

Schulungen 2016

Engineering Systems International GmbH



VIRTUAL PROTOTYPING

Optimierte Industrielösungen für die virtuelle Produktentwicklung

Liebe Leserin, lieber Leser,

wenn Sie diese Zeilen lesen, gehört der Umgang mit komplexen und präzisen Simulationslösungen für Sie und Ihre Kollegen wahrscheinlich bereits zum Tagesgeschehen. Damit sind Sie Teil einer andauernden Entwicklung – denn aktuell kommen immer mehr Produkte auf den Markt, die mit Hilfe modernster Simulationstechnologie schon vor dem Produktionsstart umfassend virtuell analysiert und getestet wurden. Die Bandbreite der Simulationslösungen nimmt dabei kontinuierlich zu und ein Ende dieser Entwicklung ist nicht absehbar.

Einen maßgeblichen Anteil an der Demokratisierung der Simulation haben wir von ESI Group, denn wir haben von Beginn an die komplette, simulationstechnische Abdeckung der gesamten Entwicklungs- und Fertigungskette zum Ziel. Um den eigenen Ansprüchen gerecht zu werden und auch neuen Entwicklungstrends (wie Handling großer Datenmengen und Cloud-Computing) Rechnung zu tragen, erweitern wir unser Produktportfolio und Know-How kontinuierlich. Allein in der ersten Hälfte 2015 akquirierte ESI Group vier neue Unternehmen und integrierte deren Lösungen in das Gesamtprogramm.

Die daraus resultierende und notwendige Multi-Domain-Simulation wird heute über weite Bereiche benutzerfreundlich und anpassbar auf individuelle Kundenwünsche mit Visual-Environment realisiert – einer Domain-übergreifenden CAE-Plattform für die virtuelle Produktentwicklung, Entscheidungsfindung und das Projektmanagement.


Den optimalen Nutzen aus dem von uns propagierten Multi-Domain-Ansatz zu ziehen, bedeutet aber auch, für immer mehr physikalische Bereiche über entsprechendes Fachwissen und Programmkenntnisse zu verfügen. In der Konsequenz dürften die Anforderungen an Anwender und damit auch deren Informations- und Trainingsbedarf steigen.

Den Beweis, dass wir diesen Aspekt sehr ernst nehmen und entsprechend engagiert angehen, halten Sie mit dem neuen Schulungskatalog 2016 in der Hand. Wie schon in der Vergangenheit vermitteln unsere Spezialisten – abgestimmt auf Ihre individuellen Wünsche – Erfahrungen und Best Practices für alle von unseren Produkten abgedeckten Themenbereiche.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre.



Alexandra Lawrenz
Marketing & Business Development Manager
Germany, Austria, Switzerland



Andreas Renner
General Manager – ESI GmbH
COO DACH, BE & NL

Sie sind bereits ESI-Kunde? Beantragen Sie Ihren Zugang zum myESI Kundenportal


- 24/7 Online Support • Tipps & Tricks
- Technische Dokumente • Tutorials • Add-Ons
- Release-Notes • FAQ • Weltweiter Trainings-Plan


<http://myesi.esi-group.com>


Gemeinsam für die Zukunft entwickeln!

Get it right® mit Virtual Prototyping3
 Inhaltsverzeichnis4-6
 Standardschulungen7
 Individualschulungen8


VIRTUAL PERFORMANCE

 Crash, Impact, Safety
 VPS Explizit – Übersicht10
 VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagen 11
 VPS Explizit – PAM-CRASH II – Fortgeschritten12
 VPS Explizit – Materialmodellierung in PAM-CRASH/-SAFE 13
 VPS Explizit – Modellierung von Schädigung und Versagen in PAM-CRASH/-SAFE14
 VPS Explizit – Airbagmodellierung in PAM-CRASH/-SAFE15
 VPS Explizit – Airbagfalten mit SIM-Folder in Visual-Safe16
 VPS Explizit – Crash Test Dummy-Modelle Einsatz und Analyse17

 Seat Modeling
 Virtual Seat Solution19


 NVH & Dynamics
 VPS Implizit – Übersicht 20
 VPS Implizit I – Grundlagen21
 VPS Implizit II – Lineare und nichtlineare Statik22
 VPS Implizit III – Dynamik (Modalanalyse und NVH)23
 VPS Implizit IV – NVH – Interior Acoustic24


MUTLI-DOMAIN SIMULATION


 Virtual Integration Platform
 Visual-Environment für PAM-CRASH – Übersicht26-27
 Visual-Mesh – Grundlagen 28
 Visual-Crash PAM (VCP) – Grundlagen 29
 Visual-Crash PAM (VCP) – Fortgeschritten30
 Visual-Viewer (VV) Post-processing31
 Automation procedures and customization in Visual-Environment32


VIRTUAL MANUFACTURING

Virtual Manufacturing – Übersicht34

 Casting
 ProCAST in Visual-Environment35


 Composites
 Composites – Crash-Verhalten und Herstellungsprozess37
 Composites – PAM-FORM38
 Composites – PAM-RTM39
 Composites – PAM-DISTORTION 40


 Sheet Metal Forming
 Tiefziehen mit PAM-STAMP 41
 Innenhochdruckumformung (IHU) mit PAM-TUBE42
 Rückfederungskompensation43
 Warmumformung/Hotforming 44
 PAM-DIEMAKER für CATIA V545
 PAM-TFA für CATIA V5 46

 Welding
 Schweißstruktursimulation in Visual-Weld47
 Optimierung von Schweißfolgen mit dem Weld Planner 48
 PAM-ASSEMBLY – Schweißverzug zutreffend vorausberechnen 49

VIRTUAL ENVIRONMENT

Virtual Environment – Übersicht52

 Multiphysics
 SYSTUS – Thermal Initiation53

 Fluid Dynamics
 CFD-ACE+ – Grundlagen54
 CFD-ACE+ – Plasma55
 CFD-GEOM – Fortgeschritten 56
 OpenFOAM® – Foundation 58
 OpenFOAM® – Advanced59
 Visual-CFD for OpenFOAM® 60

Vibro-Acoustics

- Low Frequency Automotive Interior Acoustics 61
- High Frequency Automotive Interior Acoustics 62
- Mid Frequency Methods for Automotive 63
- Speech Clarity 64
- VA One for Aerospace Industry (FE/BEM topics) 65
- SEA for Marine Industry 66
- Underwater Radiation Simulation Methods 67

Electromagnetics

- Electromagnetic Phenomena along Cable Networks using CRIPTE. 68
- 3D Electromagnetic Analysis with PAM-CEM/FD 69
- Getting Started with Efield Solutions 70
- Immunity of on-board electronics with ESI's CEM Solution 71
- High Frequency Electromagnetic Scattering 72

VIRTUAL REALITY

Visual Decision Platform

- Virtual Reality – Übersicht 74-75
- Virtual Reality – Grundlagen 76
- Virtual Product Presentation – Fortgeschritten 77
- Virtual Engineering – Fortgeschritten 78
- Virtual Service – Fortgeschritten 79
- Virtual Build – Fortgeschritten 80

WEITERE INFORMATIONEN

- Engineering Services 82
- Vertriebspartner/Agenten 83
- Kundenportal & ESI-Player 84-85
- So finden Sie uns in Neu-Isenburg 86-89
- Hotelübersicht 90-91
- Schulungsgebühren 92
- Teilnahmebedingungen 93
- Anmeldeformular 94-95
- Übersichtskalender aller Schulungen 96-97

Mit dem vorliegenden Programm bieten wir Ihnen Software-Schulungen an, die Sie in die Lage versetzen, mit den jeweiligen Programmen schnellstmöglich effektiv und sicher arbeiten zu können. Besonderer Wert wird darauf gelegt, die Schulungen optimal auf die einzelnen Aufgabenstellungen abzustimmen.

ESI Standardschulungen

- Führen detailliert in die effiziente Anwendung der Softwareprodukte ein
- Vermitteln sowohl theoretische als auch praktische Grundlagen der jeweiligen CAE-Disziplin
- Vertiefen und erweitern Anwenderkenntnisse
- Zeigen weitere Anwendungsmöglichkeiten auf
- Greifen aktuelle Fragestellungen der Teilnehmer auf
- Zeigen Lösungsmöglichkeiten für Probleme auf und haben beratende Funktion
- Geben Raum für Austausch und Diskussion mit anderen Teilnehmern
- Berücksichtigen die Einflüsse des Fertigungsprozesses auf das Crash-Verhalten
- Vermitteln Dokumentationstechniken

Ihre Vorteile

- Qualitätssicherung und -verbesserung
- Verbesserte und optimierte Produkte
- Höhere Sicherheit des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Zeitgewinn in der Entwicklung und für Variantenbetrachtungen
- Übersichtliche, rechnergestützte Dokumentationen als Nachweis
- Erhöhung der Produktivität

Kürzere Entwicklungszeiten

- Einsparung von Versuchen
- Ein Modell für explizite und implizite Untersuchungen
- Größere Wirtschaftlichkeit
- Reduzierung der Entwicklungskosten
- Erschließung neuer Märkte und neuer Kunden
- Reduzierung des Fahrzeuggewichts

Ansprechpartner

Vertrieb
 Dipl.-Ing. Andreas Renner
 Email: are@esigmbh.de
 Tel.: +49 6102 20 67-167

Anmeldung & Organisation
 Christine Koch
 Email: training@esigmbh.de
 Tel.: +49 6102 20 67-110

Projekte & Support
 André Berger
 Email: abg@esigmbh.de
 Tel.: +49 6102 20 67-155

Marketing
 Alexandra Lawrenz
 Email: ala@esigmbh.de
 Tel.: +49 6102 20 67-183

Unser Angebot an Standardschulungen wird ergänzt um Individualschulungen, die wir jederzeit auf Anfrage durchführen.

In den vergangenen Jahren stieg die Anfrage nach individuellen Schulungslösungen kontinuierlich an. Kundenspezifische bzw. bedarfsorientierte Schulungen stehen oft in unmittelbarem Zusammenhang zu neuen Projektaufgaben, die kurzfristig auf ein Unternehmen oder eine Abteilung zukommen. Hier gilt es, möglichst schnell neues Wissen kurzfristig aber detailliert zu vermitteln und die besonderen Anforderungen des Kunden zu berücksichtigen.

ESI bietet neben einem umfangreichen Angebot an Standardschulungen (Grundlagen/Fortschritten) auch ein umfangreiches Spektrum an Individualschulungen an. Alle Individualschulungen sind auf den Kenntnisstand der einzelnen Teilnehmer und deren spezielle inhaltliche Anforderungen abgestimmt und berücksichtigen die Wünsche des Kunden hinsichtlich Dauer, Ort, Zeitpunkt und Teilnehmerzahl.

Nach einer eingehenden Beratung und Bedarfsanalyse erstellen wir ein individuelles Angebot für die Schulung. Alle Individualschulungen können in den Schulungsräumen der ESI GmbH in Neu-Isenburg, München, Essen, Stuttgart oder auch vor Ort beim Kunden durchgeführt werden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an training@esigmbh.de oder Ihren persönlichen Ansprechpartner bei ESI.



SIMuSPACE

**Kontrolle über
Prozesse,
Ressourcen und
Daten**

**Das flexible
CAE-Management
System für den
Mittelstand**

Professional CAE solutions
powered by

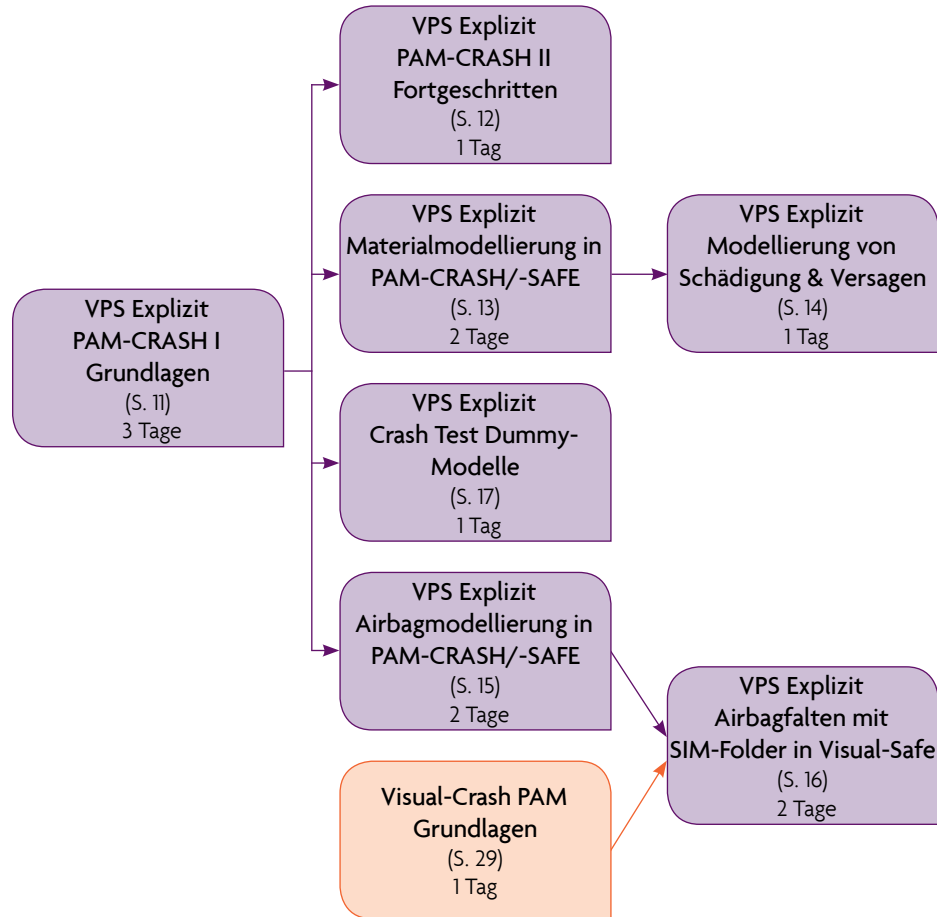


www.isko-engineers.de

Courtesy of SKODA AUTO



Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kenntnisse



Schulungen, die nicht auf anderen Schulungen aufbauen

Virtual Seat Solution
(S. 19)
2 Tage

Beschreibung

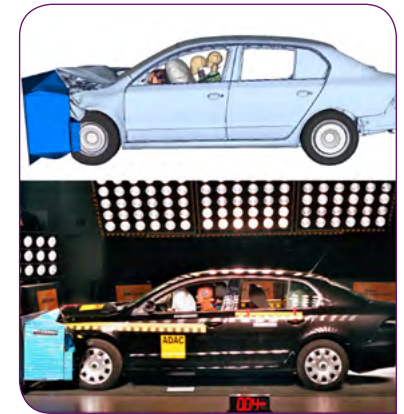
Für effizientes und erfolgreiches Arbeiten mit VPS/PAM-CRASH ist ein solides Verständnis der grundlegenden Algorithmen eines expliziten Codes sowie der wesentlichen Programmoptionen unerlässlich. Vor diesem Hintergrund wird im Grundlagenkurs, nach einem kurzen Überblick zur Geschichte der Crash-Simulation und den Einsatzmöglichkeiten von VPS/PAM-CRASH, eine Einführung zur Lösung von Strukturproblemen mit expliziter Zeitintegration gegeben. Im Anschluss daran werden alle Optionen erläutert, die für die Durchführung von Standard-Crash-Simulationen notwendig sind. Der Kurs wird begleitet von Übungen der Teilnehmer, bei denen das jeweils erarbeitete Wissen praktisch umgesetzt wird.

Schulungsinhalt

- Theorie der expliziten FEM
- Pre-/Post-processing, Input-/Output-Struktur
- Randbedingungen, äußere Lasten
- Elementtypen
- Materialmodelle
- Kinematische Optionen
- Kontaktformulierungen
- Rigid Bodies, Spotweld-Modellierung
- Modellierung elastisch-plastischer Probleme
- Zeitschrittkontrolle
- Restart
- Energiebilanz, Stabilität
- Hinweise zur Fehlersuche

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Finite-Elemente-Methode sind von Vorteil.



SKODA SUPERB Frontalaufprall: Simulation vs. Versuch
Courtesy of SKODA Auto

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
19. - 21. Januar 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	CRS-C-B_D.1	
12. - 14. April 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	CRS-C-B_D.2	
7. - 9. Juni 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	CRS-C-B_D.3	
6. - 8. September 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	CRS-C-B_D.4	
15. - 17. November 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	CRS-C-B_D.5	

Beschreibung

Der Kurs richtet sich an Anwender von VPS/PAM-CRASH, die bereits erste Erfahrungen bei der Durchführung von Crash-Simulationen gewinnen konnten. Dabei werden Optionen durchgearbeitet, die es erlauben, die Physik der betrachteten Probleme noch detaillierter abzubilden. Der theoretische Teil wird begleitet von einer praktischen Übung.

Schulungsinhalt

- Multi-Model-Coupling
- Shell-Solid-Remeshing
- Verkettung von Prozessen
 - ◊ Picking
 - ◊ Initial Metric
 - ◊ Import/Export
 - ◊ Inverser Solver
 - ◊ Multistage Option
- Pythonvariablen und -funktionen
- Modellierung von Verbindungen
- Performance Tuning

Voraussetzungen

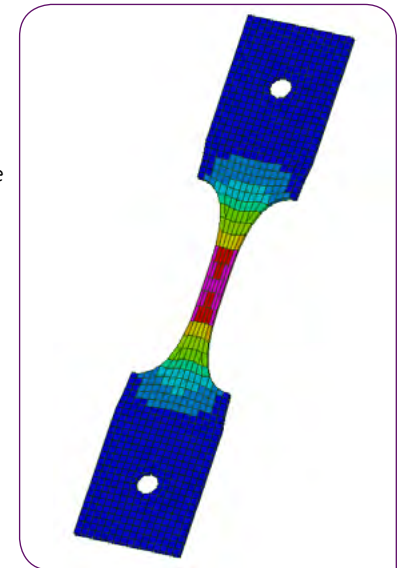
Voraussetzungen sind die vorherige Teilnahme an einer „VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagen-schulung“ oder vergleichbare Kenntnisse.

Beschreibung

Ziel des Kurses ist die Vermittlung von praktischem Wissen zur Anwendung der in VPS/PAM-CRASH vorhandenen Materialmodelle. Die dazu notwendigen theoretischen Grundlagen werden kurz zu Beginn des jeweiligen Spezialthemas dargestellt. Es wird auf typische Phänomene einzelner Werkstoffklassen und die Möglichkeit zur Beschreibung dieser Phänomene mit VPS/PAM-CRASH eingegangen. Den Teilnehmern wird dabei vermittelt, welches Modell für den jeweiligen Werkstoff/Lastfall optimal ist und wo die Grenzen liegen. Ausführlich wird auf die Parameter der Modelle sowie deren Bestimmung eingegangen. Zudem werden numerische Aspekte erörtert.

Schulungsinhalt

- **Grundlagen**
 - ◊ Klassifizierung von Materialien
 - ◊ Rheologische Grundmodelle
 - ◊ Kontinuumsmechanische Grundlagen
 - ◊ Einbindung der Materialmodelle in die explizite FEM
- **Materialmodellierung in VPS/PAM-CRASH**
 - ◊ Metalle
 - ◊ Kunststoffe
 - ◊ Schäume
 - ◊ Gummi
 - ◊ Glas
 - ◊ Gewebe
 - ◊ Wabenstrukturen
 - ◊ Composites
- **Möglichkeiten mit User-Materialien**



Voraussetzungen

Voraussetzungen sind die vorherige Teilnahme an einer „VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagen-schulung“ oder vergleichbare Kenntnisse.

Zudem empfehlen wir die in der „VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagen-schulung“ erworbenen Kenntnisse durch praktischen Einsatz der Software zu vertiefen.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
22. Januar 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-C-A_D.1	
15. April 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-C-A_D.2	
10. Juni 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-C-A_D.3	
9. September 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-C-A_D.4	
18. November 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-C-A_D.5	

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
26. - 27. April 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	CRS-J-A_D.1	
28. - 29. November 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	CRS-J-A_D.2	

Beschreibung

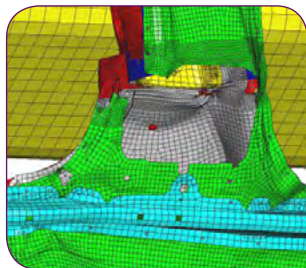
Durch den verstärkten Einsatz hochfester Stähle sowie von Aluminium- und Magnesiumlegierungen hat die Wahrscheinlichkeit des Materialversagens bei Crash-Vorgängen deutlich zugenommen. Die Erfassung eines solchen Versagens mittels Finite-Elemente-Berechnungen stellt eine große Herausforderung dar. ESI hat zusammen mit seinen Partnern in der Automobilindustrie in den letzten Jahren hierfür industriell validierte Methoden erarbeitet und in VPS/PAM-CRASH implementiert. Ziel des Trainings ist es, den Teilnehmern diese Methoden zu vermitteln.

Schulungsinhalt

- Standardmodelle in VPS/PAM-CRASH
 - ◊ Lemaitre
 - ◊ Ausdünnung/Aufdickung
 - ◊ Forming-Limit-Diagramm (FLD)
 - ◊ Gurson-Modell
- Bruch und Delamination von Verbindungselementen
- Vorhersage von Lokalisierung, Scher- und Trennbruch bei Schalenelementen (z.B. CrachFEM)
- Vorhersage von Scher- und Trennbruch bei Solidelementen (Kolmogorov-Dell)
- Johnson-Cook-Versagensmodell
- EWK-Erweiterung des Wilkins-Versagensmodells
- Weiterführende Methoden
- Beispiele

Voraussetzungen

Voraussetzungen sind Vorkenntnisse über VPS/PAM-CRASH und Materialmodellierung. Idealerweise hat der Teilnehmer zuvor am Kurs „VPS Explizit – Materialmodellierung in PAM-CRASH/-SAFE“ teilgenommen.



IMPACT Project



European Framework V; 1999-2002

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
28. April 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-FR-A_D.1	
30. November 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-FR-A_D.2	

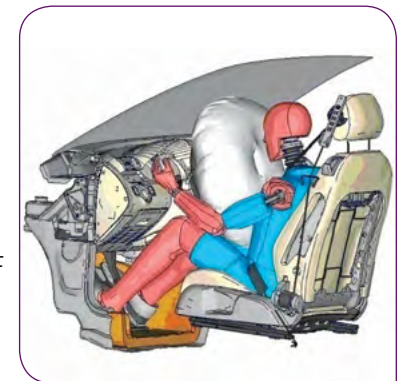
Beschreibung

Für die Simulation in der Fahrzeugsicherheit ist der Einbau von Airbagmodellen seit langem Standard. Meist genügen Modelle, die mit der Basisoption Uniform-Pressure definiert wurden. Die wachsenden Anforderungen für Out-of-Position-Lastfälle, die Entfaltung von Seitenairbags und die Untersuchung des Öffnungsverhaltens von Abdeckklappen machen es unerlässlich, eine numerische Beschreibung der Gasdynamik innerhalb des Airbags zu ermöglichen. Hier kommt die Finite Point Method (FPM), ein von ESI entwickeltes CFD-Verfahren, zum Einsatz.

