

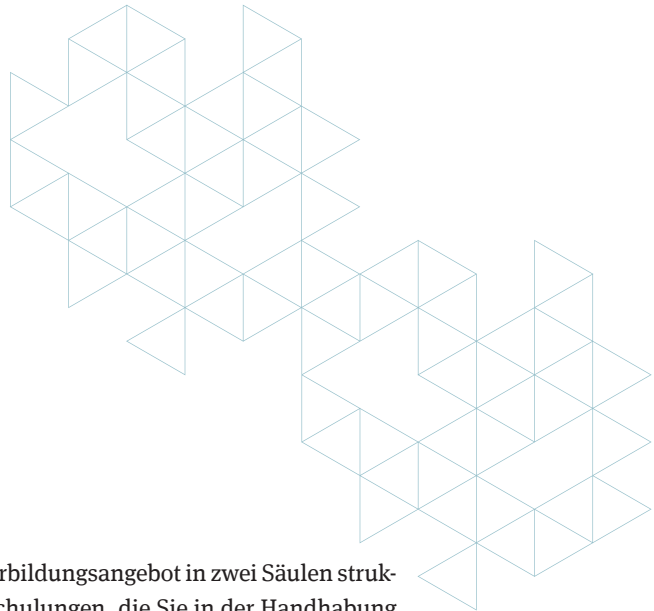
Seminarplaner



CAE-Wissen

Simulation: Theorie und Praxis
für Einsteiger und Spezialisten





esocaet

Seit Beginn 2011 hat CADFEM sein Weiterbildungsangebot in zwei Säulen strukturiert. Ergänzend zu den vielfältigen Schulungen, die Sie in der Handhabung von Softwareprodukten unterstützen, ist ein zweiter Bereich entstanden: die European School of CAE Technology – kurz esocaet.

Unter esocaet wird generelle CAE-Weiterbildung gebündelt: vom dreimonatigen Training für FEM-Einsteiger über Spezialseminare bis hin zum zweijährigen berufsbegleitenden Masterstudium. Die Angebote stehen allen CAE-Anwendern und Interessenten offen – unabhängig davon, mit welcher Softwarelösung sie arbeiten. Um einen optimalen Lernerfolg auf aktuellem Wissensstand zu garantieren, kooperieren wir mit Dozenten, die neueste CAE-Kenntnisse aus verschiedenen Industrieunternehmen und Hochschulen mitbringen und allgemein anerkannte Spezialisten in ihren Fachgebieten sind.



Die Entwicklung des Masterstudiengangs „Applied Computational Mechanics“ und des CAE-Trainings „eFEM für Praktiker“ wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Die Verantwortung für die Veröffentlichung trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Weil Qualität sich auszahlt

Technische Systeme werden komplexer und Entwicklungszeiten immer kürzer – sehr zum Gefallen der Verbraucher. Parallel dazu wird es für Unternehmen schwierig, die Qualität kontinuierlich auf einem hohen Stand zu halten; große Rückrufaktionen zeigen dies besonders deutlich. Sie als Ingenieur tragen in diesem Prozess eine große Verantwortung. Als kompetenter Ansprechpartner in der Simulation benötigen Sie exzellente Kenntnisse im Umgang mit Ihrem Handwerkszeug – der Software und Ihren Ingenieurkenntnissen. Angebote von esocaet unterstützen Sie ganz besonders beim Aufbau Ihres theoretischen und methodischen Wissens, wobei diesbezüglich die starke Praxisorientierung von esocaet besonders hervorzuheben ist. Das verschafft Ihrem Unternehmen tagtägliche Vorteile und sichert langfristige Wettbewerbsfähigkeit.

Unser Angebot

Die Anwendungsbereiche, über die wir Sie ausführlich informieren, berücksichtigen neben der Festigkeitslehre und Mechanik beispielsweise auch Entwicklung energieeffizienter Motoren, Batterie-Simulation, Fluid-Struktur-Kopplungen sowie FEM-Anwendungen für Bauingenieure, Biomechaniker und Mediziner. Neu hinzugekommen sind in diesem Jahr einige englischsprachige Seminarangebote, die sich ebenso wie der berufsbegleitende Masterstudiengang auch an Ihre internationalen Kollegen richten.

In allen Schulungen können Sie sich auf Dozenten verlassen, die sowohl über weitreichende theoretische Kenntnisse als auch über einen großen praktischen Erfahrungsschatz verfügen.

Simulation im Klassenzimmer

Dass moderne Softwareprodukte auch bei der Vermittlung von technischem Grundlagenwissen eingesetzt werden können, zeigt die Umsetzung eines Projektseminars am Gymnasium Grafing. Seit Beginn des Schuljahres 2010/2011 arbeiten wir mit dem Gymnasium Grafing zusammen zur Förderung von MINT-Qualifikationen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) bei Schülern. Nach dem Auffrischen von physikalischen Grundlagen und einer Einführung in die Software steht vor allem die Simulation selbstgewählter Projekte im Vordergrund.



Welche Auswirkungen haben thermische Einflüsse und mechanische Belastungen auf den Zuschauerschutz aus Plexiglas in einem Eishockeystadion? – diese Fragestellung untersucht derzeit eine Schülergruppe am Gymnasium Grafing.

Darf's etwas mehr Software sein?

Im vorliegenden Seminarplaner „CAE-Wissen“ finden Sie ein Schulungsangebot, das Sie in Ihrem Arbeitsalltag unterstützen soll, unabhängig von der Software, die Sie verwenden.

Software bezogene CAE-Schulungen finden Sie im aktuellen Seminarplaner 2012 „CAE-Software Schulungen und Engineering“ von CADFEM, dem ANSYS Competence Center FEM in Deutschland, Österreich und der Schweiz, den wir Ihnen empfehlen möchten. CADFEM bietet Ihnen Schulungen für ANSYS und komplementäre Software-Produkte auf verschiedenen Know-How-Ebenen an.

Gerne beraten wir Sie zu einem Weiterbildungspaket, das individuell auf Sie zugeschnitten ist.

Wir freuen uns auf Ihr Kommen!

Anja Vogel



CAE-Tipp

Wissen Sie, wie klimafreundlich die von Ihnen entwickelten Produkte sind? Von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung - Auswirkungen auf die Umwelt treten in jeder Phase des Produkt-Lebenszyklus auf. Erkennen Sie diese und verbessern Sie so Ihre Marktposition durch eine aussagekräftige Ökobilanzstudie.

S. 03



CAE-Training

Im Training „eFEM für Praktiker“ lernen Sie, für ein reales Bauteil eine vollständige FE-Analyse selbstständig und sicher durchzuführen. E-Learning ermöglicht Ihnen eine flexible Zeiteinteilung beim Lernen. Der fundierte Einstieg in die Finite-Elemente-Methode ist auch für Ingenieure mit ersten Simulationserfahrungen geeignet.

S. 04



CAE-Seminare

Grundlagen der FEM

S. 06

Biomechanik/Medizintechnik

S. 07

Elektromobilität

S. 08

FEM im Bauwesen

S. 09

Festigkeitsnachweise und Betriebsfestigkeit

S. 10

Mehr als nur Strukturmechanik

S. 12

Vertrieb, Qualität und Recht

S. 14



Sommerschule für Doktoranden

Die Sommerschulen richten sich an Doktoranden, die sich bereits während ihrer Promotionsphase intensiv mit der Simulation befassen. Neben der Vermittlung von theoretischem Wissen und Softwareanwendung steht die Diskussion aktueller Forschungsthemen und Lösungsansätze im Vordergrund.

S. 15



International Seminars

Today's manufacturers face constant competitive pressure from around the world. To succeed, they must deliver high quality products at low costs. Also the specialists in the field of FEA are scattered all over the world. With a few of these specialists, we could develop some seminars for you.

S. 16



CAE-Studium

Der zweijährige, berufsbegleitende Masterstudiengang „Applied Computational Mechanics“ bietet Ingenieuren mit Berufspraxis den optimalen Weg, Ihr Wissen im Bereich der Simulationsverfahren umfassend zu vertiefen und gleichzeitig einen hochwertigen Studienabschluss zu erwerben.

S. 18

Organisation

Hinweise zur Anmeldung

S. 20

Impressum

3. US

Ihre Ansprechpartner

4. US

Ausführliche Inhalte, Preise und die Möglichkeit zur Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage www.esocaet.com.



Immer mehr Verbraucher entscheiden sich bewusst für klimafreundliche Waren und Lebensmittel. Energie- und Ressourcenverbrauch, Emissionen in Luft und Wasser, anfallende Abfälle und das Toxizitäts- und Risikopotenzial bei der Herstellung von Produkten – die Auswirkungen auf die Umwelt können vielfältig sein. Ingenieure tragen bereits im Rahmen der Entwicklung eine große Verantwortung. Nicht zuletzt aus diesen Gründen wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Verfahren entwickelt, um eine systematische Erfassung der Ökobilanz zu ermöglichen. Dabei wird nicht nur der eigentliche Herstellungsprozess betrachtet. Vielmehr wird der gesamte Produkt-Lebenszyklus geprüft.

Von großen Unternehmen werden bereits Produktmanager mit dem Arbeitsschwerpunkt Carbon Footprint eingestellt. Viele mittelständische Unternehmen oder Ingenieurbüros stehen dem Thema aber noch recht unerfahren gegenüber. In unserem Seminar, das wir gemeinsam mit dem TÜV Rheinland anbieten, wollen wir Ihnen eine fundierte Einführung geben. Denn Investitionen in ökologische Effizienz und soziale Verantwortung schlagen sich auf der Kostenseite langfristig positiv nieder.

