen und adäquate Lösungsmöglichkeiten in LS-DYNA durch unterschiedlichen Diskretisierungsmöglichkeiten in Raum und Zeit vergleichend aufzuzeigen. Neben einer Vielzahl an Finiten-Elementen mit Lagrange, Euler oder Arbitrary-Lagrange-Eulerian Formulierung kann je nach Anwendung auch auf Randelemente, Iso-geometrische Elemente, oder netzfreie Methoden

wie SPH, EFG und DEM zurückgegriffen werden. Abhängig vom Grad der Kopplung werden sowohl implizite als explizite Zeitintegrationsverfahren zur Verfügung gestellt.

Anhand von Beispielen werden die Kopplungsmöglichkeiten der in LS-DYNA verfügbaren Löser erläutert und speziell auf die Interaktion der mechanischen, thermischen, elektromagnetischen und inkompressiblen Fluidfelder eingegangen.

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termine:
17. März
07. November



■ INFORMATIONSTAG: BIOMECHANIK

Typ: Informationstag
 Dauer: 1/2 Tag
 Gebühr: Kostenlos
 Termin: 12. Dezember

Egal ob man sich an Forschungseinrichtungen oder in der freien Marktwirtschaft bewegt, das Thema Biomechanik erfreut sich wachsendem Interesse. Historisch gesehen ist die Biomechanik jedoch nicht neu, denn Ingenieure lassen sich schon lange von der Natur inspirieren, wie man am Beispiel der spannungsgetriebenen Strukturoptimierung nach dem Ideal der Trabekelstrukturen in Knochen erkennen kann. Getrieben durch die steigende Lebenserwartung entstand jedoch der Wunsch die Abläufe im Menschen besser zu verstehen, um das angehäufte Ingenieurwissen medizinisch nutzen zu können.

In Kombination mit gekoppelten multiphysikalischen Berechnungsmethoden ergeben sich hier eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel der Modellierung von elektrisch stimulierbaren Skeletal- und Herzmuskeln, Herzklappen

im Blutströmungsfeld, Interaktion zwischen gefäß-erweiternden Stents und Arterien und ähnlichen Problemen. Doch auch die klassische Fragestellung der rein mechanischen Auslegung von Implantaten unter der Wechselwirkung des sich ständig ändernden Systems „Mensch“ sind weiterhin von großem Interesse.

Ziel dieses Informationstages ist auf die Modellierungsschwierigkeiten in der Biomechanik einzugehen und aufzuzeigen welche Lösungsmöglichkeiten LS-DYNA dafür bereitstellt. Neben den Simulationsmöglichkeiten ist jedoch auch ein leistungsfähiger Präprozessor nötig, um die unregelmäßigen biologischen Strukturen geometrisch zu erfassen und zu diskretisieren. Das Softwarepaket Simpleware bietet dafür eine benutzerfreundliche Lösung mit Schnittstelle zu LS-DYNA.



Bilder mit freundlicher Genehmigung: Prof. Röhrlé, Virtual Orthopedic Lab, Fraunhofer IPA

■ 3D-BILDSEGMENTIERUNG UND VERNETZUNG MIT SIMPLEWARE

Typ: Seminar
 Dauer: 1 Tag
 Gebühr: 475,- Euro
 Referenten: Dr. Nils Karajan, DYNAmore; Mitarbeiter von Simpleware
 Termin: 20. Oktober

Simpleware ist ein Programm, das für die Konvertierung von 3D-Bilddaten in qualitativ hochwertige Modelle für 3D-Drucker, CAD-Systeme sowie für weitere Finite-Elemente-Analysen geeignet ist. Aufbauend auf einem Satz von Bildern aus der Computertomographie (CT oder MicroCT), Magnetresonanztomographie (MRT) oder Ultraschalluntersuchung bietet Simpleware viele Hilfsmittel für die Bildmanipulation und Bereichserkennung, die eine Grauwert-Segmentierung der Einzelbilder in 3D-Objekte erlauben.

Die erhaltene Geometrie kann dann weiter analysiert, bearbeitet und mit anderen CAD-Daten verbunden werden. Nach einer optionalen Vernetzung stehen eine Vielzahl an Exportformaten zur Verfügung, sogar für den direkten Gebrauch in Finite-Elemente-Programmen. Mit der Scripting-Funktion und der einfachen Makroaufzeichnung lassen sich benötigte Arbeitsschritte einfach automatisieren. Deshalb kommt Simpleware neben dem ursprünglichen Anwendungsgebiet in der Biomechanik auch bei anderen Anwendungen aus den Bereichen der Materialkunde, Rohstoffförderung oder Herstellungsprozessen zum Einsatz.

Das Seminar dient als Einstieg für die effiziente Anwendung von Simpleware. Anhand von Beispielen wird auf den Arbeitsablauf vom Bearbeiten der Bilddaten bis hin zum Vernetzen der erzeugten Geometrien eingegangen.

Inhalt

- Erzeugung von Computermodellen aus 3D-Bilddaten
 - Modellanalyse
 - Methoden der Bildbearbeitung
 - Segmentierung
- Einfügen und Positionieren von CAD-Daten
- Mehrgliedrige Volumennetzgenerierung
- Exportfunktionen
 - zu CAD-Programmen
 - zu FE-Programmen wie LS-DYNA



In Kooperation mit  simpleware

■ INFORMATIONSTAG: OPTIMIERUNG, DOE-STUDIEN UND ROBUSTHEITSANALYSEN

An diesem Informationstag werden innerhalb mehrerer Vorträge Anwendungsbeispiele und Lösungen für Optimierungsprobleme, Sensitivitätsstudien, Design Studien mit Meta-Modellen sowie Robustheits- und Reliabilitätsuntersuchungen vorgestellt. Dabei werden neue Entwicklungen in unseren Softwareprodukten LS-OPT und GENESIS vorgestellt sowie Ziele und geplante zukünftige Entwicklungen diskutiert.

Anhand konkreter Beispiele werden neue Anwendungen gezeigt, die die praktische Nutzbarkeit unserer Softwarelösungen demonstrieren. Dadurch erhalten die Teilnehmer Anregungen für Anwendungsgebiete, bei denen sich LS-OPT oder GENESIS als Optimierungssoftware effektiv einsetzen lässt.

Das Optimierungsprogramm LS-OPT

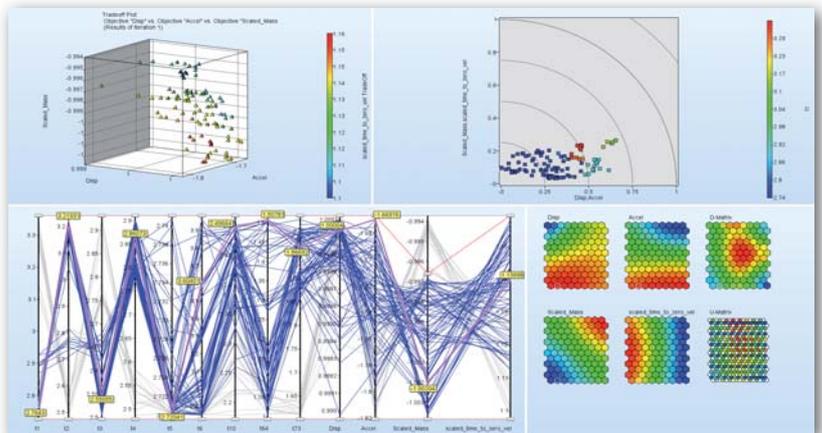
- eignet sich hervorragend zur Lösung von stark nichtlinearen Optimierungsproblemen und somit bestens in Verbindung mit LS-DYNA,
- arbeitet auf der Basis äußerst effizienter Response Surface Methoden,
- verfügt über stochastische Verfahren zur Beurteilung der Robustheit von FE-Modellen und zur Ermittlung von Abhängigkeiten zwischen Störgrößen und Systemantworten,
- erlaubt die Identifikation von signifikanten und von insignifikanten Variablen (Variable Screening, Sensitivitätsanalysen),
- kann gleichzeitig mehrere FE-Anwendungen mit unterschiedlichen Analysearten bei unterschiedlicher Variablendefinition kombinieren (Multidisziplinäre Optimierung (MDO)),
- ermöglicht eine sehr einfache Definition des

Optimierungsproblems durch eine übersichtlich gestaltete, grafische Benutzeroberfläche.

GENESIS von Vanderplaats R&D

- ist eine voll integrierte FE-Analyse und Optimierungssoftware,
- ermöglicht Entwürfe in Gestalt, Form und Material zu optimieren, wofür dem Anwender höchst effiziente Methoden der Topologie-, Topometrie-, Topographie-, Sizing und Form-Optimierung zur Verfügung stehen,
- eignet sich hervorragend für die Optimierung von linearen Problemen mit sehr vielen Designvariablen (>1 Mio.),
- verfügt über eine intuitiv zu bedienende, grafische Benutzeroberfläche,
- ist annähernd 100% Nastran kompatibel.

Typ: Informationstag
 Dauer: 1/2 Tag
 Gebühr: Kostenlos
 Termine: 07. April
 01. Dezember



■ GRUNDLAGEN DER INDUSTRIELLEN STRUKTUROPTIMIERUNG

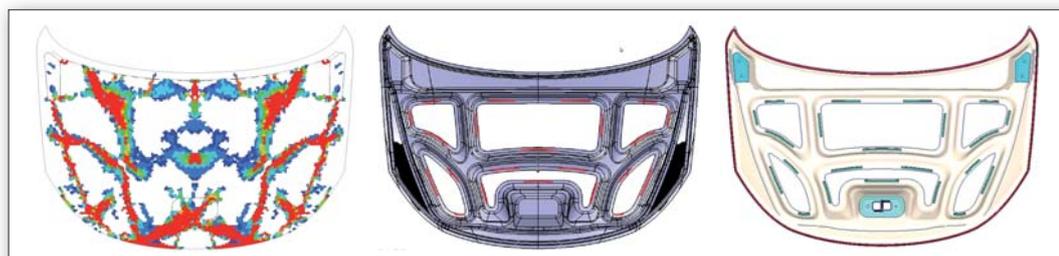
Ziel dieses Seminars ist es, Interessenten und Anwendern von Optimierungssoftware Hintergrundinformation bezüglich Optimierungsstrategien und -algorithmen zu vermitteln. Für die verschiedenen Methoden tauchen im Optimierungsumfeld viele Begriffe auf, die für den Anwender oft nur schwer einzuordnen sind, so zum Beispiel Topologie-, Topographie- oder Topometrieoptimierung. Diese Methoden werden in der Regel in Kombination mit linearen FE-Anwendungen angewandt oder bei der Optimierung von nichtlinearen Systemen spezielle Gradienten-basierte Verfahren, Response Surface Methoden, Genetische Algorithmen oder stochastische Suchverfahren. Wodurch sich die vielen verschiedenen Optimierungsstrategien unterscheiden und was sich hinter diesen Methoden verbirgt, wird eine zentrale Fragestellung dieses Kurses sein. Außerdem wird auf industrielle Optimierungs-

probleme eingegangen und anhand von konkreten Beispielen die Funktionsweise und die Anwendung verschiedener Optimierungsverfahren erklärt.

Inhalt

- Einführung in die Grundlagen der mathematischen Optimierung
- Klassifizierung und Erläuterung der verschiedenen Optimierungsmethoden
- Auswahl des richtigen Optimierungsverfahrens abhängig von der Problemstellung
- Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Optimierungsmethoden
- Effektivitätsbetrachtungen
- Vor- und Nachteile der Methoden
- Auf was muss bei der Definition eines Optimierungsproblems geachtet werden?
- Interpretation von Optimierungsergebnissen

Typ: Seminar
 Dauer: 1 Tag
 Gebühr: 550,- Euro
 Referent: Dr. Stefan Schwarz,
 Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG
 Termine: 08. April
 02. Dezember



Bilder mit freundlicher Genehmigung: Magna Steyr Engineering AG & Co KG

■ LS-OPT - OPTIMIERUNG UND ROBUSTHEIT

Typ: Seminar
 Dauer: 3 Tage
 Gebühr: 1.425,- Euro (475,- Euro pro Tag, getrennt buchbar)
 Referenten: Katharina Witowski, Dr. Heiner Müllerschön, beide DYNAMORE
 Termine: 09.-11. April, 02.-04. September ^{L)}, 26.-28. November ^{TU)}, 03.-05. Dezember
^{L)} Linköping, Schweden
^{TU)} Turin, Italien

LS-OPT ist ein eigenständiges und umfangreiches Optimierungsprogramm von LSTC. Es eignet sich hervorragend zur Lösung von stark nichtlinearen Optimierungsproblemen und ist somit bestens für die Anwendung in Verbindung mit LS-DYNA geeignet. Grundsätzlich lässt sich LS-OPT aber mit beliebigen anderen Solvern kombinieren. So können auch multidisziplinäre Probleme gelöst werden.

In LS-OPT sind sowohl sehr effektive Response-Surface-Methoden, als auch Genetische Algorithmen implementiert. Außerdem stehen stochastische Verfahren zur Beurteilung der Robustheit von FE-Modellen und zur Darstellung von Abhängigkeiten zwischen Optimierungsvariablen und Zielgrößen zur Verfügung. Die Definition der Optimierungsprobleme durch den Anwender wird durch eine komfortable grafische Benutzeroberfläche unterstützt.

Ziel dieses Kurses ist es, dem Teilnehmer einen umfassenden Überblick über die praktische Anwendung von stochastischen Methoden und von Robustheitsanalysen mit LS-OPT zu geben. Des Weiteren werden Grundkenntnisse der Statistik und Probabilistik vermittelt, und es werden die in LS-OPT verwendeten Methoden diskutiert.