Die Teilnehmer lernen die Grundlagen sowie mögliche Vorgehensweisen zur Modellierung von Airbagsystemen kennen. Theorie und praktische Anwendungen führen in die Funktion und Nutzung der einzelnen VPS/PAM-SAFE Optionen ein. Behandelt wird der Aufbau von einfachen, grundlegenden Airbagmodellen bis hin zur Erweiterung der Modelle, um das Strömungsverhalten des Airbaggasen detailliert abbilden zu können. Für Pre- und Post-processing kommt Visual-CRASH für PAM (VCP) sowie Visual-Viewer zum Einsatz. Aus den Trainingsinhalten können auf Anfrage Schwerpunkte definiert werden.

Schulungsinhalt

- Basis-Airbagmodelle
 - ◊ Grundlagen der Airbagdefinition
 - ◊ Vernetzung und Faltung
 - ◊ Single und Multi Chamber Option
 - ◊ Möglichkeiten der Initial Metric Option
 - ◊ Materialmodelle für Airbaggewebe
 - ◊ Kontaktdefinition für Airbags
- Weiterführende Modellierung mit der Finite Point Method (FPM)
 - ◊ Überblick zur Theorie des FPM-Verfahrens
 - ◊ Erklärungen anhand verschiedener Anwendungsbeispiele
 - ◊ Aufbau und Umsetzung von Beispieldatensätzen
- Erläuterungen zum Pre- und Post-processing
- Verwendung von Datensätzen des Kunden (nach vorheriger Absprache)



Voraussetzungen

Voraussetzungen sind die vorherige Teilnahme an einer „VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagen-schulung“ oder vergleichbare Kenntnisse.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
19. - 20. April 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	CRS-SA-I_D.1	
13. - 14. September 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	CRS-SA-I_D.2	
22. - 23. November 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	CRS-SA-I_D.3	

Beschreibung

Durch den schrittweisen Aufbau überschaubarer Beispielfaltungen erlernen die Teilnehmer die flexiblen Nutzungsmöglichkeiten der einzelnen Optionen in SIM-Folder. Praktische Anwendungen und Theorie wechseln einander sinnvoll ab. Behandelt wird die prinzipielle Vorgehensweise, unterschiedliche Falttypen sowie die Verwendung der entsprechenden Faltwerkzeuge zur Realisierung der Faltung nach Faltplan. Der SIM-Folder – als Teil von Visual-Environment – nutzt Funktionalitäten von Visual-Crash für PAM (VCP), Visual-Safe und Visual-Viewer.

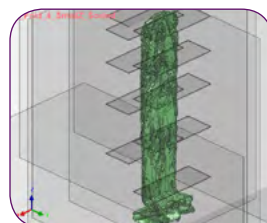
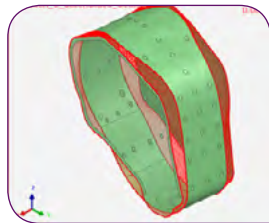
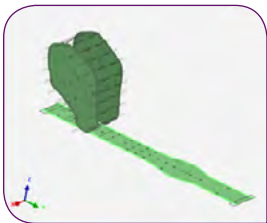
Die gesamte Schulung wird begleitet von Vorführungen und praktischen Übungen. Es werden ausschließlich praxisorientierte Aufgabenstellungen bearbeitet. Zudem können auf Anfrage Schwerpunkte aus den Trainingsinhalten definiert werden.

Schulungsinhalt

- Überblick über Airbagfaltung in SIM-Folder allgemein
- Detaillierte Beschreibung der Falttypen in SIM-Folder
 - ◊ Klapp- bzw. Zick-Zack-Faltung
 - ◊ Rollfaltung
 - ◊ Kompressionsfaltung
 - ◊ Einbau in den Airbagcontainer
 - ◊ Positionierung des Gasgenerators
- Detaillierte Erläuterung der Verwendung erforderlicher Werkzeuge
- Aufbau verschiedener Airbagfaltungen mit SIM-Folder
- Durchführung von Faltungen in der Simulation mit VPS/PAM-CRASH

Voraussetzungen

Voraussetzungen sind die vorherige Teilnahme an der Schulung „VPS Explizit – Airbagmodellierung in PAM-CRASH/-SAFE“ und „Visual-Crash PAM (VCP) – Grundlagen“ oder vergleichbare Kenntnisse.



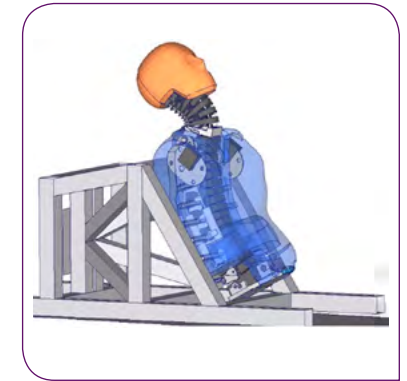
Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
21. - 22. April 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	CRS-SF-A_D.1	
15. - 16. September 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	CRS-SF-A_D.2	
24. - 25. November 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	CRS-SF-A_D.3	

Beschreibung

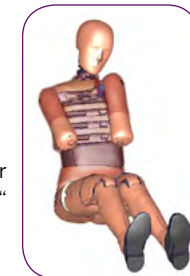
Für die Simulation in der Fahrzeugsicherheit ist der Einsatz von Dummy-Modellen seit langem Standard. Die wachsenden Anforderungen der vielen verschiedenen Lastfälle machen es unerlässlich, ein möglichst realistisches Verhalten der numerischen Modelle zu gewährleisten. Die Teilnehmer lernen grundlegende sowie weiterführende Möglichkeiten im Umgang mit Dummies kennen. Theorie und praktische Anwendungen führen in die Funktion und Nutzung der einzelnen hierzu notwendigen VPS/PAM-SAFE Optionen ein. Für das Pre-processing kommt Visual-Crash für PAM (VCP), im Post-processing Visual-Viewer zum Einsatz. Aus den Trainingsinhalten können auf Anfrage Schwerpunkte definiert werden.

Schulungsinhalt

- Überblick verfügbarer Dummy-Modelle
- Einsatzprozeduren
 - ◊ Sitzpositionierung
 - ◊ Dummy-Positionierung
 - ◊ Seat Morphing
 - ◊ Möglichkeiten der Simulation
- Gurtmodellierung
 - ◊ Vernetzung und Belt Fitting
 - ◊ Slipping-, Retraktormodellierung
 - ◊ Materialmodelle für Gurte
- Auswertung
 - ◊ Grundlagen der Verletzungskriterien
 - ◊ Dummy-Auswertung
- Beispiel aus der Praxis: Seitencrash
 - ◊ Dummy-Integration ins Fahrzeug
 - ◊ Barrieren Positionierung
 - ◊ Auswertung



BioRID II – Kalibrierungstest



EuroSID2



WorldSID 50th

Voraussetzungen

Voraussetzung sind die vorherige Teilnahme an der „VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagenschulung“ oder vergleichbare Kenntnisse.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
18. April 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-S-I_D.1	
12. September 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-S-I_D.2	
21. November 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-S-I_D.3	



Beschreibung

Mit der Virtual Seat Solution (VSS) steht nun ein Werkzeug zur Verfügung, das es erlaubt, einen Großteil der Simulationsaufgaben, die im Rahmen der Sitzentwicklung zu leisten sind, in einer integrierten graphischen Umgebung zu bewältigen. Ausgehend von einem einheitlichen FE-Modell des Sitzes (Single-Core-Model), können Lastfälle wie statische Belastung (z.B. HPM1 Messpuppe, Druckverteilung beim Einsitzen von Menschmodellen), Bezugssimulation, dynamischer Komfort, Whiplash oder auch thermische Belastung behandelt werden. Voraussetzung dafür ist zum einen die Integration der vorangegangenen PAM-COMFORT Lösung in die Visual-Environment-Bibliothek von ESI und zum anderen der Zugriff auf implizite Solverfunktionen.

Die Schulung bietet eine Einführung in den Umgang mit VSS zur Bearbeitung dieser Fragestellungen. Neben einer allgemeinen Darstellung der Funktionalitäten liegt der Schwerpunkt auf praktischen Übungen der Teilnehmer, bei denen ein komplettes Sitzmodell aufgebaut wird und die oben genannten Lastfälle betrachtet werden.

Schulungsinhalt

- Überblick VSS Funktionalitäten
- Praktische Übung
 - ◊ Aufbau Sitzmodell
 - ◊ Integration von Messpuppen (HPM1, HRMD, HPM2) bzw. Menschmodellen (5%, 50%, 95% „SizeUSA“ bzw. „SizeKorea“)
 - ◊ Auswertung der Ergebnisse
- Ablauf einer Bezugssimulation
- Einführung Trim-Advisor
- Praktische Übung: Ermittlung der Übertragungsfunktion bei dynamischer Belastung



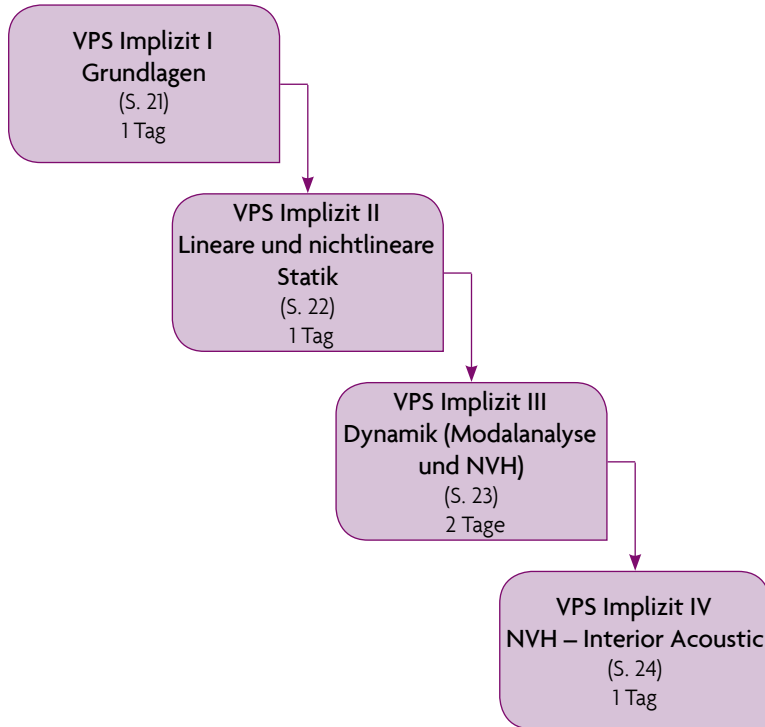
Voraussetzungen

Erfahrungen im Umgang mit einem expliziten Berechnungsprogramm sind von Vorteil.



Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
17. - 18. Februar 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	COM-FS-B_D.1	
4. - 5. Oktober 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	COM-FS-B_D.2	

Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kenntnisse



Beschreibung

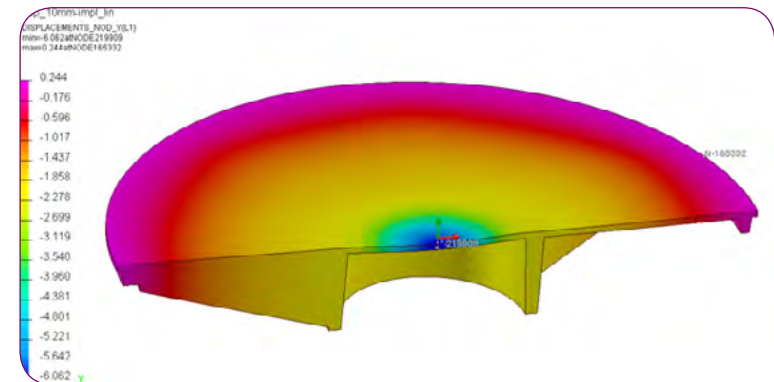
Dieser Kurs richtet sich an Teilnehmer, die über keine VPS-Vorkenntnisse verfügen und erläutert die Aufbauprinzipien, die grundlegenden Bausteine sowie die Datenstruktur von impliziten VPS-Modellen. Zudem werden die Teilnehmer anhand praktischer Übungen den Aufbau eines Modells, dessen korrekte Berechnung sowie das Umschalten zwischen expliziter und impliziter Analyse kennenlernen.





Schulungsinhalt

- Einleitung
- Grundlagen
- Pre-/Post-processing, Input-/Output-Struktur
- Randbedingungen und Lasten
- Elementtypen
- Materialmodelle
- Kontakt- und Verbindungstechnik

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Finite-Elemente-Methode sind von Vorteil.



Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
8. Februar 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-I-B_D.1	
9. Mai 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-I-B_D.2	
20. Juni 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-I-B_D.3	
19. September 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	CRS-I-B_D.4	

Beschreibung

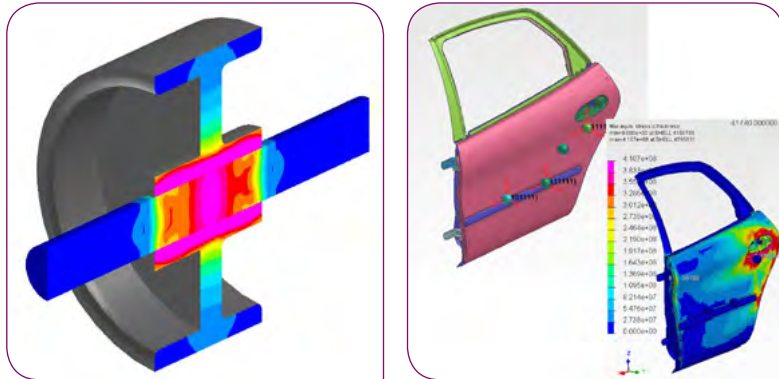
Ziel dieses Kurses ist es, den Teilnehmern den selbständigen Aufbau linearer und nichtlinearer statischer Berechnungen mit VPS Implizit zu vermitteln. Es werden Themen wie spezifische Elementtypen und Kontakte in VPS Implizit, die thermische Analyse sowie die automatische Kopplung expliziter und impliziter Berechnungen behandelt. Die genannten Problemstellungen werden anhand von Übungsbeispielen bearbeitet.

Schulungsinhalt

- Lineare und nichtlineare statische Berechnungen
- Spezielle Elementtypen in VPS Implizit
- Spezielle Kontakttypen in VPS Implizit
- Thermische Analysen
- Knick- und Beulanalysen (Buckling)
- Post Buckling
- Multi-Stage-Berechnungen
- Explizit-Implizit Advisor
- Ergebnisanalyse in Visual-Viewer

Voraussetzungen

Voraussetzung sind die vorherige Teilnahme am Kurs „VPS Implizit I – Grundlagen“ oder grundlegende Kenntnisse in VPS Explizit.



Beschreibung

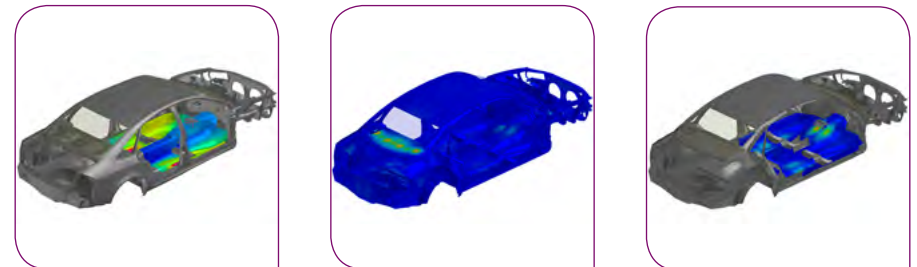
In diesem Kurs wird den Teilnehmern eine Einführung in die lineare Strukturmechanik und das Arbeiten mit der in VPS integrierten NVH-Applikation gegeben. Dabei wird insbesondere auf die Harmonischen Analysen und deren Aufbau eingegangen. Des Weiteren stellt die Ergebnisanalyse im Bereich NVH einen Schwerpunkt dieser Schulung dar.

Schulungsinhalt

- Eigenwertanalyse (IRAM/PSM/AMLS)
- Harmonische Analysen
 - ◊ Harmonische Modalanalyse
 - ◊ Harmonische Direktanalyse
 - ◊ Harmonische Lasten (Kräfte, Fußpunktanregung)
 - ◊ Dämpfung
- Ergebnisanalysen
 - ◊ Transferfunktionen/dynamische Steifigkeiten
 - ◊ Polare Darstellungen
 - ◊ Komplexe Energien
 - ◊ Betriebsschwingungen
- Methoden zur Problemlösung

Voraussetzungen

Voraussetzungen sind die vorherige Teilnahme am Kurs „VPS Implizit II – Lineare und nichtlineare Statik“ oder vergleichbare Kenntnisse.



Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
9. Februar 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	FE-B_D.1	
10. Mai 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	FE-B_D.2	
21. Juni 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	FE-B_D.3	
20. September 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	FE-B_D.4	

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
10. - 11. Februar 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	560 €	CRS-MB-B_D.1	
11. - 12. Mai 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	560 €	CRS-MB-B_D.2	
22. - 23. Juni 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	560 €	CRS-MB-B_D.3	
21. - 22. September 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	560 €	CRS-MB-B_D.4	

[Zurück zum Index](#)



Beschreibung

Ziel dieses Kurses ist es, den Teilnehmern Lösungen im Bereich der Struktur- und Akustiksimulation aufzuzeigen. Ein besonderer Schwerpunkt ist dabei die Betrachtung der Innenraumakustik unter Berücksichtigung der Interaktion von Fluid-Struktur und die Betrachtung von porösen elastischen Materialien.

Schulungsinhalt

- Strukturelle Moden (Review)
- Akustische Moden: Netzgenerierung (Cavity Meshing)
- Modellierung poröser elastischer Medien
- Gekoppelte Analysen
 - ◊ Strukturlasten
 - ◊ Akustische Lasten
 - ◊ Interaktion Fluid-Struktur-Poröse elastische Medien
- Ergebnisanalyse in Visual-Viewer
- Methoden zur Problemlösung

Voraussetzungen

Voraussetzungen sind die vorherige Teilnahme am Kurs „VPS Implizit III – Dynamik (Modalanalyse und NVH)“ oder vergleichbare Kenntnisse.



VISUAL-ENVIRONMENT 11.0

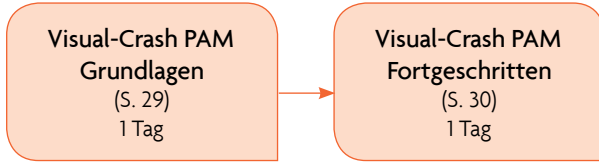


ADAPTIVE, INNOVATIVE & OPEN PLATFORM FOR VIRTUAL PROTOTYPING

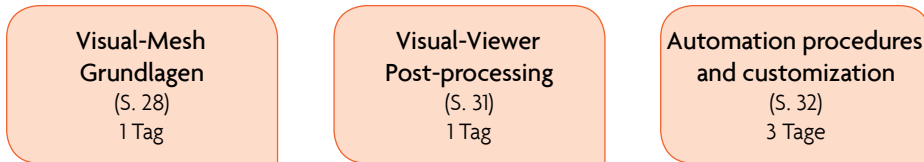
Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
12. Februar 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	NVH-ACO_D.1	
13. Mai 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	NVH-ACO_D.2	
24. Juni 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	NVH-ACO_D.3	
23. September 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	NVH-ACO_D.4	



Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kenntnisse



Schulungen, die nicht auf anderen Schulungen aufbauen

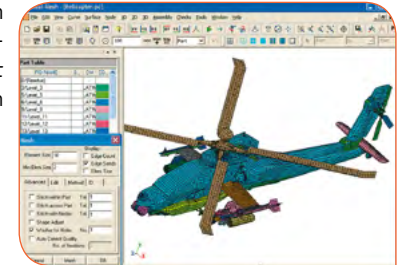


Mit Visual-Environment stellt ESI eine einheitliche Simulationsoberfläche für das computergestützte Engineering bereit. Der gesamte Arbeitsablauf eines CAE-Ingenieurs kann mit dieser Simulationsumgebung ohne Datenverlust durchgeführt werden. Visual-Environment unterstützt das Einlesen diverser CAD-Formate und bereinigt CAD-Datensätze. Von der Vernetzung über Modell-aufbau und Modellzusammenstellung bis hin zum rechenfertigen Datensatz und dem Post-processing einschließlich Reporterstellung kann jede Phase im Engineering effizient und schnell bearbeitet werden.

In unseren ESI-eigenen Solver-Schulungen werden alle für einen effizienten Arbeits- und Prozessablauf notwendigen Applikationen der Simulationsumgebung Visual-Environment verwendet. Die Teilnehmer werden so automatisch nicht nur an die Arbeit mit dem speziellen Solver herangeführt, sondern erlernen zugleich, mit welchen zusätzlichen und auf den Solver abgestimmten Werkzeugen der gesamte Arbeitsablauf bearbeitet werden kann.

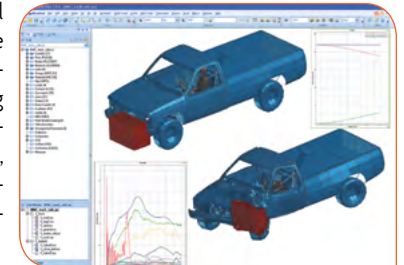
Meshing

Visual-Mesh ist ein Solver-unabhängiges Programm zur vollständigen Bearbeitung vielfältiger Vernetzungsaufgaben. Es unterstützt den CAD-Import und hält 1D-, 2D- und 3D-Meshing-Funktionalitäten bereit.



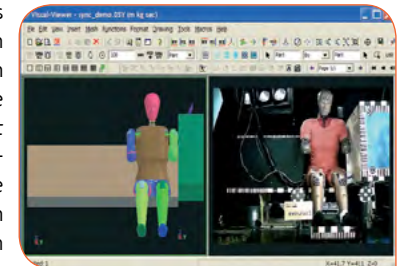
Pre-processing

Visual-Crash hilft Ingenieuren, ihre Arbeit schnell und reibungslos zu erledigen. Seine intuitive Multi-Model, Multi-Window-Umgebung ermöglicht den Modellaufbau und die Durchsuchung des Modells. Diese dezidierte Lösung zum Visualisieren und Plotten automatisiert Aufgaben, generiert kundenspezifische Berichte und analysiert Ergebnisdaten verschiedener Solver innerhalb einer einheitlichen Benutzeroberfläche.



Post-processing

Visual-Viewer ist ein Solver-unabhängiges Post-processing Tool mit hervorragenden Plot-Möglichkeiten. Alle Optionen sind einfach über Kommandos zu steuern. Komplette Sessions können ohne Datenverlust wiederholt werden. Aufgrund der Multi-Page und Multi-Plot-Umgebung können die Darstellungen direkt in die zu plottenden Seiten gruppiert werden. Durch diese Umgebung können eine Vielzahl von Seiten erstellt und bis zu 16 Fenster auf einer einzigen Seite dargestellt werden. Diese Seiten können Plots, Animationen, Videos, Modelle oder Zeichnungen enthalten.