Ökobilanzierung für umweltorientierte Produkt- und Prozessoptimierung

Kurs-Nr.: 10625

TERMINE + KOSTEN

1 Tag
09. März in Grafing b. München
09. November in Berlin
EUR 575,-* *

INHALTE

Überblick zum Thema Nachhaltigkeit
Was bedeutet der Begriff „Nachhaltigkeit“ eigentlich wirklich?
Einblick in die ökologische Nachhaltigkeitsbewertung
Vom Ökoprofil zur Ökoeffizienz
PCF und CCF: CO₂-Fußabdruck für Produkte und Unternehmen
Ökobilanz nach ISO 14040/14044 Step by Step
Die Erstellung einer Ökobilanzstudie für ein Beispiel
Workshop
Erstellung einer eigenen Bilanz
Diskussion
Nachhaltigkeit von Produkten

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.

SEMINAR

Wissen Sie, wie klimafreundlich die von Ihnen entwickelten Produkte sind? Von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung - Auswirkungen auf die Umwelt treten in jeder Phase des Produkt-Lebenszyklus auf. Nach einer Einführung in das Thema „Nachhaltigkeit“ stellen wir die Methodik der Ökobilanzierung vor. Im Rahmen des Seminars erfahren Sie, wie der Product Carbon Footprint, kurz PCF, eines Produktes ermittelt wird, der das Treibhausgaspotenzial bestimmt und welche weiteren Umweltauswirkungen in einer Ökobilanz betrachtet werden können. Anhand anschaulicher Beispiele werden verschiedene Projektansätze und Ziele definiert und Herausforderungen bei der Erstellung von Ökobilanzen gemeinsam diskutiert. Darüber hinaus lernen Sie an einem einfachen Beispiel, wie eine Energiebilanz für Produkte erstellt wird.

Verbessern Sie Ihre Marktposition durch eine aussagekräftige Ökobilanzstudie, die Ihnen gegenüber Alternativprodukten eindeutige Vorteile sichert.

PARTNER

Die Experten vom TÜV Rheinland begleiten Unternehmen bereits seit Jahren erfolgreich bei der Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit ihrer Produkte, Prozesse und Dienstleistungen – als neutrale, dritte Partei. Dabei kommen bei der Methodik der Ökobilanzierung nach DIN EN ISO 14040 und 14044 unterschiedliche Dienstleistungsmodulare für die Erfassung und Darstellung der potentiellen Umweltauswirkungen von Produkten und Dienstleistungen zum Einsatz. Die freiwillige und unabhängige Prüfung und Zertifizierung durch die Experten vom TÜV Rheinland bietet für Unternehmen die Chance, sich vom Wettbewerb abzuheben, einen aktiven Beitrag zu einem nachhaltigen Lebensstil zu leisten – und die eigene Zukunft zu sichern.



eFEM für Praktiker

Kurs-Nr.: 10063

Moderne Simulationstools liefern Ihnen recht schnell und einfach farbige Spannungsplots Ihrer Konstruktionen. Aber wie entstehen diese und was sagen sie aus? In unserem dreimonatigen, berufsbegleitenden Kurs erwerben Sie ein Grundverständnis für die Finite-Elemente-Methode (FEM) und Fähigkeiten in deren Anwendung. Für eine gute Vereinbarkeit mit Beruf und Familie haben Sie die Wahl: Weiterbildung am Arbeitsplatz oder zu Hause. Die Kombination aus drei Präsenzseminaren, e-Learning und Online-Sprechstunden ermöglicht Ihnen eine individuelle Zeitplanung und die konsequente Begleitung durch einen Tutor sichert Ihren Lernerfolg.



IHRE VORTEILE

- 140 Lerneinheiten in drei Monaten
- Praxisorientierte Vermittlung der Lerninhalte
- Erfahrene Dozenten
- Zeitliche Flexibilität mit e-Learning
- Regelmäßige Online-Sprechstunden
- Kontinuierliche Unterstützung durch Tutoren
- Kleine Lerngruppen

LERNZIELE

Im CAE-Training „eFEM für Praktiker“ lernen Sie, aus einem realen Bauteil ein berechenbares FE-Modell zu erstellen und die auftretenden Belastungen richtig zu erfassen. Sie beherrschen alle wichtigen Schritte zur Qualitätssicherung der Ergebnisse und können geeignete Validierungsberechnungen durchführen. Aus dem Verständnis der vermittelten Grundkonzepte der Finite-Elemente-Methode können Sie nicht nur CAD-Bauteile für die FEM-Berechnungen aufbereiten, sondern auch die realen Lagerungen und Lasten geeignet modellieren und Simulationsergebnisse sicher darstellen, auswerten und dokumentieren.

VORAUSSETZUNGEN

Für die Teilnahme am CAE-Training sollten Sie grundlegende Kenntnisse der Festigkeitslehre besitzen. Erste Erfahrungen mit einer Software zur FEM-Berechnung werden empfohlen. Bei Bedarf erhalten Sie eine Trainingslizenz von ANSYS für die Dauer des Kurses zur Verfügung gestellt. Fakultativ können Sie das e-Learning-Modul „Erste Schritte in ANSYS Workbench“ belegen. Für absolute Neueinsteiger empfehlen wir jedoch die Teilnahme an einem Präsenz-Einstiegsseminar.

Hinweise zu den technischen Voraussetzungen finden Sie auf unserer Website.



Teilnehmer **Alexander Springer**,
Windrad Engineering GmbH:

„Seit dem CAE-Training gehe ich sensibler mit Simulationsergebnissen um. Zum Beispiel mache ich nach jeder Simulation eine Plausibilitätsprüfung. Weiterhin versuche ich „einfache“ Aufgaben analytisch zu lösen, das heißt per Handrechnung, mit einfacher technischer Mechanik. Durch die erworbenen FEM-Grundlagen bin ich sicherer bei der Durchführung von Berechnungen geworden. Ich habe erheblich mehr Hintergrundwissen und kann Simulationen tiefgreifender verstehen und dementsprechend sinnvoller anwenden.“

STARTTERMINE KOSTEN + ANMELDUNG

30. Januar in Dortmund
10. Mai in Berlin
27. September in Grafing b. München
EUR 3.200,- inkl. MwSt.

Die Anmeldung muss spätestens 14 Tage vor dem Starttermin erfolgen.

INHALT

Mechanik für die FEM

- Betriebsbedingungen und Lastannahmen
- Definition von Lastfällen für die FEM
- Mechanische Verhaltensweisen
- Freischneiden für die Simulation
- Mechanische Berechnung von Standardfällen

Finite-Elemente-Analyse

- Exkurs zu theoretischen Grundlagen
 - Formfunktionen (linear und quadratisch)
 - Basiselementtypen und Netzqualität
 - Konvergenz
- Vorbereiten von CAD-Modellen
- Definition von Lasten und Lagerungen
- Postprocessing: Verformungen, Dehnungen und Spannungen
- Verifizierung und Validierung von Berechnungsergebnissen

Qualitätsmanagement für die Berechnung

- Notwendigkeit von QM
- Methoden der Risikoanalyse
- Erstellen einer FMEA
- Lasten- und Pflichtenhefte für FE-Analysen

Simulationsprojekt: Analyse der Hinterachse eines Spezialtraktors auf zulässige Spannungen

- Analyseziele definieren
- Systemanalyse (Idealisierung)
- Lagerungen und Lasten definieren
- Vernetzung
- Lösungslauf
- Validierung und Interpretation der Ergebnisse
- Schlussfolgerungen für das Projekt
- Dokumentation und Archivierung

REFERENTEN

Prof. Dipl.-Ing. **Peter Fritzsche**, seit 1995 Dozent an der FH Nordwestschweiz für Technische Mechanik und Konstruktion, Schwerpunkte: Konstruktionsnahe Simulation und Simulation des Crashverhaltens.

Vorher 20 Jahre Tätigkeit in der Forschung, Entwicklung und Konstruktion in der Investitionsgüterindustrie

Dipl. Masch. Ing. ETH **Heinrich Schwarzenbach**, Professor für Mechanik und Simulationstechnik an der Berner Fachhochschule im Fachbereich Automobiltechnik. Zehn Jahre Berechnungsingenieur in der Maschinenindustrie, 20 Jahre Dozierender an der Berner Fachhochschule.



Moderne Softwaretools im Bereich der Finite-Elemente-Methode sind einfach zu bedienen und bieten Ihnen schnell und komfortabel Ergebnisse in vielfältigen Ausgabemöglichkeiten. Sie erleichtern Ihnen Ihren Arbeitsalltag an vielen Stellen. Aber Sie können Ingenieurkompetenz nicht ersetzen! Auch weiterhin trägt der Anwender die Verantwortung für die Richtigkeit der FE-Eingaben und die Auswertung der Ergebnisse. Die nachfolgend aufgeführten Seminare unterstützen Sie, Ihre Kompetenzen in diesem Bereich auszubauen oder einfach wieder einmal aufzufrischen – unabhängig davon, mit welcher Simulations-Software Sie arbeiten.

TRIZ-Workshop: Systematische Kreativität

Kurs-Nr.: 10626

1 Tag

18. Januar in Berlin

13. Juni in Grafing

EUR 575,-*

21. November in Aadorf (CH)

CHF 790,-*

Kurze Entwicklungszyklen fordern ständig neue, kreative Ideen von Ihnen als Entwickler. Übliche Brainstorming-Methoden sind Ihnen für technische Lösungskonzepte zu offen? Sie benötigen mehr systematische Innovation? Hier kann Ihnen die TRIZ-Methode helfen: die Theorie des erfinderischen Problemlösens. Der Workshop bietet Ihnen einen Überblick über die Methodenbausteine von TRIZ, die Sie an verschiedenen Beispielen anwenden.