Einführung und Optimierung (1.-2. Tag)

Das Seminar gibt eine Einführung in das Programm LS-OPT. Es werden allgemeine theoretische Aspekte zur Response Surface Methode diskutiert sowie im speziellen die Möglichkeiten der Anwendung dieser Methode in LS-OPT erläutert. Insbesondere wird dabei auf die Anwendung von LS-OPT in Verbindung mit nichtlinearen FE-Solvern eingegangen. Die Seminarteilnehmer können innerhalb des Kurses ihre erlangten Kenntnisse anhand von Übungsbeispielen anwenden und vertiefen.

Inhalt

- Überblick über Optimierungsmethoden für stark nichtlineare Probleme
- Formulierung eines Optimierungsproblems (Zielfunktionen, Nebenbedingungen, Parameter, ...)
- DOE (Design of Experiments)
- Theorie der Response-Surface-Methode (RSM)
- Interpretation von Approximationsfehlern der Metamodelle
- Multidisziplinäre Optimierung (MDO)
- Sensitivitätsanalyse (ANOVA, Sobol)
- Parameteridentifikation
- Optimierung mit mehreren Zielfunktionen (MOO, Pareto-Fronten)
- Grafische Benutzeroberfläche von LS-OPT
- Visualisierung von Optimierungsergebnissen mit LS-OPT
- Anwendungsbeispiele

Robustheitsanalyse (3. Tag)

In LS-OPT stehen stochastische Verfahren zur Beurteilung der Robustheit von FE-Modellen und zur Berechnung von Abhängigkeiten zwischen Optimierungsvariablen und Zielgrößen zur Verfügung.

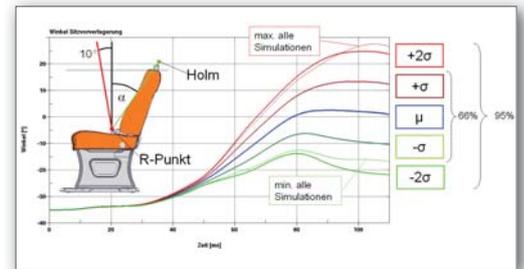
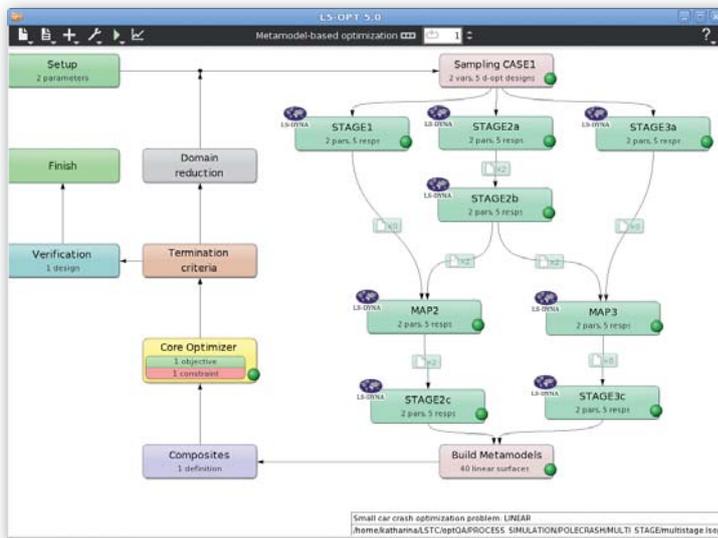


Bild mit freundlicher Genehmigung: Daimler AG

Damit können beispielsweise folgende Fragestellungen beantwortet werden:

- Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Versagensgrenze überschritten wird?
- Ist meine Lösung robust oder führt eine kleine Änderung meiner Eingabevariablen zu einem völlig anderen Ergebnis?
- Ist die Abhängigkeit zwischen Eingabevariable und Antwort (Lösung) chaotisch oder vorhersehbar?
- Wie groß ist die Korrelation zwischen Variablen und Antworten oder zwischen Antworten und Antworten?

Für den Besuch des Moduls „Robust Design“ wird die vorherige Teilnahme am Modul „Einführung und Optimierung“ empfohlen.



Grafische Benutzeroberfläche von LS-OPT V5

■ STRUKTUROPTIMIERUNG MIT GENESIS

GENESIS ist eine integrierte FE-Analyse und Optimierungssoftware von Vanderplaats R&D. GENESIS ermöglicht u. a. die umfassende lineare statische Strukturanalyse, die dynamische Analyse im Zeit- und Frequenzbereich, Ermittlung von Normalmoden/Eigenschwingungen, die Berechnung von Wärmeübertragungsproblemen und Composite-Strukturen. Mit GENESIS können Entwürfe in Gestalt, Form und Material optimiert werden. Dem Anwender stehen dafür Methoden der Topologie-, Topometrie-, Topographie-, Sizing- und Form-Optimierung zur Verfügung.

Die eingesetzten Optimierungsstrategien (DOT, BIGDOT) und die enge Verzahnung von FE-Analyse mit den Optimierungsalgorithmen erlauben die effiziente und zuverlässige Ermittlung des optimalen Entwurfes. Dies gelingt auch für komplexe Probleme typischerweise mit Hilfe sehr weniger FE-Analysen. Die Durchführung und Auswertung einer Optimierung wird durch Design Studio for GENESIS vollständig grafisch unterstützt.

Das Seminar gibt eine Einführung in das Programm GENESIS und in die grafische Benutzeroberfläche Design Studio for GENESIS. Die unterschiedlichen Optimierungskonzepte (Topologie-, Topometrie-, Topographie-, Sizing- und Form-Optimierung) sowie Anwendungsbereiche werden vorgestellt und diskutiert. Ausgewählte Problemstellungen werden innerhalb des Seminars von den Teilnehmern mit GENESIS gelöst.

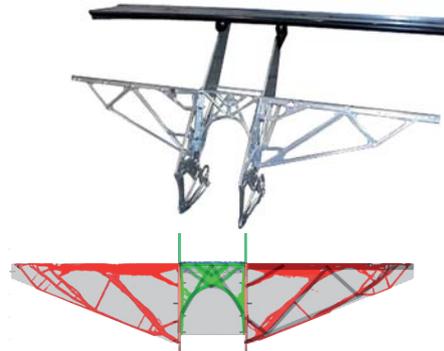
Inhalt

- Einführung Topologie-, Topometrie-, Topographie-, Sizing- und Form-Optimierung
- Pre- und Postprocessing mit Design Studio for GENESIS
- Visualisierung von Ergebnissen mit Design Studio for GENESIS
- Optimierung unter Berücksichtigung von Fertigungsnebenbedingungen
- Optimierung von Struktureigenschwingungen (mit Mode-Tracking)
- Anwendungsbeispiele

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
950,- Euro
Referenten:
Mitarbeiter von
VR&D und DYNAmore
Termine:
29.-30. Juli
08.-09. Dez.



Corvette Daytona Prototype – Designed and built: Pratt & Miller
Bild mit freundlicher Genehmigung:
Vanderplaats Research and Development, Inc.



■ INFORMATIONSTAG: INTEGRIERTE OPTIMIERUNG MIT ANSA, LS-OPT UND META

Mit den aktuellen Versionen von LS-OPT und ANSA gibt es die Möglichkeit einer einfachen Kopplung zwischen ANSA und LS-OPT. ANSA bietet beispielsweise hervorragende Möglichkeiten zur parametrisierten Änderung von FE-Netzen durch Morphingtechnologien. Die Steuerparameter für das Morphing werden an LS-OPT übergeben und dort modifiziert und kontrolliert. Dadurch lassen sich Formoptimierung oder Robustheitsanalysen mit Berücksichtigung von geometrischen Veränderungen sehr leicht realisieren. Abgesehen davon können in ANSA beliebige Optimierungsvariablen in den FE-Eingabedateien definiert und dem Optimierungsprozess in LS-OPT zugeführt werden.

Des Weiteren kann der Postprozessor META von BETA CAE Systems zur Extraktion von Simulationsergebnissen eingesetzt werden, die dann LS-OPT als history- oder response-Größen automatisiert importiert. Dies ist insbesondere interessant, wenn bei der Optimierung andere FE-Solver als LS-DYNA eingesetzt werden.

Dieser Informationstag soll zeigen, wie ANSA und META zusammen mit LS-OPT für Optimierung und stochastische Analysen verwendet werden können. Dabei werden auch Beispiele aus der industriellen Praxis vorgestellt.

Inhalt

- Kurze Einführung in die Morphingtechnologien von ANSA, Live-Demo mit Beispielen
- Anwendung des Taskmanagers in ANSA für die Optimierung
- Definition von Design Variablen in ANSA
- Schnittstelle in LS-OPT für ANSA
- Verwendung von META für Simulationsdateneextraktion für LS-OPT
- Beispiele aus der Praxis

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termin:
24. Februar

In Kooperation mit

LASO

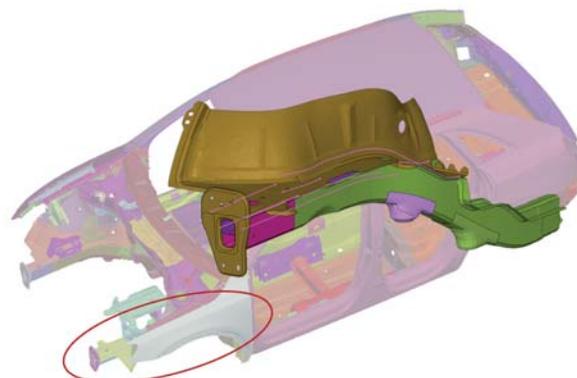


Bild mit freundlicher Genehmigung: Audi AG

■ INFORMATIONSTAG: LS-DYNA ANWENDUNGEN IM BAUWESEN

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termin:
17. Oktober

Mit den zunehmenden Möglichkeiten von LS-DYNA in der impliziten Dynamik können nun auch Ingenieurprobleme in einem größeren Zeitbereich wirtschaftlich untersucht und gelöst werden. Gerade für anspruchsvollere Probleme des Bauingenieurwesens sind diese Funktionalitäten sehr interessant. Neben den klassischen Themen wie zum Beispiel Erdbebenschwingungen von Brücken und Hochhäusern, können jetzt Probleme der Gebrauchstauglichkeit, wie zum Beispiel Schwingungserregung durch Fußgänger oder durch Maschinendynamik, berechnet werden.

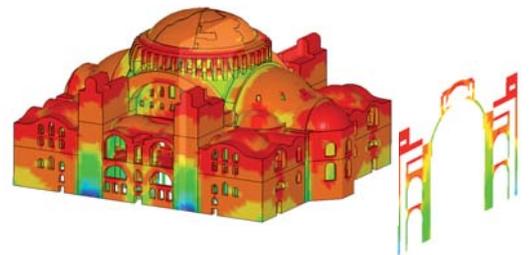
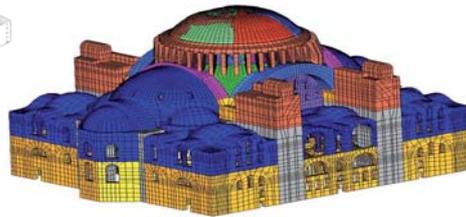
Daneben gilt LS-DYNA im Bereich der Kurzzeitdynamik als einer der weltweit führenden Softwarecodes. Hier kommen typische Anwendungen insbesondere aus dem Bereich Absturzsicherungen, wie z. B. die simulationstechnische Erfassung von Pendelschlagversuchen, Fahrzeuganprall, aber auch – gerade in der jüngsten Vergangenheit – aus dem Zivilschutz bzw. der Terrorvorbeugung. Die ausgezeichneten Möglichkeiten in LS-DYNA zur Lösung von Fluid-Struktur-Interaktionsproblemen, wie sie bei sprengwirkungshemmenden Fassaden von zunehmender Wichtigkeit sind, können zu

einer wirtschaftlicheren Dimensionierung von Querschnitten beitragen.

Der Informationstag hat zum Ziel, Experten aus dem Bauingenieurwesen die Möglichkeiten von LS-DYNA auf den oben genannten Gebieten aufzuzeigen. Insbesondere die wirklichkeitsnähere Abschätzung von Lasten bei komplexen Problemen sowie hieraus gegebenenfalls mögliche Einsparpotentiale bei der Bemessung sollen im Vordergrund stehen.

Inhalt

- Vorstellung LS-DYNA: Explizite und implizite Applikationen, Boden- und Betonmodelle, ALE für Beton, usw.
- Brückenbau: Implizite Schwingungsuntersuchungen, Erdbeben (Balkenmodelle), ...
- Hochbau
- Absturzsicherungen: Baurechtliche Anforderungen (Glasmodelle, Pendelschlagversuch)
- Fahrzeuganprall
- Zivilschutz (explizit): Explosionslasten auf Fassaden und Befestigungen



Die Erdbebengefährdung der Hagia Sophia in Istanbul, numerische Rechenmodelle für dynamische Beanspruchungen, DFG-Projekt SCHW307-32-1 K. Schweizerhof, G. Blankenhorn (heute LSTC), F. Wenzel, C. Duppel (Karlsruher Institut für Technologie, KIT)
Bilder mit freundlicher Genehmigung: Institut für Mechanik, Karlsruher Institut für Technologie KIT

Anzeige

LS-DYNA

Ihr Einstieg für 90,- Euro / Jahr *

DYNastart Personal ist das LS-DYNA Einstiegspaket von DYNAMore



DYNastart Personal beinhaltet folgende Features:

- Lizenz für LS-DYNA, LS-PrePost, LS-OPT
- Lauffähig unter Windows/Linux
- Modellgröße limitiert auf 10.000 Elemente
- Keine Composites
- Keine MPP-Möglichkeiten
- 1. Monat telefonische Support-Hotline
- 11 weitere Monate Support per E-Mail

Jahresmiete: 90 ,- Euro *

Senden Sie uns eine E-Mail mit Ihrer Bestellung an info@dynamore.de oder verwenden Sie das Bestellformular auf Seite 52.

www.dynamore.de

■ PRIMER ALS PREPROZESSOR FÜR LS-DYNA

Der Preprozessor PRIMER unseres Partners Arup ist ein leistungsstarkes Programm zur Aufbereitung und Kontrolle von LS-DYNA Modellen. Zusätzlich zu den üblichen Leistungsumfängen eines Preprozessors können mit PRIMER sehr spezielle Einstellungen von LS-DYNA umgesetzt werden, wie z. B. annähernd alle verfügbaren Kontaktoptionen, spezielle Joints oder sehr komplexe Materialmodelle.