Beschreibung

Visual-Mesh ist ein leistungsstarkes Programm, um komplexe Geometrien im Bereich von Crash-, NVH- oder anderen Finite Element-Applikationen effizient zu vernetzen. Es unterstützt das gleichzeitige Arbeiten mit mehreren Geometrien und FE-Modellen in einer intuitiven und benutzerfreundlichen Oberfläche. Verschiedene CAD-Formate wie CATIA V4/V5, NX, ProE, STEP, etc. können importiert, bereinigt und anschließend vernetzt werden. Zudem werden die Dateiformate verschiedener proprietärer Solver im Import- & Exportbereich unterstützt sowie Tools zur globalen und lokalen Netzkontrolle zur Verfügung gestellt.

Die Schulung vermittelt einen schnellen und effektiven Einstieg in Visual-Mesh. Anhand gezielter Übungen werden die grundlegenden Arbeitsweisen sowie die wichtigsten Funktionen veranschaulicht und eingesetzt. Die Schulungsinhalte orientieren sich an allgemeinen und typischen Aufgabenstellungen wie Import von CAD-Geometriedaten, Geometriaufbereitung, Vernetzung und Überprüfung der Elementqualität.

Schulungsinhalt

- Arbeiten mit Visual-Mesh – Die Benutzeroberfläche
- Geometrie
 - ◊ CAD-Datei-Import
 - ◊ Datenbereinigung und Geometriaufbereitung
 - ◊ Erstellung von Geometrien (Flächen & Kurven)
- Vernetzung
 - ◊ 2D-Mesh Tools
 - Interaktives Vernetzen
 - Netzkorrekturmöglichkeiten und Modifikationen
 - Auto-Mesh-Optionen
 - Topologie-Vernetzung
 - ◊ Einführung in die Solid-Vernetzung 3D-Mesh Tools
 - Layer-Mesh
 - Map-Mesh
 - Tetra-Mesh
 - Netzkorrekturen
 - ◊ Überprüfung der Netzqualitäten und Assemblierung

Voraussetzungen

Dieses Schulungsseminar setzt keine programmspezifischen Kenntnisse voraus.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
15. März 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	VTS-ME-B_D.1	
18. Oktober 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	VTS-ME-B_D.2	



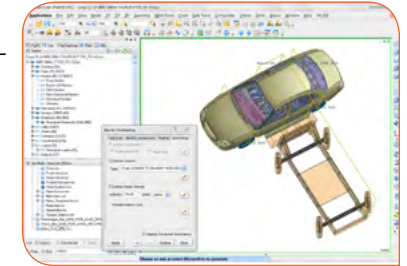
Beschreibung

Visual-Crash PAM (VCP) ist ein speziell für VPS/PAM-CRASH entwickelter Pre-Prozessor, um ein Solverdeck schnell, einfach und effektiv aufzubauen. Zur Verbesserung der Produktivität sind alle vorhandenen Werkzeuge und Eingabemasken auf die Solverfunktionalitäten optimiert.

Dieser Kurs bietet den Teilnehmern einen einfachen und effektiven Einstieg in Visual-Crash PAM. Anhand einer Vielzahl von Übungen werden die grundlegende Philosophie sowie die wichtigsten Funktionen zur Modellerstellung vorgestellt, diskutiert und angewandt. Dabei erlernen die Teilnehmer, Datensätze eigenständig aufzubauen, zu modifizieren sowie gegebenenfalls zu ergänzen.

Schulungsinhalt

- Arbeiten mit Visual-Crash PAM – Die Benutzeroberfläche
- Auswahl- und Selektionsmöglichkeiten
- Basisfunktionen und -operationen
- Modell-Organisation
 - ◊ (Arbeiten mit Subsystemen und Include Files)
- VPS Solver Support in Visual-Crash PAM
- Erstellung eines VPS Inputs
 - ◊ Element- & Materialeigenschaften
 - ◊ Lasten & Randbedingungen
 - ◊ Kontakte
- Modell-Checks
 - ◊ Kinematic-Check
 - ◊ Penetration-Check
 - ◊ Time Step-Check



Voraussetzungen

Dieses Schulungsseminar setzt keine programmspezifischen Kenntnisse voraus. Grundkenntnisse in VPS/PAM-CRASH sind jedoch von Vorteil.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
16. März 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	VTS-MC-B_D.1	
19. Oktober 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	VTS-MC-B_D.2	



Beschreibung

Dieser Erweiterungskurs richtet sich an Anwender, die ihre Fertigkeiten und ihr Wissen im Umgang mit Visual-Crash PAM erweitern möchten. Die behandelten Themen reichen von der Schweißpunktgenerierung bis hin zur Anwendung des formatunabhängigen Modellvergleichs in Visual-Crash PAM. Zudem wird das Seminar von praktischen Übungen begleitet.

Schulungsinhalt

- Material & Partmanager
- Austausch von Bauteilen
- Schweißpunkt-Tool
- Model Compare Tool
- Multi Model Coupling (MMC) in VCP
- Time Saving Tools
- Macro- & Process-Möglichkeiten

Voraussetzungen

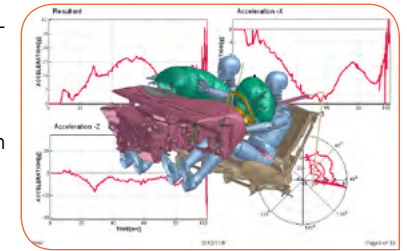
Voraussetzung sind die Teilnahme am „Visual-Crash PAM (VCP) – Grundlagenkurs“ oder vergleichbare Kenntnisse.

Beschreibung

Visual-Viewer ist ein Solver-unabhängiger Post-Prozessor zur Darstellung von Animationen und Kurvenverläufen von Finite Element-Simulationen. In diesem Kurs erlernen die Teilnehmer den Umgang und erforderliche Methoden zur Auswertung von Crash-Simulationen. Die zu benutzenden Optionen werden dabei im Einzelnen behandelt. Kurvenoperationen, Konturplots und Ergebnisvergleiche werden thematisiert und an praktischen Übungen Schritt für Schritt erläutert. Zudem stellt der Umgang mit Multi-Page und Multi-Plot-Umgebung einen Schwerpunkt in diesem Kurs dar.

Schulungsinhalt

- Arbeiten mit Visual-Viewer – Die Benutzeroberfläche
- Animationen
 - ◊ Konturdarstellungen
 - ◊ Synchronisation von Ergebnissen und Modellen
 - ◊ Visualisierung Ergebnisunterschiede
 - ◊ Überlagern von Simulationen und Video
- Diagrammdarstellung
 - ◊ Erzeugen von Kurvenplots
 - ◊ Export von Kurven
 - ◊ Injury Report-Erstellung
- Template Management und Session Files
- Makros & User-Variablen
- Automatische Erstellung von Präsentationen



Voraussetzungen

Es sind keine besonderen Vorkenntnisse erforderlich.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
17. März 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	VTS-MC-A_D.1	
20. Oktober 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	VTS-MC-A_D.2	

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
28. März 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	VTS-VI-B_D.1	
21. Oktober 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	VTS-VI-B_D.2	

[Zurück zum Index](#)

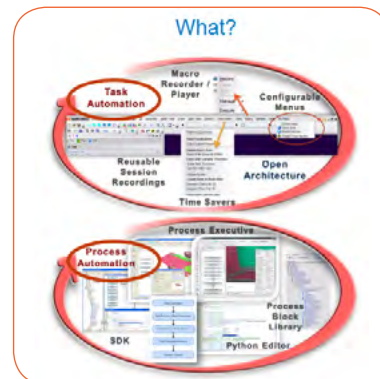


Description

Visual-Environment is a single integrated user environment that caters to satisfy the ever growing engineering simulation needs in many industries. Comprehensive modeling tools support meshing, pre- and post-processing of data models in and across many engineering domains ranging from Crash and Passenger Safety to NVH, Welding & Assembly, Casting, Electromagnetics, CFD & Multiphysics, Composites and more. All industries are challenged by an omni-present market pressure to deliver better products faster to the market by reducing cost. Visual-Environment provides users a high freedom to easily apply their own automation routines using self-written scripts and recorded macros through integration to its open architecture. This training will give you an overview on available automation tools as well as an introduction to available process templates addressing comprehensive and repetitive engineering tasks across domains. You will learn how to create, customize and integrate your scripts and macros to Visual-Environment.

Content

- Introduction and Overview (Content can be customized based on participants interest and working domain)
 - ◊ Meshing Automation Tools
 - ◊ Pre-processing Automation Tools
 - ◊ Post-processing Automation Tools
 - ◊ Process Automation Templates
- Visual-Environment Customization: create, customize and integrate your scripts and macros
 - ◊ Visual-Environment Standard Folders: User Directory, Application Directory, Default Directories
 - ◊ Visual-Environment Console (Prompt Console, Python Console, Viewer Console)
 - ◊ Visual-Environment Session (Session file contents and location)
 - ◊ Data model, object alias in session
 - ◊ Visual-Environment commands (GUI architecture + examples)
- Customizing through Scripts and Macros
 - ◊ Macros introduction & example
 - ◊ VE scripts explanation and examples
- Customizing Visual-Viewer
 - ◊ Customization methods
 - ◊ Session, template, command line



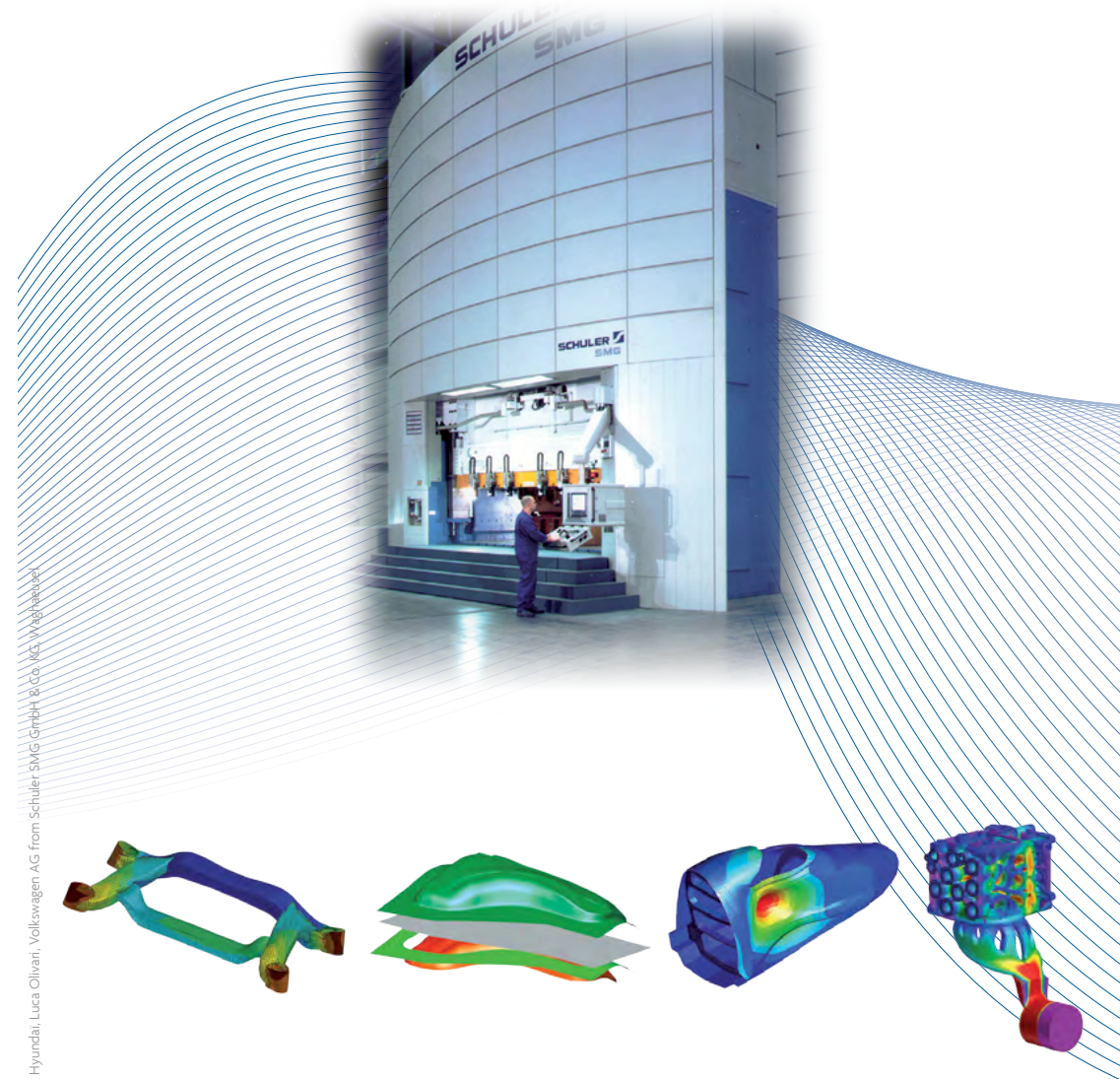
Requirements

Basic know-how of Visual-Environment and Python programming.

Duration: 3 days. **Fee** for a customer-specific course depend on effort and extent. Location and date according to prior agreement.

Course number

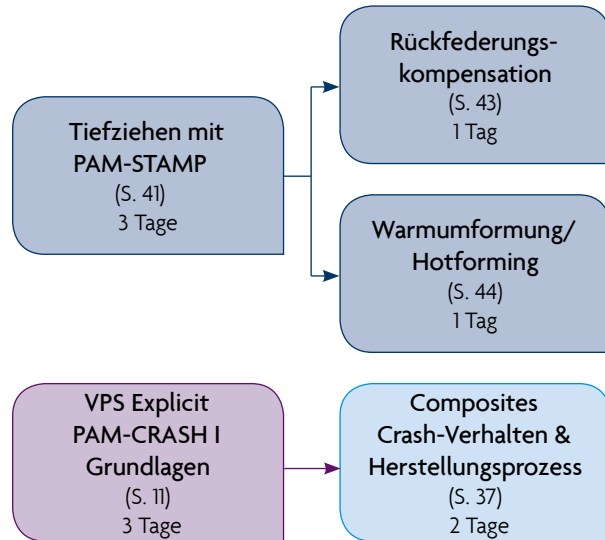
VTS-AU-B



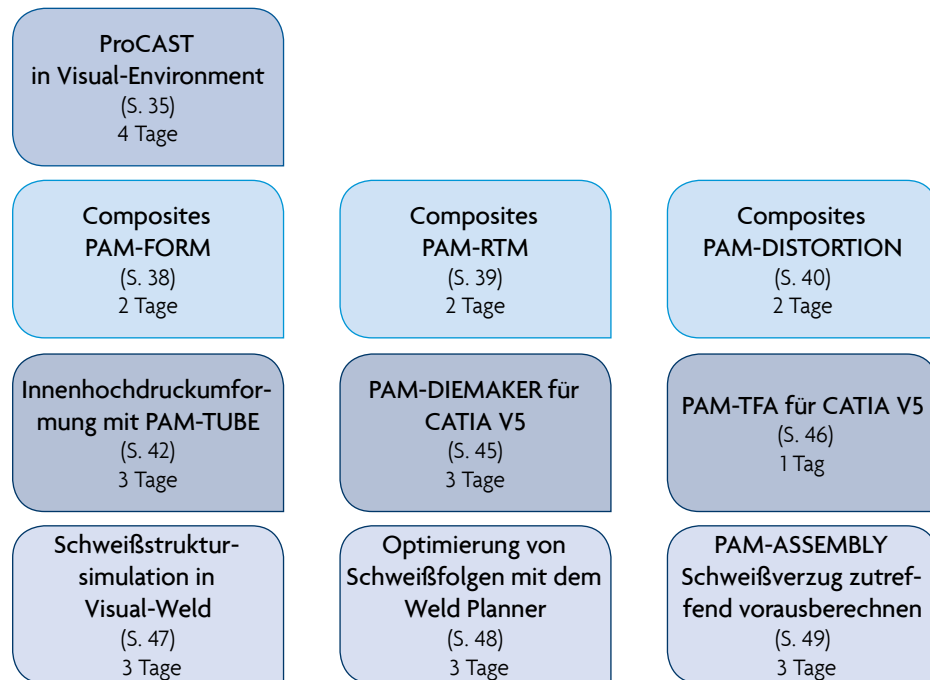
Courtesy of Alupress AG, Hyundai, Luca Olivari, Volkswagen AG from Schuler, SMG GmbH & Co. KG, Wagheneiser



Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kenntnisse



Schulungen, die nicht auf anderen Schulungen aufbauen



Beschreibung

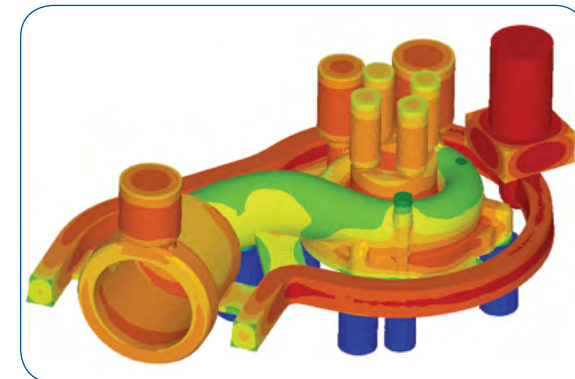
Ziel der 4-tägigen Schulung ist es, eine detaillierte Einführung in die Gießereisimulation zu geben. In der Softwareumgebung Visual-Environment, die mit der Applikation Visual-Cast seit Oktober 2011 den Solver ProCAST in einer Benutzeroberfläche integriert, stehen dem Anwender innerhalb einer einheitlichen Softwareumgebung außerdem auch Visual-Mesh zum Vernetzen und Visual-Viewer (Cast) für die Auswertung der Simulationsergebnisse zur Verfügung. Der Einsatz von Visual-Environment stellt für Anwender eine deutliche und effiziente Arbeits- und Prozess erleichterung für die Gießsimulation dar. Den Teilnehmern werden anhand praktischer Beispiele detailliert alle notwendigen Features und Funktionen für eine effiziente Arbeit mit Visual-Environment für Casting vermittelt.

Schulungsinhalt

- Einführung in die Benutzeroberfläche von Visual-Environment
- CAD-Datenimport und Vernetzung in Visual-Mesh
- Definition der gießtechnischen Prozessparameter in Visual-Cast
- Durchführung von Simulationen mit dem in Visual-Cast integrierten Solver ProCAST
- Auswertung der Simulationsergebnisse in Visual-Viewer (Cast)
- Praktische Beispiele zur Umsetzung unterschiedlicher Gießereiprozesse

Voraussetzungen

Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse von Gießereiprozessen.



Compressor housing – Courtesy of ACTech

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
8. - 11. März 2016	4 Tage	München	2.240 €	PRO-B_D.1	
29. Nov - 2. Dez 2016	4 Tage	München	2.240 €	PRO-B_D.2	

Zurück zum Index



P M D

PRODUCT + MOLD DEVELOPMENT

Ihr spezialisierter Partner der Urformtechnologie für:

- Guss- und werkzeugtechnische Produktentwicklungen
- Prototypenerstellung
- Gießtechnische Simulationen mit **ProCAST** (ESI Group)
- Konzeption, Entwicklung und Konstruktion von Modell- und Kokilleneinrichtungen sowie von Druckgussformen

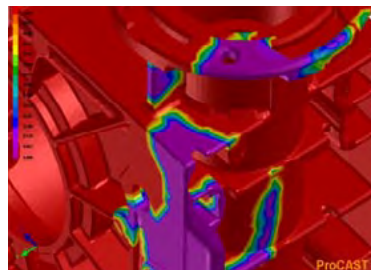
Sie erreichen uns wie folgt:

PMD GmbH + Co. KG
Frankfurter Straße 91
D-35315 Homberg / Ohm

Telefon: +49 6633 | 91106-10
Telefax: +49 6633 | 91106-20

Email: p.zakreis@pm-d.de
Homepage: www.pm-d.de
Ansprechpartner: Peter Zakreis

Zertifizierung: DIN EN ISO 9001:2008



Beschreibung

Steigende Anforderungen an Crash-Verhalten und Steifigkeit bei gleichzeitiger Gewichtsreduzierung haben in den letzten Jahren die Entwicklung von Composite-Werkstoffen sehr stark vorangetrieben. Composite-Werkstoffe sind seit langem nicht mehr nur Nischenanwendungen oder untergeordneten Bauteilen vorbehalten. Sie kommen vielmehr bereits bei strukturelevanten Bauteilen der Serienfertigung zum Einsatz.

In dem 2-tägigen Seminar werden die Grundlagen der Berechnung von Composite-Strukturen vermittelt. Zunächst wird ein Überblick über derzeitige und zukünftige Einsatzgebiete von Faserverbundwerkstoffen gegeben. Es werden Konzepte vorgestellt, um die teilweise komplexen Crash- und Versagensmechanismen in der numerischen Simulation physikalisch korrekt zu erfassen.

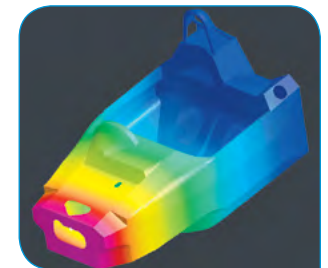
Der erste Tag befasst sich mit Composites in der Crash-Simulation. Dieser Teil wird begleitet von Vorführungen und praktischen Übungen mit Virtual Performance Solutions (VPS/PAM-CRASH Explizit/Implizit). Der zweite Tag rundet den Einsatz von Composite-Werkstoffen in der Prozesstechnik ab und gibt ebenfalls Beispiele. Eingegangen wird hier auf die Simulation von Harzinjektionsverfahren (PAM-RTM) und auf das Umformen z.B. von Verbundwerkstoffen (PAM-FORM).