Prof. Dr.-Ing. habil, Dr. sc. techn. **Wilfried J. Elspass** forscht und lehrt seit vielen Jahren im Bereich der Produktentwicklung und Produktinnovation an der ETH Zürich und weiteren Universitäten im In- und Ausland. Vorher Entwicklungsingenieur bei der Firma Donier System in den Bereichen Berechnung, Konstruktion und Produktentwicklung.

Mechanische Grundlagen im FEM-Alltag

Kurs-Nr.: 10071

2 Tage

26.-27. Juni in Grafing b. München

EUR 1.150,-*

2.-3. Februar in Aadorf (CH)

29.-30. November in Aadorf (CH)

CHF 1580,-*

Welche Spannung ist für die Beurteilung Ihrer Struktur geeignet? Was genau ist eine Vergleichsspannungshypothese? Wie können Sie die Beanspruchungen an Ihren Bauteilen verifizieren? An einfachen Grundlagenfällen werden Begriffe wie Spannungstensor, Haupt- und Normalspannungen oder 1D-, 2D- und 3D-Spannungszustände veranschaulicht. Das Wissen über Zug-, Druck-, Torsions-, Schub- und Biegebelastungsfälle wird an Beispielen aufgefrischt und seine Umsetzung im FEM-Alltag geübt.

Prof. Dipl.-Ing. **Peter Fritzsche**, seit 1995 Dozent an der FH Nordwestschweiz für Technische Mechanik und Konstruktion, Schwerpunkte: Konstruktionsnahe Simulation und Simulation des Crashverhaltens. Vorher 20 Jahre Tätigkeit in der Forschung, Entwicklung und Konstruktion in der Investitionsgüterindustrie.

Verifikation von FE-Ergebnissen

Kurs-Nr.: 10082

2 Tage

15.-16. Mai in Grafing b. München

EUR 1.150,-*

Wichtiger Bestandteil einer sicheren Anwendung der FEM ist die Überprüfung der Ergebnisse. Dies gestaltet sich gerade bei komplexen Bauteilen häufig schwierig, da Vergleichsergebnisse aus analytischen Berechnungen oder aus Bauteilversuchen, die zu kostspielig wären, fehlen. Neben dem Aufzeigen typischer Fehlerquellen werden Ihnen analytische Verifikationsmöglichkeiten für einfache sowie komplexere Systeme aus Theorie und Praxis vermittelt.

Prof. Dr.-Ing. **Bernd Klein**, seit 25 Jahren an der Universität Kassel in der Fachrichtung Leichtbau-Konstruktion. Schwerpunkte: lineare und nichtlineare Elastik, Elasto-Dynamik. Davor 10 Jahre Industrieerfahrung in der Automobilindustrie.

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.



Den ersten Schritt von den Ingenieurwissenschaften in die Medizin – speziell zu den medizintechnischen Produkten – hat die Simulation mit der Finite-Elemente-Methode (FEM) bereits hinter sich. Auf Basis bildgebender Verfahren wie der CT oder der MRT ist es heute möglich für jeden Patienten eine individuelle Implantatsgeometrie herzustellen. Mit FEM-Software kann dann zum Beispiel die Festigkeit des externen Materials berechnet werden. Experten berücksichtigen sogar die realistischen Kräfte, die im Körper wirken. Das erleichtert eine biomechanisch günstige Planung des Implantats, obwohl viele Faktoren wie die Größe, die Position im Körper und insbesondere die darauf wirkenden Kräfte von Patient zu Patient stark variieren.

Aktuelle Herausforderungen für die Simulation in der Medizintechnik sind also patientenspezifische Anwendungen bei Gelenkprothesen, in der Zahnmedizin, in der Orthopädietechnik oder gar der plastischen Chirurgie. Der interessanteste Aspekt dabei ist, das Zusammenspiel von externem Material wie Implantaten oder Stents und menschlichem Gewebe wie Knochen und Gefäßen so realitätsnah wiederzugeben, dass Mediziner sich bei ihren Entscheidungen davon leiten lassen können. Dabei erhalten sie mit Hilfe der FEM wichtige Anhaltspunkte für ihre Arbeit.

Virtuelle Untersuchung am Patienten: FEM in der Medizin

Kurs-Nr.: 10627

Webinar: 2 Stunden

01. Februar, 17-19 Uhr
04. Februar, 10-12 Uhr
27. März, 17-19 Uhr
02. Juli, 12-14 Uhr
13. Oktober, 10-12 Uhr

Weitere Termine finden Sie unter
www.esocaet.com/seminare

kostenfrei

Einen Eindruck über Vorgänge im lebenden Körper zu bekommen, ist in der Regel sehr schwer, denn In-vivo-Untersuchungen stellen ein erhöhtes Risiko für den Patienten dar. Die Finite-Elemente-Simulation (FEM) bietet eine einfache Möglichkeit Vorgänge im „lebenden“ Objekt am Computer zu modellieren und zu studieren. In der Unfallchirurgie oder der plastischen Chirurgie lassen sich komplizierte Operationen virtuell planen und beurteilen, um dem behandelnden Arzt zusätzliche Informationen für seine Entscheidung zu liefern.

Das Webinar verschafft Ihnen online einen Überblick über die grundlegende Funktionsweise und Anwendungsmöglichkeiten der FE-Simulation in der Medizin. Es werden medizintechnische Beispiele aus Projekten von CADFEM und Projektpartnern (u.a. Klinikum rechts der Isar München) gezeigt.

Dipl.-Ing. (FH) **Alexander Nolte**, seit 2007 Mitarbeiter der CADFEM GmbH mit dem Schwerpunkt Biomechanik und Product Manager AnyBody.

Finite-Elemente-Simulation für Biomechaniker und Mediziner

Kurs-Nr.: 10634

2 Tage

29.-30. März in Hannover
19.-20. November in Grafing b. München
EUR 250,-*

27.-28. September in Aadorf (CH)
CHF 400,-*

Das Seminar führt in die Finite-Elemente-Methode im Bereich der Biomechanik ein. Sie erarbeiten grundlegendes Wissen der Mechanik und üben seine Umsetzung. Darauf aufbauend lernen Sie verschiedene Einsatzmöglichkeiten der FEM anhand einfacher medizinischer Fallstudien kennen. An einem konkreten Beispiel üben Sie die Simulation: Von der Erstellung eines FE-Netztes aus klinischen Bilddaten (CT, MRT) über die Materialmodellierung mit biologischem Gewebe bis hin zur Auswertung der Ergebnisse.

Dr. -Ing. **Ulrich Simon**, seit 2006 Geschäftsführer des Ulmer Zentrums für Wissenschaftliches Rechnen (UZWR) an der Universität Ulm. Forschungsgebiete: Frakturheilung, muskuloskeletale Systeme, Knochen-Implantat-Kontakt, Knochenfestigkeit.
Dipl.-Ing. (FH) **Alexander Nolte**, seit 2007 Mitarbeiter der CADFEM GmbH mit Schwerpunkt Biomechanik und Product Manager AnyBody.

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.



Schwindende Reserven fossiler Energieträger haben die Themen Energie und Energiespeichersysteme zu zentralen Inhalten in Technik und Forschung gemacht. Zusätzlich sind Klimaschutzziele ein Anreiz für die Entwicklung von Konzepten für die nachhaltige Energiebereitstellung geworden. Unter diesen Aspekten ist auch die Bedeutung der Elektromobilität gestiegen. Schon heute vorhandene Standards wie die Elektrifizierung von Motoren werden gemeinsam mit weiteren Technologien, zum Beispiel den Hybridantrieben, den Brückenschlag zu rein batteriebetriebenen Fahrzeugen vorbereiten. Die aktuell größte Herausforderung an die Entwickler von Elektro- und Hybridfahrzeugen stellt die Speicherung und Abgabe der alternativ gewonnenen Energie

dar. Akkumulatoren müssen leistungsfähiger, leichter und preiswerter werden, um dem Käufer akzeptable Alternativen zu herkömmlichen Antrieben zu bieten.

Simulationsmethodik für Batteriepacks

Kurs-Nr.: 10633

2 Tage

17.-18. Mai in Hannover

16.-17. Oktober in Grafing b. München

EUR 1.150,-* *

Sie sind Entwickler von Batteriepacks oder legen HEV/EV-Systeme unter Verwendung von Batteriepacks aus? Damit Sie die Möglichkeiten der modernen Hochleistungsakkumulatoren optimal ausnutzen können, geben wir Ihnen Einblicke in das ganze Spektrum der Simulationsmöglichkeiten im Bereich von Hochleistungsakkumulatoren. Aufbauend auf detaillierten thermischen und elektrischen Modellen einer Batterie erarbeiten wir ein kompaktes elektrothermisches Modell, das für die Simulation von Batteriepacks auf Systemebene geeignet ist. Schwerpunkte sind die komplexe Verknüpfung der elektrochemischen Prozesse und die Reduktion numerischer Modelle.

Dr. Evgenii Rudnyi ist seit 2006 Mitarbeiter CADFEM GmbH. Er betreut den Support von Kunden für Simulationen im Bereich Leistungselektronik, Thermisches Management von Elektronik, Batterie und Modelreduktion für Systemsimulationen.

Hocheffiziente Elektrische Antriebe

Kurs-Nr.: 10066

2 Tage

12.-13. März in Grafing b. München

27.-28. Sept. in Leinfelden-Echterdingen

EUR 1.150,-* *

Ergänzende CAE-Software-Schulungen für Elektrische Antriebe finden Sie unter www.cadfem.de/seminare.