PRIMER ist ganz speziell und ausschließlich auf LS-DYNA als FE-Solver zugeschnitten. Häufig wird PRIMER auch verwendet, um LS-DYNA Modelle auf Fehler zu überprüfen, oder um unnötig definierte Einträge, die eventuell Probleme verursachen können, zu entfernen. Weiterhin gibt es eine Reihe spezieller Eigenschaften für die Modellierung von Insassensimulationen, wie z. B. das Positionieren von Dummies, das Verstellen von Sitzen, das Anlegen von Sicherheitsgurten oder das Falten von Airbags. In diesem Seminar wird dem Teilnehmer die praktische Anwendung von PRIMER vermittelt.

Alle wichtigen Funktionen werden erläutert, im Rahmen eines Workshops demonstriert und anhand von Übungsbeispielen vertieft.

In Kooperation mit **ARUP**



Typ: Seminar
 Dauer: 1 Tag
 Gebühr: 475,- Euro
 Referent: Daniel Keßler, DYNAMore
 Sprache: Deutsch
 Termin: 12. Mai, 17. November

■ INFORMATIONSTAG: PRIMER ALS PREPROZESSOR FÜR LS-DYNA

Der Preprozessor PRIMER unseres Partners Arup ist ein leistungsstarkes Programm zur Aufbereitung und Kontrolle von LS-DYNA Modellen. Er ist speziell auf LS-DYNA zugeschnitten und unterstützt nahezu 100% der in LS-DYNA verfügbaren Kontrollkarten und Eingabemöglichkeiten.

An diesem Informationstag wird dem Zuhörer ein Überblick über die Möglichkeiten des Preprozessors PRIMER gegeben. Dies erfolgt anhand ausgewählter Beispiele durch Live-Demonstrationen.

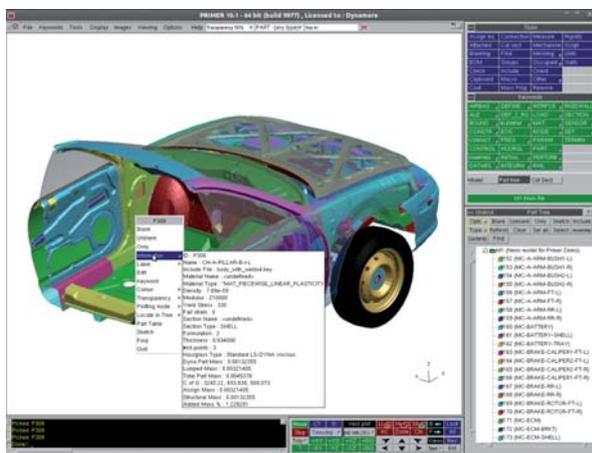
Weiterhin gibt es eine Reihe spezieller Eigenschaften für die Modellierung von Insassensimulationen, wie z. B. das Positionieren von Dummies, das Verstellen von Sitzen, das Anlegen von Sicherheitsgurten oder das Falten von Airbags.

In Kooperation mit **ARUP**

Typ: Informationstag
 Dauer: 1/2 Tag
 Gebühr: Kostenlos
 Termin: 10. März

Anzeige

PRIMER Preprozessor für LS-DYNA



PRIMER beinhaltet den üblichen Leistungsumfang eines Preprozessors und bietet zusätzliche Features, da das Programm speziell und ausschließlich auf LS-DYNA als FE-Solver zugeschnitten ist:

- Umsetzung spezieller Einstellungen, wie z. B. alle verfügbaren Kontaktoptionen, spezielle Joints, komplexe Materialmodelle.
- Modellprüfung, z. B. Erkennung unnötig definierter Einträge
- Spezielle Eigenschaften für die Modellierung von Insassensimulationen, wie z. B. das Positionieren von Dummypositionierung, das Verstellen von Sitzen, das Anlegen von Sicherheitsgurten oder Falten vorn Airbags.

Besuchen Sie unsere Informationstage und überzeugen Sie sich von PRIMER, dem Preprozessor für LS-DYNA.



www.dynamore.de



■ ANSA UND METAPOST FÜR LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage,
getrennt buchbar
Gebühr:
auf Anfrage
Ort:
Stuttgart / Leinfelden-Echterdingen
Termin:
auf Anfrage

Das Seminar eignet sich für Berechnungsingenieure, die an der Anwendung von LS-DYNA in Verbindung mit dem Preprozessor ANSA und dem Postprozessor METApost interessiert sind. ANSA bietet neben ausgezeichneten Qualitäten im Vernetzungsbereich eine umfangreiche Schnittstelle zu LS-DYNA. Referenten von LASSO und DYNAMore werden einen Einblick in die gesamte Prozesskette ANSA – LS-DYNA – METApost geben.

1. Tag ANSA Preprozessing

- Welche Problemstellungen können mit LS-DYNA gelöst werden?
- Wie wird ein LS-DYNA-Deck mit ANSA erstellt?
- Welche Elementtypen sind in LS-DYNA verfügbar, wie werden sie in ANSA definiert?
- Wie werden die unterschiedlichen Kontaktoptionen in ANSA eingestellt, was bedeuten diese Optionen?
- Wie kann ein gewähltes Materialmodell spezifiziert werden?

2. Tag METApost Postprozessing

- Einführung in die LS-DYNA-Schnittstelle von METApost:
 - Ergebnisauswertung 3D und xy-Plots mit METApost
 - Übungsbeispiele
- Ergebnisinterpretation
- Plausibilitätsprüfungen
- Ergebnisauswertung anhand von praxisnahen Crashbeispielen

Hinweis: Unabhängige Buchung möglich.

In Kooperation mit 

■ MEDINA INTERFACE UND MIDAS FÜR LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
auf Anfrage
Ort:
Stuttgart / Leinfelden-Echterdingen
Termin:
auf Anfrage

Im Seminar wird ein Einblick in die Schnittstelle zwischen MEDINA und LS-DYNA gegeben. Dabei werden mögliche Elementtypen, Materialdefinitionen, Kontakttypen, Randbedingungen sowie die dazugehörigen optionalen Einstellungen erläutert und die Umsetzung dieser Spezifikationen mit MEDINA dargestellt. Das Seminar richtet sich an Berechnungsingenieure, die MEDINA als Pre- und Postprozessorumgebung von LS-DYNA verwenden. Ausserdem wird das Datenmanagement mit MIDAS diskutiert. Für die Teilnahme sind Grundkenntnisse in MEDINA erforderlich.

Inhalt

- Welche Problemstellungen können mit LS-DYNA gelöst werden und wie können diese Probleme mit MEDINA definiert werden?

- Verfügbare Elementtypen und wie werden sie in MEDINA definiert?
- Wie werden die unterschiedlichen Kontaktdefinitionen benutzt, wie werden die Einstellungen in MEDINA gemacht?
- Wie kann ein gewähltes Materialmodell in MEDINA spezifiziert werden?
- Modellkontrolle in MEDINA mit Kriterien für LS-DYNA
- Handhabung von Berechnungsvarianten und Netzmodifikationen
- Datenmanagement und automatisierte Auswertung von Simulationen mit MIDAS
- Übungsbeispiele: Modellaufbau und Ergebnisauswertung anhand praxisnaher Beispiele

In Kooperation mit 

■ HYPERWORKS FÜR LS-DYNA

Typ:
Seminar
Dauer:
2 Tage
Gebühr:
auf Anfrage
Ort:
Stuttgart / Böblingen
Termin:
auf Anfrage

Die Hauptanwendungsgebiete von LS-DYNA sind Crashsimulationen, Metallumformung, Impaktprobleme oder andere stark nichtlineare Aufgabenstellungen. Des Weiteren kann LS-DYNA auch vorteilhaft zur Lösung von hochgradig nichtlinearen statischen Problemen eingesetzt werden, bei denen implizite Lösungsmethoden infolge von Konvergenzproblemen nicht zum Ziel führen.

Das zweitägige Einführungsseminar eignet sich für Berechnungsingenieure, die mit LS-DYNA nichtlineare dynamische Systeme berechnen wollen und bietet einen direkten Einstieg in die Anwendung von LS-DYNA und in die in HyperMesh integrierte LS-DYNA Schnittstelle.

Inhalt

- Mit LS-DYNA lösbare Problemstellungen
- Verfügbare Elementtypen und Definition in HyperMesh
- Benutzung von Kontaktdefinitionen, Definition in HyperMesh
- Spezifizierung eines gewählten Materialmodells in HyperMesh
- Modellkontrolle in HyperMesh
- Durchführung von Crashsimulationen und anderen dynamische Berechnungen, Aufbereitung der Modelle in HyperMesh
- Behandlung quasi-statischer Probleme
- Ergebnisauswertung mit HyperMesh/HyperView/HyperGraph
- Übungsbeispiele

In Kooperation mit 

Die Seminare zu ANSA, MEDINA und HYPERWORKS finden nach Bedarf statt.
Bitte sprechen Sie uns bezüglich Terminen an.

■ SUPPORTTAGE LS-DYNA

An den Supporttagen können Sie in unser Büro nach Stuttgart-Vaihingen kommen und Ihre LS-DYNA Rechnungen bzw. Eingabedecks mitbringen. Erfahrene Mitarbeiter von DYNAmore werden dann gemeinsam mit Ihnen versuchen, Ihre Eingabedecks zu optimieren oder Probleme bei Ihren Berechnungen zu lösen. Häufig ist es einfacher, direkt am Bildschirm Fragen zu Ihrem LS-DYNA Modell zu beantworten.

Vielfach ergibt sich auch die Fragestellung: Wie kann ich ein bestimmtes Problem mit LS-DYNA modellieren? Welche Möglichkeiten stehen mir hierzu in LS-DYNA zur Verfügung?

Sie können beispielsweise CAD-Daten mitbringen oder durch Skizzen ihre gewünschte Anwendung erklären. Wir können Ihnen dann Vorschläge zur numerischen Umsetzung machen. Nehmen Sie diesen Service in Anspruch. Es können sicher viele

Unklarheiten oder Missverständnisse bei einer persönlichen Beratung aus dem Weg geschafft werden.

Bitte melden Sie sich für diese Tage im Voraus bei uns an – idealerweise mit einer Spezifikation Ihrer Anwendung, damit wir uns auf Ihren Besuch vorbereiten können.



Bild mit freundlicher Genehmigung: Adam Opel AG

Typ:
Supporttag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termine:
17. Januar
14. Februar
11. April
16. Mai
27. Juni
19. September
17. Oktober
14. November

■ SUPPORTTAGE FÜR INSASSENSCHUTZ

Zu den Supporttagen für Insassenschutz können Sie Ihre LS-DYNA Rechnungen bzw. Eingabedecks in unsere Zentrale nach Stuttgart-Vaihingen mitbringen. Die Supporttage sind fokussiert auf Fragen zum Umgang und zur Auswertung von Dummymodellen. Erfahrene Mitarbeiter von DYNAmore werden gemeinsam mit Ihnen individuell Ihre Fragen diskutieren und Lösungen erarbeiten – selbstverständlich ohne Beisein anderer Kunden.

Beispiele für Fragestellungen:

- Wie kann ich ein Modell positionieren?
- Wie genau sind die Ergebnisse?
- Benötige ich Vorspannung im Modell?
- Ist die Modellfeinheit ausreichend?
- Worauf muss ich beim Postprozessing achten?
- Ist das Rückhaltesystem ausreichend modelliert?

Bitte melden Sie sich für diese Tage im Voraus bei uns an – idealerweise mit einer Spezifikation des Lastfalls, damit wir uns auf Ihren Besuch vorbereiten können.



Bild mit freundlicher Genehmigung: Autoliv B.V. & Co. KG

Typ:
Supporttag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termine:
14. März
18. Juli
19. Dezember

■ WEBINARE – UNKOMPLIZIERT ÜBER NEUERUNGEN IN LS-DYNA INFOMIEREN

Im Rahmen von Webinaren werden neue Entwicklungen in LS-DYNA vorgestellt und deren Anwendung erläutert. Ziel ist es einerseits, Anwender von LS-DYNA über neue Berechnungsmöglichkeiten zu informieren und andererseits Interessenten, die bereits Erfahrung mit anderen expliziten FE-Lösern haben, einen Überblick über die Leistungsmerkmale von LS-DYNA zu geben.