Schulungsinhalt

- Derzeitige und zukünftige Einsatzgebiete
- Verfügbare Materialmodelle und Einsatz
- Berechnung von Faserverbundwerkstoffen
- Einzelschichten und Schichtenverbund
- FEM-Modellierung
- Versagensmechanismen und Modellierung
- VPS/PAM-CRASH Ply-Modell
- VPS/PAM-CRASH Delaminations-Modell
- Kalibrierung und Validierung von Modellen
- Simulation
 - ◊ von Drapierung (PAM-QUIKFORM)
 - ◊ der Umformung (PAM-FORM)
 - ◊ vom Harzinjektionsverfahren (PAM-RTM)
 - ◊ des Verzugs (PAM-DISTORTION)
- Pre- und Post-processing mit Visual-Environment
- Verwendung von Composite Editor
- Process und PAM-QUIKFORM/Wisetex, anhand von praxisrelevanten Beispielen







Endurance car surviva cell (chassis) displacement
Courtesy of Courage Competition



Car displacement
Courtesy of Courage Competition

Voraussetzungen

Vorherige Teilnahme an der „VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagenschulung“ oder vergleichbare Kenntnisse. Basiskenntnisse in der Prozesstechnik sind von Vorteil aber nicht Voraussetzung.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
3. - 4. März 2016	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	CRS-CM-A_D.1	 
6. - 7. Oktober 2016	2 Tage	München	1.120 €	CRS-CM-A_D.2	 

Beschreibung

Ziel dieser Schulung ist es, sich mit dem Programm PAM-FORM zur Simulation von Thermoplastischen Umformungsprozessen vertraut zu machen. Die Teilnahme an dieser Schulung ermöglicht es, selbstständig aussagefähige Simulationen durchzuführen. Im Zuge der Anwendungen von PAM-FORM wird erlernt, welches Material mit welcher Dicke man für den Umformprozess für das gewählte Bauteil verwenden sollte. Bei Verbundwerkstoffen wird zusätzlich die Art und Weise der Schichtungen ermittelt. Es werden Fragen zur Wahl der Temperatur und zu Druck-Zeit-Funktionen beantwortet. Des Weiteren wird vermittelt, wie man die Positionierung von Halterungen oder Halterungssystemen erfolgreich bestimmen kann. Die Verwendung vorgefertigter oder auf Kundenbedürfnisse zugeschnittener Makros wird erklärt und gemeinsam angewendet. Wege für eine praxisrelevante Interpretation von Rechenergebnissen werden aufgezeigt.

Schulungsinhalt

- Allgemeine Einführung über die Möglichkeiten des Programms und deren Anwendungen
- Beschreibung notwendiger Eingabeparameter
- Datenaufbereitung mit Makros
- Post-processing und Ergebnisdarstellung
- Manuelle Auswertung und Makroerstellung
- Offene Themen in Absprache mit den Teilnehmern



Mix Virt Real-Aero – Courtesy of University of Delft

Branchenspezifische Anwendungen je nach Bedarf

- Kunststoffe
- Trimm-Materialien
- Composite-Werkstoffe

Voraussetzungen

Kenntnisse über die Finite-Elemente-Methode (FEM) und Umformprozesse sind wünschenswert.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
Termin auf Anfrage	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	FOR-C-B_D.1	
Termin auf Anfrage	2 Tage	München	1.120 €	FOR-C-B_D.2	

Beschreibung

Ziel dieser Schulung ist es, sich mit dem Programm PAM-RTM (Resin Transfer Molding) zur Simulation von Herstellungsprozessen von Harz-Injektionen/Infusionen von faserverstärkten Bauteilen vertraut zu machen. Diese Schulung ermöglicht es, aussagefähige Simulationen von Harz-Injektions-Prozessen durchzuführen. Damit können Fragen zur Form und des zu verwendenden Harztyps von Bauteilen beantwortet werden. Man lernt, wo Injektionsöffnungen oder -linien positioniert werden können, sowie welche Injektionssequenzen und Füllzeiten man wählen sollte. Während des Füllvorgangs erhält man Kenntnisse über die Druckverteilungen. Es können in Absprache mit dem Kunden branchenspezifische Schwerpunkte (Flugzeug-, Automobil- oder Schiffbau) gesetzt werden.

Schulungsinhalt

- Überblick über die Bedienphilosophie der grafischen Benutzeroberfläche (Visual-Mesh / Visual-RTM)
- Simulations- und Materialparameter
- Exemplarische Behandlung einer 2D-Problemstellung
- Linienförmige und zentrische Injektionen auf eine Platte
- Post-processing und Ergebnisdarstellung (Visual-Viewer)
- Bestimmung der Permeabilitäts-Hauptrichtungen
- Behandlung von Luft einschließen
- Öffnen und Schliessen von Injektionseinlässen und Absaugöffnungen
- Exemplarische Behandlung einer 3D-Problemstellung: Extrusion eines Multi-Layer Solid-Netzes auf Basis eines Schalennetzes (Laminate mesh) und Simulation einer einfachen Flüssigharz-Infusion
- Vergleiche von 2D-, 2.5D- und 3D-Studien eines Bauteiles (z. B. T-Verbindungen)
- Vakuum unterstützte Harz-Injektionen mit veränderbarem Volumen (VARI), als 2.5D-Problemstellung
- Nicht-isotherme Simulationen wie Vorheizen, Füllen und Aushärten
- Kurzvorstellung von PAM-QUIKFORM und erweiterten Permeabilitätsmodellen
- Branchenspezifisch je nach Auswahl
 - ◊ 3D-Modellierung, Drapierungseffekte
 - ◊ Modellierung von Wärmeübertragung
 - ◊ Vakuumunterstützte Harz-Injektionen (VARI)
 - ◊ DMP-Solver-Nutzung



PAM-RTM light YACHT
Courtesy of Azimut Yachts



PAM-RTM light YACHT
Courtesy of Azimut Yachts

Voraussetzungen

Kenntnisse über die Finite-Elemente-Methode (FEM) und Umformprozesse sind wünschenswert.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
Termin auf Anfrage	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	RTM-CA-B_D.1	
Termin auf Anfrage	2 Tage	München	1.120 €	RTM-CA-B_D.2	

Beschreibung

Mit PAM-DISTORTION können Eigenspannungen sowie der geometrische Verzug, der durch den Herstellungsprozess von Verbundbauteilen mit duroplastischen Harzen entsteht, berechnet werden. Die Software berücksichtigt Dehnungen, die durch die Änderung der Materialeigenschaften des Bauteils durch den Phasenübergang entstehen (während des Aushärtens durchläuft das Material die Phasen von flüssig über gummiartig hin zur Glasphase). Als Teil der ESI Composites Simulation Solution kann PAM-DISTORTION nahtlos Temperatur- und Aushärteverläufe, die in PAM-RTM berechnet wurden, übernehmen. Um den Verzug zu minimieren, können Prozessparameter wie der Verlauf der Aushärtetemperatur durch die Simulation eingestellt werden. Alternativ kann auch anhand des mit PAM-DISTORTION berechneten geometrischen Verzugs eine neue Werkzeuggeometrie, ein sogenanntes kompensiertes Werkzeug, erstellt werden, um die finale Bauteilgeometrie innerhalb der festgelegten Toleranzen zu erhalten.

Schulungsinhalt

- Einführung in die physikalischen Grundlagen, die Modellierung und Materialanforderungen
- Aushärtensimulation an einer einfachen Bauteilgeometrie
- Vom CAD-Modell zur Simulation (Visual-Mesh/Visual-Distortion)
- Verzugssimulation an einem L-Profil
- Einstufige Simulation: Verzug während der Aushärtung
- Mehrstufige Simulation: Verzug während und nach der Aushärtung
- Aushärtensimulation an einem L-Profil mit Werkzeug
- Thermische Interaktion mit dem Werkzeug
- Verzugssimulation am L-Profil mit Werkzeug
- Mechanische Interaktion mit dem Werkzeug
- Aushärte- und Verzugssimulation von einem Flugzeugrumpf-Paneel ausgehend von der CAD-Geometrie
- Post-processing und Ergebnisdarstellung (Visual-Viewer)

Voraussetzungen

Kenntnisse über die Finite-Elemente-Methode (FEM) und grundlegende Kenntnisse über Verbundwerkstoffe sind wünschenswert.

Beschreibung

Die Schulung vermittelt den Teilnehmern die notwendigen Kenntnisse, um eine Ziehsimulation aufzubauen, berechnen und auswerten zu können.

Der Aufbau der Simulation erfolgt dabei in einfachen, logischen Schritten: Werkzeuge, Platine, Ziehsticks und Prozess werden der Reihe nach definiert; anschließend wird die Berechnung gestartet und schließlich ausgewertet. Alle Schritte erfolgen mittels leicht verständlicher Benutzeroberfläche in der PAM-STAMP Oberfläche.

Im Vordergrund der Schulung stehen Praxisbeispiele, welche von den Teilnehmern nach vorheriger Einweisung eigenständig durchgeführt werden. Am Ende der Schulung ist somit ein direkter Einstieg in die Anwendung auch ohne vorherige FEM-Erfahrung möglich.

Schulungsinhalt

- Einführung in die Umformsimulation mit PAM-STAMP
- Überblick über die einzelnen Programmschritte
- Grundlagen numerischer Simulation
- Prozessdefinition mittels Makro und Attributbaum
- Start der Berechnung
- Auswertung und Dokumentation des Simulationsergebnisses
- Praktische Übungen zu allen Schritten
- Rückfederungssimulation
- Dateioorganisation
- Multistage-Funktionalität



Seitenwand – Courtesy of AUDI AG

Voraussetzungen

Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse des Umformprozesses.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
Termin auf Anfrage	2 Tage	Neu-Isenburg	1.120 €	DIS-CA-B_D.1	
Termin auf Anfrage	2 Tage	München	1.120 €	DIS-CA-B_D.2	

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
26. - 28. Januar 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	STA-B_D.1	
18. - 20. Mai 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	STA-B_D.2	
23. - 25. August 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	STA-B_D.3	
23. - 25. November 2016	3 Tage	München	1.680 €	STA-B_D.4	

Zurück zum Index



Beschreibung

Die Schulung gibt eine Einführung in die Simulation des Innenhochdruckumformens (IHU) – einschließlich evtl. vorgeschalteter Biegeoperationen – von Rohren oder Profilen. Behandelt werden auch der Werkzeugentwurf mit dem Programmmodul PAM-TUBEMAKER sowie das Erstellen der Biegelinie.

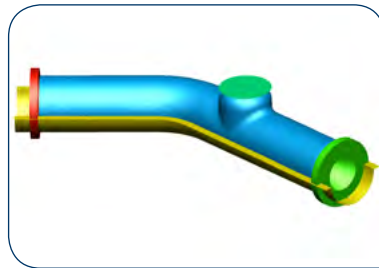
Ausgangspunkt ist die Bauteilgeometrie. Anhand der Bauteilgeometrie werden zunächst Prozessparameter, wie z. B. der empfohlene Außenrohrdurchmesser ermittelt. Die IHU-Werkzeuge werden mit Hilfe von Stützprofilen erstellt, die Biegelinie wird festgelegt.

Es folgt die Simulation des Rohrbiegens und anschließend die IHU-Simulation unter Berücksichtigung der Biegeergebnisse. Neben Falten oder Reißern im IHU-Prozess ist die Simulation auch in der Lage, evtl. auftretende Probleme beim Schließen der Werkzeuge, wie z. B. Klemmstellen aufzuzeigen.

Die Schulung wird begleitet von praktischen Übungen. Es werden ausschließlich Aufgabenstellungen mit praxisgerechter Orientierung bearbeitet.

Schulungsinhalt

- Einführung in die Umformsimulation mit PAM-TUBE
- Werkzeugentwurf mit PAM-TUBEMAKER
- Erstellen und Bearbeiten der Biegelinie und Biegewerkzeuge
- Prozessdefinition mittels Makro und Attributbaum
- Simulation des Rohrbiegens, vereinfacht als One Step-Verfahren oder sehr exakt mit Hilfe des inkrementellen, expliziten Solvers
- Prozessaufbau und Simulation des IHU inklusive Werkzeugschließens
- Auswertung und Dokumentation der Simulationsergebnisse
- Praktische Übungen zu allen Schritten
- Dateiorganisation
- Multistage-Funktionalität



T-Piece

Voraussetzungen

Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse des Umformprozesses.

Beschreibung

Die Schulung befasst sich mit der vollautomatischen Rückfederungskompensation der formgebenden Flächen des Werkzeugs (Ziehanlage) mit dem Rückfederungskompensationsmodul in PAM-STAMP. Basierend auf den Ergebnissen der Rückfederungssimulation von PAM-STAMP erfolgt die Kompensation in mehreren Iterationsschleifen.

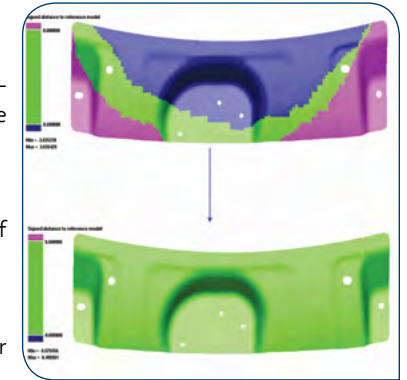
Vermittelt werden die Voraussetzungen für die Simulation sowie die Anwendung der Rückfederungskompensation. Es werden Empfehlungen für eine erfolgreiche Rückfederungskompensation gegeben.

Weiterhin befasst sich die Schulung mit der Übertragung der Gesamt-Kompensation von den Netzen auf die Flächen. Dazu wird das Program PanelShop eingesetzt, um nach erfolgter Kompensation einen fräsabaren Flächendatensatz generieren zu können.

Die Schulung wird durch eine praxisgerechte Übung begleitet und vertieft

Schulungsinhalt



- Einführung zur Rückfederungskompensation
- Prozessaufbau der Umform- und Rückfederungssimulation in PAM-STAMP für eine erfolgreiche Kompensation
- Start der Kompensationsschleifen
- Auswertung des Kompensationsergebnisses
- Übertragung der erfolgreichen Kompensation auf die Flächen mit PanelShop







spbk Stützteil FKP

Voraussetzungen

Voraussetzung ist die vorherige Teilnahme an der Schulung „Tiefziehen mit PAM-STAMP“.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
Termin auf Anfrage	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	STA-T-B	 

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
29. Januar 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	STA-SB-A_D.1	 
26. August 2016	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	STA-SB-A_D.2	 

Zurück zum Index

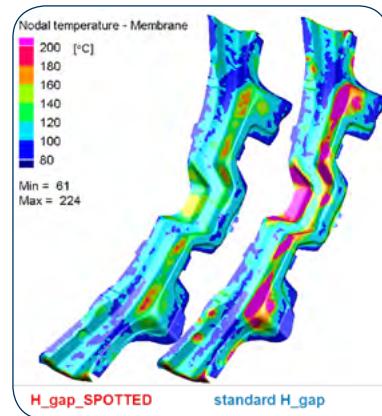
Beschreibung

Das Training befasst sich mit allen wesentlichen Aspekten der virtuellen Prozessauslegung von der frühen Machbarkeitsuntersuchung (Feasibility) über eine finale Prozessvalidierung bis hin zu einer zyklischen Simulation der Abkühlphase (cyclic quenching) zur Bewertung der Werkzeugkühlung unter Serienbedingungen. Daneben wird noch auf spezielle Aufgabenstellungen wie die Optimierung des Platinezuschnitts zur Vermeidung/Optimierung des finalen Bauteilbeschnitts und die virtuelle Werkzeugeinarbeitung zur Reduzierung/Minimierung der Zykluszeit eingegangen. Die wichtigsten Grundlagen zum physikalischen Verständnis von Prozess und Simulation wie Wärmeübertragung an Luft, Wärmeübergang in die Werkzeuge, Wärmeübergang vom Werkzeug zur Wasserkühlung, temperaturabhängiges Materialverhalten und Phasenumwandlungen in Stahl werden erläutert. Mit praxisgerechneten Beispielen erlernen die Teilnehmer die Definition des gesamten Prozesses vom Einlegen der Platine ins Werkzeug bis zur Abkühlung des Bauteils an der Luft. Dabei werden die Herstellbarkeit (Ausdünnung, Falten), die Härtung (Martensitgehalt, Phasenanteile, Vickershärte) und schließlich der finale Bauteilverzug bewertet. Ein Schwerpunkt ist im Rahmen einer typischen Machbarkeitsuntersuchung die schnelle Definition und Modifikation des Umformprozesses über den Tooleditor, sowie die Werkzeugkinematik und Prozesssteuerung mit Hilfe von Prozessmakros.

Darüber hinaus werden die Möglichkeiten von PAM-STAMP zur Simulation von Bauteilen mit tailored Properties wie z.B. Tailored Tempering, partielles Austenitisieren, partielle Luftabkühlung, Tailored Welded Blanks, Patchwork Blanks je nach Interessenschwerpunkt der Teilnehmer vorgestellt.

Schulungsinhalt

- Einführung zur Simulation des Presshärtens
- Thermische Materialeigenschaften wie z.B. Fließkurven bei unterschiedlichen Temperaturen
- Thermische Randbedingungen wie z.B. Wärmeaustausch mit den Werkzeugen
- Werkzeugaufbau mit Tooleditor und Prozessdefinition mit Makros
- Simulation des Haltevorgangs inklusive Phasentransformation (Metallurgie)
- Vorhersage der zu erwartenden Prozesszeiten
- Beispielhafte Betrachtung Prozessaufbau partielles Presshärtens



Bauteiltemperatur nach der Abkühlung im Werkzeug (eingearbeitet/nicht eingearbeitet)
Courtesy of AP&T

Voraussetzungen

Voraussetzung ist die vorherige Teilnahme an der Schulung „Tiefziehen mit PAM-STAMP“.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
Termin auf Anfrage	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	STA-HTF-A_D.1	
Termin auf Anfrage	1 Tag	München	560 €	STA-HTF-A_D.2	

Beschreibung

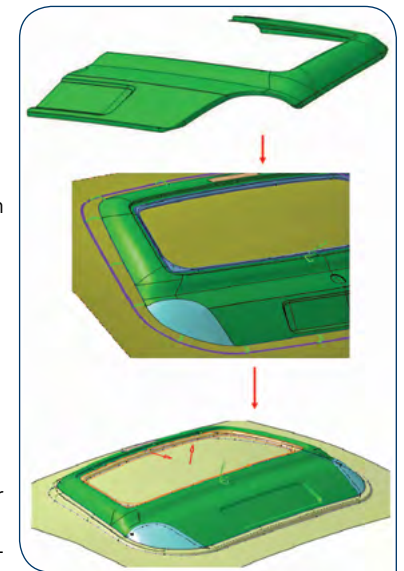
Mit Hilfe der integrierten Workbench PAM-DIEMAKER erstellen die Teilnehmer in der CATIA V5 Oberfläche anhand einer vorhandenen Bauteilgeometrie eine für den Tiefziehvorgang geeignete Endgeometrie der formgebenden Flächen des Werkzeugs (Ziehanlage).

Zunächst werden in einer kurzen Einführung die zur Anwendung notwendigen Grundlagen vermittelt und der Einsatz des Programms erläutert.

Anschließend wird das Programm und dessen Bedienung vorgestellt. Danach werden das Erstellen der Werkzeugflächen sowie das nachträgliche Modifizieren dieser Geometrie behandelt. Die Anwendung dieser Funktionen wird anhand praktischer Übungen, die von den Teilnehmern selbstständig und unter Anleitung des Schulungsleiters durchgeführt werden, vertieft.

Schulungsinhalt

- Einführung und Einsatzgebiet
- Grafische Benutzeroberfläche
- Bauteilschwenkung
- Überarbeiten des Bauteils
- Definition der Blechhaltergeometrie
- Definition der Ankonstruktion mit parametrischen Profilen und Stützkurven
- Offene/geschlossene Köpfe
- Analysefunktionen
- Beschmittabwicklung
- Geometrische Ziehsicken
- Lokale Geometrieänderung
- Ermittlung der Platine
- Erstellung von Nachformgeometrien
- Bauteilaustausch
- Exportieren der Geometrie- und Prozessdaten zur Simulation mit PAM-STAMP
- Praktische Übungen anhand von Beispielen unterschiedlicher Komplexität



DM – Heckklappe

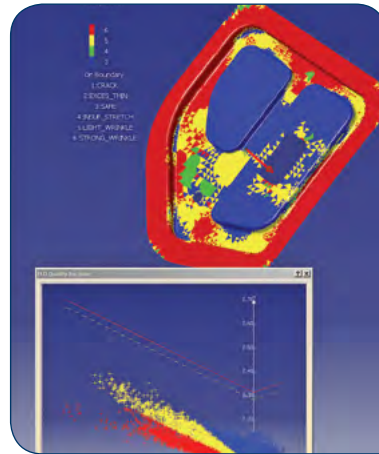
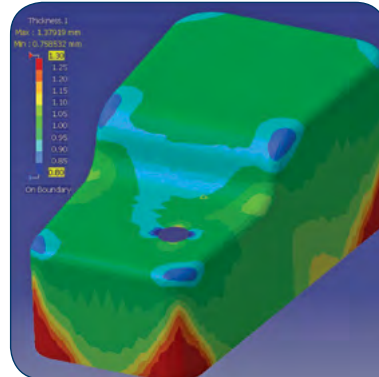
Voraussetzungen

Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse des Umformprozesses sowie von CATIA V5.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
23. - 25. Februar 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	STA-CA-I_D.1	
22. - 24. März 2016	3 Tage	München	1.680 €	STA-CA-I_D.2	
17. - 19. August 2016	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	STA-CA-I_D.3	
8. - 10. November 2016	3 Tage	München	1.680 €	STA-CA-I_D.4	

Beschreibung

Mit Hilfe des integrierten „Inversen One Step Solvers“ von PAM-TFA und der CATIA eigenen Vernetzungsfunktionen, führen die Teilnehmer in der CATIA V5 Oberfläche anhand einer vorhandenen Bauteilgeometrie Umformsimulationen zur Bewertung der grundsätzlichen Herstellbarkeit durch. Zunächst werden in einer kurzen Einführung die zur Anwendung notwendigen Grundlagen vermittelt und der Einsatz des Programms erläutert. Anschließend wird das Programm und dessen Bedienung vorgestellt. Danach werden das Erstellen des Simulationsmodells, Solverstart und Auswertung der Ergebnisse behandelt. Die Anwendung dieser Funktionen wird anhand praktischer Übungen, die von den Teilnehmern selbstständig und unter Anleitung des Schulungsleiters durchgeführt werden, vertieft.



TFA-Beispiel

Schulungsinhalt

- Einführung und Einsatzgebiet
- Grafische Benutzeroberfläche
- Pre-processing
 - ◊ Bauteilvernetzung (CATIA)
 - ◊ Eingabe bzw. Auswahl der Materialparameter
 - ◊ Definition der Wirkrichtung (Tipping)
 - ◊ Definition von Rückhaltekräften
- Post-processing
 - ◊ Analyse der verschiedenen Ergebnisse (Dickenverteilung, Dehnungen, Grenzformänderungsschaubild)
 - ◊ Min. Platinenumriss
- Zusatzfunktionen
 - ◊ „Cutting Pattern“, surface/edge locking, Skin Extract aus Solid, Blechhalter Referenzfläche
 - ◊ Datenexport als „Mapping File“ oder im 3D XML Format
- Praktische Übungen anhand von Beispielen unterschiedlicher Komplexität

Beschreibung

Die Schweißstruktursimulation ermöglicht die Simulation zur Ermittlung des Eigenspannungs-, Gefüge-, Festigkeits- und Verformungszustands während des Schweißprozesses. In der 3-tägigen Basis-Schulung werden Einsatzmöglichkeiten und Methoden der Schweißstruktursimulation in Visual-Weld vorgestellt und anhand praktischer Beispiele und Übungen anschaulich vermittelt. Den Bedürfnissen der Schweißstruktursimulation angepasste Features ermöglichen eine zügige Modelleingabe, einfache Verwaltung der Werkstoffdaten und schnelle Anpassung der Wärmequelle. Wie einfach eine Schweißstruktursimulation mit Visual-Weld durchführbar ist, wird am Beispiel einer einlagigen Naht und einer mehrlagigen Naht verdeutlicht. Die Berücksichtigung wesentlicher physikalischer Effekte erlaubt Eigenspannungszustände zutreffend vorzuberechnen. Sowohl die Gefügezustände als auch die gefügeabhängigen Festigkeiten werden bei der Simulation berücksichtigt. Die gesamte Schulung wird von praktischen Übungen und Beispielen begleitet.