Rund zwei Drittel des industriellen Stromverbrauchs entfallen auf elektrische Antriebe. Eine Umstellung auf sparsame Varianten könnte allein in Europa zu einer jährlichen Einsparung von 202 TWh Strom bzw. 10 Mrd. Euro führen. Notwendig sind dafür Elektromotoren mit besserem Wirkungsgrad. Dieses Seminar führt Sie in die Grundlagen Elektrischer Maschinen ein. Am Beispiel „Elektrofahrzeug“ wird deren Betrachtung unter Berücksichtigung der Leistungselektronik im mechatronischen Gesamtsystem durchgeführt. Im zweiten Teil befassen Sie sich intensiv mit der Berechnung von Verlusten, sowohl analytisch als auch mit Hilfe der Finiten-Elemente-Methode (FEM), und den Möglichkeiten zur Verlustreduktion.

Prof. Dr.-Ing. Dieter Gerling, seit 2001 Universitätsprofessor an der Universität der Bundeswehr München, Lehrstuhlinhaber „Elektrische Antriebstechnik und Aktorik“. Davor Abteilungsdirektor Voraus- und Produktentwicklung Elektrische Antriebe bei der Robert Bosch GmbH in Bühl.

Dr.-Ing. Gurakuq Dajaku, seit 2007 Senior Scientist bei der FEAAM GmbH und seit 2008 Lehrbeauftragter an der Universität der Bundeswehr München.

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.



Im Bauwesen wurde die Finite-Elemente-Methode schon in den 1940-er Jahren durch Alexander Hrennikoff verbreitet. Damals waren Berechnungen von Tragwerken mit Hilfe von Stabwerken üblich. In der heutigen Zeit – mit dreidimensionalen Modellen – haben sich die Methoden stark weiterentwickelt. Die virtuelle Prüfung von Gebäuden steht zunehmend im Mittelpunkt jeder Bautätigkeit, egal ob es um die Berücksichtigung von nichtlinearem Materialverhalten (Rissbildung) geht oder um Energieeffizienz in den Gebäuden.

FEM in der Geotechnik

Kurs-Nr.: 1 0 6 2 8

1 Tag

28. März in Hannover

30. November in Leinfelden-Echterdingen

EUR 575,-*

Für realitätsnahe Standsicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise, für die Untersuchung bauphysikalischer Probleme oder zur Simulation von Erdbeben- und Katastrophenfällen haben sich numerische Berechnungen im Bauwesen und in der Geotechnik fest etabliert. Ihre Verwendung wird umso attraktiver, je mehr herkömmliche, vereinfachte Ingenieurmodelle an ihre Grenzen stoßen und für eine wirtschaftliche Sanierung Sicherheitsreserven erschlossen oder für eine wirtschaftliche Planung Konstruktionen optimiert werden müssen. Ebenso eignet sich leistungsfähige Simulationssoftware heute hervorragend zur Forschung und Entwicklung neuer Bauweisen und Konstruktionsarten.

Das Seminar richtet sich an Praktiker, Tragwerksplaner, Berechnungsingenieure, Betreiber bautechnischer Anlagen, Bauherren sowie an den in Forschung und Entwicklung tätigen Ingenieur. Es werden (in einer für den Praktiker verständlichen Weise) die Grundlagen nichtlinearer Berechnungsmethoden sowie die Besonderheiten bei deren Anwendung und Auswertung anhand konkreter Projektbeispiele erläutert.

Dr.-Ing. **Roger Schlegel** ist seit 16 Jahren im Bereich Numerische Simulationen im Bauwesen und Geotechnik tätig und betreute zahlreiche herausragende Projekte im Hochbau, Brückenbau, Talsperrenbau und der Geotechnik. Seit 2004 leitet er die Berechnungsabteilung der Dynardo GmbH. Davor war er 6 Jahre an der Bauhausuniversität Weimar im Themengebiet Numerische Simulationen wissenschaftlich tätig.

Energieeffizienz in Gebäuden

Kurs-Nr.: 1 0 6 2 9

1 Tag

06. März in Grafing b. München

23. Oktober in Berlin

EUR 575,-*

Bei der Planung von energieeffizienten Gebäuden ergeben sich verschiedene bauklimatische Fragestellungen, bei denen die Kopplung von wichtigen physikalischen Effekten wie Strömung, Wärmeleitung, Wärmespeicherung und Solarstrahlung berücksichtigt werden muss. Solche Probleme können mittels geeigneter Simulationsmethoden schon zu diesem Zeitpunkt zuverlässig untersucht werden. Dabei ist die zentrale Aufgabe, den vom Benutzer geforderten thermischen Komfort zu gewährleisten. Andernfalls kann der angestrebte Energieverbrauch aufgrund von nachträglichen Anpassungen im Betrieb stark vom gewünschten Zielwert abweichen.

Das Seminar zeigt Ihnen anhand von Beispielen, wie Sie eine geeignete Simulationsmethode auswählen und wo welche Effekte durch thermisch induzierte Strömungen zu erwarten sind.

Dr. **Stefan Barp** ist Bereichsleiter Bauklimatik bei AFC. Promotion an der ETH Zürich zur CFD-Simulation von thermisch instabil geschichteten Strömungen an horizontalen Platten. Seit 1992 CFD für Raumluftströmungen, Lehrauftrag an der TU München im Masterstudiengang Climadesign zum Thema Simulation von Raumluftströmungen.

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.



Für viele technische Anwendungen existieren standardisierte Verfahren für rechnerische Nachweiskonzepte, umgesetzt in Richtlinien oder Normen. Als Berechnungsingenieur in diesen Bereichen sollten Sie mit den jeweiligen Verfahren vertraut sein. Unsere Dozenten, Spezialisten aus dem jeweiligen Fachgebiet, bieten Ihnen praxisnahes Fachwissen für Ihre Arbeit – unabhängig davon, mit welcher Software Sie arbeiten.

FKM-Richtlinie „Festigkeitsnachweis im Maschinenbau“

Kurs-Nr.: 10068

2 Tage

26.-27. April in Berlin

20.-21. September in Wien (A)

08.-09. November in Grafing b. München

EUR 1.150,-* *

23.-24. Februar in Aadorf (CH)

CHF 1.580,-*

Die FKM-Richtlinie ist eine vom Forschungskuratorium Maschinenbau e.V. (FKM) herausgegebene Richtlinie für rechnerische Festigkeitsnachweise für Maschinenbauteile. Die Richtlinie ist ein für alle Anwendungsfälle einheitlich strukturierter Berechnungsalgorithmus, bestehend aus Anweisungen, Formeln, Tabellen und Abbildungen. Ziel des Seminars ist es, dass Sie die Methodik des rechnerischen Festigkeitsnachweises nach FKM-Richtlinie kennen lernen. Ergänzend wird der Rechengang an einfachen Beispielen demonstriert.

Prof. Dr.-Ing. **Eckehard Kullig**, seit 2010 an der HTW Dresden Professor für Mechanik, Werkstoffmechanik und Betriebsfestigkeit. Davor bei der IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH Dresden.

Angewandte Methoden der Betriebsfestigkeit

Kurs-Nr.: 10060

3 Tage

19.-21. März in Wien (A)

07.-09. Mai in Grafing b. München

EUR 1.725,-* *

08.-10. Oktober in Aadorf (CH)

CHF 2.370,-*

Ergänzende CAE-Software-Schulungen für Betriebsfestigkeit finden Sie unter www.cadfem.de/seminare.

Die Betriebsfestigkeit bietet ein Spektrum gängiger Verfahren, um Schwachstellen zu identifizieren und Ausfallrisiken zu quantifizieren. In diesem Rahmen rückt auch die FEM immer weiter in den Vordergrund. Das Seminar vermittelt Ihnen wesentliche Faktoren der Werkstoffermüdung bei zyklischer Belastung sowie die Möglichkeiten und Grenzen der praktischen Umsetzung verschiedener Nachweiskonzepte. Anhand von praxisrelevanten Beispielen wird die Vorgehensweise zur Lösung von Nachweisaufgaben ausführlich behandelt.

Prof. Dr.-Ing. **Wolf-Udo Zammert**, über 34 Jahren in Industrie und Hochschule tätig in den Gebieten Konstruktion, FEM und Betriebsfestigkeit. Beratertätigkeit im Bereich Betriebsfestigkeit und Finite-Elemente-Einsatz für konstruktionsbegleitende Berechnungen. Dipl.-Ing. (FH) **Niels Kuhn**, Mitarbeiter der CADFEM GmbH. Sechs Jahre Erfahrung im Consulting-Bereich, seit 2008 im Bereich Seminare tätig.

Sommerakademie Betriebsfestigkeit – Messen und Simulieren

Kurs-Nr.: 10635

4 Tage

23.-26. Juli in Wien (A)

EUR 1.725,-* *

Messung und Simulation - zwei Disziplinen, ein Ziel: die Vorhersage der Lebensdauer eines Produktes. In der gemeinsam mit HBM (Hottinger Baldwin Messtechnik) ausgerichtete Sommerakademie „Betriebsfestigkeit – Messen und Simulieren“ erhalten Sie die Chance, das dynamische Wechselspiel aus Messung und Simulation an der Vorderachse eines PKW hautnah zu erleben!

Seit 1950 steht der Name **HBM** (Hottinger Baldwin Messtechnik) weltweit für Spitzenleistungen beim Testen und Prüfen. Das Unternehmen verfügt über Produktionsstandorte in Europa, Nordamerika und Asien und ist weltweit in über 80 Ländern vertreten. Als weltweiter Technologie- und Marktführer ist HBM Ihr Ansprechpartner für Komplettlösungen in der Messdatenerfassung und Auswertung.

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.