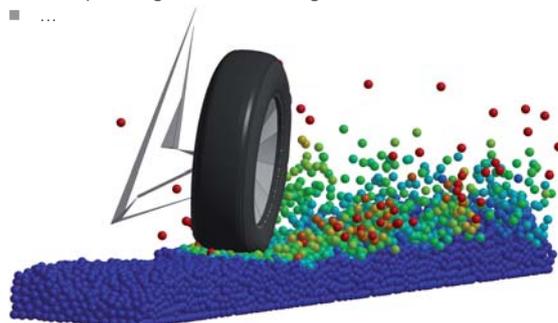
Hierbei wird auf neue Programmversionen eingegangen sowie die dadurch entstehenden neuen Anwendungsmöglichkeiten skizziert. Des Weiteren werden geplante zukünftige Entwicklung und Trends vorgestellt und die Hintergründe dazu erläutert. Die Themenschwerpunkte für diese Webinare werden den aktuellen Entwicklungen angepasst und in unseren Infomails sowie auf unserer Internetseite www.dynamore.de kurzfristig angekündigt.

Themen

- Non-Linear Implicit FE in LS-DYNA
- LS-OPT
- DYNASTart

Beispiele weiterer Themen:

- Diskussion neuer LS-DYNA Releases
- Hardware: MPI, Hybrid MPP/SMP, GPUs, ...
- Verbindungstechnik
- Materialmodellierung
- Neue Elementformulierungen
- ALE, CPM, EFG, SPH, DEM, Isogeometrie, ...
- Strömungssimulation und FSI
- DYNAtools zur Datenkomprimierung, Modellüberprüfung, Konvertierung
- ...



Typ:
Webinar
Dauer:
ca. 40 - 60 Minuten
Gebühr:
Kostenlos
Termine:
Termine werden kurzfristig bekannt gegeben.

DYNAmore IT-Lösungen für CAx

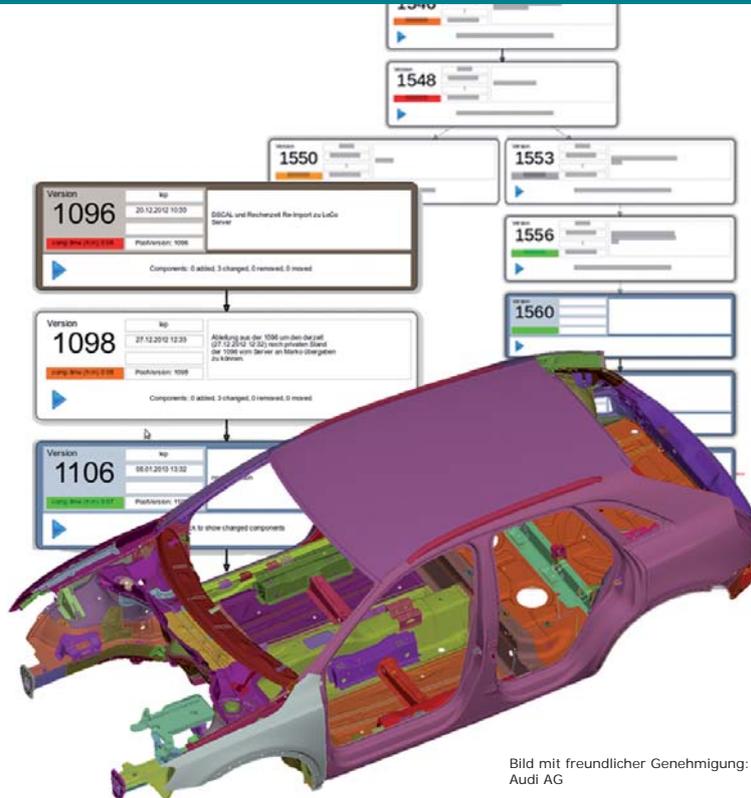
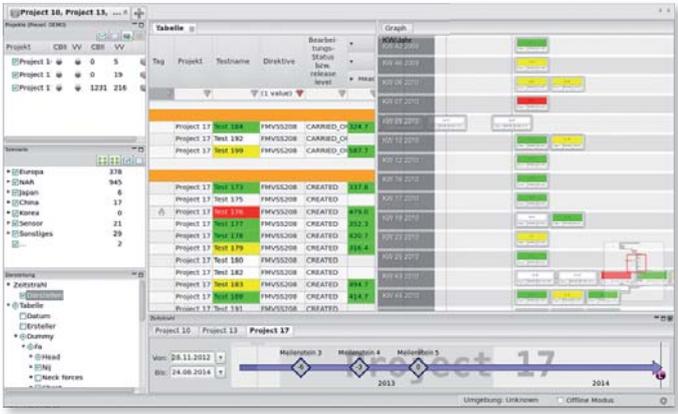


Bild mit freundlicher Genehmigung: Audi AG

- CAx-Datenmanagement
- Prozessintegration
- Prozessüberwachung
- Reporterstellung
- IT-Beratung
- IT-Produkte



Anwenderapplikation Vergleich Simulation-/Versuchsergebnisse

DYNAmore bietet umfassende Serviceleistungen bei der Softwareentwicklung und bei der Integration von Datenmanagementsystemen für die virtuelle Produktentwicklung. Durch eine ausgewogene Mischung aus Ingenieuren mit IT- und CAE-Erfahrung sowie Informatikern, die eine professionelle Softwareentwicklung gewährleisten, ist DYNAmore ein idealer Partner für Ihre Aufgaben im CAx-Umfeld.

Mehr Information
www.dynamore.de/de/it-dienste



INFORMATIONSTAG: PROZESSAUTOMATISIERUNG UND SIMULATIONSDATENMANAGEMENT (SDM)

Simulationsdatenmanagement (SDM) ist heutzutage ein sehr wichtiges Thema bei der rechnergestützten Entwicklung (CAE) von Fahrzeugen. Während noch vor wenigen Jahren beispielsweise im Crash ein Fahrzeugmodell aus nur einer großen Eingabedatei bestand, sind diese Modelle heute modular aufgebaut und bestehen aus vielen einzelnen Komponenten. Die Gesamteingabedatei für den Finite Elemente Solver wird basierend auf diesen Modellkomponenten wie z. B. Airbags, Türen, Dummies usw. assembliert. Zudem steigt die Anzahl der Lastfälle, die von Berechnungsingenieuren zu prüfen sind, ständig an.

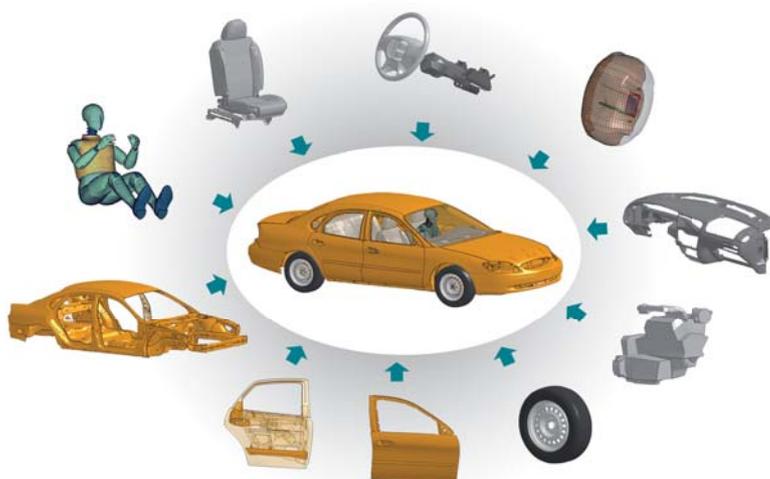
Anspruchsvolle Herausforderungen für ein SDM-System stellen unter anderem die Verwaltung dieser Modellkomponenten in einer Mehrbenutzerumgebung und das automatisierte, simultane Aufsetzen der zu untersuchenden Lastfallsimulationen dar. Außerdem ist der automatisierte Datenfluß von CAD nach CAE, d. h. von der Geometriedarstellung zu vernetzten Bauteilen ein wichtiges Thema. Dazu gehört auch die Anforderung nach Durchgängigkeit und Transparenz von Metadaten bezogen auf die Prozesskette CAD - Pre-SDM - Assembling - Simulation - Postprocessing.

Grundsätzlich lässt sich das Simulationsdaten- und Prozessmanagement in drei Bereiche unterteilen:

- Verknüpfung CAD-CAE, d. h. Batchverarbeitung zur Vernetzung/Diskretisierung der Bauteilgeometrien (Pre-SDM)
- Lastfallzusammenstellung und Eingabe(Include)-Dateimanagement (Assembling)
- Management der Simulationsergebnisse (Post-SDM)

Die Veranstaltung wird in Kooperation mit Partnerfirmen stattfinden. Gemeinsam werden die oben angesprochen Aspekte aus Prozessautomatisierung und Simulationsdatenmanagement beleuchtet.

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termin:
04. Juli



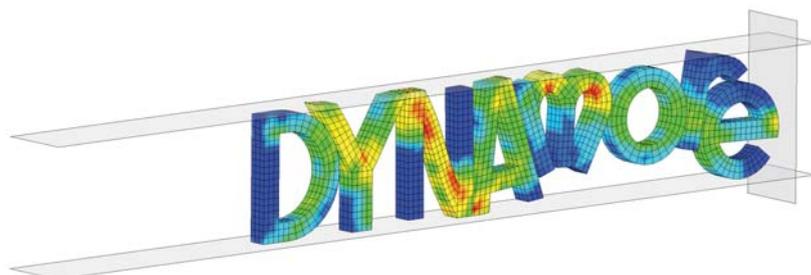
INFORMATIONSTAG: NUTZUNG VON CLOUD-TECHNOLOGIEN FÜR LS-DYNA

Die Idee von Cloud-Technologien finden derzeit in allen Bereichen der IT-Welt zunehmende Bedeutung. Durch die effiziente Nutzung der Soft- und Hardware-Ressourcen ergeben sich sowohl bei Großunternehmen, bei mittelständischen Betrieben aber auch bei Kleinunternehmen hohe Kosteneinsparpotenziale für das gesamte IT-Budget. An diesem Informationstag werden die Möglichkeiten vorgestellt, die die verschiedenen Cloud-Technologien bieten. Darüber hinaus wird auf die für LS-DYNA spezifischen Anforderungen eingegangen.

Inhalt

- Einführung in die Cloud-Technologie
- Welche Dienstleistungen werden innerhalb des Cloud-Frameworks zur Verfügung gestellt?
- Wie kann ein Compute-Grid von LS-DYNA genutzt werden?
- Was muss für eine gute Performance beachtet werden?
- Datensicherheit

Typ:
Informationstag
Dauer:
1/2 Tag
Gebühr:
Kostenlos
Termin:
30. April



LEHRGÄNGE ZUR AUSBILDUNG VON BERECHNUNGSINGENIEUREN MIT LS-DYNA FÜR VERSCHIEDENE ANWENDUNGSGBIETE

Mit diesen Angeboten haben Sie die Möglichkeit, eine komplette und umfassende Ausbildung für ihr Anwendungsgebiet zu erhalten. Unser Angebot umfasst Ausbildungspakete zum zertifizierten Berechnungsingenieur für nichtlineare Strukturmechanik (Crash), für Insassenschutz und für Metallumformung. Wir bieten Ihnen gerne konzeptionelle Beratung hinsichtlich einer ganzheitlichen Lösung zur Ausbildung zum Berechnungsingenieur mit LS-DYNA. Bitte sprechen Sie uns an.

■ LS-DYNA FÜR NICHTLINEARE STRUKTURMECHANIK (CRASH)

Ausbildung zum zertifizierten Berechnungsingenieur mit LS-DYNA für nichtlineare Strukturmechanik

Dieses Paket bietet Ihnen eine effiziente Möglichkeit, eine umfassende Ausbildung zum nichtlinearen Strukturberechner mit LS-DYNA zu erlangen. Nach Teilnahme an diesen Kursen haben Sie das nötige Rüstzeug, um industriellen Ansprüchen als Berechnungsingenieur zu genügen. Nach Abschluss aller Kurse dieses Paketes erhalten Sie ein Zertifikat, das Sie als LS-DYNA Berechnungsingenieur für nichtlineare Strukturmechanik ausweist.



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

Seminar

- Einführung in LS-DYNA: Grundlagen - 2 Tage
- Einführung in LS-DYNA: Weiterführende Themen - 1 Tag
- Kontakte in LS-DYNA - 1 Tag
- Verbindungstechnik für die Crashberechnung mit LS-DYNA - 2 Tage
- Grundlagen der Modellierung von metallischen Werkstoffen - 2 Tage

Paketpreis: 3.540,- Euro

■ LS-DYNA FÜR INSASSENSCHUTZSIMULATIONEN

Ausbildung zum zertifizierten Berechnungsingenieur mit LS-DYNA für Insassenschutzsimulationen

Mit diesem Paket erhalten Sie eine umfassende Ausbildung zur Berechnung der Auslegung von Insassenschutzsystemen. Nach Teilnahme an diesen Kursen haben Sie das nötige Rüstzeug, um industriellen Ansprüchen als Berechnungsingenieur für den Insassenschutz zu genügen. Nach Abschluss aller Kurse dieses Paketes erhalten Sie ein Zertifikat, das Sie als LS-DYNA Berechnungsingenieur für Insassenschutzsimulationen ausweist.

Seminar

- Einführung in LS-DYNA: Grundlagen - 2 Tage
- Kontakte in LS-DYNA - 1 Tag
- Einführung in die Insassenschutzsimulation mit LS-DYNA - 2 Tage
- LS-DYNA Dummy- und FGS-Impaktormodellierung - 1 Tag
- CPM zur Airbagmodellierung - 1 Tag

Paketpreis: 3.100,- Euro



■ LS-DYNA FÜR METALLUMFORMUNG

Ausbildung zum zertifizierten Berechnungsingenieur mit LS-DYNA für Metallumformung

Nach Besuch der Kurse dieses Seminarpaketes sind Sie in der Lage, als Berechnungsingenieur Umformsimulationen im industriellen Umfeld durchzuführen. Nach Abschluss aller Kurse dieses Paketes erhalten Sie ein Zertifikat, das Sie als LS-DYNA Berechnungsingenieur für Umformprozesse ausweist.