Schulungsinhalt

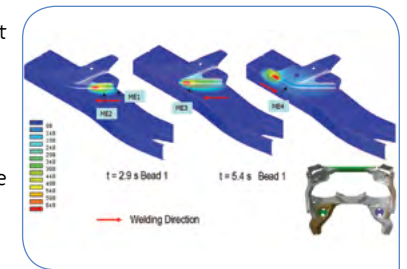
- Einführung in die Methoden der Schweißsimulation, Programm- und Datenstruktur
- Vorbereitung einer schweißsimulationsgerechten Vernetzung mit Visual-Mesh
- Simulationsdatensatz aufsetzen mit Visual-Weld
- Kalibrierung der Wärmequelle
- Bewertung und Auswertung der Berechnungsergebnisse mit Visual-Viewer
- Vernetzen und Simulation einer Einlagennaht (3D-Simulation)
- Vernetzen und Simulation einer Mehrlagennaht (2D-Simulation)
- Einführung Materialmanagement



Courtesy of Azimut Yachts

Voraussetzungen

Das Seminar richtet sich an Anfänger und Anwender, die ihr Wissen vertiefen wollen. Wünschenswert, aber keine Voraussetzung, sind gute Kenntnisse der zu simulierenden physikalischen Phänomene.



Courtesy of AK (German Automotive Working Circle)

Voraussetzungen

Grundlegende Kenntnisse des Umformprozesses sowie von CATIA V5. Kenntnisse des CATIA Moduls Generative Part Stress Analysis (GPS) sind hilfreich, aber nicht zwingend vorausgesetzt.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
Termin auf Anfrage	1 Tag	Neu-Isenburg	560 €	STA-CA-I_D.5	
Termin auf Anfrage	1 Tag	München	560 €	STA-CA-I_D.6	

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
2. - 4. März 2016	3 Tage	München	1.680 €	SWD-WQ-B_D.1	
12. - 14. Oktober 2016	3 Tage	München	1.680 €	SWD-WQ-B_D.2	



Beschreibung

Ziel der Schulung ist es, durch den Einsatz von Simulation und entsprechenden Software-Tools (z. B. Weld Planner) eine schnelle Optimierung der Schweißfolgen für große Strukturen zu erreichen. Die 3-tägige Schulung vermittelt Kenntnisse über den Einsatz, die Anwendung und Bedienung des Weld Planner zur schnellen Optimierung von Schweißfolgen. Weiterhin wird die Aufbereitung vorhandener FEM-Netze und die Erstellung von FEM-Netzen aus vorhandenen Geometriedaten behandelt.

Weld Planner ist ein Analyse-Werkzeug, mit dem innerhalb von Minuten Voraussagen zum Schweißverzug getroffen, schnell und effizient Schweißpläne aufgestellt, Einspannvorrichtungen ausgelegt und Schweißfolgen optimiert werden können, um gewünschte Toleranzen im Schweißverzug einzuhalten.

Die gesamte Schulung wird von praktischen Übungen und Beispielen begleitet.

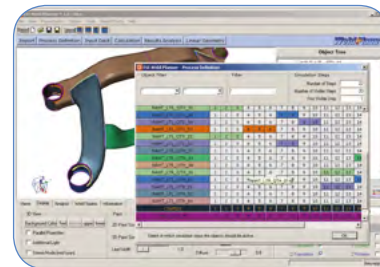
Schulungsinhalt

- Einführung in Weld Planner, Programm und GUI
- Voraussage von Schweißverzug
- Verbesserung der Schweißplanung
- Optimierung der Schweißfolge und der Einspannvorrichtung
- Bearbeitung eines Hilfrahmens (Automobilbau)
- Bearbeitung eines Steifensystems (Schiffbau)
- Bearbeitung eines Brückensegments (Stahlbau)



Voraussetzungen

Das Seminar richtet sich an Anfänger und Praktiker (z. B. Schweißfachingenieure, Fertigungsplaner, Produkt-Designer, CAE-Spezialisten), die ihr Wissen vertiefen wollen.



Weld Planner Process Definition

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer
9. - 11. Mai 2016	3 Tage	München	1.680 €	SWD-WD-B_D.1
1. - 3. November 2016	3 Tage	München	1.680 €	SWD-WD-B_D.2

Beschreibung

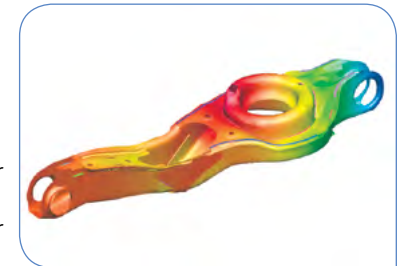
Ziel der Schulung ist es, durch den Einsatz von Simulation und entsprechenden Software-Tools (PAM-ASSEMBLY) die Schweißplanung zu simulieren und eine präzise Berechnung des Schweißverzugs großer Strukturen durchzuführen.

Die 3-tägige Schulung vermittelt Kenntnisse über den Einsatz, die Anwendung und Bedienung von PAM-ASSEMBLY zur präzisen Berechnung des Schweißverzugs großer Strukturen. Mit der Local Global-Methode wird der aus einzelnen Schweißnähten hervorgerufene Verzug genau erfasst und auf das globale Modell übertragen. Die Ablage der lokalen Modelle einzelner Nahttypen in einer Datenbank ermöglicht eine schnelle Erstellung des Gesamtmodells für beliebige Strukturen.

Die gesamte Schulung wird von praktischen Übungen und Beispielen begleitet.

Schulungsinhalt

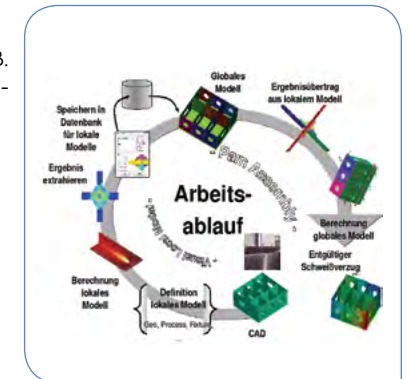
- Einführung in PAM-ASSEMBLY, Programm, Datenstruktur und GUI
- Voraussage von Schweißverzug
- Minimierung der Richtarbeit
- Erstellung und Archivierung lokaler Modelle für einzelne Nahttypen
- Erstellung, Berechnung und Archivierung globaler Modelle
- Berechnung des Gesamtverzugs unter Berücksichtigung der Schweißfolge und der Einspannbedingungen



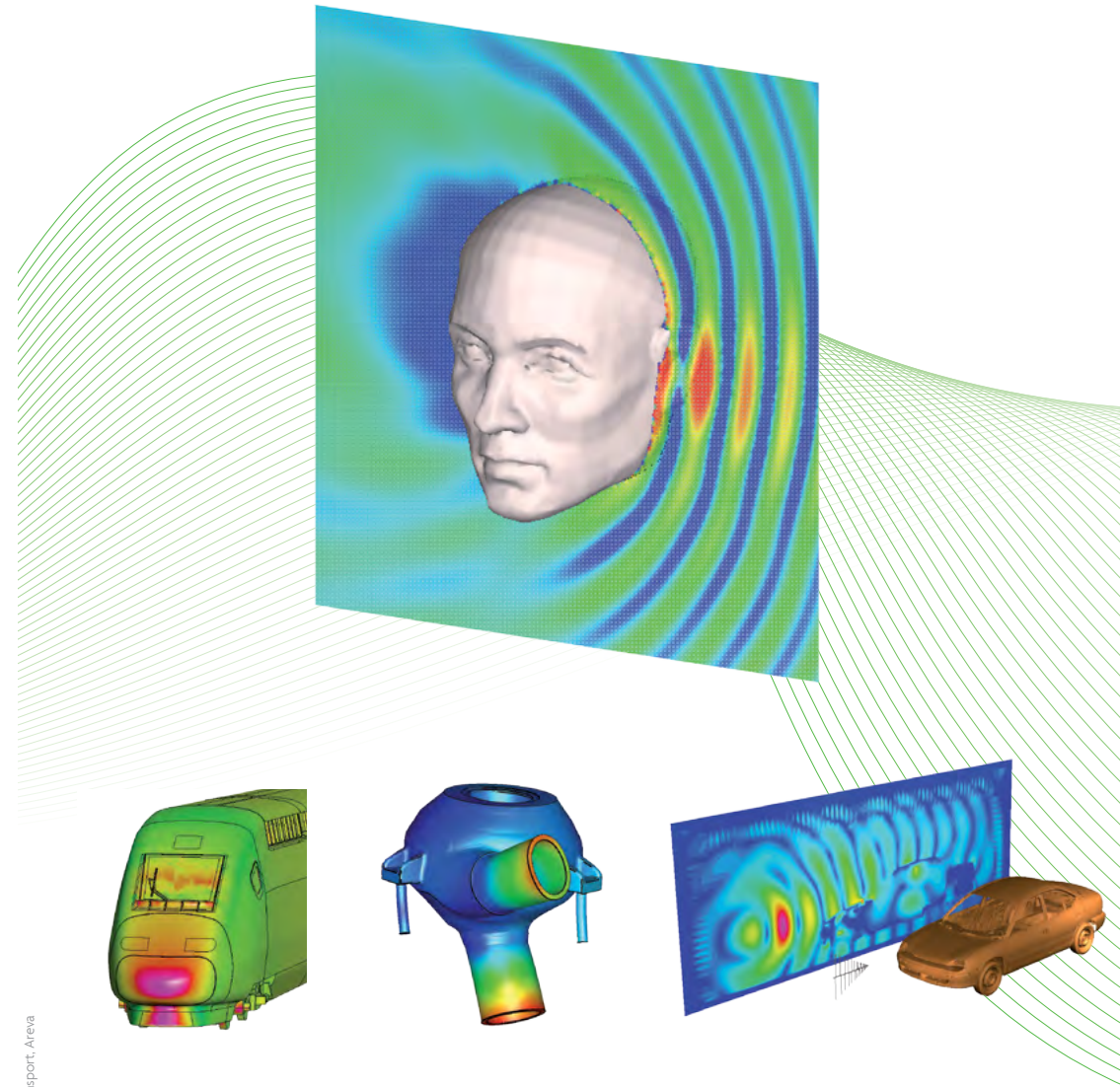
Courtesy of YTEC

Voraussetzungen

Das Seminar richtet sich an Anfänger und Praktiker (z. B. Schweißfachingenieure, Fertigungsplaner, Produkt-Designer, CAE-Spezialisten), die ihr Wissen vertiefen wollen.



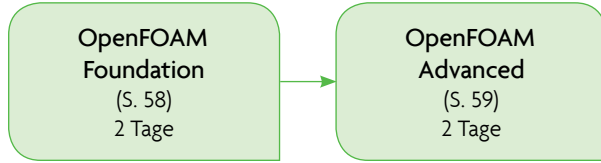
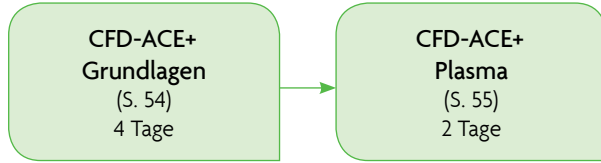
Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer
Termin auf Anfrage	3 Tage	Neu-Isenburg	1.680 €	SWD-WA-B_D.1
Termin auf Anfrage	3 Tage	München	1.680 €	SWD-WA-B_D.2



Courtesy of Alstom Transport, Areva



Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kenntnisse



Schulungen, die nicht auf anderen Schulungen aufbauen

SYSTUS Thermal Initiation (S. 53) 3 Tage	CFD-GEOM Fortgeschritten (S. 56) 1 Tag	Visual-CFD for OpenFOAM (S. 60) 1 Tag
Low Frequency Automotive Interior Acoustics (S. 61) 2 Tage	High Frequency Automotive Interior Acoustics (S. 62) 2 Tage	Mid Frequency Methods for Automotive (S. 63) 2 Tage
Speech Clarity (S. 64) 1 Tag	VA One for Aerospace Industry (S. 65) 2 Tage	SEA for Marine Industry (S. 66) 2 Tage
Underwater Radiation Simulation Methods (S. 67) 2 Tage	Electromagnetic Phenomena using CRIPTE (S. 68) 3 Tage	3D Electromagnetic Analysis with PAM-CEM/FD (S. 69) 3 Tage
Getting started with Efield Solutions (S. 70) 3 Tage	Immunity of on-board electronics with ESI's CEM Solution (S. 71) 4 Tage	High Frequency Electromagnetic Scattering (S. 72) 3 Tage

Description

Get started with thermal applications for SYSTUS, versatile simulation software for advanced analysis in mechanics, electrotechnics and heat transfer. This course teaches the user to work with the SYSTUS multiphysics software environment modules and covers linear thermal problematic. This training addresses CAE engineers and designers.

Content

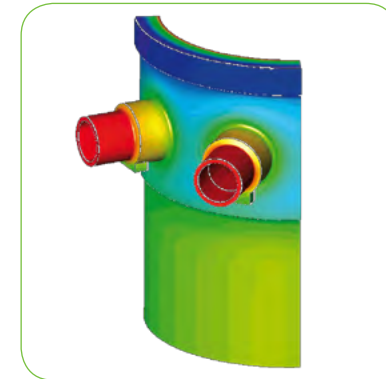
- SYSTUS architecture presentation
- Meshing creation (presentation and practical exercises)
- Pre-processing, analysis, Post-processing modules
- Steady linear thermal state (presentation and practical exercises)
- Transient linear thermal state (presentation and practical exercises)
- Synthesis

Requirements

Basic FEA knowledge.

Suggested next courses:

- SYSTUS Advanced Thermal
- SYSTUS Interface Language/SIL



Temperature on reactor nozzles
Courtesy of AREVA

Please note: This course will be held in English language.

Fee and duration for a customer-specific course depend on effort and extent. Location and date according to prior agreement.

Course number

STS-T-B



Beschreibung

CFD-ACE+ ist ein Multiphysik-Simulationsprogramm. Das Programm ermöglicht die Simulation traditioneller Strömungsaufgaben (Navier-Stokes) inklusive Wärmeaustausch. Zusätzlich verfügt das Programm über umfangreiche Module zur Simulation von Strukturdeformationen (bei mechanischer und thermischer Belastung), chemischer Reaktionen, elektrischen Ladungen, magnetischen Feldern, Plasmen, etc.

Im Rahmen dieser Schulung wird das Zusammenspiel der einzelnen Module erläutert. Die Bedienung des leistungsfähigen Gittergenerators, die Beschreibung der physikalischen Phänomene und deren Randbedingungen sowie die Auswertung der Ergebnisse wird anhand von praxisnahen Anwendungsbeispielen erlernt und vertieft.

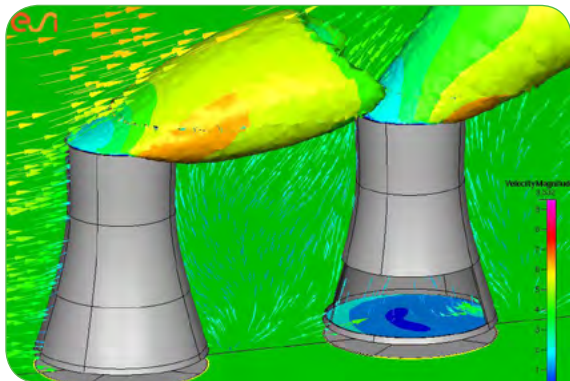
Die Schulung wird von praktischen Übungen und Beispielen begleitet.

Schulungsinhalt

- Grundlagen der Geometriebeschreibung und Gittererstellung in CFD-GEOM
- Einführung in GUI für Multiphysik-Simulationen, CFD-VIEW, Scripting via PYTHON
- Einführung in SimManager
- Kurze Einführung in User Subroutines
- Offene Diskussion und Beratung
- Alle Themen werden mit zahlreichen Übungen vertieft

Voraussetzungen

Das Seminar richtet sich an Anfänger und Anwender, die Ihr Wissen vertiefen wollen. Voraussetzung sind gute Kenntnisse der zu simulierenden physikalischen Phänomene.



Strömung in und um zwei Kühltürme (Übungsbeispiel ESI Group)

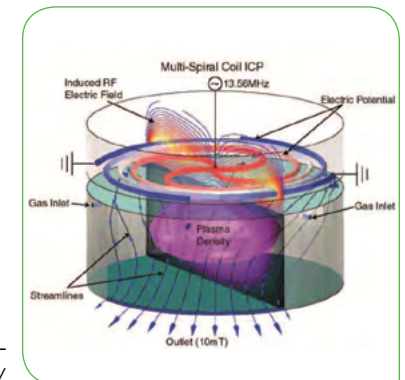
Beschreibung

Im Kurs werden Plasmamodelle vorgestellt und zur Simulation diverser Plasmaprozesse angewandt. Sowohl physikalische Zusammenhänge als auch numerische Hintergründe der Algorithmen werden vermittelt.

Die Plasma-Schulung wurde für Ingenieure und Physiker konzipiert, die mit der Entwicklung und Anwendung von Plasmaprozessen beschäftigt sind und wird von praktischen Übungen und einer Einführung in die Feature Scale-Modellierung mit CFD-TOPO begleitet.

Schulungsinhalt

- Überblick Plasma-Applikationen und -Modellierung
- Plasma-Arten und -Applikationen
- Plasma-Modellierung
- Gleichungen Plasma-Fluid-Modell
- Vereinfachung induktiv gekoppeltes Plasma
- Plasma-Gas-Phasen-Chemie
- Plasma-Oberflächen-Chemie
- Diffusion
- Neutrale Gaserwärmung des Plasmas
- Ionen-Oberflächenerwärmung
- CFD-ACE+ Datenbank
- Tutorial 1: CFD-ACE+ Plasma-Modellierung 2D-CCP Reaktor
- Diskussion und weitere Übungen zu CCP
- Einführung in die kinetische Modellierung
- Hierarchie der Transport-Modelle der Elektronen
- 4D-Fokker-Planck-Gleichung
- CFD-ACE+ Definition des kinetischen Modells
- Plasma-Koeffizienten
- Tutorial 2: Modellierung des 2D-achsensymmetrischen SiO₂ Ablagerungsprozesses in einem SiH₄/O₂/Ar ICP-Reaktor zu ICP



Electromagnetics effects

Voraussetzungen

Das Seminar richtet sich an Interessenten für die Modellierung von Plasma zur Simulation mit Hilfe von CFD-ACE+. Voraussetzung sind die vorherige Teilnahme an der „CFD-ACE+ – Grundlagentraining“ oder vergleichbare Kenntnisse.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer
26. - 29. Januar 2016	4 Tage	Essen	2.500 €	CFD-A-B_D.1
14. - 17. Juni 2016	4 Tage	Essen	2.500 €	CFD-A-B_D.2
11. - 14. Oktober 2016	4 Tage	Essen	2.500 €	CFD-A-B_D.3

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer
12. - 13. Mai 2016	2 Tage	Essen	2.500 €	CFD-AP-A_D.1
22. - 23. September 2016	2 Tage	Essen	2.500 €	CFD-AP-A_D.2

Beschreibung

Der Pre-Prozessor CFD-GEOM ist ein moderner Geometrie- und Gittergenerator. Mit einer vielfältigen Auswahl an Werkzeugen zum Aufbau und zur Bearbeitung von CAD-Geometrien, der Möglichkeit, nahezu alle gängigen CAD-Formate zu importieren sowie den fortschrittlichen Möglichkeiten zur Gittergenerierung stellt CFD-GEOM u.a. Netze für ESI Groups Softwareprodukte CFD-ACE+ und CFD-FASTRAN zur Verfügung.

Im Rahmen der Schulung werden den Teilnehmern, welche bereits über Grundkenntnisse in der Anwendung von CFD-GEOM verfügen sollten, alle Funktionalitäten im Detail vorgestellt und deren Anwendung demonstriert. Hierbei werden Werkzeuge zur Geometriearstellung, -bearbeitung und -bereinigung, Vernetzungsstrategien und zahlreiche Tipps und Tricks zum effektiven Arbeiten vorgestellt.

Die Schulungsteilnehmer haben während der Schulung die Möglichkeit, anhand von Tutorials oder eigenen Modellen das Erlernte gleich in die Praxis umzusetzen.

Schulungsinhalt

- Geometriearstellung, -bearbeitung und -bereinigung
- Gittergenerierung
- Strukturiert, unstrukturiert, semi-strukturiert, hybrid und polyedrisch
- Scripting und Journaling
- Definition von Rand- und Volumenbedingungen
- Tipps und Tricks
 - ◊ Model Manager
 - ◊ Level-Editor
 - ◊ Gitterqualität
 - ◊ Gitterdarstellung
 - ◊ Vernetzungsstrategien
- Durchführung von Tutorials und Bearbeitung eigener Modelle (auf Wunsch)



CFD-GEOM Startbildschirm

Voraussetzungen

Das Seminar richtet sich an Anwender, die ihr Wissen vertiefen wollen. Voraussetzung sind erste Kenntnisse in CFD-GEOM.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer
10. März 2016	1 Tag	Essen	750 €	CFD-G-A_D.1
9. September 2016	1 Tag	Essen	750 €	CFD-G-A_D.2



Description

This course introduces the open source CFD toolbox OpenFOAM. It presents the basics of all aspects of OpenFOAM from a simulation process to programming. The course is reasonable for beginners as well as advanced users who wish to extend their basic knowledge of OpenFOAM.

Content

- The OpenFOAM software distribution
- Background in the use of Linux/UNIX
- OpenFOAM applications
- Basic meshing
- Field initialisation and boundary conditions
- Selecting models and setting parameters
- Solution monitoring and control
- Mesh conversion (example from Ansys)
- Boundary conditions
- Reynolds-averaged simulation for turbulence
- Post-processing tools and visualisation
- Mesh manipulation
- Mapping fields
- Running in parallel
- Creating animations
- Introduction to C++ and its use in OpenFOAM
- Code structure and compilation
- Code walk through for a simple utility
- The important classes in OpenFOAM
- The finite volume method and PISO/SIMPLE/PIMPLE algorithms
- Programming OpenFOAM solvers
- Introduction to programming boundary conditions

Requirements

Basic knowledge of the Finite Volume Method (CFD), programming in C++ and numerical methods are beneficial.