Festigkeitsnachweis von Schweißverbindungen

Kurs-Nr.: 10078

3 Tage

09.-11. Mai in Leinfelden-Echterdingen

13.-15. Juni in Wien (A)

10.-12. Oktober in Hannover

EUR 1.725,-* *

01.-03. Februar in Aadorf (CH)

05.-07. Dezember in Aadorf (CH)

CHF 2.370,-* *

Im Seminar erhalten Sie eine umfassende Einführung in bestehende rechnerische Nachweis-konzepte für nicht nachbearbeitete und nachbearbeitete Schweißverbindungen unter zyklischen Betriebsbeanspruchungen.

Schwerpunkt bildet neben den theoretischen Grundlagen die konzeptkonforme Umsetzung für die numerische Beanspruchungsermittlung. Ergänzend wird der statische Festigkeits-nachweis von Schweißverbindungen behandelt.

Masch. Ing. FH **Beat Schmied**, Geschäftsführer der Schmied Engineering GmbH. Spe-zialisiert auf strukturmechanische Analysen im Maschinenbau und Robotik, Schwer-punkt geschweißte Konstruktionen. Dozent an der Berner Fachhochschule für Festig-keitslehre und FEM.

Dr.-Ing. **Jürgen Rudolph**, seit 2007 bei der AREVA NP GmbH in Erlangen mit Tätigkeits-schwerpunkten in den Bereichen Integritätskonzepte, Fatigue und Design Codes (Se-nior Advisor und AREVA Expert). Davor Tätigkeit bei der TÜV NORD AG sowie 13 Jahre wissenschaftlicher Mitarbeiter und zuletzt Oberingenieur an der Universität Dortmund mit Schwerpunkt Ermüdungsanalysen.

Berechnungen von Schraubenverbindungen

Kurs-Nr.: 10077

1 Tag

11. Mai in Grafing b. München

EUR 575,-* *

07. September in Aadorf (CH)

CHF 790,-* *

In diesem Seminar werden Sie mit der Auslegung von Schraubenverbindungen vertraut ge-macht. Grundlage ist die Einführung in die seit Februar 2003 gültige VDI Richtlinie 2230. Die Problemstellungen bei der Anwendung dieser Norm und mögliche Lösungen werden Ihnen anhand praxisorientierter Beispiele erklärt.

Dr. sc. techn. ETH **Nicolae L. Bercea**, Spezialist und Vorlesungsautor zum Thema Schrau-benverbindungen am Zentrum für Produkt-Entwicklung der ETH Zürich. Mehrere Jahre Entwicklungsingenieur in der Verbindungstechnik und in der Schienenfahrzeugindustrie.

Numerische Analysen bei Druckgeräten – Teil I

Kurs-Nr.: 10061

2 Tage

23.-24. Mai in Grafing b. München

19.-20. September in Leinfelden-Echterdingen

EUR 1.150,-* *

Für die Auslegung von Druckgeräten gilt es, eine Vielzahl von Richtlinien zu beachten, die wir Ihnen in diesem Seminar näher vorstellen: unter anderem die EN13445, AD2000, ASME BPVC Section VIII Division 2. Darauf aufbauend lernen Sie verschiedene Methoden des analytischen Zulässigkeitsnachweises sowie des Ermüdungsnachweises kennen und kön-nen den ökonomischen Einsatz derartiger Methoden beurteilen.

Numerische Analysen bei Druckgeräten – Teil II

Kurs-Nr.: 10062

1 Tag

25. Mai in Grafing b. München

21. September in Leinfelden-Echterdingen

EUR 575,-* *

Mit konkreten Beispielen wird die Anwendung der im Teil 1 vorgestellten Verfahren in der Praxis demonstriert und diskutiert. Der Schwerpunkt liegt auf den Besonderheiten der Modellbildung und der Auswertung der Analyseergebnisse.

Voraussetzung ist die Teilnahme an Teil 1 bzw. theoretische Kenntnisse aus einem Vorjah-reskurs.

Dipl.-Ing. **Martin Schwarz**, seit 1996 bei der TÜV Austria Services GmbH im Geschäfts-bereich Druckgeräte tätig, derzeit als Leiter der Erstprüfstelle für Druckgeräte.

Dr.-Ing. **Sebastian Schindler**, Studium der Verfahrenstechnik mit Schwerpunkt Ap-parate, Anlagen und Prozesstechnik. Derzeit bei TÜV-Austria Services GmbH im Ge-schäftsbereich Druckgeräte tätig.

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.



Die Simulation bietet schon lange viele Verfahren, die neben den strukturmechanischen Berechnungen genutzt werden. Neue, bedienerfreundliche Software-Produkte ermöglichen die Simulation unterschiedlicher physikalischer Effekte auch durch Experten für strukturmechanische Berechnungen. Nicht immer handelt es sich dabei schlichtweg um ergänzende Berechnungen von akustischen oder elektrischen Problemstellungen. Vielmehr bieten aktuelle Hard- und Softwarelösungen die Möglichkeit, die entsprechenden physikalischen Effekte gemeinsam in gekoppelten Simulationen zu untersuchen. Die nachfolgenden Seminare richten sich insbesondere an Berechnungsingenieure, die bereit sind, über Ihre eigene Disziplin hinauszuschauen und sich auf neue Möglichkeiten in der technischen Betrachtung einzulassen.

Fluid meets Structure - FSI

Kurs-Nr.: 10632

2 Tage

14.-15. Mai in Hannover

03.-04. Dezember in Grafing b. München

EUR 1.150,-* *

11.-12. September in Aadorf (CH)

CHF 1.580,-* *

Ergänzende CAE-Software-Schulungen zum Thema FSI finden Sie unter www.cadfem.de/seminare.

In diesem Seminar werden Sie sich einen Überblick über die verschiedenen Arten der Feldkopplung, mögliche Lösungsalgorithmen und Konvergenzanforderungen für FSI-Aufgabenstellungen erarbeiten. An praxisnahen Beispielen wird der Einsatz in vielen Anwendungsgebieten wie Luftfahrt, Biomechanik, Windenergie, Schwingungstechnik und Automobilbau unter Berücksichtigung unterschiedlicher Anforderungen vorgestellt.

Dipl.-Ing. **Lars Krüger**, seit 2002 Mitarbeiter der CADFEM GmbH in den Bereichen Support und Seminar. Schwerpunkte: Feldkopplungen, CFD, Temperaturfelder, Prozessabbildungen.

Regelungstechnik für Strukturmechaniker

Kurs-Nr.: 10074

2 Tage

02.-03. Februar in Grafing b. München

17.-18. September in Dortmund

EUR 1.150,-* *

Ergänzende CAE-Software-Schulungen für Regelungstechnik finden Sie unter www.cadfem.de/seminare.

Mit einfachen Beispielen werden Sie in die Grundlagen der Regelungstechnik eingeführt. Sie lernen, wie moderne Simulations-Software Ihnen viele Schritte abnimmt, die mathematische und physikalische Spezialkenntnisse für Modellbildung und Berechnung voraussetzen würden. Damit sind Sie in der Lage das Modell einer Regelung aufzubauen, welches einen Block mit dem Übertragungsverhalten Ihres FE-Modells enthält. Mit diesem Wissen können Sie Verhalten und Belastung Ihrer Konstruktionen analysieren und korrigierend eingreifen.

Prof. Dr.-Ing. **Claus Brüdigam**, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Regensburg, Fakultät für Elektro- und Informationstechnik. Davor mehrjährige Tätigkeit als Entwicklungsingenieur im Bereich Motorsteuerung in der Automobilzulieferindustrie.
Dr.-Ing. **Ulrich Bock**, seit 2009 Mitarbeiter der CADFEM GmbH für FEM-Simulation mit Schwerpunkt Elektrotechnik. Davor Projektingenieur im Elektromotorenbau und langjähriger Mitarbeiter bei Ansoft als Applikationsingenieur für Elektromagnetik.

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.



Technische Akustik und Maschinenakustik

Kurs-Nr.: 10080

2 Tage

28.-29. Juni in Grafing b. München

09.-10. Oktober in Dortmund

EUR 1.150,-- *

Im Seminar erlernen Sie grundlegende Begriffe und Lösungskonzepte der Maschinenakustik. Anhand von praxisrelevanten Berechnungs- und Hörbeispielen wird ein Überblick über die wesentlichen akustischen Phänomene wie etwa Körperschall, Luftschall, Beugung, Absorption, akustischer Resonator, Schalldämmung und weitere gegeben. Am Ende des Seminars kann jeder Teilnehmer die folgenden Fragen beantworten: Welche Einflussgrößen führen zu einer stark schwingenden Struktur? Wie kann man Schwingungen gezielt reduzieren? Warum ist der Luftschallpegel trotz erfolgreicher Schwingungsreduktion in manchen Fällen dennoch hoch bzw. höher als vorher? Was kommt an Lautstärke am Mikrophon und was im menschlichen Ohr an? Welche Simulationsmethoden eignen sich für eine Akustikaufgabe? Das Seminar richtet sich an alle, die mit akustischen Aufgaben bei der Entwicklung bzw. Begleitung eines Produkts konfrontiert sind und die zielgerichtet einen schnellen Einstieg in das umfangreiche Thema finden möchten.

Dr.-Ing. **Marold Moosrainer**, Bereichsleiter Consulting der CADFEM GmbH. Schwerpunkt: Ingenieurdienstleistungen für die Fachrichtungen Dynamik, Schwingungstechnik und Akustik.

Sommerakademie Advanced Composites

Kurs-Nr.: 10079

5 Tage

09.-13. Juli in Windisch (CH)

CHF 3.160,-- *

Faserverstärkte Kunststoffe (Composites) gehören zu den leistungsfähigsten Werkstoffen im modernen Leichtbau und finden zunehmend Anwendungen in verschiedenen Sparten der Mobilität. Um erfolgreich Composite-Konstruktionen zu entwickeln, müssen Ingenieure aus Berechnung, Konstruktion und Verarbeitung ein gegenseitiges Verständnis entwickeln, was ein Anliegen dieses Kurses ist. Dabei begegnen Ihnen folgende Fragen: Welche Geometrien sind herstellbar? Kann ich Verzug im Bauteil verhindern? Ist ein bestimmtes Gelege überhaupt dreidimensional ablegbar?