Seminar

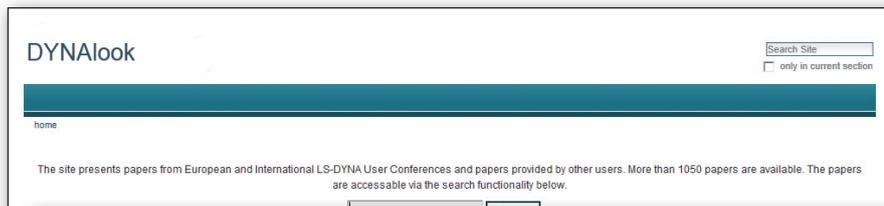
- Einführung in LS-DYNA: Grundlagen - 2 Tage
- Einführung in LS-DYNA: Weiterführende Themen - 1 Tag
- Kontakte in LS-DYNA - 1 Tag
- Angewandte Umformsimulation mit eta/DYNAFORM - 2 Tage
- Umformsimulation mit LS-DYNA - 2 Tage

Paketpreis: 3.540,- Euro



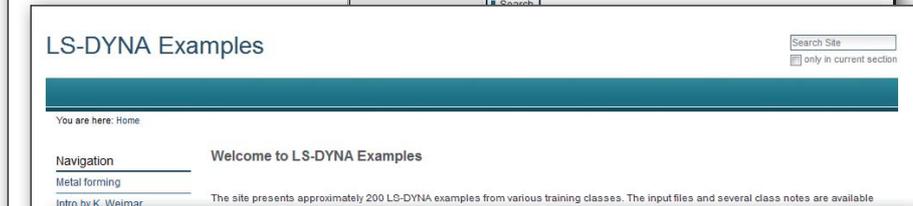
Bild mit freundlicher Genehmigung: Volkswagen AG

NUTZEN SIE UNSERE e-SERVICES IM WEB



www.dynalook.com

- Datenbank mit vielen Veröffentlichungen zu LS-DYNA Anwendungen zum Download (pdf)
- Detaillierte Suchfunktion



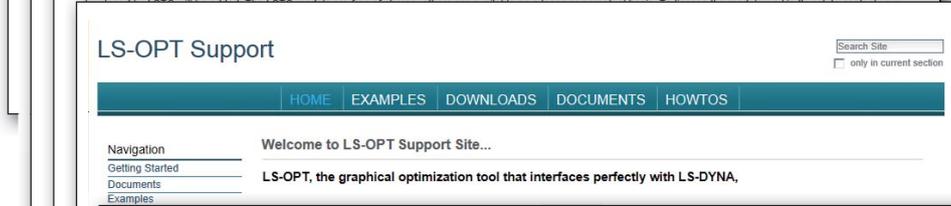
www.dynaexamples.com

- Umfangreiche Sammlung von LS-DYNA Beispielen verschiedener Schulungen
- Bilder und Animationen
- LS-DYNA Eingabedecks
- Stichwortsuche



www.dummymodels.com

- Technische Informationen zu LS-DYNA Dummymodellen



www.lsoptsupport.com

- LS-OPT Supportseite
- Allgemeine Informationen
- Beispiele
- Dokumente
- FAQs, HowTos



www.dynasupport.com

- LS-DYNA Supportseite
- Tutorials
- Release Notes
- FAQs, HowTos



www.dynamore.de

- Beschreibung Softwareprodukte und FE-Modelle
- Downloadbereich für Software und Dokumentation
- Aktuelle Informationen und Angebote
- Seminartermine, -buchung und -beschreibungen
- Kontaktadressen
- Konferenzinformationen
- FE- und IT-Dienstleistungen

REFERENTEN VON DYNAMORE



Dr. Filipe Andrade
Spezialgebiete:
Materialmodellierung, FE-Theorie
Studium:
Maschinenbau



Dr.-Ing. Stefan Hartmann
Softwareentwickler LS-DYNA
Spezialgebiete:
Composites, FE-Theorie
Studium:
Bauingenieurwesen



B.E., M.Sc. Reuben D´Souza
Support Airbags
Spezialgebiete:
Insassenschutz, Airbagsimulation
Studium:
Maschinenbau



Dr.-Ing. Andre Haufe
Leiter Kompetenzfeld Prozesssimulation
Spezialgebiete:
Materialmodellierung, Umformsimulation,
Verbindungstechnik
Studium:
Bauingenieurwesen



Dr.-Ing. Tobias Erhart
Softwareentwickler LS-DYNA
Spezialgebiete:
FE-Theorie, Materialmodelle
Studium:
Bauingenieurwesen



Dr. Bernd Hochholdinger
Geschäftsführer DYNAmore Swiss GmbH
Spezialgebiet:
Thermische Umformprozesse
Studium:
Bauingenieurwesen



Dipl.-Math., Dipl.-Ing. (BA) Uli Franz
Geschäftsführer
Spezialgebiete:
Insassenschutz, Dummymodelle
Studium:
Maschinenbau und Mathematik



Dr.-Ing. Nils Karajan
Leiter Schulungen
Spezialgebiete:
Multiphysik, Biomechanik
Studium:
Bauingenieurwesen



Dr.-Ing. Dirk Freßmann
Entwicklung und Support THUMS
Spezialgebiete:
Menschmodelle, FSI
Studium:
Bauingenieurwesen



Dipl.-Ing. (FH) Daniel Kessler
Support Primer
Spezialgebiete:
Crash, Insassenschutz, Sitze
Studium:
Bauingenieurwesen



Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Göhner
Leiter Softwarelösungen
Spezialgebiet:
Strömungssimulation
Studium:
Mathematik



Dr.-Ing. Thomas Klöppel
Softwareentwickler LS-DYNA
Spezialgebiete:
Composites, FE-Theorie
Studium:
Mathematik



Dr.-Ing. Tobias Graf
Spezialgebiete:
Verbindungstechnik, Materialmodelle
Studium:
Bauingenieurwesen



Dipl.-Ing. Markus Künzel
Support eta/DYNAFORM
Spezialgebiet:
Umformsimulation
Studium:
Maschinenbau/Fahrzeugtechnik



Dipl.-Ing. Alexander Gromer
Spezialgebiete:
Insassenschutz, Dummymodelle
Studium:
Maschinenbau



Dipl.-Ing. Christian Liebold
Spezialgebiet:
Composites
Studium:
Luft- und Raumfahrttechnik



Dr.-Ing. Heiner Müllerschön
 Leiter Kompetenzfeld
 Optimierung / Prozessintegration
 Spezialgebiete:
 Optimierung, Robustheitsanalysen
 Studium:
 Bauingenieurwesen



Dr. Thomas Münz
 Leiter Zentrale und
 Engineering Services
 Spezialgebiet:
 Materialmodellierung
 Studium:
 Techno-Mathematik



Prof. Dr.-Ing. Karl Schweizerhof
 Technischer Direktor
 Spezialgebiet:
 FE-Theorie
 Studium:
 Bauingenieurwesen



Dipl.-Ing. Sebastian Stahlschmidt
 Leiter Kompetenzfeld Dummymodelle
 Spezialgebiete:
 Insassenschutz, Dummymodelle
 Studium:
 Bauingenieurwesen



Dipl.-Ing. (FH) Peter Vogel
 Leiter Tiefziehsimulation
 Spezialgebiet:
 Umformsimulation
 Studium:
 Maschinenbau



Dipl.-Math. Katharina Witowski
 Softwareentwicklerin LS-OPT
 Spezialgebiet:
 Optimierung
 Studium:
 Mathematik

EXTERNE REFERENTEN



Dipl.-Ing. Paul Du Bois
 Consultant
 Referent der Seminare:
 - Crashsimulation mit LS-DYNA
 - Blast Modeling with LS-DYNA
 - Penetration Modeling with LS-DYNA
 - Explosives Modeling for Engineers



İñaki Çaldichoury
 Livermore Software Technology Corporation
 (LSTC) – Programmentwickler
 Referent der Seminare:
 - Electromagnetism in LS-DYNA
 - ICFD – Incompressible Fluid Solver
 - CESE – Compressible Fluid Solver



Dr.-Ing. Markus Feucht
 Daimler AG
 Referent der Seminare:
 - Verbindungstechnik für die Crash-
 berechnung mit LS-DYNA
 - Schädigungs- und Versagensmodelle
 (Netzabhängigkeit/Dreiachsigkeit)



Dr. Yun Huang
 Livermore Software Technology Corporation
 (LSTC) – Programmentwickler
 Referent des Seminars:
 - NVH & Frequency Domain Analysis



Prof. Dr.-Ing. Stefan Kolling
 Technische Hochschule Mittelhessen
 Referent des Seminars:
 - Modellierung von Polymer- und
 Elastomerwerkstoffen in LS-DYNA



Dr.-Ing. Stefan Schwarz
 Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG
 Referent des Seminars:
 - Grundlagen zur industriellen
 Strukturoptimierung



Dr. Len Schwer
 Schwer Engineering & Consulting
 Services
 Referent der Seminare:
 - Concrete and Geomaterial Modeling
 - Blast Modeling with LS-DYNA
 - Penetration Modeling with LS-DYNA
 - Explosives Modeling for Engineers



Prof. Mhamed Souli
 Universität Lille / Livermore Software
 Technology Corporation (LSTC)
 Referent der Seminare:
 - ALE und FSI in LS-DYNA
 - Netzfremde Methoden – SPH



Dr. Cheng-Tang Wu
 Livermore Software Technology Corpo-
 ration (LSTC) – Programmentwickler
 Referent des Seminars:
 - Netzfremde Methoden – EFG

13. INTERNATIONALE LS-DYNA KONFERENZ

8. - 10. Juni 2014 – Dearborn, Michigan, US

Die internationale LS-DYNA Konferenz in Dearborn (nähe Detroit) ist die größte LS-DYNA Konferenz weltweit. Üblicherweise nehmen mehr als 500 Anwender teil und es werden über 100 Fachvorträge präsentiert, darunter Plenarvorträge von hochkarätigen Referenten aus der Industrie und dem wissenschaftlichen bzw. universitären Umfeld. Begleitet wird die Veranstaltung von einer großen Hard- und Softwareausstellung.

Begleitende Seminare

Zahlreiche begleitende Seminare werden im Umfeld der Konferenz angeboten. Nähere Informationen finden Sie auf der Konferenzwebsite.

Organisation

Organisiert wird die Konferenz von LSTC.



Adoba Hotel, Dearborn, Michigan, US

Veranstaltungsort

Adoba Hotel, Dearborn, Michigan, USA

Weitere Informationen

www.ls-dynaconferences.com

Typ:
Konferenz
Dauer:
3 Tage
Gebühr:
475,- US\$
Termin:
08.-10. Juni 2014
Ort:
Dearborn, US

13. LS-DYNA FORUM

6. - 8. Oktober 2014 – Bamberg



Wir freuen uns, Sie zum 13. LS-DYNA Forum von 6. - 8. Oktober 2014 in das Welcome Hotel Bamberg einzuladen. Das Forum bietet eine ideale Plattform zum Erfahrungsaustausch und zur Wissensvermittlung rund um LS-DYNA und LS-OPT.

Wir werden Sie über weitere Details zur Veranstaltung in unserer „DYNAmore Infomail“ und auf unserer Webseite informieren. Neben namhaften Referenten aus Industrie und Hochschule werden Programmentwickler von LSTC und DYNAmore über neueste Entwicklungen und Möglichkeiten in LS-DYNA und LS-OPT berichten.

Den zentralen Teil der Veranstaltung bilden Anwendervorträge. Hier werden Erfahrungen aus der Simulation mit LS-DYNA und LS-OPT ausgetauscht und neue Methoden, Vorgehensweisen und Ideen diskutiert. Sie sind herzlich eingeladen, sich mit einem Vortrag zu beteiligen.

Die Themen sind:

- Crash
- Insassen- und Fußgängerschutz
- Metallumformung
- Optimierung und Robustheit
- Materialien (Composites, Kunststoffe, ...)
- Verbindungen
- Implizit
- Impact
- Falltest
- Ballistik und Durchschlag
- Fluid-Struktur Interaktion

- Computational Fluid Dynamics (CFD)
 - Wärmetransport
 - Elektromagnetismus
 - Multiphysik
 - Herstellungsprozesse
 - CAE Prozessintegration
- aus den Industriebereichen:
- Automobilbau
 - Luft- und Raumfahrt
 - Maschinenbau
 - Schiffbau/Offshore
 - Transportwesen
 - Biomechanik
 - Bauwesen
 - Medizintechnik
 - Verpackungsmittel
 - ...

Fachbegleitende Ausstellung

In einer begleitenden Ausstellung erhalten Sie neueste Informationen zu Hard- und Software rund um LS-DYNA und LS-OPT.

Begleitende Seminare

Im Rahmen der Konferenz finden zahlreiche begleitende Seminare statt. Nähere Informationen finden Sie auf der Konferenzwebseite.

Veranstaltungsort

Welcome Hotel Bamberg

Weitere Informationen

www.dynamore.de/forum2014

DIPLOM-, MASTER-, STUDIEN-, PROJEKTARBEIT ...

IN ZUSAMMENARBEIT MIT UNTERNEHMEN, WIE ZUM BEISPIEL DER ADAM OPEL AG, AUDI AG, DAIMLER AG UND DR. ING. H.C. F. PORSCHE AG

Interessieren Sie sich für höchst anspruchsvolle Anwendungen der Finite Elemente Methode?