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number
18. - 19. January 2016	2 days	Berlin	upon	CFD-OF-B
18. - 19. April 2016	2 days	Neu-Isenburg	request	CFD-OF-B
11. - 12. July 2016	2 days	Munich	upon	CFD-OF-B
5. - 6. December 2016	2 days	Munich	request	CFD-OF-B



Description

This course covers advanced topics of the open source CFD toolbox OpenFOAM. The participants will use OpenFOAM effectively and will learn how to enhance the toolbox according to their needs with examples of real technical problems. The course includes all general utilisation and programming of OpenFOAM and builds up on the „OpenFOAM® – Foundation“ course.

Content

- Advanced meshing in OpenFOAM with snappyHexMesh
- Assessing mesh quality
- Setting boundary regions and conditions
- Selecting discretisation schemes
- Control of linear solvers and algorithms
- On-the-fly post-processing
- External aerodynamics
- Interface-capturing
- Large-eddy simulation for turbulence
- Dynamic meshes
- Rotating frames
- Heat transfer
- Combustion
- Useful Linux tools for OpenFOAM
- Boundary condition implementation in OpenFOAM
- Template classes in C++
- Model integration in OpenFOAM solvers
- Programming new transport and turbulence models
- Virtual functions in C++
- Programming function objects for post-processing
- Programming a pre-processing utility

Requirements

Requirement is participation of the course „OpenFOAM® – Foundation“ prior to this course or comparable knowledge.

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number
20. - 21. January 2016	2 days	Berlin	upon	CFD-OF-A
20. - 21. April 2016	2 days	Neu-Isenburg	request	CFD-OF-A
13. - 14. July 2016	2 days	Munich	upon	CFD-OF-A
7. - 8. December 2016	2 days	Munich	request	CFD-OF-A





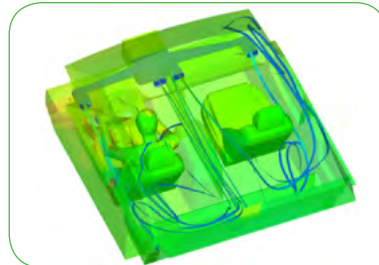
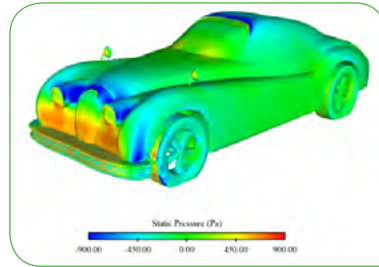
Description

This course introduces users to the Visual-Environment for OpenFOAM. It provides users with a GUI-based workflow for preparing, solving and post-processing OpenFOAM cases:

- Seamless import from most CAD formats
- Easy clean-up of CAD geometry and preparation of boundary patches
- Easy set-up of the case
- Integrated post-processing
- Extensible using python macros
- Flexible customization

Content

- Import and clean-up your CAD geometry
 - ◊ Import from iges, step, PRO/E, solidworks formats
 - ◊ Embedded NURB data clean-up facility and surface wrapping
 - ◊ Option to review for cracks and untrimmed surfaces
 - ◊ Automated CAD repair process fixes most issues
 - ◊ Export to STL format for snappyHexMesh
- Meshing
 - ◊ Straightforward generation of background mesh
 - ◊ Define refinement regions with mouse drag-and-drop
 - ◊ Access to additional OpenFOAM meshing utilities: check, renumber and merge meshes
 - ◊ Easy setup for parallel execution
- Case setup and simulation: Visual-CFD offers easy case set-up only exposing the user to what is necessary, with support for additional physical modelling including porous media and Multiple Reference Frame (MRF)
- Post-processing: Post-process directly withing the Visual-CFD environment



Description

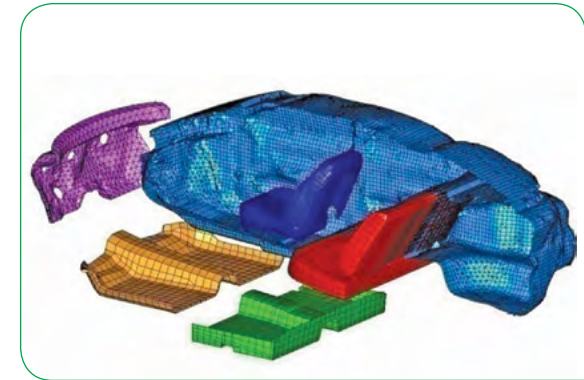
This training focuses on the creation of full vehicle FEM-PEM models for low frequency structureborne analysis. PEM elements can be used to represent the different trim parts (foams, fibers, plastic panels and damping pads). Visual-Environment will be used as pre- and post-processing tool for the handling of the model. Virtual Performance Solution will be used for the resolution of the model. The training is combining lectures, demos and hands-on sessions, participants acquire basic knowledge and understanding of the low frequency automotive interior acoustic possibilities of Virtual Performance Solution.

Content

- Theoretical background for vibro-acoustic low frequency FEM-PEM models
- Introduction to the modeling rules for PEM trims
- Practical exercises with the software

Requirements

Participants should be familiar with the fundamentals of acoustics and vibrations and with the finite element method.



Acoustic cavity and trim meshes – Courtesy of Renault

Requirements

No prior experience of OpenFOAM or programming is required.

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
22. January 2016	1 day	Berlin	upon	CFD-VOF-B	
22. April 2016	1 day	Neu-Isenburg	request	CFD-VOF-B	
15. July 2016	1 day	Munich	upon	CFD-VOF-B	
9. December 2016	1 day	Munich	request	CFD-VOF-B	

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
5. - 6. April 2016	2 Days	Munich	1.120 €	RAY-V-B_D.1	
25. - 26. October 2016	2 Days	Munich	1.120 €	RAY-V-B_D.2	



Description

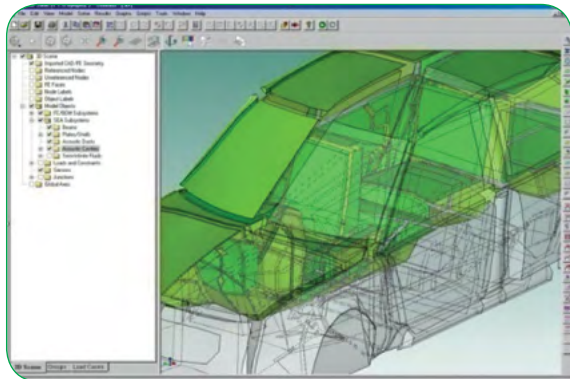
This training focuses on the creation of full vehicle SEA models for high frequency airborne noise prediction. The SEA method is an efficient tool to predict the interior noise for airborne excitations and optimizes the sound package included in the vehicle. The structure and the acoustic domains of the vehicle can be represented as SEA subsystems and the sound package as noise control treatment using the transfer matrix method. This training will present how to use the VA One SEA module. The training is combining lectures, demos and hands-on sessions, participants acquire basic knowledge and understanding of the high frequency SEA module of VA One.

Content

- SEA Theory
- Introduction to the VA One SEA module
 - ◊ Creation of SEA subsystems
 - ◊ Introduction to the VA One database
 - ◊ How to model acoustic trims
 - ◊ Use of the solver
 - ◊ Post-processing and Analysis of the available results (velocity, pressure, power inputs...)
- Modeling rules for the creation of airborne simulation models
- Practical exercises with the software
- Application to the automotive industry

Requirements

Participants should be familiar with the fundamentals of acoustics and vibrations.



Example of SEA model of full car: Structural subsystems (green)/acoustic cavities (grey)

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
7. - 8. April 2016	2 Days	Munich	1.120 €	SEA-B_D.1	
27. - 28. October 2016	2 Days	Munich	1.120 €	SEA-B_D.2	

Description

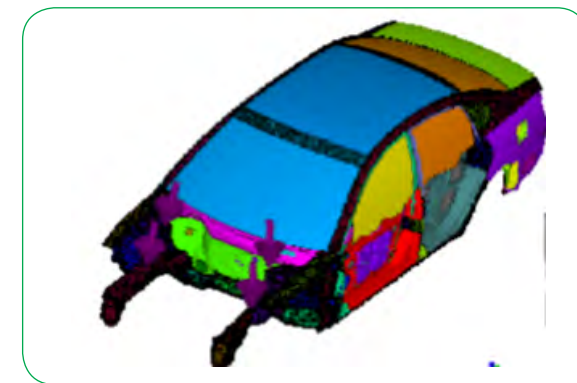
This training will introduce how to use the FE-SEA mid frequency method implemented in VA One for the automotive industry. Various cases will be discussed from the analysis of a component (ex: TL of a car floor) to the case of a full vehicle structureborne or airborne noise analysis. The FE/SEA theory implemented in VA One will be described. The training is combining lectures, demos and hands-on sessions, participants acquire basic knowledge and understanding of the mid frequency FE/SEA module of VA One.

Content

- FE/SEA method theory
- Introduction to the FEM content of VA One
- Coupling between FE structure and SEA structure
- Coupling between FE structure and SEA acoustic
- Use of FE/SEA method to model car component
- Use of the FE/SEA method to model a full vehicle

Requirements

Participants should be familiar with the fundamentals of acoustics and vibrations. Previous knowledge in finite and SEA element methods is recommended.



FE/SEA model – Courtesy of Nissan

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
11. - 12. April 2016	2 Days	Munich	1.120 €	VAO-H-A_D.1	
31. Oct - 1. Nov 2016	2 Days	Munich	1.120 €	VAO-H-A_D.2	



Description

During this training we will demonstrate how SEA models that are used for the prediction of interior noise can be combined with ray tracing methods which can be deployed to predict frequently used indices for speech transmissibility such as STI (Speech Transmission Index) and the RASTI (Rapid Speech Transmission Index).

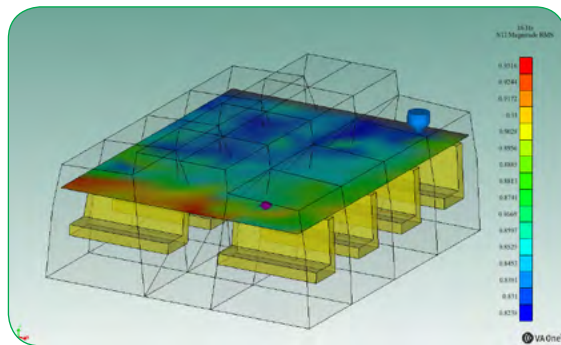
The training will show how SEA models are particularly well suited to be used in conjunction with ray tracing method which requires a coarse geometric description of the cavity, accurate models of sound package impedance on the cavity walls, and a statistical model of sound decay in the room; all of which are typically contained in an SEA model. The training is combining lectures, demos and hands-on sessions, participants acquire basic knowledge and understanding of the speech intelligibility module of VA One.

Content

- Theory about the implementation of speech clarity in VA One
- How to use a VA One SEA model for speech clarity investigations
- Practical exercises

Requirements

Participants should be familiar with the fundamentals of acoustics and vibrations.



Description

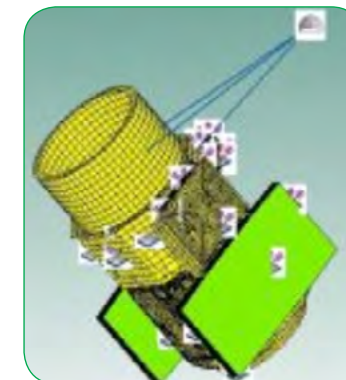
This workshop focuses on the modelling technics used in VA One by the aerospace industry. The main emphasis is made on the low frequency deterministic analysis with the FEM and BEM methods. An introduction will also be given to the hybrid technics and when they are suitable for use in the case of aerospace models. The training is combining lectures, demos and hands-on sessions, participants acquire basic knowledge and understanding of the VA One applications for the applied to the aerospace industry.

Content

- Introduction to the theory of FEM and BEM
- FEM and BEM methods in VA One
- FEM and BEM applications for aerospace industry
- FE/SEA for aerospace
- Practical exercises

Requirements

Participants should be familiar with the fundamentals of acoustics and vibrations. Previous knowledge of and experience with Boundary (BEM) and Finite Element (FEM) Methods is desirable but not required.



FE-SEA model of a satellite
Courtesy of Thales Alenia

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
13. April 2016	1 Day	Munich	560 €	VAO-SI-A_D.1	
2. November 2016	1 Day	Munich	560 €	VAO-SI-A_D.2	

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
14. - 15. April 2016	2 Days	Munich	1.120 €	VAO-SL-A_D.1	
3. - 4. November 2016	2 Days	Munich	1.120 €	VAO-SL-A_D.2	



Description

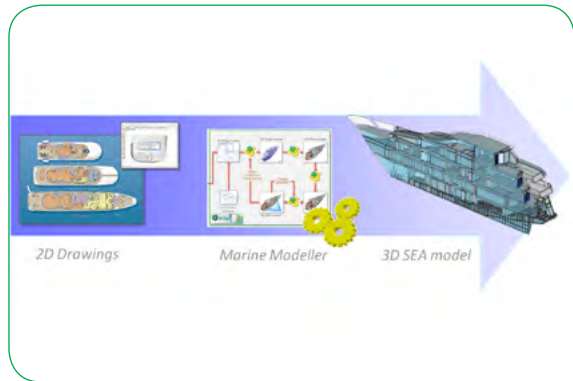
This workshop focuses on the way to use the SEA method in the marine industry. An efficient way to create the geometry of SEA ship model is presented using the VA One Marine Modeller module. Then the workshop will go through the different steps to create and integrate the physical properties (ribbed panels, noise control treatments...) of the ship in the model and check their influence on the acoustic response in the cabins. The training is combining lectures, demos and hands-on sessions, participants acquire basic knowledge and understanding of the high frequency SEA module of VA One for the marine industry.

Content

- SEA Theory
- Introduction to the VA One SEA module
 - ◊ Creation of SEA subsystems
 - ◊ Introduction to the VA One database
 - ◊ How to model acoustic trims
 - ◊ Use of the solver
 - ◊ Post-processing and analysis of the available results (velocity, pressure, power inputs...)
- Introduction to Marine Modeller VA One module
- Practical exercises with the software

Requirements

Participants should be familiar with the fundamentals of acoustics and vibrations.



Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
18. - 19. April 2016	2 Days	Munich	1.120 €	VAO-MH-A_D.1	
7. - 8. November 2016	2 Days	Munich	1.120 €	VAO-MH-A_D.2	



Description

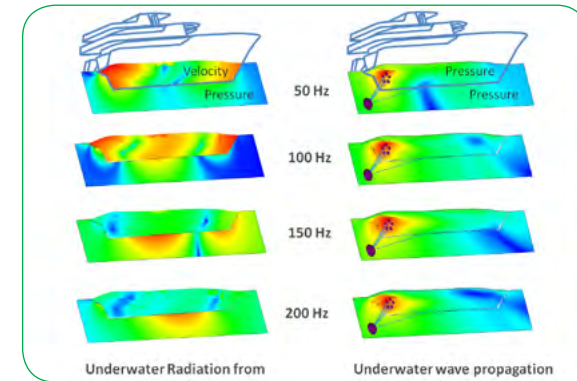
This training will introduce ways to compute underwater radiation signature of a ship. The different steps to create the underwater radiation model in VA One will be detailed: how to integrate the structure model of the ship, define sources, define the fluid properties and boundary conditions of the seabed. The modeling technics of the interior cabins of the ship for low-mid frequency will also be discussed. The training is combining lectures, demos and hands-on sessions, participants acquire basic knowledge and understanding of the low frequency FEM/BEM modules of VA One.

Content

- FEM/BEM theory
- Introduction to the VA One FEM/BEM modules
- Modeling of the underwater domain
- Underwater noise radiation computation
- Mid-frequency methods for marine industry

Requirements

Participants should be familiar with the fundamentals of acoustics and vibrations. Previous knowledge of and experience with Boundary (BEM) and Finite Element (FEM) Methods is desirable but not required.



Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
20. - 21. April 2016	2 Days	Munich	1.120 €	VAO-ML-A_D.1	
9. - 10. November 2016	2 Days	Munich	1.120 €	VAO-ML-A_D.2	



Description

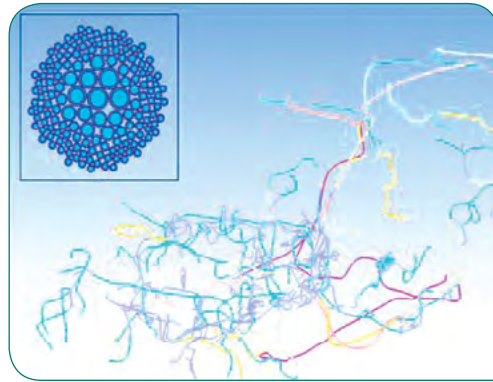
Getting started with the CRIPTE software – an efficient, fast and predictive solution for the analysis of electromagnetic phenomena occurring along cable networks.

The training session includes the overview of the product, the related methodology, and the complete demonstration of the numerical process through various models, from very simple lines to fully realistic industrial networks: full modeling with the related CAD data management, 3D path and electrical schematic, Visual-CEM management, computation of line parameters, loading and exciting conditions, EMS/EMR coupling procedures.

Realistic examples of industrial applications are used throughout this course designed for experts in electromagnetics, EMC engineers and specialists managing cable networks.

Content

- Introduction to ESI's CEM Solution (gathering the PAM-CEM Simulation Suite & Efield Solutions)
- CRIPTE background: Multiconductor Transmission Lines, BLT equation
- Overview of the computational process & Visual Environment (Visual-CEM): Harness management, cables and connectors, tubes manager & junctions editor
- Pre-processing stage: modeling and CAD data management, network characterization, exciting and loading conditions, 3D/MTL coupling procedures
- CRIPTE stand-alone computations, EMS/EMR analysis, output results management
- Typical industrial applications with Q&A sessions
- User-defined examples (2 additional days)



Typical automotive cable network with bundle cross-section
Courtesy of Renault

Requirements

Basic knowledge and experience in MTL theory (Multiconductor Transmission Lines).
Suggested next courses: "Immunity of on-board electronics with ESI's CEM Solution".

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
Date upon request	3 Days	Neu-Isenburg	1.680 €	CEM-CP-B_D.1	
Date upon request	3 Days	Munich	1.680 €	CEM-CP-B_D.2	

Description

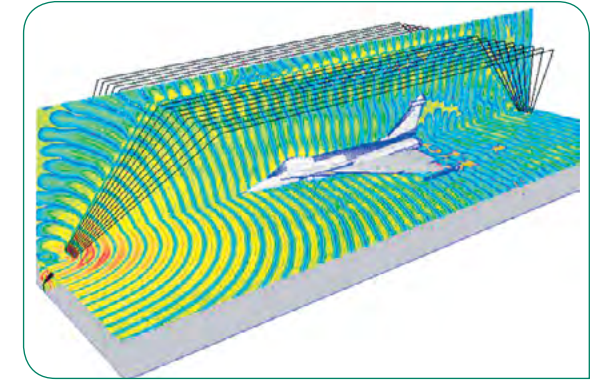
Getting started with PAM-CEM/FD – an efficient, fast and predictive solution for the analysis of complex electromagnetic problems occurring with fully realistic models.

The training session includes the overview of the product, the related methodology and the complete demonstration of the numerical process through various application cases: CAD data management, with dedicated modeling and FD meshing stages (Visual Environment), wired structures (antennas and cable networks) and 3D/MTL coupling procedures, loading and exciting conditions, near radiated fields and 3D/3D coupling process for very high frequency applications.

Realistic examples of industrial applications are used throughout this course designed for try-out experts in electromagnetics, EMC engineers and specialists.

Content

- Introduction to ESI's CEM Solution (gathering the PAM-CEM Simulation Suite & Efield Solutions)
- Background: 3D FDTD formalism
- Overview of the computational process & Visual Environment (Visual-CEM)
- Pre-processing stage and 3D mesh generation
- PAM-CEM/FD computations
- Post-processing (generic & dedicated features)
- Typical industrial applications with Q&A sessions
- User-defined examples (2 additional days)



Jet aircraft under Nuclear EM Pulse (NEMP) Simulator

Requirements

Basic knowledge of the Finite-Difference Time-Domain (FDTD) technique.
Suggested next courses: "Immunity of on-board electronics with ESI's CEM Solution".

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
Date upon request	3 Days	Neu-Isenburg	1.680 €	CEM-FD-B_D.1	
Date upon request	3 Days	Munich	1.680 €	CEM-FD-B_D.2	



Description

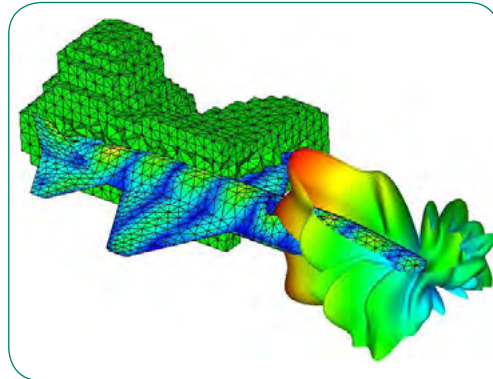
Getting started with the Efield software package (part of ESI's CEM Solution) and provide participants with the technical background to the related simulation method through step-by-step sessions using realistic application cases.

During the course the following topics will be addressed: build and repair of CAD models, setting materials and boundary conditions, surface and volume meshing, defining excitations and sources, time and frequency domain solver setup, execution of parallel solvers, visualization and post-processing of results. An overview of the solver technology with basic equations and numerical schemes is also included.

This training is designed for experts in electromagnetics, engineers and specialists working in antenna and microwave design, antenna installation, EMI/EMC interaction or scattering and RADAR cross-section (RCS).

Content

- Fundamental concepts of CAD modeling
- Creating and importing CAD models
- Fixing and repairing CAD models
- Efield methods and solvers
- Setting up and performing simulations with Efield solvers
- Antenna simulations
- RCS simulations
- Handling and visualization of simulation results
- User-defined examples (2 additional days)



Simplified UAV (Unmanned Aerial Vehicle) illustrating hybrid meshing

Requirements

Basic knowledge of electromagnetic theory and numerical analysis.

Suggested next courses: "Advanced training in RCS and Antenna modeling" available on request.

The content of advanced courses is based on customer needs.

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
Date upon request	3 Days	Neu-Isenburg	1.680 €	CEM-EF-B_D.1	
Date upon request	3 Days	Munich	1.680 €	CEM-EF-B_D.2	

Description

The objective of this training is to perform efficient and predictive Virtual Testing of Electromagnetic Susceptibility (EMS) and Electromagnetic Radiation (EMR) issues occurring at the level of onboard electronic devices once integrated in their 3D operating environment.