Im Rahmen dieser Sommerakademie zeigen wir Ihnen den aktuellen Stand der Technik im Bereich der Berechnung und Herstellung von Composite-Strukturen. Nach jeweils zwei Tagen in der Werkstatt und am Computer diskutieren wir die Möglichkeiten der optimalen Zusammenarbeit von Fertigung und Entwicklung.

Die Sommerakademie Advanced Composites wird von Mitarbeitern der CADFEM AG und der Fachhochschule Nordwestschweiz (IKT) geleitet.

Optimierung und Stochastik - Wege zum Robust Design

Kurs-Nr.: 10630

2 Tage

02.-03. Juli in Grafing b. München

19.-20. November in Leinfelden-Echterdingen

EUR 1.150,--*

Die Optimierung von Ingenieurkonstruktionen kann in vielen Fällen zu Entwürfen führen, die sich unter genau definierten Bedingungen sehr gut verhalten, aber schon bei kleinen Abweichungen starke Performanceverluste aufweisen. Dieser mögliche Verlust an Robustheit sollte bereits früh in der Entwurfsphase erkannt und quantifiziert werden, was mit Hilfe stochastischer Methoden geschieht.

Dieses Seminar stellt Ihnen die Grundlagen der robusten Optimierung vor, in der Elemente der mathematischen Optimierung und der Wahrscheinlichkeitstheorie bzw. Statistik miteinander verknüpft werden. Einfache Anwendungen auf strukturmechanische Probleme verdeutlichen die zugrunde liegenden Konzepte.

Univ. Prof. Dr. **Christian Bucher** ist Bauingenieur (Diplom 1982, Promotion 1986, Universität Innsbruck). Nach langjähriger Tätigkeit an der Bauhaus Universität Weimar lehrt er seit 2007 an der Technischen Universität Wien. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Strukturmechanik, Zuverlässigkeitstheorie und Optimierung. Er ist Mitbegründer und „Director Software“ der Firma DYNARDO GmbH mit Sitz in Weimar und Wien.

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.



Ingenieurbüros und Berechnungsabteilungen tragen eine große Verantwortung; unzuverlässige Produkte ziehen kostspielige Rückrufaktionen, Garantieleistungen und Prozesse nach sich und können das Image einer Firma nachhaltig schädigen. Als Spezialisten sind deren Mitarbeiter verpflichtet, ihre Kunden oder auch Kollegen in anderen Fachabteilungen über mögliche Risiken und Fehlerquellen zu informieren.

Qualitätsmanagement für FEM-Berechnungen

Kurs-Nr.: 10 073

1 Tag

14. Juni in Grafing b. München
13. Dezember in Hannover
EUR 575,-* *

20. März in Aadorf (CH)
CHF 790,-*

Im Seminar werden Sie sich mit grundlegenden Überlegungen zur Motivation und Struktur eines Qualitätsmanagement-Systems speziell für FEM-Berechnungen in Anlehnung an ISO 9001 beschäftigen. Neben der konkreten Standardisierung von Prüfprozessen für Simulationen und dem Einsatz geeigneter Diagnosetools werden auch Themen wie Datenmanagement und Mitarbeiterqualifizierung besprochen.

Prof. Dr.-Ing. Claus König, seit 1997 Professor an der Hochschule Lausitz, Fachbereich Architektur, Bauingenieurwesen und Versorgungstechnik. Davor Fachreferent für Berechnung in Pkw- und Nfz-Entwicklung bei der Volkswagen AG. Im Fachbereich ist er der Qualitätsmanagementbeauftragte.

Die Risiken des Berechnungsingenieurs

Kurs-Nr.: 10 075

1 Tag

15. Oktober in Grafing b. München
EUR 575,-* *

Im Fall von gravierenden Fehlern besteht für verantwortliche Ingenieure neben der Schädigung der Firma auch die Gefahr der persönlichen Strafbarkeit. Das vorliegende Seminar wendet sich sowohl an angestellte Berechnungsingenieure als auch an Mitarbeiter, die sich mit Verträgen über Berechnungsdienstleistungen befassen. Sie erhalten einen Überblick über die wichtigsten rechtlichen Aspekte Ihrer Arbeit sowie über die Möglichkeiten der Risikoabdeckung.

Klaus G. Finck, seit 1981 Rechtsanwalt, Steuerberater und Fachanwalt für Handels- und Gesellschaftsrecht in München. Die von ihm 1986 gegründete Kanzlei „Finck Althaus Sigl & Partner Rechtsanwälte Steuerberater“ beschäftigt sich seit Jahren mit dem Thema Risiko des Berechnungsingenieurs und hat ein entsprechendes Vertragsmanagement entwickelt.

Internationaler Vertrieb von technischen Dienstleistungen

Kurs-Nr.: 10 067

1 Tag

02. März in Grafing b. München
EUR 575,-* *

Der Workshop bietet Ihnen anhand konkreter Beispielfälle einen Überblick über die aktuellen Europäischen Ausfuhrbestimmungen und -beschränkungen, insbesondere auch unter dem Aspekt Terrorismusschutz. Im Mittelpunkt steht dabei der Vertrieb von Software und zugehöriger Technologien einschließlich Support, Schulungen und Consulting-Dienstleistungen. Ziel ist es, dass Sie eine Sensibilität für problematische Fälle entwickeln.

Markus Zenetti, MBA, Rechtsanwalt und Mediator (EBEM), ist u. a. auf dem Gebiet des deutschen und internationalen Handelsrechts tätig, darunter auch das Recht der Ausfuhrkontrolle. Langjährige Erfahrung im Bereich des Außenhandels als Leiter div. deutscher Auslandshandelskammern.

*Alle Preise zzgl. ges. MwSt.



Sommerschulen bieten wir für Doktoranden an, die sich bereits während ihrer Promotionsphase intensiv mit der Simulation befassen. Neben der Vermittlung mathematischer und physikalischer Aspekte sowie der Softwareanwendung steht die gemeinsame Diskussion aktueller Forschungsthemen und Lösungsansätze der Teilnehmer im Vordergrund. Aktuelle Termine, Inhalte und Kosten werden ab Jahresbeginn auf www.esocaet.com/sommerschule veröffentlicht.

4. Sommerschule Elektromagnetische Berechnung

Der Workshop der Universität Wuppertal richtet sich an Doktoranden, die im Bereich elektromagnetische Simulation tätig sind. In dieser Woche sollen neben den Grundlagen der Berechnung elektromagnetischer Felder mit ihren Potentialformulierungen auch die Anwendung der Programme Maxwell, Ansys/Mechanical und Simplorer für die Lösung von Simulationsaufgaben behandelt werden.

Aktuelle Entwicklungen der elektromagnetischen Simulation werden präsentiert. Die Teilnehmer sind außerdem aufgefordert, über aktuelle Problemstellungen zu berichten und eigene Lösungsansätze zur Diskussion zu stellen.

Weitere Informationen unter
www.esocaet.com/sommerschule

Der Ausrichter der Sommerschule Elektromagnetische Berechnung ist der Lehrstuhl für Elektrische Maschinen und Antriebe an der **Bergischen Universität Wuppertal**. Die Veranstaltung wird in Kooperation mit der CADFEM GmbH durchgeführt.

Simulation in der Medizintechnik

Der Workshop richtet sich vorrangig an Doktoranden, die im Bereich der Medizintechnik tätig sind. Ein besonderer Schwerpunkt wird auf dem Gebiet der Biomechanik und der Simulation von Strömungen (z.B. Blutfluss) liegen. Weiterhin sollen Simulationen von elektrischen und magnetischen Feldverteilungen durchgeführt werden. Im Workshop werden geeignete Simulationsprogramme vorgestellt und diese an aktuellen Problemen der Medizintechnik demonstriert. Die Teilnehmer werden dazu eingeladen, eigene aktuelle Lösungsansätze zu präsentieren und ungelöste Probleme zur Diskussion zu stellen.

Weitere Informationen unter
www.esocaet.com/sommerschule

Die Sommerschule wird in Kooperation mit dem Zentralinstitut für Medizintechnik der **Technischen Universität München (IMETUM)** ausgerichtet. Das Institut hat derzeit zehn Arbeitsgruppen der Medizintechnik aus der TU München, die sich u.a. mit bildgebenden Verfahren von Einzelmolekülen bis hin zum Patienten, Medizingeräten, Zellbiologie und Tumorforschung beschäftigen.



Today's manufacturers face constant competitive pressure from around the world. To succeed, they must deliver high quality products at low costs. This task requires the effective use of best available technology and best education. The specialists in the field of FEA are scattered all over the world. With a few of these specialists, we could develop some seminars for you.

Continuum Mechanics

Course no 10631

3 days

21.-23. March in Hannover

13.-15. November in Grafting/Munich

Price: 1,725.- Euro*

The purpose of this seminar is to provide engineers, scientists, and researchers with a general survey and understanding of up-to-date nonlinear formulations for Continuum Mechanics. The approach is clearly directed towards applications in computational mechanics and is oriented to the development of numerical methods such as the finite element method. The theoretical background will be explained in terms comprehensible to engineers.

The material covers all fundamental concepts of Continuum Mechanics such as strain, stresses, balance principle and second principle of thermodynamics in a fully nonlinear context. A chapter is dedicated to variation principles, the cornerstone of the finite element method. Another important section is dedicated to the finite deformation constitutive theory for hyperelastic as well as hypoelastic materials, covering applications for rubber as well as elastoplastic and elasto-viscoplastic material modeling.