Gerne bieten wir Ihnen für Ihre Diplom-, Master- oder Studienarbeit spannende Themen aus aktuellen Entwicklungsgebieten zu neuesten FE-Technologien mit LS-DYNA an. Speziell für die Durchführung von Crashesimulationen ist LS-DYNA eines der weltweit führenden FE-Programme und wird in diesem Bereich von vielen führenden Automobilherstellern eingesetzt. Durch die enge Zusammenarbeit der DYNAMore GmbH mit der Adam Opel AG, der Audi AG, der Daimler AG und der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG ergeben sich ständig herausfordernde Aufgaben. Beispielhafte Themengebiete sind:

- Materialmodellierung von Composites, Schäumen und Klebeschichten
- Modellierung von Verbindungsmitteln
- Simulation von Schweiß- und Fügeprozessen
- Simulation von Blech- und Massivumformprozessen
- Warmumformen unter Berücksichtigung von Phasenübergängen
- Erweiterungen eines Menschmodells
- 3D-Muskelmodellierung in der Biomechanik
- Modellierung gekoppelter multiphysikalischer Probleme
- Fluid-Struktur-Interaktion
- Partikelmechanik
- Vergleich neuer Simulationstechniken
- Optimierung, Robustheitsuntersuchungen mit LS-OPT (Optimierungsprogramm)
- Softwareentwicklung Prozessintegration

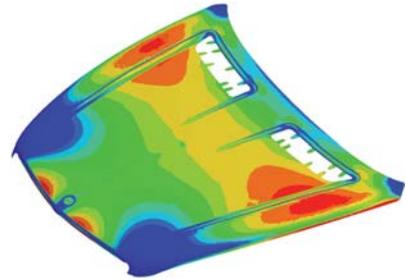


Bild mit freundlicher Genehmigung: Daimler AG

Die Durchführung der angebotenen Aufgabenstellungen erfolgt in Zusammenarbeit mit der DYNAMore GmbH und ggf. mit den oben genannten Unternehmen. Bitte wenden Sie sich an Dr. Thomas Münz (DYNAMore), Tel. +49 (0) 7 11 - 45 96 00 - 10, E-Mail: thomas.muenz@dynamore.de.

www.dynamore.de

Anzeige



DIREKT UND SCHNELL VOM 3D-BILD ZU LS-DYNA

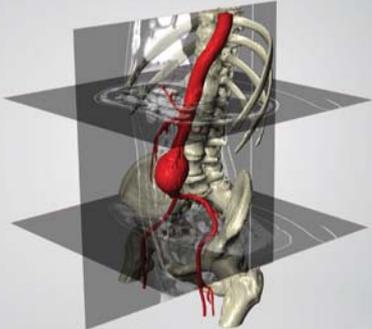
Simpleware Software ist die industrieführende Lösung zur Visualisierung, Analyse und Transformation von 3D-Bilddaten in hochpräzise CAE-Modelle.

Simpleware bietet ein Vielzahl an benutzerfreundlichen Werkzeugen für die schnelle und genaue Rekonstruktion von 3D-Bilddaten aus der Computer- und Magnetresonanztomographie.

Diese qualitativ äußerst hochwertigen Modelle können direkt in LS-DYNA und andere gängige CAD und CAE Produkte importiert werden.

Simpleware ist die Software der Wahl für die Erstellung von Meshmodellen, und für Anwendungen in der Werkstoffmechanik und Zerstörungsfreier Prüfung.

Besuchen Sie unsere Homepage für eine kostenlose, voll unterstützte Testversion unserer Software:




www.simpleware.com

Email: info@simpleware.com - Telefon: +44 1392 428750



VORSTELLUNG DYNAMORE

Die DYNAmore GmbH – Gesellschaft für FEM-Ingenieurdienstleistungen – ist der Ansprechpartner für Beratung, Schulung, Support und Vertrieb der Finite Elemente Software LS-DYNA. Das Produktportfolio umfasst LS-DYNA, LS-OPT, LS-PrePost, GENESIS, ergänzende Zusatzprogramme sowie zahlreiche FE-Modelle für Crashsimulationen (Dummies, Barrieren, Fußgänger, ...).

Ein gesicherter und qualifizierter Support für alle Einsatzbereiche sowie Seminare, FEM-Berechnungsdienstleistungen und allgemeine Beratung zu Fragen der Strukturmechanik vervollständigen das Angebot. Wir sind eine der ersten Adressen für Pilot- und Entwicklungsprojekte zur Simulation nichtlinearer dynamischer Problemstellungen. Ebenso gehört Softwareentwicklung im Bereich Solverttechnologie und Simulationsdatenmanagement sowie Beratung und Unterstützung für moderne, massiv parallele Computersysteme zum Leistungsspektrum der DYNAmore GmbH.

LS-DYNA - Lösung für nichtlineare Aufgabenstellungen

LS-DYNA ist eines der weltweit führenden Finite Elemente Softwaresysteme zur rechnerischen Simulation von hochgradig, nichtlinearen, dynamischen Vorgängen, wie z. B.

- Crash
- Insassensicherheit
- Metallumformung
- Aufprall- und Falltests
- Durchschlagprobleme
- Durchstoßprobleme
- Fluid-Struktur-Interaktion
- Thermisch-mechanische Kopplung
- Explosion

Das Programm wird verstärkt in der Automobil-, Luft- und Raumfahrtindustrie eingesetzt. Weitere Anwendungsgebiete gibt es in der Biomechanik, im Schiffs- und Schienenfahrzeugbau, im Bauwesen und in der Rüstungs- und Konsumgüterindustrie. Viele Problemstellungen können mit LS-DYNA bereits auf handelsüblichen PCs gelöst werden.

LS-PrePost - Auswertung und Definition von Berechnungen

LS-PrePost ist ein Pre- und Postprozessor, mit dem Eingabedecks modifiziert und die in LS-DYNA berechneten Ergebnisse visualisiert werden können. Eine intuitiv zu benutzende, grafische Oberfläche erleichtert die Anwendung. Für die Aufbereitung der Eingabedaten stehen Möglichkeiten zur Bearbeitung und zur Visualisierung von LS-DYNA-Inputdecks zur Verfügung.

LS-OPT - Optimierung/Robustheitsprüfung nichtlinearer Systeme

LS-OPT vereinigt Optimierungsalgorithmen mit einer Optimierungsumgebung, die automatisch Varianten erzeugt, auswertet und die Ergebnisse visualisiert. Das Programm ist abgestimmt auf nichtlineare Probleme und kann neben LS-DYNA auch andere Löser für eine multidisziplinäre Optimierung ansteuern. Neben der Optimierung wird LS-OPT auch für Robustheitsanalysen verwendet.

FEMZIP

Eine Software, die es erlaubt Ergebnisdaten der Berechnungen drastisch zu reduzieren. Damit können Ergebnisse schneller angeschaut, versendet und archiviert werden.

GENESIS - Optimierungssoftware für große lineare Systeme

GENESIS ist ein Softwaresystem zur Topologie- und Gestaltoptimierung. Wir bieten das gesamte Produktportfolio des Herstellers Vanderplaats R&D als Distributor für Kunden in Europa an. Dies ist eine Ergänzung zur Optimierungslösung LS-OPT für lineare Systeme.

Validierte FE-Modelle für Standardlastfälle

FE-Modelle

Zur Beurteilung eines Fahrzeugs werden Tests unter vergleichbaren Bedingungen durchgeführt. Hierzu werden genau spezifizierte Barrieren und Dummies als Prüfmittel verwendet. DYNAmore entwickelt und vertreibt die FE-Modelle dieser Prüfmittel.

Dummymodelle

Für die Berechnung von Insassenwerten entwickelt DYNAmore im Auftrag der Automobilindustrie (PDB) folgende Modelle: EuroSID-1, USSID, ES-2, ES-2re, BioRID-2 und WorldSID. Das Portfolio wird durch Modelle komplettiert, die vom Hardware-Dummyhersteller Humanetics und von LSTC entwickelt werden.

Fußgängerschutzmodelle

Wir bieten Impaktormodelle zur Überprüfung der Fußgängersicherheit bei Fahrzeugkollision von verschiedenen Herstellern an.

Barrierenmodelle

Der Lasteintrag in die Fahrzeugstruktur erfolgt oft durch Barrieren. Für alle gängigen Barrieren gibt es Finite Elemente Modelle, die von unserem Partnern Arup und LSTC oder im Rahmen einer Arbeitsgruppe von Daimler, Dr. Ing. h.c. F. Porsche, Lasso und Peng entwickelt werden.

Menschmodelle

Neben den Dummymodellen besteht auch die Möglichkeit, Menschmodelle zur Untersuchung der Fahrzeugsicherheit zu verwenden. Die von DYNAmore angebotenen Modelle werden von Toyota in Japan entwickelt.

Simulation von Umformprozessen

Metallumformung in LS-DYNA

Bei der Blech- und Rohrumformberechnung bietet DYNAmore mit LS-DYNA eine Lösung für hohe Genauigkeitsanforderungen an. Mehrere Automobil- und Zulieferfirmen untersuchen die Fertigkeit und Rückfederung eines Bauteils mit LS-DYNA, bevor Sie ein Werkzeug bauen. Hauptanwendungen sind Tief- und Streckziehen, Rohrbiegen und Innenhochdruckumformen sowie thermisches Tiefziehen.

eta/DYNAFORM

Ein integriertes Pre- und Postprozessorsystem für Umformprozesse ist in eta/DYNAFORM zusammengefasst. In einer Benutzerumgebung vereinigt eta/DYNAFORM Netzgenerierung, Berechnung der Niederhalterkräfte, Niederhalterschließen, Tiefziehsimulation, Beschneideoperationen, Berechnung des Rückfederns und mehrstufige Prozesse.

Berechnungsdienstleistung

Mitarbeiter von DYNAmore verfügen über einen großen Erfahrungsschatz in der Berechnung nichtlinearer Probleme. Wir sehen uns als geeigneter Ansprechpartner für:

- Nichtlineare Statik und Dynamik
- Crashberechnung
- Entwicklung von Dummymodellen
- Komponententests
- Passive Sicherheit, Fußgängerschutz
- Metallumformung
- Implizite Analysen mit LS-DYNA
- Optimierung, Robustheitsanalysen
- Strömungssimulation
- Fluid-Struktur-Interaktion
- ...

Software-Entwicklung

SDM und Prozessintegration

In unseren Büros in Dresden und Ingolstadt entwickeln wir Software im Auftrag von Kunden, vorwiegend aus der Automobilindustrie. Unsere Schwerpunkte sind kundenspezifische Softwarelösungen im Bereich CAE-Datenmanagement (SDM), Prozessintegration, Prozessautomatisierung sowie Optimierung.

Entwicklung in LS-DYNA

DYNAmore ist erfahrener Ansprechpartner für Entwicklungen neuer Features in LS-DYNA. Zusammen mit Kunden werden beispielsweise Versagensmodelle in Materialgesetze eingebunden, Schnittstellen erstellt, Materialmodelle für Schäume oder neue Elementtechnologien eingebunden.

Entwicklung von DYNAtools und Zusatzsoftware

DYNAmore bietet zahlreiche Zusatztools an, die die Arbeit mit LS-DYNA und LS-OPT erleichtern. Diese Tools werden in enger Zusammenarbeit mit den Automobilherstellern Audi, Daimler, Dr. Ing. h.c. F. Porsche und Adam Opel entwickelt.

Support – Beratung – Vertrieb – Schulung

Produkte

Alle genannten Produkte werden von DYNAmore in der täglichen Projektarbeit verwendet und weiter entwickelt. Damit können wir



Portfolio

- Softwarelösungen
- Methodenentwicklung
- Support und Beratung
- Berechnungsdienstleistungen
- IT-Lösungen für CAE-Prozess- und Datenmanagement
- Schulungen und Informationsveranstaltungen
- Konferenzen

Fakten

- 66 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in Deutschland
- 22 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen arbeiten in unseren Tochterunternehmen in Schweden, Italien und in der Schweiz
- Zu unseren Kunden zählen über 150 Industrieunternehmen und mehr als 100 Hochschulen in Deutschland, Österreich, Schweiz, Italien, Spanien, Portugal, Benelux, Türkei, Tschechien, Slowenien, Polen und Rumänien, die weit über 50.000 LS-DYNA-Lizenzen nutzen. Ferner betreuen wir zahlreiche Firmen aus dem nicht-europäischen Ausland, z. B. USA, Japan, China, Indien, Brasilien, Korea, Australien und Malaysia, die vornehmlich unsere Dummymodelle einsetzen.
- Unsere Zentrale ist in Stuttgart/Vaihingen. Weitere Büros befinden sich bei Wolfsburg, in Ingolstadt, in Dresden und in Berlin sowie bei fünf Kunden on-Site.
- Die Gründer von DYNAmore arbeiten seit Anfang der 80er Jahre im Bereich der nichtlinearen Finite Elemente Methode. DYNAmore hat Erfahrung aus zahlreichen Fahrzeugcrash- und Entwicklungsprojekten und besitzt eine von Industrie und Hochschulen anerkannte Expertise. Die Mitarbeiter von DYNAmore arbeiten auch aktiv bei der Weiterentwicklung der Programme LS-DYNA und LS-OPT mit.
- Besonders zeichnet uns eine gute und langjährige Kundenbeziehung aus. Unsere Referenzen reichen vom Großunternehmen bis zum Ingenieurbüro.

eine sehr praxisnahe Beratung für Ihre Aufgabenstellung anbieten. Je nach Anforderung erhalten Sie ein maßgeschneidertes Paket, das von Softwarelizenzierung bis zur Übernahme von Bauteilverantwortung durch DYNAmore reichen kann.