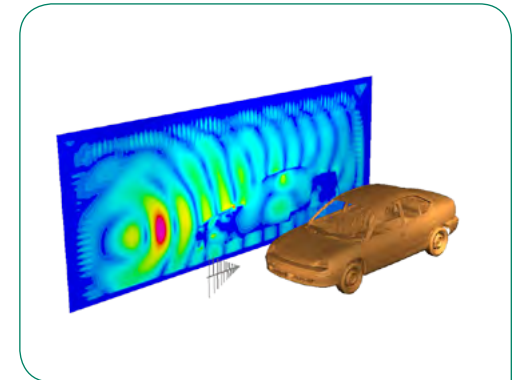
All steps of those 3D/MTL coupling procedures are covered:

CAD data management, dedicated modeling and meshing stages, Cable Networks management (CRIPTE) with loading conditions, EMS/EMR coupling procedures (networks exciting conditions from 3D Maxwell PAM-CEM/FD computations and opposite), etc.

Realistic industrial automotive applications are used throughout the course. Other industrial fields are discussed: Defense and Aeronautics, Telecommunications, Electronics, etc.

Content

- The need for Virtual Testing (EMC regulations)
- Introduction to ESI's CEM Solution (gathering the PAM-CEM Simulation Suite & Efield Solutions)
- Overview of the complete computational processes
- Step-by-step presentation, demonstration and training
- Typical Automotive and Aeronautics applications
- Other industrial sectors (Defense, Telecommunications, Electronics, etc.)
- Discussion; Q&A
- User-defined examples (1 additional day)



Requirements

Basic knowledge of standard numerical techniques (Finite-Difference Time-Domain, Multiconductor Transmission Lines), related numerical features (meshing), and CAD data management (structures and cable networks).

Basic experience in ESI's CEM Solution (or equivalent).

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number	
Date upon request	4 Days	Neu-Isenburg	2.240 €	CEM-IM-A_D.1	
Date upon request	4 Days	Munich	2.240 €	CEM-IM-A_D.2	



Description

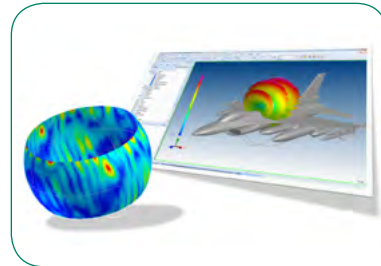
This training is related to the simulation of electromagnetic scattering phenomena appearing in the High Frequency range and/or with large scale models. Typical applications will be illustrated in various industrial sectors such as Aeronautics & Defense (RADAR signatures & stealth), Marine (antenna placement) or Automotive (RADAR sensors for Active Safety).

The course is mainly based on two numerical techniques, namely Physical Optics (PO) and the Boundary Element Method (BEM).

The related solver technology will be first introduced before a step-by-step review of the computational process: CAD data management, materials and boundary conditions, meshing stage, sources modeling, results visualization and post-processing. Special attention will be paid to the combined use of both solvers (S/W coupling through near fields, Spherical Wave Expansion) when targeting realistic industrial applications.

Content

- Introduction to ESI's CEM Solution (gathering the PAM-CEM Simulation Suite & Efield Solutions)
- Background: Physical Optics (PO) & Boundary Element Method (BEM)
- Computational Process & Visual Environment (Visual-CEM)
- Step-by-step presentation, demonstration and training
- Combined PO/MoM applications (near fields, Spherical Wave Expansion)
- Aeronautics & Defense applications (RCS, stealth), Automotive sector
- User-defined example (1 additional day)



RADAR Signature of a Jet Fighter (3D polar plot with Visual-Viewer)

Requirements

Basic knowledge of electromagnetic theory and numerical analysis.

Basic experience in ESI's CEM Solution.

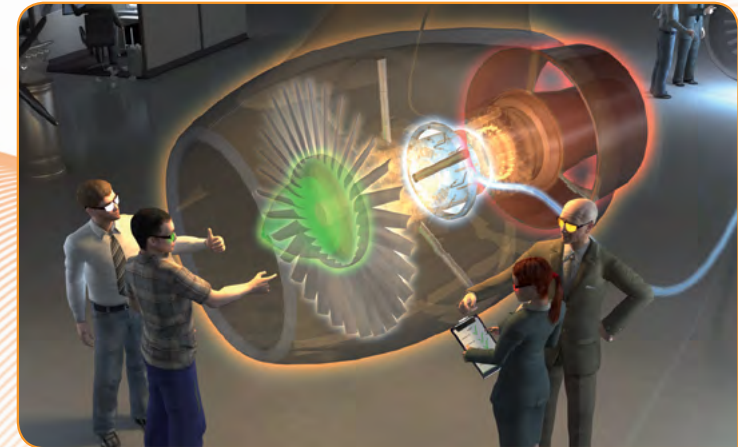
Suggested next courses:

"Advanced training in RCS and Antenna modeling" available on request.

The content of advanced courses is based on customer needs.

Please note: This course will be held in English language.

Date	Duration	Place	Price	Course number
Date upon request	3 Days	Neu-Isenburg	1.680 €	CEM-ES-B_D.1
Date upon request	3 Days	Munich	1.680 €	CEM-ES-B_D.2



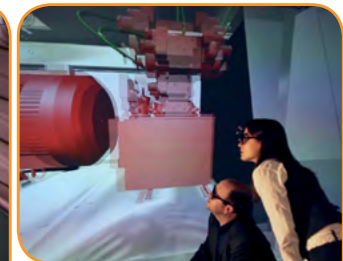
3D Immersive Product Experience with Virtual Reality



Present



Try & Test




Share



Die ESI GmbH ist ein führender Anbieter von interaktiven, immersiven VR-Lösungen für den Einsatz in unterschiedlichen Bereichen der produzierenden Industrie. Ob Engineering Reviews oder Kundenpräsentationen, IC.IDO setzt höchste Maßstäbe bei der High-Performance-Visualisierung, verbunden mit physikalisch korrektem Verhalten der VR-Umgebung. Zu unseren Kunden zählen internationale Marktführer in den Bereichen Automotive und Transport sowie im Maschinen- und Anlagenbau. Zur Sicherung und zum Ausbau ihrer Wettbewerbsposition setzen unsere Kunden seit Jahren erfolgreich die IC.IDO-Technologie zur Optimierung ihrer Produktentwicklungsprozesse ein. Für ein besseres Verständnis des Produktportfolios und des Schulungsprogramms von IC.IDO sind im Folgenden die Hauptanwendungsfälle kurz beschrieben.


Virtual Engineering

- Interaktive Engineering Reviews
- Baubarkeit
- Definition und Review von Verkabelungen und Leitungen
- Erreichbarkeits- und Sichtbarkeitsstudien




Virtual Build

- Baubarkeitsuntersuchungen
- Montageuntersuchungen und Optimierung
- Virtueller Prototypaufbau
- Werkzeug- und Produktionsmittelabsicherung
- Konfiguration




Virtual Product Presentation

- Interaktive Produktpräsentation ohne Hardwaremodell
- Einsparung von Logistikkosten
- Darstellung sämtlicher Varianten und Konfigurationen
- Bessere Kommunikation mit Kunden, Zulieferbetrieben und Mitarbeitern

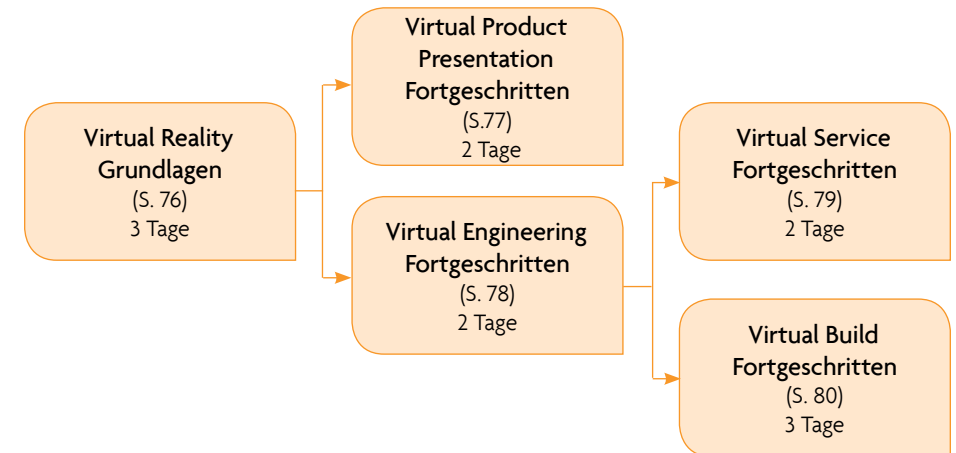


Virtual Service

- Interaktive Aus- und Einbauuntersuchungen
- Absicherung von Standard- und Sonderwerkzeugen
- Sehr frühe Definition von Reparatur- und Wartungsmethoden
- Ergonomiestudien



IC.IDO-Schulungen bieten die optimale Verknüpfung von theoretischen Grundlagen mit praktischen Übungen auf Basis kundenspezifischer Anwendungsbereiche. Dem Schulungsteilnehmer wird das Wissen und die Fähigkeiten vermittelt, die er für das selbständige Ableisten verschiedener Problemstellungen benötigt. Die IC.IDO-Schulungen sind modular angelegt und in verschiedene, aufeinander aufbauende Schulungsblöcke aufgeteilt.



Mit den angebotenen Schulungen werden die Standard-Anwendungsfälle der IC.IDO VR-Lösungen vollständig abgedeckt. Sollten Sie Interesse oder Bedarf an einer individuellen Schulungslösung haben, sind wir gerne bereit, mit Ihnen gemeinsam ein bedarfsgerechtes Konzept zu erarbeiten. In vielen Fällen lässt sich eine Schulung auch als Workshop gestalten, um so konkret und flexibel wie möglich auf Ihre Bedürfnisse einzugehen. Zusätzlich zum aktuellen Trainingsprogramm bieten wir anwendungsspezifische Schulungen für die nachfolgenden Module an:

- IDO.Reflect & IDO.Illuminate (High-End Rendering, Raytracing, Global Illumination)
- IDO.Cooperate (Interaktive VR-Konferenzschaltung)
- IDO.MassiveData (Visualisierung großer Datenmengen)
- IDO.Capture (Abgreifen von CAD-Daten und Kinematiken direkt von der Grafikkarte)

Die Teilnahme an einem Schulungsblock wird durch ein Zertifikat bestätigt. Selbstverständlich werden alle Schulungen auch in englischer Sprache angeboten.

Zu jeder Schulung wird den Teilnehmern umfangreiches Schulungsmaterial zur Verfügung gestellt:

- Übungsdatensätze von IC.IDO, Folien und Handbücher
- Begleitende Informationen zu allen Übungen
- Schulungsordner

Beschreibung

Diese 3-tägige Schulung richtet sich an Neueinsteiger und Personen, die sich allgemein über die Möglichkeiten der IC.IDO-Software informieren wollen. Hierbei werden Grundlagen für das Arbeiten am Desktop sowie am immersiven System vermittelt. Die theoretischen Kenntnisse werden durch das Bearbeiten praktischer Fälle gefestigt. Ziel der Schulung ist, dem Anwender das Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, selbständig grundlegende Anwendungsfälle zu bearbeiten. Die Teilnahme an der „Virtual Reality – Grundlagenschulung“ ist die Voraussetzung für alle weiteren Aufbauschulungen.

Schulungsinhalt

- IDO.Explore
 - ◊ Datenmanagement (Import, Export, Speichern)
 - ◊ 2D GUI, Softwareeinstellungen
 - ◊ Materialeditor, Transformations- und Eigenschaftendialog
 - ◊ Review-Funktionalitäten, Schnittebene, Marker, Messfunktion, Dokumentation
 - ◊ State-Konzept
- IDO.Immersive Workspace
 - ◊ Bedienung der immersiven Anlage
 - ◊ 3D-Menü
 - ◊ 3D-Eingabegerät
 - ◊ 3D-Modulbedienung
- IDO.SolidMechanics
 - ◊ Anlegen von Koordinatensystemen
 - ◊ Aufbau einfacher Kinematiken
 - ◊ Kollisionsuntersuchungen
- IDO.Present
 - ◊ Erstellen einfacher Animationen
 - ◊ Abspielfunktionen
 - ◊ Import/Export
- IDO.Ergonomics
 - ◊ Grundlagen
 - ◊ Verwendung von Menschmodellen



Voraussetzungen

Es sind keine Vorkenntnisse erforderlich.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
Termin auf Anfrage	3 Tage	Stuttgart	1.680 €	VR-IC-B	

Beschreibung

Diese 2-tägige Schulung richtet sich an Virtual Reality-Nutzer aus dem Marketing- und Vertriebsumfeld sowie technische Nutzer, die mehr über die Zusatzfunktionen für eine gelungene Präsentation erfahren wollen. Ziel dieser Schulung ist, dem Anwender das notwendige Wissen zu vermitteln, sein Produkt messetauglich aufzubereiten und zu präsentieren.

Schulungsinhalt

- IDO.Explore
 - ◊ Datenaufbereitung und -optimierung
 - ◊ Variantenerstellung
 - ◊ Materialeditor
 - ◊ Lichtquellen
- IDO.Present
 - ◊ Import von Animationen (vrml, vfm)
 - ◊ Abspielen von Animationen
 - ◊ Aufzeichnung von Bauteilanimationen in Form von Key Frame-Animationen
 - ◊ Manuelle Erzeugung von Key Frame-Animationen
 - ◊ Editieren von Key Frame-Animationen
 - ◊ Konfiguration der Abspielmodi für einzelne Animationen
 - ◊ Konfiguration der Interpolationsmodi für einzelne Animationen
 - ◊ Orchestrieren von Animationen, Definition eines Zeitstrahls
 - ◊ Export und Import einzelner Animationen
 - ◊ Abspieloptionen
 - ◊ Speichern der orchestrierten Animationen in einer Session-Datei
 - ◊ Export des gesamten Zeitstrahls als 2D oder 3D Film
- IDO.SpecialTrack: Verwendung der Berührungssensorik zur Aktivierung von Animationen
- IDO.Illuminate: Einstellungen für erhöhte Darstellungsqualität



Voraussetzungen

Voraussetzung sind die vorherige Teilnahme an einer „Virtual Reality – Grundlagenschulung“ oder vergleichbare Kenntnisse.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer	
Termin auf Anfrage	2 Tage	Stuttgart	1.120 €	VR-IC-PRE-A	

Beschreibung

Diese 2-tägige Schulung richtet sich generell an alle VR-Nutzer, die sich mit komplexen Aufgabenstellungen im Bereich Engineering & Product Review konfrontiert sehen. Exemplarische Anwendungsfälle der Schulung sind Baubarkeitsstudien, Konzeptabsicherung oder Zugänglichkeitsuntersuchungen. Ziel dieser Schulung ist, dem Anwender das notwendige Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, umfangreiche Untersuchungen auf dem Themengebiet Engineering selbständig und effizient zu bearbeiten. Gleichzeitig stellt diese Schulung die Fortsetzung der „Virtual Reality – Grundlagenschulung“ für Anwender aus technischen Bereichen dar und ist Voraussetzung für die Schulungen „Virtual Service – Fortgeschritten“ und „Virtual Build – Fortgeschritten“



Schulungsinhalt

- IDO.Explore: Vertiefung State- und Variantenkonzept
- IDO.SolidMechanics
 - ◊ Erweiterte Kinematiken
 - ◊ Komplexe Kollisionsuntersuchungen
 - ◊ Materialeigenschaften, Schwerkraft, etc.
- IDO.Elastic
 - ◊ Erstellung flexibler Bauteile
 - ◊ Evaluierung in verschiedenen Anwendungsfällen
 - ◊ Export erstellter Geometrien
- IDO.Present
 - ◊ Aufnahme von Interaktion
 - ◊ Export von Animationen
- IDO.Ergonomics
 - ◊ Praxisbezogener Einsatz des Ergonomiemodells
 - ◊ Einbindung des Menschmodells in virtuelle Untersuchungen



Voraussetzungen

Voraussetzung sind die vorherige Teilnahme an einer „Virtual Reality – Grundlagenschulung“ oder vergleichbare Kenntnisse.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer
Termin auf Anfrage	2 Tage	Stuttgart	1.120 €	VR-IC-A  

Beschreibung

Diese 2-tägige Schulung richtet sich an VR-Nutzer aus dem Service- und Qualitätsumfeld der Produktentstehung. Exemplarische Anwendungsfälle der Schulung sind beispielsweise Zugänglichkeitsstudien, Aus- und Einbauuntersuchungen oder Werkzeugabsicherungen. Ziel dieser Schulung ist, dem Anwender das notwendige Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, komplexe Servicefall-Untersuchungen selbständig und effizient zu bearbeiten.



Schulungsinhalt

- IDO.Explore
 - ◊ Vertiefung des Variantenkonzepts
 - ◊ Arbeiten mit dem Gruppendialog
- IDO.SolidMechanics
 - ◊ Snapping-Funktionen
 - ◊ Ein- und Ausbauuntersuchungen
 - ◊ Komplexe Kollisionsuntersuchungen
 - ◊ Materialeigenschaften, Schwerkraft, etc.
- IDO.Elastic
 - ◊ Untersuchungen komplexer Anwendungsfälle mit flexiblen Bauteilen
 - ◊ Einbeziehung flexibler Bauteile in Kollisionsuntersuchungen
- IDO.Present
 - ◊ Aufnahme von Interaktion
 - ◊ Dokumentation von Montage-/ Demontageuntersuchungen
- IDO.Process
 - ◊ Prozessorientiertes Arbeiten
 - ◊ Erstellung von Arbeitsabläufen
- IDO.Ergonomics: Evaluierung von Tätigkeiten im Servicefall
- IDO.SpecialTrack: Integration von realen Objekten und Werkzeugen in die virtuelle Umgebung
- IDO.Multiinteract: 2-Hand Interaktion



Voraussetzungen

Voraussetzung sind die vorherige Teilnahme an den Schulungen „Virtual Reality – Grundlagen“ und „Virtual Engineering – Fortgeschritten“.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer
Termin auf Anfrage	2 Tage	Stuttgart	1.120 €	VR-IC-S-A  

Beschreibung

Diese 3-tägige Schulung richtet sich an VR-Nutzer aus den Bereichen Produktion und Montage, die sich hauptsächlich mit Untersuchungen der Montierbarkeit von Bauteilen auseinandersetzen. Diese Untersuchungen werden in der Regel sehr spät im Produktentwicklungsprozess durchgeführt. Mit den IC.IDO VR-Lösungen und der darauf abgestimmten Schulung gelingt es Ihnen, komplexe Themenstellungen auf dem Gebiet der Montage- und Produktionsabsicherung selbständig und effizient zu bearbeiten. Dabei spielen exemplarische, fachbereichsübergreifende Beispiele, welche die generelle Montierbarkeit von Bauteilen bzw. die Reihenfolge der Montierbarkeit der Einzelteile eines Produktes betreffen, eine zentrale Rolle.

Schulungsinhalt

- IDO.Explore
 - ◊ Vertiefung des Variantenkonzepts
 - ◊ Arbeiten mit dem Gruppendialog
- IDO.SolidMechanics
 - ◊ Snapping-Funktionen
 - ◊ Logischer Verbau von Bauteilen
- IDO.Elastic
 - ◊ Untersuchung komplexer Aufgabenstellungen mit flexiblen Bauteilen
 - ◊ Einbeziehung flexibler Bauteile in Kollisionsuntersuchungen
- IDO.Present
 - ◊ Aufnahme von Montierreihenfolgen
 - ◊ Orchestrierung gesamter Montageabläufe
- IDO.Process
 - ◊ Prozessorientiertes Arbeiten
 - ◊ Erstellung von Arbeitsabläufen
- IDO.Ergonomics
 - ◊ Evaluierung von Montagetätigkeiten im Produktionsumfeld
 - ◊ Ergonomieuntersuchungen mit Fokus Produktion
- IDO.Multiinteract
 - ◊ 2-Hand Interaktion
 - ◊ Realistische Verbauuntersuchungen
- IDO.SpecialTrack
 - ◊ Einbindung unterschiedlicher Geometrien in die virtuelle Umgebung
 - ◊ Handling realer Bauteile, Werkzeuge und Produktionsmittel



Voraussetzungen

Voraussetzung sind die vorherige Teilnahme an den Schulungen „Virtual Reality – Grundlagen“ und „Virtual Engineering – Fortgeschritten“.

Termin	Dauer	Ort	Preis	Schulungsnummer
Termin auf Anfrage	3 Tage	Stuttgart	1.680 €	VR-IC-B-A

[Zurück zum Index](#)

Für führende Industrieunternehmen ist die Fähigkeit, immer schneller Innovationen zur Marktreife zu bringen der Schlüssel zum Erfolg. Finanzieller Druck und Umweltschutzbedingungen zwingen die Industrie, immer leichtere und bessere Produkte zu entwickeln, ohne dabei Kosten und Ressourcen aus den Augen zu verlieren.

Man muss nicht in allen Bereichen ein Experte sein – oft genügt es zu wissen, wo man im Bedarfsfall Hilfe und Unterstützung bekommt.

ESIs umfangreiche Expertise an Ingenieurdienstleistungen und simulationsbasierten Entwicklungslösungen unterstützt weltweit die Anforderungen unserer Kunden nach Innovation und Performance.

Wie kann Ihr Unternehmen von unseren Engineering Services profitieren?

- Mit Hilfe führender Technologien und Softwarelösungen validieren und optimieren unsere Mitarbeiter Ihre innovativen Entwicklungsprojekte.
- Nutzen Sie ESIs Expertise in verschiedenen CAE-Disziplinen und Ingenieurwissenschaften wie z.B. Struktursimulation, Insassensicherheit, Impact, Herstellung und Fertigung, Prozessautomatisierung.
- Profitieren Sie von langjährigen Erfahrungen in diversen Industriebereichen wie z.B. Automobil und Transport, Luftfahrt, Maschinenbau, Energie, Medizin, Verteidigung.
- Entwickeln Sie einen vollständig virtuellen Prototypen durch die Verkettung von Simulationslösungen, welche Ihren speziellen Entwicklungsprozess unterstützen.
- Greifen Sie auf unsere hervorragend ausgebildeten CAE-Ingenieure zurück, um eventuell auftretende Anforderungsspitzen zeitnah und kompetent abzarbeiten oder Ihr Team langfristig und projektorientiert vor Ort zu unterstützen.

Mit mehr als 40 Jahren CAE-Erfahrung in Forschung und Entwicklung ist ESI Ihr Ansprechpartner für innovatives Consulting und die Realisierung neuer Ideen.

Sprechen Sie uns an – wir unterstützen Sie gern!

Ihre Ansprechpartner

Andreas Renner	(Vertrieb)	Tel. +49 6102 2067 167
Dr. André Berger	(Technik)	Tel. +49 6102 2067 155
Alexandra Lawrenz	(Marketing)	Tel. +49 6102 2067 183

Im Bereich der **Umformsimulation** arbeiten wir mit der Firma CAM-work zusammen. Ihr Ansprechpartner Herr Said Saadat ist zuständig für Neukunden im Vertriebsgebiet Deutschland.

CAM-work GmbH
Postfach 1351
85531 Haar b. München

Tel. +49 89 90 53 90 10
Mobil +49 171 34 34 513
Fax +49 89 90 53 90 11
Email Ing-Buero@camwork.de
Web www.camwork.de



myESI Kundenportal

Anwender von ESI Software-Lösungen können ab sofort online auf wertvolle Informationen wie Software-Dokumentationen, Schulungsinformationen, Tipps & Tricks und mehr zugreifen.