Jean-Philippe Ponthot, full professor at the University of Liege, Aerospace & Mechanical Engineering Department Ph-D University of Liege, Belgium. Post-doctoral Fellow with Prof. Ted Belytschko at Northwestern University, Chicago. Author of more than 200 papers dedicated to numerical simulation of mechanical problems involving large deformation. More than 50 invited lectures in international conferences.

*Net prices, VAT excl.

Applied Computational Mechanics (M.Eng)



The master program Applied Computational Mechanics provides you with practice-oriented know-how in all CAE disciplines and expands your already existing knowledge. Management topics focused on engineering complete the two-year course. We offer a study program exclusively for working professionals such as simulation engineers who want to enlarge their theoretical knowledge, or for design and test engineers who want to further their professional development. You receive the benefits of blocked times of presence and are able to combine both working and studying. Contrary to courses taught entirely

by long distance, with our program you are in direct contact to your peers and lecturers. We encourage our students to discuss problems from their working routine with our teaching experts. Our lecturers are renowned CAE experts from both academia and industry. Due to the course being taught in English, the program attracts engineers from Europe, Asia and the US. Our graduates receive the internationally acknowledged academic title Master of Engineering (M.Eng.) The degree is jointly awarded by Ingolstadt and Landshut Universities of Applied Sciences and allows you to pursue a PhD.



The following courses are elective courses of the master's degree program „Applied Computational Mechanics“. Participation might be possible even for those persons who are not enrolled to the program, but interested in the special topic. Admission for participation will be given by Landshut University of Applied Sciences. Enrollment will close four weeks before the course starts. For further information please contact us by email info@esocaet.com or phone.

Crashworthiness and Occupant Safety

3 days

08.-11. March in Landshut
EUR 1,000.-

In the course you will acquire a solid knowledge of numerical simulation in the field of crashworthiness and occupant safety. Introduction in explicit simulation methods used in these applications is given as well as a detailed comprehension of specific numerical techniques like contacts, material models, etc. Modeling of vehicles for crashworthiness needs special knowledge: Principles of mesh layout, connections, material response, vehicle components will be discussed. But also vehicle safety problems will be focused, including an introduction in dummy as well as airbag modeling.

Paul du Bois, has worked as an independent CAE-Consultant since 1987, and has specialized to crashworthiness and impact problems. Amongst his customers, many of the world's automotive assemblers can be found. For NASA he worked on the space shuttle's 'return-to-flight' program.

Optimization

3 days

15.-17. February in Landshut
EUR 1,000.-

Today, saving of materials and resources is an important task of every engineer in product development. Usage of optimization strategies and appropriate tools are very helpful to save materials and money. This course introduces you in the fundamental concepts of mathematical optimization to structural mechanics and its engineering application. You will learn to formulate optimization tasks in structural mechanics, and to choose appropriate optimization methods and analysis tools.

Univ. Prof. Dr. **Christian Bucher** is a civil engineer (conferral of doctorate in 1986 at Innsbruck University). After several years as professor at the Bauhaus University Weimar, he has been teaching at Vienna Technical University since 2007. Main topics include structural dynamics, optimization and robust design.

Dr.-Ing. **Johannes Will**, managing director of Dynardo GmbH since 2001. Dynardo is a software and consultancy company for CAE-based robustness evaluation, reliability analysis and robust design optimization.



Lebenslanges Lernen hilft Ihnen, neue Technologien und Methoden zu erschließen und anzuwenden. Besonders intensiv ist diese Auseinandersetzung im Rahmen eines berufsbegleitenden Studiengangs. Unser Angebot legt den Schwerpunkt auf Computer Aided Engineering und vermittelt Ihnen wichtige Grundlagen verbunden mit aktuellem Fachwissen. So können Sie von Anfang an das Gelernte in Ihrem Berufsalltag umsetzen. Ihre erweiterte und verbesserte Methodenkompetenz ermöglicht es Ihnen, ein breites Spektrum von Problemstellungen in kürzerer Zeit zu bearbeiten.

Berufsbegleitender Masterstudiengang Applied Computational Mechanics (M.Eng.)

Den Erfolg planen



Der berufsbegleitende Masterstudiengang richtet sich an ausgebildete Ingenieure und Wissenschaftler, die Verantwortung in der angewandten Forschung, in der Entwicklung und im Management übernehmen möchten. Er stattet Sie mit der erforderlichen methodenorientierten Kompetenz im Bereich verschiedenster CAE-Disziplinen aus. Im Verlauf des zweijährigen Studiums wenden Sie numerische und experimentelle Simulationswerkzeuge im Kontext der Produktentwicklung und des Herstellungsprozesses an. Managementthemen und weitere Soft Skills ergänzen das Curriculum. Als Absolvent des Studiengangs sind Sie hervorragend qualifiziert, in nationalen oder internationalen Unternehmen leitende Positionen als Entwickler oder Ingenieur zu übernehmen.

Erfahrung gewinnen

Sie profitieren von komprimierten Präsenzblöcken und können so Beruf und Studium miteinander verbinden. Außerdem haben Sie, im Gegensatz zu reinen Fernstudiengängen, direkten Kontakt zu Mitstudierenden und Dozenten. Sie können eigene Problemstellungen aus Ihrem Berufsalltag in das Studium einbringen und mit Experten diskutieren. Unsere Dozenten sind renommierte CAE-Experten aus Hochschulen und der Industrie. Für Bachelorabsolventen, die erste Berufserfahrungen gesammelt haben, bietet der Studiengang eine exzellente Möglichkeit, ihr Wissen und ihre Karriere weiterzuentwickeln.

In Verbindung

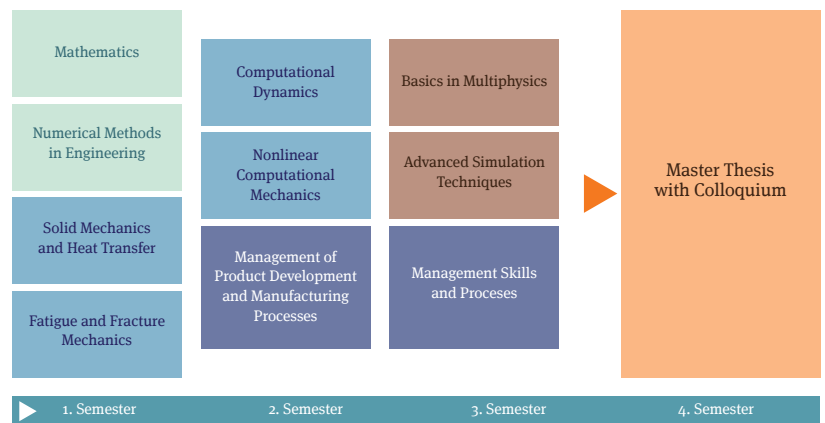
Das Masterstudium wird von den Hochschulen für angewandte Wissenschaften Ingolstadt und Landshut angeboten und über eine Public-Private-Partnership von esocaet organisiert. Beide Hochschulen bieten beste Studienbedingungen und legen einen starken Fokus auf wissenschaftlich basierte Anwendung. Angesiedelt in einer Region mit großer Wirtschaftskraft und starkem Bezug zur Automobil- und IT-Branche, kooperieren beide Hochschulen eng mit der Industrie und ermöglichen ihren Studierenden den Zugang zu modernstem Wissen und Technologien. Beide Städte sowie die Nähe zu München eröffnen darüber hinaus interessante Möglichkeiten der Freizeitgestaltung.



Der Studienverlauf

Während des Studiums absolvieren Sie vier Semester, in denen Sie in komprimierten Präsenzblöcken zehn Module belegen sowie Ihre Masterarbeit schreiben. Sie erwerben bis zu Ihrem Abschluss 90 Credit Points nach dem Europäischen Leistungspunktesystem (ECTS). Das Studium wird privatrechtlich angeboten und ist gebührenfinanziert. Kleine Studiengruppen sichern Ihnen eine intensive Lernatmosphäre.

- Grundlagen
- Strukturmechanik
- weiterführende Fächer
- Managementwissen
- Masterarbeit mit Kolloquium



Wir informieren Sie persönlich

www.esocaet.com/webinar-acm

27. Januar, Hochschule Landshut
20. April, Hochschule Ingolstadt

www.esocaet.com/infotag-acm

In unseren kostenlosen Info-Webinaren informieren wir Sie in einer Stunde zu den Inhalten des Studiums und allen organisatorischen Belangen. Die kompakten Veranstaltungen werden online über das ganze Jahr angeboten. Außerdem laden wir Sie ein, den Studiengang auf einer unserer Informationsveranstaltungen inhaltlich und konzeptionell besser kennenzulernen. Sie erfahren mehr über den Ablauf des Studiums, und können Kontakte mit Teilnehmern und anderen Interessenten knüpfen. Offene Fragen beantworten unsere Studiengangleiter und die Organisatoren.

Haben Sie noch Fragen?

Weiterführende Informationen zu

- den Inhalten des Studiums,
- den Dozenten,
- den Kosten,
- den Voraussetzungen und
- den aktuellen Terminen

enthält unsere separate Broschüre. Gerne senden wir Ihnen diese auf Wunsch zu oder beraten Sie individuell.