Support

Die Software, die Sie von uns beziehen, wird von sehr erfahrenen Mitarbeitern unterstützt. Sie können jeden einzelnen Experten direkt per Telefon erreichen. Gerne bieten wir auch Support bei Ihnen vor Ort an.

Testlizenz

Jedes Produkt kann von Ihnen kostenfrei getestet werden. Sie können die Software mieten, kaufen oder auch über ein Web-Portal nutzen. Alle gängigen Plattformen werden unterstützt.

Schulungen

Neben zahlreichen Seminaren zu den einzelnen Anwendungsgebieten von LS-DYNA und LS-OPT bietet DYNAmore Seminare aus dem Pre- und Postprozessorumfeld an. Alle Seminare können auf firmenspezifische Anforderungen individuell abgestimmt und auch vor Ort durchgeführt werden.

Veranstaltungen

Um den Informationsaustausch zu fördern, organisiert DYNAmore regelmäßig Veranstaltungen wie Anwendertreffen, Informationstage und Workshops zu unterschiedlichen Themen.

Informationen

Weitere Informationen zu DYNAmore und LS-DYNA finden Sie im Internet unter www.dynamore.de.

ORGANISATORISCHES

Seminarorte

Soweit nicht anders angegeben, finden die Veranstaltungen in unserer Zentrale in Stuttgart statt:

- Industriestr. 2, D-70565 Stuttgart
Tel.: +49 (0)711 - 45 96 00 - 0

Weitere Seminarorte:

- Niederlassung Dresden
Pohlandstraße 19, D-01309 Dresden
Tel.: +49 (0)351 - 31 20 02 - 0
- Niederlassung Ingolstadt
Donaustr. 7, D-85049 Ingolstadt
Tel.: +49 (0)841 - 12 60 48 - 34
- Niederlassung Berlin
Stralauer Platz 34, D-10243 Berlin
Tel.: +49 (0)30 - 20 68 79 10
- DYNAmore Swiss GmbH
Technoparkstrasse 1, CH-8005 Zürich, Schweiz
Tel.: +41 (0)44 - 6 33 61 62
- DYNAmore Nordic AB
Brigadgatan 14, SE-587 58 Linköping, Schweden
Tel.: +46 (0)13 - 23 66 80
- DYNAmore Nordic AB
Niederlassung Göteborg
Lindholmospiren 3, S-417 56 Göteborg, Schweden
Tel.: +46 (0)31 - 3 01 23 80
- DYNAmore Italia S.r.l.
Piazza Castello 139, 10122 Torino, Italien
Tel.: +39 335 - 1 57 05 24
- 4a engineering GmbH (Partner in Österreich)
Industriepark, A-8772 Traboch, Österreich
Tel.: +43 (0)38 42 - 4 51 06 - 6 00

Seminare auf Anfrage / Vor-Ort Seminare

Alle Kurse können für Sie auch individuell angeboten werden. Zudem sind wir gerne bereit, auf Ihre speziellen Wünsche einzugehen. Beispielsweise können Seminarinhalte Ihren firmenspezifischen Anforderungen angepasst werden oder die Schulung erfolgt begleitend zu einem von Ihnen ausgewählten Projekt. Gerne führen wir auch Seminare bei Ihnen vor Ort durch. Bitte sprechen Sie uns an.

Seminargebühren

Siehe Seminarbeschreibung. Alle genannten Seminargebühren verstehen sich je Seminar und Teilnehmer zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Die Seminargebühren werden durch Ihre Anmeldung fällig und umfassen Seminarunterlagen, Pausengetränke und Mittagessen.

Ermäßigung

Wir gewähren 50 % Ermäßigung für Angehörige von Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen. Bei freien Plätzen können Studenten kostenlos an den Seminaren teilnehmen (bitte Immatrikulationsbescheinigung vorlegen).

Schulungsbeginn

Seminare: 9.00 - 17.00 Uhr (soweit nicht gesondert gekennzeichnet). Informationstage: üblicherweise 13.30 - ca. 17.00 Uhr.

Referenten

Seminare werden ausschließlich von erfahrenen Experten gehalten.

Sprache

Soweit nicht anders angegeben, werden die Seminare nach Bedarf in deutscher oder englischer Sprache gehalten.

Absage eines Seminars durch den Teilnehmer

Bis eine Woche vor Seminarbeginn: kostenfrei
Bis zwei Tage vor Seminarbeginn: 50 %
Bei Nichterscheinen: gesamte Seminargebühr
Ersatzteilnehmer können gestellt werden.

Absage eines Seminars durch den Veranstalter

Bei weniger als vier eingegangenen Anmeldungen ohne Ermäßigungsantrag behalten wir uns eine Seminarstornierung vor. In diesem Fall werden die angemeldeten Teilnehmer spätestens eine Woche vor Seminarbeginn benachrichtigt.

Anmeldung

Bitte melden Sie sich mit dem Anmeldeformular auf Seite 53 bzw. online unter www.dynamore.de an oder senden uns einfach eine E-Mail an info@dynamore.de. Sie erhalten eine Anmeldebestätigung sowie Anfahrts- und Hotelinformationen.

Speicherung Ihrer Daten

Wir weisen Sie darauf hin, dass Ihre persönlichen Daten unter Beachtung der gesetzlichen Datenschutzvorschriften gespeichert werden. Mit Ihrer Kontaktaufnahme erlauben Sie uns, dass wir Sie per Fax, E-Mail oder Telefon kontaktieren dürfen.

Weitere Information

Seminare im Internet

Aktuelle Hinweise und Neuigkeiten um LS-DYNA finden Sie auf unserer Internetseite unter www.dynamore.de. Dort finden Sie auch aktuelle Informationen zu unseren Seminaren und Veranstaltungen, wie beispielsweise Webinare, Zusatztermine, Terminänderungen oder ergänzende Informationsveranstaltungen.

Infomail

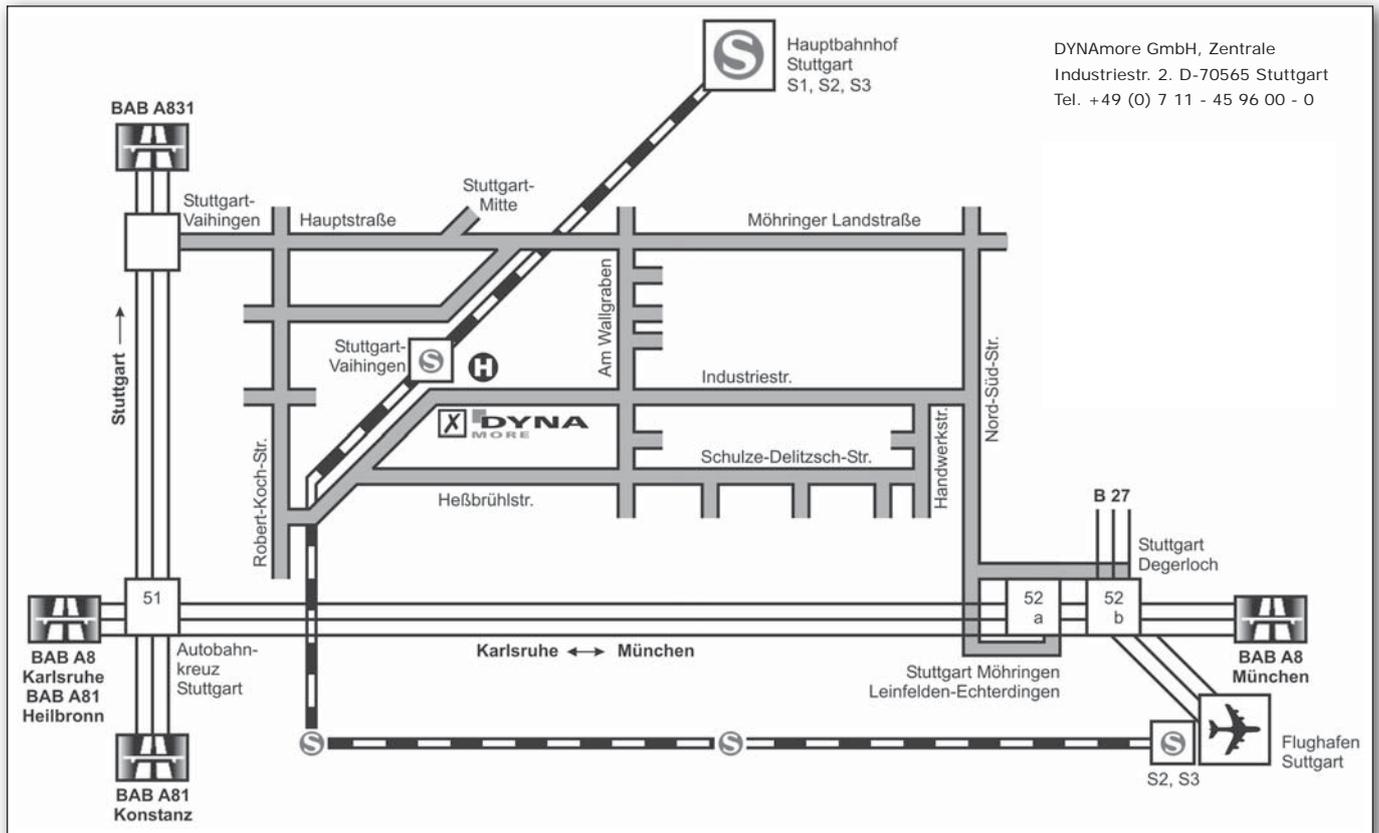
Wenn Sie per E-Mail über aktuelle Veranstaltungen und neue Ereignisse in der LS-DYNA Welt informiert werden möchten, senden wir Ihnen gerne unsere DYNAmore Infomail zu. Bitte schicken Sie uns zur Anmeldung eine E-Mail an info@dynamore.de.

Ansprechpartner

Organisation
Carina Ernigkeit, Ulrike Kraus
Tel.: +49 (0)711 - 45 96 00 - 0
seminar@dynamore.de

Schulungsberatung
Dr. Nils Karajan
Tel.: +49 (0)711 - 45 96 00 - 22
nik@dynamore.de

SO ERREICHEN SIE DIE DYNAmore ZENTRALE



Anreise mit Pkw

Aus Richtung München
Autobahn A8, Ausfahrt Möhringen/Degerloch/LE-Leinfelden. Richtung Möhringen/LE-Echterdingen, Industriegebiet Vaihingen/Möhringen. Die DYNAmore Zentrale befindet sich gegenüber der S-Bahn Station.

Aus Richtung Frankfurt/Karlsruhe/Heilbronn/Singen
Auf die Autobahn A8 in Richtung München, Ausfahrt Möhringen/Vaihingen/LE-Leinfelden. Richtung Industriegebiet Vaihingen/Möhringen. Die DYNAmore Zentrale befindet sich gegenüber der S-Bahn Station.

Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln

Flughafen Stuttgart
Mit der S-Bahn „S2“ in Richtung Schorndorf oder mit der S-Bahn „S3“ in Richtung Backnang jeweils bis Haltestelle Stuttgart-Vaihingen. Die DYNAmore Zentrale befindet sich gegenüber der S-Bahn Station.

Hauptbahnhof Stuttgart
Mit der S-Bahn „S1“ in Richtung Herrenberg oder mit der S-Bahn „S2“ oder „S3“ in Richtung Flughafen bis Haltestelle Stuttgart-Vaihingen. Die DYNAmore Zentrale befindet sich gegenüber der S-Bahn Station.

Nähere Informationen zum S-Bahn Fahrplan finden Sie unter: www.vvs.de



DYNAmore Zentrale

Impressum

Herausgeber
DYNAmore GmbH
Gesellschaft für FEM Ingenieurdienstleistungen
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

Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. Karl Schweizerhof
Dipl.-Math. Ulrich Franz
Registergericht/Sitz: Stuttgart
Registernummer: HRB 733694

Warenzeichen
Alle Produkt- und Firmennamen sind eingetragene
Waren- bzw. Markenzeichen ihrer jeweiligen Hersteller.