Hinweise zur Anmeldung



CAE-Training, CAE-Seminare und CAE-Forum

Die Anmeldung erfolgt ausschließlich online auf der Internetseite www.esocaet.com/seminare. Seminare in **Deutschland** werden angeboten durch die CADFEM GmbH, Seminare in der **Schweiz** durch die CADFEM (Suisse) AG und Seminare in **Österreich** durch die CADFEM (Austria) GmbH. Beachten Sie bitte die bei der Online-Anmeldung jeweils genannten Vertragsbedingungen und Informationshinweise. Die endgültige Seminarbestätigung erhalten Sie spätestens eine Woche vor Seminarbeginn. Bitte beachten Sie unsere Hinweise zur Hotelreservierung.

Teilnahmegebühr

Die Seminargebühren beinhalten Unterlagen, Pausengetränke und Mittagessen. Die Rechnung wird Ihnen nach dem Kurs zugesandt. Abweichend davon erhalten Sie bei Teilnahme am CAE-Training die Rechnung nach dem ersten Präsenzseminar.

Bitte teilen Sie uns eine abweichende Rechnungsadresse bereits bei Ihrer Anmeldung mit.

Sonderkonditionen

Öffentliche Forschungseinrichtungen: - 30 %

Hochschulangehörige: - 50 %

Studierende: - 80 % (Nur als Privatperson und bei freien Plätzen)

CAE-Studium

Der Masterstudiengang Applied Computational Mechanics wird von den Hochschulen für angewandte Wissenschaften Landshut und Ingolstadt getragen. Für die Bewerbung und Teilnahme am Studium gelten gesonderte Bedingungen. Weitere Informationen finden Sie auch in unserer gesonderten Informationsbroschüre, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden.

Seminarbeginn/-ende

09:00 – 17:00 Uhr, soweit nicht gesondert gekennzeichnet.

Hotelreservierung

Auf Wunsch kann CADFEM eine Hotelreservierung bei Anmeldung bis spätestens zwei Wochen vor Veranstaltungsbeginn übernehmen. Vergessen Sie in diesem Falle nicht, Ihren An- und Abreisetag auf dem Anmeldeformular anzugeben. Nur bei Zimmerreservierung durch CADFEM gewähren Ihnen einige Hotels einen Preisnachlass. Die Übernachtungskosten gehen auf Ihre Rechnung.

Hinweis: Aufgrund vieler Messen und dadurch bedingtem Hotelzimmermangel haben wir für Sie Hotelzimmer vorreserviert.

Beachten Sie bitte bei Ihrer Anmeldung, dass wir die Zimmer zwei Wochen vor Seminarbeginn zurückgeben müssen.

Teilnehmerzahl

Die Seminare finden nur bei ausreichenden Anmeldungen statt. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge der Eingänge berücksichtigt.

Seminarunterlagen

Die Seminarunterlagen sind ausschließlich bei Teilnahme am Seminar erhältlich. Sie werden zu Beginn der Veranstaltung ausgehändigt.

Datenschutzhinweise

Ihre persönlichen Daten werden von uns unter Beachtung der gesetzlichen Datenschutzvorschriften erhoben, verarbeitet und genutzt. Auf Anfrage teilen wir Ihnen jederzeit schriftlich mit, welche persönlichen Daten über Sie bei uns gespeichert sind. Ohne Ihr gesondertes Einverständnis geben wir Ihre persönlichen Daten nicht an Dritte weiter.

CADFEM Seminarplaner 2012



Die Firma CADFEM ist als ANSYS Competence Center FEM in Deutschland, Österreich und der Schweiz der Ansprechpartner für ANSYS im Bereich Strukturmechanik und Multiphysik. Die Software ANSYS deckt dabei das komplette Anwendungsspektrum der Simulation in der Produktentwicklung ab. Mit den darüber hinaus von CADFEM vertriebenen ergänzenden Softwaretools lassen sich auch Simulationen von Kunststoffbauteilen durchführen und Aufgabenstellungen aus der Mechatronik und der Biomechanik lösen.

CADFEM bietet zu allen Softwaretools praxisorientierte Schulungen zur sicheren Bedienung auf verschiedenen Know-how-Ebenen an. Egal ob Einführungs- oder Vertiefungskurse, Umsteiger- oder Expertenseminare, überall werden Sie von unseren erfahrenen CADFEM-Ingenieuren anwendungsbezogen durch das Thema geführt.

Profitieren Sie ebenfalls von unseren Online-Seminaren, d. h. Schulungen direkt an Ihrem Arbeitsplatz. Gerne halten wir auch individuelle Schulungen bei Ihnen vor Ort.

www.cadfem.de/seminare

Impressum

CADFEM GmbH
 Marktplatz 2
 85567 Grafing b. München
 Deutschland
 Tel. +49 - (0) 80 92 - 70 05 - 0
 Fax +49 - (0) 80 92 - 70 05 - 77
 E-Mail info@cadfem.de
www.cadfem.de

Geschäftsführer Christoph Müller M.Sc., Dr.-Ing. Jürgen Vogt, Erke Wang
 Handelsregister-Nummer HRB München Nr. 75979
 Ust.-Ident.-Nummer DE 131171831
 Steuernummer 114/123/00051

Betriebshaftpflichtversicherung Zurich Gruppe Deutschland
 Poppelsdorfer Allee 25-33, 53115 Bonn
 Geltungsbereich: weltweit

Gestaltung:
 artifi.com · Büro für Bild+Mediengestaltung

Redaktion:
 Anja Vogel, avogel@cadfem.de
 Anja Höller, ahoeller@cadfem.de

Produktion: Bechtle Druck & Service, Esslingen
 29.000 Exemplare

Fotos/CAE-Simulationen:
 Alexander Springer: Seite 05
 Bergische Universität Wuppertal: Seite 15
 CADFEM GmbH: Seite 04, 17
 Fotolia: Seite 01, 12
 Hochschule für angewandte Wissenschaften Ingolstadt: Seite 08, 18
 iStockphoto: Seite 01, 09, 10, 14
 shutterstock: Titelseite, Seite 03, 07, 12, 16, 20

Warenzeichen/eingetragene Warenzeichen: ANSYS und alle Produkt- oder Dienstleistungsnamen von ANSYS, Inc. sind registrierte Warenzeichen oder Warenzeichen von ANSYS, Inc. und Ansoft Corp. Sämtliche in diesem Heft genannte Produktnamen sind Warenzeichen oder registrierte Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer. Aus dem Fehlen der Markierung kann nicht geschlossen werden, dass eine Bezeichnung ein freier Warenname ist. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Copyright

© 2011 CADFEM GmbH. Alle Rechte vorbehalten.
 Gedruckt in Deutschland.
 Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsschutzes ist ohne Zustimmung der CADFEM GmbH unzulässig. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Kurs-Nr.:

Datum: _____

Titel: _____

Kurs-Nr.:

Datum: _____

Titel: _____

Kurs-Nr.:

Datum: _____

Titel: _____

Kurs-Nr.:

Datum: _____

Titel: _____

Kurs-Nr.:

Datum: _____

Titel: _____

Notieren der Kurse

Kurs-Nr.: 10071

Datum: 26./27.06.2012

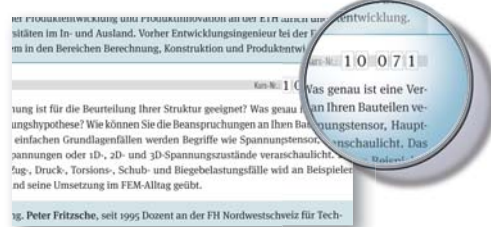
Titel: Mech. Grundlagen im FEM-Alltag

Anmeldung unter www.esocaet.com/seminare



In 5 Schritten zur Anmeldung

1. Kursnummer im CAE-Seminarplaner auswählen



2. Kurs-Nr. unter www.esocaet.com/seminare eingeben



3. Seminarnamen wählen



4. Termin auswählen



5. Persönliche Daten eingeben und buchen

Seminarnummer: 7915	Tag 1: 09:00 - 17:00 Uhr
Kosten: EUR 1100,-	Tag 2: 09:00 - 17:00 Uhr
Ort: Hannover (DE)	
Datum: 25.08.2011	
Dauer: 2 Tage(s)	

(*) Pflichtfelder

Adressdaten

Formel / Hochschule	
Abteilung / Institut	
Vorname (*)	
Nachname (*)	
Titel	
Strasse (*)	
Ort (*)	

Kontakt Deutschland

▶ **CADFEM GmbH**
Marktplatz 2
85567 Grafing b. München
Deutschland
Fax +49 - (0) 80 92 - 7005 - 570
E-Mail info@esocaet.com
www.esocaet.com

Ihre Ansprechpartner

CAE-Training, CAE-Seminare
Anja Höller
Tel +49 - (0) 80 92 - 7005 - 74

CAE-Studium, Sommerschule
Anja Vogel
Tel +49 - (0) 80 92 - 7005 - 52

Kontakt Österreich

▶ **CADFEM (Austria) GmbH**
Wagenseilgasse 14
1120 Wien
Österreich
Fax +43 - (0)1 - 5877073 - 19
E-Mail seminar@cadfem.at
www.esocaet.com

Ihre Ansprechpartner

Beratung CAE-Seminare
Dr. techn. Bernhard Hößl
Tel. +43 - (0)1 - 5877073 - 11

Organisation CAE-Seminare
Elisabeth Liu
Tel. +43 - (0)1 - 5877073 - 10

Kontakt Schweiz/Liechtenstein

▶ **CADFEM (Suisse) AG**
Wittenwilerstrasse 25
8355 Aadorf
Schweiz
Fax +41 - (0)52 - 36801 - 09
E-Mail seminar@cadfem.ch
www.esocaet.com

Ihre Ansprechpartner

Beratung CAE-Seminare
Dr. sc. tech. Davide Valtorta
Tel. +41 - (0)44 - 56803 - 27

Organisation CAE-Seminare
Daniel Häberli
Tel. +41 - (0)52 - 36801 - 05