Copyright
©2014 DYNAmore GmbH. Alle Rechte vorbehalten.
Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Layout
WERBOS GbR
Osterham 23, D-83233 Bernau
Tel.: +49 (0)80 51 - 96 74 - 3 22
E-Mail: info@werbos.de
www.werbos.de



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

BITTE AUSFÜLLEN UND FAXEN AN FAX-NR. +49 (0)711 - 45 96 00 - 29

Anschrift für Fensterkuvert

DYNAmore GmbH
Industriestr. 2

D-70565 Stuttgart

Hiermit bestelle ich folgende LS-DYNA Version:

DYNastart Personal (Privat)

DYNastart Personal ist das LS-DYNA Einstiegspaket von DYNAmore. Es enthält folgende Features:

- Lizenz für LS-DYNA, LS-PrePost, LS-OPT
- Lauffähig unter Windows/Linux
- Modellgröße limitiert auf 10.000 Elemente
- Keine Composites
- Keine MPP-Möglichkeiten
- 1. Monat telefonische Support-Hotline
- 11 weitere Monate Support per E-Mail

Miete / Jahr: 90,- Euro *

DYNAlab (Forschung, Lehre)

- Lizenz für LS-DYNA (beliebig viele Prozessoren), LS-PrePost, LS-OPT
- Nur für Forschung und Lehre - Miete pro Institut / Fachbereich

Miete / Jahr: 1.000,- Euro *

DYNastart Professional (Industrie)

- Lizenz für LS-DYNA, LS-PrePost, LS-OPT

Miete / Jahr: 5.000,- Euro *

Absender

Firma / Hochschule: _____

Abt. / Institut: _____

Titel, Vor-/Nachname: _____

Straße: _____

PLZ-Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Datum, Unterschrift: _____

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

hier abtrennen

BITTE AUSFÜLLEN UND FAXEN AN FAX-NR. +49 (0)711 - 45 96 00 - 29

Anschrift für Fensterkuvert

DYNAmore GmbH
Industriestr. 2

D-70565 Stuttgart

Hiermit melde ich mich verbindlich zu folgendem Seminar/Informationstag/Supporttag an:

EINFÜHRUNG

- Einführung LS-DYNA
Optional: nur 1. und 2. Tag (Grundlagen)
 nur 3. Tag (erweiterte Themen)
- Einführung LS-PrePost
 Informationstag: DYNASTart – Ihr Einstieg

GRUNDLAGEN/THEORIE

- Elementtypen/nichtlineare Aspekte
 User-Schnittstellen
 Informationstag: Verifikation/Validierung

CRASH

- Crashesimulation
 Kontakte
 Verbindungstechnik Crash
 Versagen FVK Crashesimulation
 Informationstag: Simulation von Falltests

VERTEIDIGUNG

- Blast Modeling
 Penetration Modeling
 Explosives Modeling

PASSIVE SICHERHEIT

- Einführung Insassenschutz
 CPM zur Airbagmodellierung
 LS-DYNA Dummy-/FGS-Impaktoren
 Informationstag: Dummymodelle
 Informationstag: Menschmodelle

UMFORMEN/PROZESSSIMULATION

- Umformsimulation eta/DYNAFORM
 Umformsimulation LS-DYNA
 Warmumformen LS-DYNA
 Informationstag: Umformtrends
LS-DYNA und eta/DYNAFORM
 Informationstag: Elektromagn./thermomech.

MATERIAL

- Modellierung metallischer Werkstoffe
 Schädigungs-/Versagensmodelle
 Parameteridentifikation mit LS-OPT
 User-Materialien
 Polymer-/Elastomerwerkstoffe
 Concrete/Geomaterial Modeling
 Einführung Composite-Berechnung
 Informationstag: Composite-Berechnung
 Informationstag: Simulation von Kunststoffen
 Informationstag: Materialcharakterisierung

IMPLIZIT

- Implizite Berechnungen
 Informationstag: LS-DYNA/Implizit
 NVH & Frequency Domain Analysis
 Informationstag: Akustik/NVH mit FEM/BEM

MULTIPHYSIK/NEUE METHODEN

- ALE/Fluid-Struktur-Interaktion
 Netzfremde Methoden - EFG
 Netzfremde Methoden - SPH
 Electromagnetism in LS-DYNA
 ICFD - Incompressible Fluid Solver in LS-DYNA
 CESE - Compressible Fluid Solver in LS-DYNA
 Informationstag: Multiphysik

BIOMECHANIK

- Informationstag:** Biomechanik
 3D-Bildsegmentierung mit Simpleware

OPTIMIERUNG

- Informationstag:** Optimierung
 Grundlagen Strukturoptimierung
 LS-OPT – Optimierung/Robustheit
Optional: nur 1.-2. Tag
 nur 3. Tag
 Strukturoptimierung GENESIS
 Informationstag: Integrierte
Optimierung ANSA/LS-OPT/META

BAUWESEN

- Informationstag:** LS-DYNA
Anwendungen im Bauwesen

PRE-/POSTPROZESSING

- PRIMER
 Informationstag: PRIMER
 Pre- und Postprozessing mit
 ANSA METApod HyperWorks
 MEDINA Interface/MIDAS

SUPPORT/WEBINARE

- Supporttage LS-DYNA
 Supporttage Insassenschutz
 Webinare

CAE/IT

- Informationstag:** Prozesse/SDM
 Informationstag: Cloud-Technologien

Termin (bitte unbedingt angeben): _____

- Ich möchte die Anmeldung stornieren, falls der Kurs in englischer Sprache gehalten wird.

Absender

Firma / Hochschule: _____

Abt. / Institut: _____

Titel, Vor-/Nachname: _____

Straße: _____

PLZ-Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Datum, Unterschrift: _____

Datenschutz und wettbewerbsrechtliche Einwilligungserklärung:

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

BITTE AUSFÜLLEN UND FAXEN AN FAX-NR. +49 (0)711 - 45 96 00 - 29

Anschrift für Fensterkuvert

DYNAmore GmbH
 Industriestr. 2
 D-70565 Stuttgart

Hiermit melde ich mich verbindlich zu folgendem Seminar/Informationstag/Supporttag an:

EINFÜHRUNG

- Einführung LS-DYNA
 Optional: nur 1. und 2. Tag (Grundlagen)
 nur 3. Tag (erweiterte Themen)
- Einführung LS-PrePost
- Informationstag:** DYNAstart – Ihr Einstieg

GRUNDLAGEN/THEORIE

- Elementtypen/nichtlineare Aspekte
- User-Schnittstellen
- Informationstag:** Verifikation/Validierung

CRASH

- Crashesimulation
- Kontakte
- Verbindungstechnik Crash
- Versagen FVK Crashesimulation
- Informationstag:** Simulation von Falltests

VERTEIDIGUNG

- Blast Modeling
- Penetration Modeling
- Explosives Modeling

PASSIVE SICHERHEIT

- Einführung Insassenschutz
- CPM zur Airbagmodellierung
- LS-DYNA Dummy-/FGS-Impaktoren
- Informationstag:** Dummymodelle
- Informationstag:** Menschmodelle

UMFORMEN/PROZESSSIMULATION

- Umformsimulation eta/DYNAFORM
- Umformsimulation LS-DYNA
- Warmumformen LS-DYNA
- Informationstag:** Umformtrends
 LS-DYNA und eta/DYNAFORM
- Informationstag:** Elektromagn./thermomech.

MATERIAL

- Modellierung metallischer Werkstoffe
- Schädigungs-/Versagensmodelle
- Parameteridentifikation mit LS-OPT
- User-Materialien
- Polymer-/Elastomerwerkstoffe
- Concrete/Geomaterial Modeling
- Einführung Composite-Berechnung
- Informationstag:** Composite-Berechnung
- Informationstag:** Simulation von Kunststoffen
- Informationstag:** Materialcharakterisierung

IMPLIZIT

- Implizite Berechnungen
- Informationstag:** LS-DYNA/Implizit
- NVH & Frequency Domain Analysis
- Informationstag:** Akustik/NVH mit FEM/BEM

MULTIPHYSIK/NEUE METHODEN

- ALE/Fluid-Struktur-Interaktion
- Netzfreie Methoden - EFG
- Netzfreie Methoden - SPH
- Electromagnetism in LS-DYNA
- ICFD - Incompressible Fluid Solver in LS-DYNA
- CESE - Compressible Fluid Solver in LS-DYNA
- Informationstag:** Multiphysik

BIOMECHANIK

- Informationstag:** Biomechanik
- 3D-Bildsegmentierung mit Simpleware

OPTIMIERUNG

- Informationstag:** Optimierung
- Grundlagen Strukturoptimierung
- LS-OPT – Optimierung/Robustheit
 Optional: nur 1.-2. Tag
 nur 3. Tag
- Strukturoptimierung GENESIS
- Informationstag:** Integrierte
 Optimierung ANSA/LS-OPT/META

BAUWESEN

- Informationstag:** LS-DYNA
 Anwendungen im Bauwesen

PRE-/POSTPROZESSING

- PRIMER
- Informationstag:** PRIMER
- Pre- und Postprozessing mit
 ANSA METApod HyperWorks
 MEDINA Interface/MIDAS

SUPPORT/WEBINARE

- Supporttage LS-DYNA
- Supporttage Insassenschutz
- Webinare

CAE/IT

- Informationstag:** Prozesse/SDM
- Informationstag:** Cloud-Technologien

Termin (bitte unbedingt angeben): _____

- Ich möchte die Anmeldung stornieren, falls der Kurs in englischer Sprache gehalten wird.

Absender

Firma / Hochschule: _____

Abt. / Institut: _____

Titel, Vor-/Nachname: _____

Straße: _____

PLZ-Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Datum, Unterschrift: _____

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

hier abtrennen 

KOPIERVORLAGE – SEITE KOPIEREN UND FAXEN AN FAX-NR. +49 (0)711 - 45 96 00 - 29

Anschrift für Fensterkuvert

DYNAmore GmbH
 Industriestr. 2
 D-70565 Stuttgart

Hiermit melde ich mich verbindlich zu folgendem Seminar/Informationstag/Supporttag an:

EINFÜHRUNG

- Einführung LS-DYNA
 Optional: nur 1. und 2. Tag (Grundlagen)
 nur 3. Tag (erweiterte Themen)
- Einführung LS-PrePost
 Informationstag: DYNASTart – Ihr Einstieg

GRUNDLAGEN/THEORIE

- Elementtypen/nichtlineare Aspekte
 User-Schnittstellen
 Informationstag: Verifikation/Validierung

CRASH

- Crashesimulation
 Kontakte
 Verbindungstechnik Crash
 Versagen FVK Crashesimulation
 Informationstag: Simulation von Falltests

VERTEIDIGUNG

- Blast Modeling
 Penetration Modeling
 Explosives Modeling

PASSIVE SICHERHEIT

- Einführung Insassenschutz
 CPM zur Airbagmodellierung
 LS-DYNA Dummy-/FGS-Impaktoren
 Informationstag: Dummymodelle
 Informationstag: Menschmodelle

UMFORMEN/PROZESSSIMULATION

- Umformsimulation eta/DYNAFORM
 Umformsimulation LS-DYNA
 Warmumformen LS-DYNA
 Informationstag: Umformtrends
 LS-DYNA und eta/DYNAFORM
 Informationstag: Elektromagn./thermomech.

MATERIAL

- Modellierung metallischer Werkstoffe
 Schädigungs-/Versagensmodelle
 Parameteridentifikation mit LS-OPT
 User-Materialien
 Polymer-/Elastomerwerkstoffe
 Concrete/Geomaterial Modeling
 Einführung Composite-Berechnung
 Informationstag: Composite-Berechnung
 Informationstag: Simulation von Kunststoffen
 Informationstag: Materialcharakterisierung

IMPLIZIT

- Implizite Berechnungen
 Informationstag: LS-DYNA/Implizit
 NVH & Frequency Domain Analysis
 Informationstag: Akustik/NVH mit FEM/BEM

MULTIPHYSIK/NEUE METHODEN

- ALE/Fluid-Struktur-Interaktion
 Netzfremde Methoden - EFG
 Netzfremde Methoden - SPH
 Electromagnetism in LS-DYNA
 ICFD - Incompressible Fluid Solver in LS-DYNA
 CESE - Compressible Fluid Solver in LS-DYNA
 Informationstag: Multiphysik

BIOMECHANIK

- Informationstag:** Biomechanik
 3D-Bildsegmentierung mit Simpleware

OPTIMIERUNG

- Informationstag:** Optimierung
 Grundlagen Strukturoptimierung
 LS-OPT – Optimierung/Robustheit
 Optional: nur 1.-2. Tag
 nur 3. Tag
 Strukturoptimierung GENESIS
 Informationstag: Integrierte
 Optimierung ANSA/LS-OPT/META

BAUWESEN

- Informationstag:** LS-DYNA
 Anwendungen im Bauwesen

PRE-/POSTPROZESSING

- PRIMER
 Informationstag: PRIMER
 Pre- und Postprozessing mit
 ANSA METApod HyperWorks
 MEDINA Interface/MIDAS

SUPPORT/WEBINARE

- Supporttage LS-DYNA
 Supporttage Insassenschutz
 Webinare

CAE/IT

- Informationstag:** Prozesse/SDM
 Informationstag: Cloud-Technologien

Termin (bitte unbedingt angeben): _____

- Ich möchte die Anmeldung stornieren, falls der Kurs in englischer Sprache gehalten wird.

Absender

Firma / Hochschule: _____

Abt. / Institut: _____

Titel, Vor-/Nachname: _____

Straße: _____

PLZ-Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Datum, Unterschrift: _____

Datenschutz und wettbewerbsrechtliche Einwilligungserklärung:

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



DYNAMore Gesellschaft für FEM Ingenieurdienstleistungen mbH

Deutschland

Zentrale
DYNAMore GmbH
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

Niederlassung Ingolstadt
DYNAMore GmbH
Donaustr. 7
D-85049 Ingolstadt
Tel.: +49 (0)841 - 12 60 48 - 34
Fax: +49 (0)841 - 12 60 48 - 38

Niederlassung Nord
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

Büros on-site
Daimler AG, Sindelfingen
Tel.: +49 (0)70 31 - 81 31 91

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

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

Daimler AG, Untertürkheim
Tel.: +49 (0)711 - 45 96 00 - 20

Tochterfirmen

Schweden

DYNAMore Nordic AB
Brigadgatan 14
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

Niederlassung Göteborg
DYNAMore Nordic AB
Lindholmospiren 3
S-417 56 Göteborg
Tel.: +46 (0)31 - 3 01 23 80

Schweiz

DYNAMore Swiss GmbH
Technoparkstrasse 1
CH-8005 Zürich
Tel.: +41 (0)44 - 6 33 61 62
Fax: +41 (0)44 - 6 33 13 94
E-Mail: info@dynamore.ch
www.dynamore.ch

Italien

DYNAMore Italia S.r.l.
Piazza Castello, 139
I-10122 Torino
Tel.: +39 335 - 1 57 05 24
E-Mail: info@dynamore.it
www.dynamore.it