Diese Informationen bieten Mitgliedern der ESI-Community einen zusätzlichen Mehrwert, der eine noch effizientere Verwendung der ESI-Software ermöglicht.

Sie sind noch kein Mitglied? Dann registrieren Sie sich jetzt für myESI!

<https://myesi.esi-group.com>

ESI-Player

ESI-Player ist eine eigenständige, browser-basierte Software zur Visualisierung von ESI Result Files (ERF). Die einfache Installation und lizenzfreie Nutzung machen ESI-Player zum idealen Werkzeug, simulationsbezogene Informationen für eine schnelle Entscheidungsfindung nicht nur innerhalb des eigenen Unternehmens zu teilen, sondern auch außerhalb z. B. mit Kunden während einer Projektbesprechung.

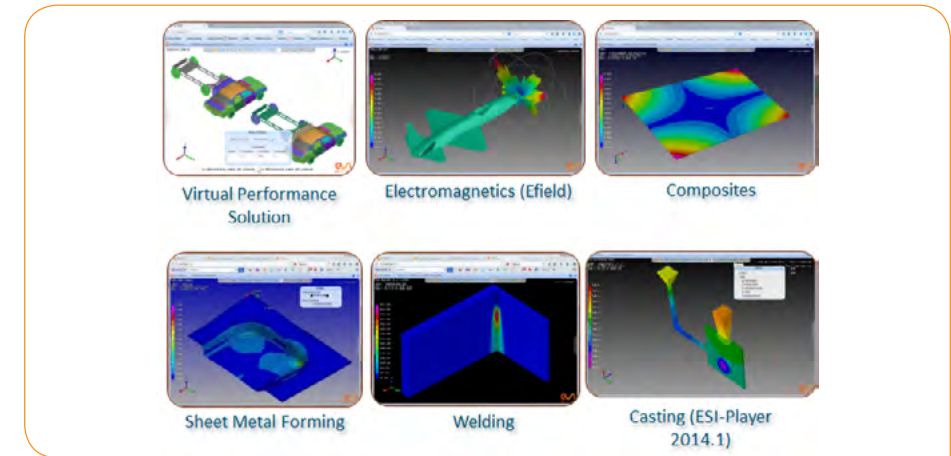
Durch die anwenderfreundliche Benutzeroberfläche ist ESI-Player gleichermaßen für CAE-Ingenieure und Manager geeignet. Die intuitive Menüführung ermöglicht die Verwendung ohne vorherige Schulung.

- ESI-Player erlaubt Ingenieuren, Vertriebs- und Marketing-Mitarbeitern besonders schnell und effektiv sowie örtlich und zeitlich flexibel mit Kunden zu kommunizieren, ohne dass eine komplette Installation von Visual-Environment für die Visualisierung benötigt wird.
- ESI-Player eliminiert die Notwendigkeit, große Datenmengen für eine schnelle Visualisierung zwischen den Teams zu transferieren. Dies wird erreicht, indem ein Teil der ERF-Datei mit den benötigten Ergebnisdaten in Visual-Viewer exportiert und anschließend als verkürzte ERF-Datei in ESI-Player visualisiert wird.
- ESI-Player visualisiert sehr komplexe Daten besonders vorteilhaft.

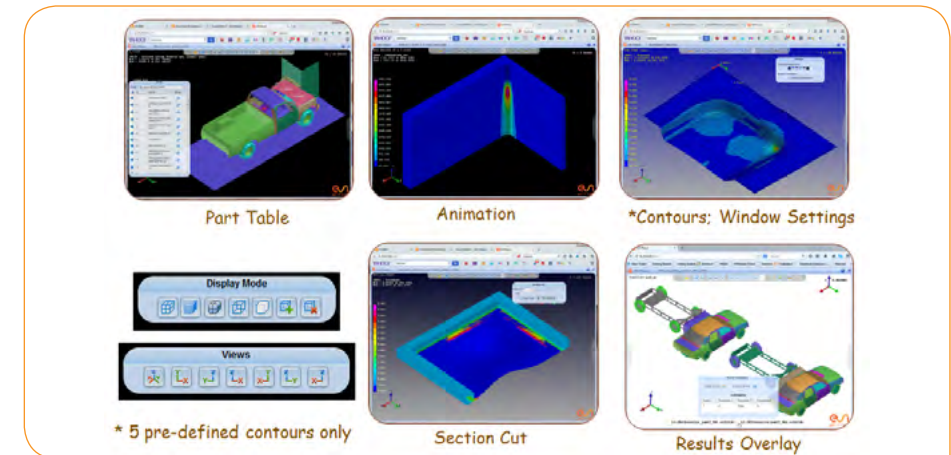


Die Grafiken zeigen alle aktuell mit ESI-Player visualisierbaren CAE-Disziplinen.

ESI-Player v2014.1 unterstützt:



ESI-Player v2014.1 bietet:



Auf myESI unter „Downloads“ können ESI-Lizenznehmer seit Ende 2014 den ESI-Player zur Visualisierung von ERF-Dateien kostenlos herunterladen.

Schulungsort Neu-Isenburg

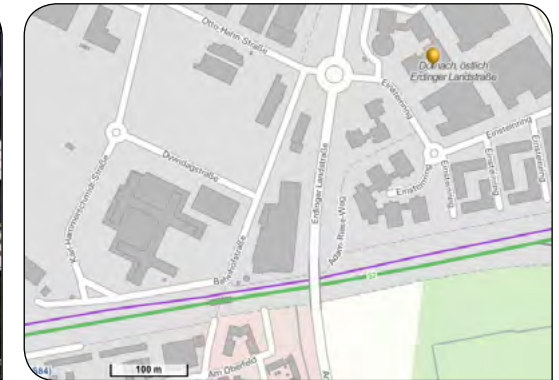
ESI Engineering System International GmbH
 Siemensstraße 12 B
 63263 Neu-Isenburg
 Tel.: +49 6102 20 67-0



- Mit dem Auto aus dem Süden
 - ◇ A5 Richtung „Frankfurt“ Ausfahrt 23 Richtung „Neu-Isenburg – Zeppelinheim/Dreieich“
 - ◇ Nach 2,2 km links abbiegen auf die B44 Richtung „Heusenstamm/Neu-Isenburg“
 - ◇ Bei Ankunft in „Neu-Isenburg“ rechts abbiegen auf „Siemensstraße“
- Mit dem Auto vom Norden, Westen, Flughafen FFM (Frankfurter Kreuz)
 - ◇ Nach Osten auf A3 Richtung „München/Würzburg/Offenbach/F-Süd“
 - ◇ Rechts halten, Ausfahrt B44 Richtung „Frankfurt-Süd/F-Stadtmitte/Neu-Isenburg“
 - ◇ Im Kreisverkehr 3. Ausfahrt in Richtung „Groß-Gerau/Walldorf/Neu-Isenburg“
 - ◇ Rechts halten Richtung „Heusenstamm/Neu-Isenburg“
 - ◇ Bei Ankunft in „Neu-Isenburg“ rechts abbiegen auf „Siemensstraße“
- Mit dem Auto aus dem Osten
 - ◇ A3 Richtung „Frankfurt/Stuttgart“ am „Offenbacher Kreuz“ auf A661 Richtung „Egelsbach“
 - ◇ Ausfahrt 18 „Neu-Isenburg“ Richtung „Heusenstamm/Dietzenbach“
 - ◇ Links halten, Schildern nach „Neu-Isenburg/Zentrum“ folgen und links abbiegen auf „Friedhofstraße/L3117“
 - ◇ Nach 3,1 km links abbiegen auf „Siemensstraße“
- Vom Flughafen FFM, Terminal 1
 - ◇ Bahnsteig 19 Bus „OF-67“ Richtung „Terminal 1“ bis „Neu-Isenburg Siemens-/Dornhofstraße“
 - ◇ Fahrzeit 24 Minuten, verkehrt im 30-Minuten-Takt
- Mit der Bahn vom Hauptbahnhof FFM
 - ◇ S3 Richtung „Darmstadt Hbf“ bis Haltestelle „Neu-Isenburg Bahnhof“
 - ◇ Umstieg in Bus „OF-53“ Richtung „Neu-Isenburg Bahnhof Westseite“ oder Bus „OF-67“ Richtung „Terminal 1“ bis Haltestelle „Siemens-/Dornhofstraße“

Schulungsort München

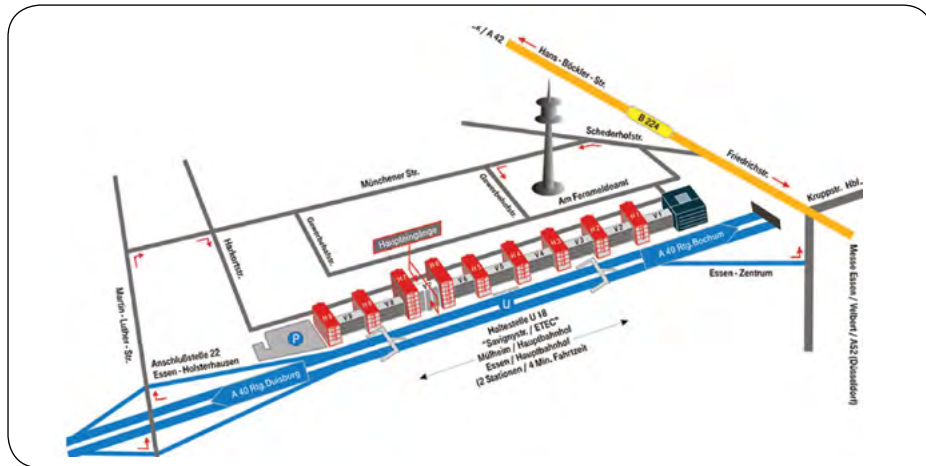
ESI Engineering System International GmbH
 Einsteinring 24
 85609 Aschheim/München
 Tel.: +49 89 45 10 888-0



- Mit dem Auto aus dem Norden
 - ◇ Von A8 „Stuttgart“ Richtung „München“: Bei „M-Eschenried“ auf A99 Richtung „Salzburg“
 - ◇ Von A9 Richtung „München“: Beim Autobahnkreuz „M-Nord“ auf A99 Richtung „Salzburg“
 - ◇ Auf der A99 bleiben bis Autobahnkreuz 17 „M-Ost“. ***
- Mit dem Auto aus dem Süden
 - ◇ Von A8 „Salzburg“ Richtung „München“
 - ◇ Am Autobahnkreuz „M-Süd“ auf A99 Richtung „Nürnberg“ bis Autobahnkreuz 17 „M-Ost“. ***
- Mit dem Auto aus dem Westen
 - ◇ Von A96 „Lindau“ Richtung „München“
 - ◇ Am Autobahnkreuz „M-West“ auf A99 in Richtung „Salzburg/Nürnberg“ bis Autobahnkreuz „M-Ost“. ***
- Mit dem Auto aus dem Osten:
 - ◇ Von A94 „Passau“ Richtung „München“ bis Autobahnkreuz 17 „M-Ost“. ***
- *** Am Autobahnkreuz 17 „M-Ost“ ***
 - ◇ Auf A94 Richtung „München“ bis Ausfahrt 5 „M-Riem“
 - ◇ An Gabelung links halten Richtung „Riem/Aschheim/Dornach“
 - ◇ Nach 50m rechts abbiegen auf „An der Point“, weiter auf „Erdinger Landstraße“
 - ◇ Im Kreisverkehr 1. Ausfahrt in „Einsteinring“ nehmen
 - ◇ Dann sofort links in Einfahrt abbiegen
- Vom Flughafen München / Mit der Bahn (von 5:00 - 1:00 Uhr)
 - ◇ Vom Flughafen: S-Bahn Richtung „Ostbahnhof“, dort Umstieg in S2 Richtung „Erding“ bis Haltestelle „Riem“
 - ◇ Vom Hauptbahnhof München: S2 Richtung „Erding“ bis Haltestelle „Riem“
 - ◇ Bahnsteig verlassen, am Ende der Treppen links
 - ◇ Weiter auf Straße bis zum Kreisverkehr. Direkt hinter Kreisverkehr auf linker Straßenseite befindet sich das Bürogelände Einsteinring 22-28.

Schulungsort Essen

ESI Engineering System International GmbH
 Kruppstraße 90 / ETEC H4-3.OG
 45145 Essen
 Tel.: +49 201 12 50 72-0

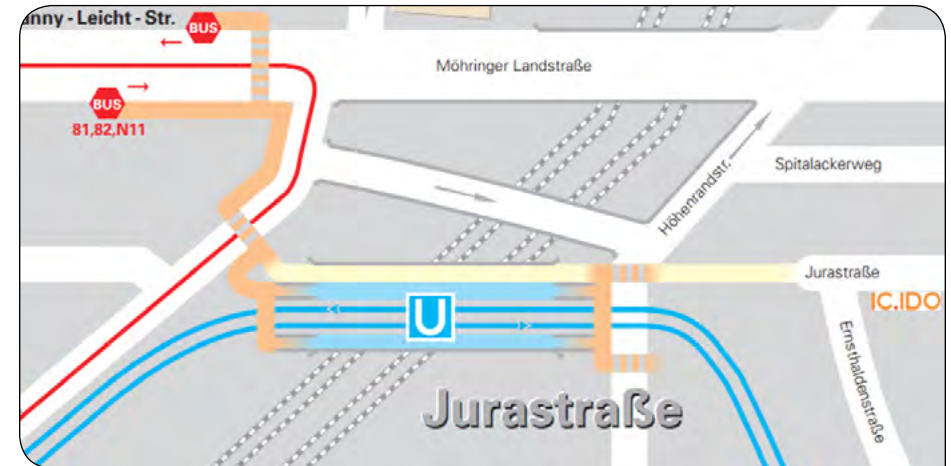


Das ETEC liegt 20 Minuten vom Flughafen Düsseldorf entfernt direkt an der A40. Die U-Bahn-Haltestelle befindet sich direkt vor dem Gebäude und ist nur wenige Gehminuten vom Essener Hauptbahnhof entfernt.

- Mit dem Auto aus Richtung „Duisburg“ (A40) kommend
 - ◇ Ausfahrt 22 „E-Holsterhausen“ Richtung „E-Altendorf“
 - ◇ Links abbiegen auf „Hobeisenstraße“, über „Hobeisenbrücke“ fahren
 - ◇ An erster Ampel rechts abbiegen auf „Münchener Straße“
 - ◇ Nächste Straße rechts auf „Harkortstraße“ (Sackgasse)
 - ◇ Oben links auf „Kruppstraße“ (ETEC-Zufahrt)
 - ◇ Besucherparkplätze auf dem Parkplatz-West / Anmeldung im Gebäude V 7
- Mit dem Auto aus Richtung „Dortmund“ (A40) kommend
 - ◇ Ausfahrt 22 „E-Holsterhausen“ Richtung „E-Altendorf“
 - ◇ An Gabelung rechts halten in Richtung „E-Altendorf“
 - ◇ An erster Ampel rechts abbiegen auf „Münchener Straße“
 - ◇ Nächste Straße rechts auf „Harkortstraße“ (Sackgasse)
 - ◇ Oben links auf „Kruppstraße“ (ETEC-Zufahrt)
 - ◇ Besucherparkplätze auf dem Parkplatz-West / Anmeldung im Gebäude V 7
- Mit der Bahn vom Hauptbahnhof Essen
 - ◇ U 18 Richtung „Mülheim Hbf.“ bzw. „Wickenburgstraße“ bis Haltestelle „ETEC/Savignystraße“
 - ◇ Zwei Übergänge führen zum 2. Haupteingang des ETEC-Gebäudes (zur A40 gelegen)

Schulungsort Stuttgart

ESI Software Germany GmbH
 Jurastraße 8
 70565 Stuttgart
 Tel.: +49 711 27 303-0



- Mit dem Auto von München (A8)
 - ◇ Ausfahrt 52a „S.-Möhringen“
 - ◇ Rechts halten und Beschilderung Richtung „S-Möhringen/S-Vaihingen“ folgen
 - ◇ Rechts abbiegen auf „Nord-Süd-Straße“, dann links abbiegen auf „Industriestraße“
 - ◇ Rechts abbiegen auf „Am Wallgraben“, dann links auf „Jurastraße“
- Mit dem Auto von Hamburg (A3)
 - ◇ Ausfahrt A81 Richtung „Stuttgart/Heilbronn/Tauberbischofsheim“
 - ◇ Stets Richtung „Stuttgart“ fahren
 - ◇ Am Autobahnkreuz 51 „Stuttgart“ rechts halten Richtung „S-Zentrum/S-Vaihingen“ und auf A81 fahren bis Ausfahrt „Stuttgart Vaihingen“
 - ◇ Im Kreisverkehr erste Ausfahrt auf „Am Wallgraben“, dann rechts auf „Jurastraße“
- Vom Flughafen Stuttgart / Mit der Bahn
 - ◇ Vom Flughafen: S2 Richtung „Schorndorf“ oder S3 Richtung „Backnang“ bis Haltestelle „Vaihingen Bahnhof“
 - ◇ Vom Hauptbahnhof Stuttgart: S1, S2 oder S3 Richtung „Herrenberg/Böblingen, Filderstadt“ oder „Flughafen/Messe“ bis Haltestelle „Vaihinger Bahnhof“
 - ◇ Am Bahnhof „Vaihingen“ Umstieg in U3 Richtung „Plieningen“ bis Haltestelle „Jurastraße“ (Endstation)
 - ◇ Von Haltestelle „Jurastraße“ aus rechts in den kleinen Weg abbiegen
 - ◇ Das IC.IDO Gebäude befindet sich auf der anderen Seite des Wendekreises

Hotels in Neu-Isenburg (in der Nähe von ESI)

Übernachtungen sind von Teilnehmern direkt zu buchen.

Name	Anschrift	Entfernung Hotel - ESI	Kosten in € (EZ)
TULIP INN FRANKFURT AIRPORT ***	Carl-Ulrich-Str. 161 63263 Neu-Isenburg Tel.: +49 6102 88 286-0 www.tulipinnfrankfurtairport.com	5 Min. zu Fuß	ab 62 € Außer Messetermine
Mercure Hotel Frankfurt Airport Neu-Isenburg ****	Frankfurter Str. 190 63263 Neu-Isenburg Tel.: +49 6102 59 940 www.mercure.com	1,9 km	ab 99 € Außer Messetermine
Hotel Wessinger ****	Alicestr. 2 63263 Neu-Isenburg Tel.: +49 6102 8080 www.wessinger.com	2,1 km	ab 103 € Außer Messetermine
Casa Hotel	Hermanstr. 2 63263 Neu-Isenburg Tel.: +49 6102 22359 www.casahotel.de	1,3 km	ab 98 € Außer Messetermine

Hotels in München (in der Nähe von ESI)

Übernachtungen sind von Teilnehmern direkt zu buchen.

Name	Anschrift	Entfernung Hotel - ESI	Kosten in € (EZ)
NH München-Dornach ****	Einsteinring 20 85609 Dornach, München Tel.: +49 89 94 00 960 www.nh-hotels.de.de	direkt neben dem ESI Büro- gebäude	ab 89 € Außer Messetermine
Hotel Prinzregent an der Messe ****	Riemer Str. 350 81829 München Tel.: +49 89 94 539-0 www.prinzregent.de	3 Min. mit Auto	ab 124 € Außer Messetermine
Graf Lehndorff Hotel ***	Graf-Lehndorff-Str. 4 81829 München Tel.: +49 89 94 54 84-0 www.hotel-graf-lehndorff.de	3 Min. mit Auto	ab 65 € Außer Messetermine

Hotels in Essen (in der Nähe von ESI)

Übernachtungen sind von Teilnehmern direkt zu buchen.

Name	Anschrift	Entfernung Hotel - ESI	Kosten in € (EZ)
Holiday Inn Essen ****	Frohnhauser Str. 6 45127 Essen Tel.: +49 201 24 07 750 www.hi-essen.de	1,8 km	ab 70 € Außer Messetermine
Express Holiday Inn Essen ***	Thea-Leymann-Str. 11 45127 Essen Tel.: 49 201 10 260 www.ichotelsgroup.com	1,8 km	ab 69 € Außer Messetermine

Hotels in Stuttgart (in der Nähe von ESI)

Übernachtungen sind von Teilnehmern direkt zu buchen.

Name	Anschrift	Entfernung Hotel - ESI	Kosten in € (EZ)
Hotel Pullmann Fontana ****	Vollmoellerstr. 5 70563 Stuttgart-Vaihingen Tel.: +49 711 73 00 www.pullmannhotels.com	5 Min. zu Fuß	ab 139 € Außer Messetermine
B&B Hotels **	Schockenriedstr. 33 70565 Stuttgart-Vaihingen Tel.: +49 711 22 09 50 www.hotelbb.de	5 Min. zu Fuß	ab 52 € Außer Messetermine

[Zurück zum Index](#)

Standardschulungen

Die Schulungsgebühren bei fast allen Standardschulungen betragen 560 € (netto) pro Person und Tag, sofern diese in einem der ESI Trainingsräume (Neu-Isenburg, München, Essen, Stuttgart) stattfinden. Für Standardschulungen wird eine Teilnehmerzahl von mindestens 3 Personen vorausgesetzt. Andernfalls kann die Schulung als Individualschulung gebucht werden.

Preise für Studenten und Hochschulangehörige

Um auch interessierten Studenten und Hochschulangehörigen die Teilnahme an unseren umfangreichen und praxisorientierten Schulungen zu ermöglichen, bieten wir finanzielle Sonderkonditionen an.

- Angebot: „2 für 1“
Für Hochschulangehörige, die sicher wissen, dass sie an einer unserer Standardschulungen teilnehmen werden, bieten wir die Anmeldung „2 zum Preis von 1“ an. Das heißt: zwei Hochschulangehörige können an der Schulung teilnehmen und teilen sich die anfallende Kursgebühr.
- Angebot: „Student“
Interessierte Studenten haben bei nicht ausgebuchten Schulungen die Möglichkeit, für 100 € an der Schulung teilzunehmen. Bitte haben Sie Verständnis, dass über eine Teilnahme aus organisatorischen Gründen nur kurzfristig entschieden werden kann.

Vor Ort- und Individualschulungen

Schulungsgebühren für Vor Ort- und Individualschulungen richten sich nach Aufwand, Dauer, Ort und Anzahl der Teilnehmerzahl. Bei Vor Ort- und Individualschulungen fallen in der Regel für den Trainer Reisekosten und Spesen an. Diese werden dem Kunden zusammen in einem schriftlichen Schulungsangebot mitgeteilt.

Die Schulungsgebühr beinhaltet Trainingsunterlagen, Getränke, Pausenverpflegung und Mittagessen. Soweit nicht anders angegeben gelten für Standardschulungen in unseren Räumlichkeiten folgende Preise:

1 Tag Schulung	2 Tage Schulung	3 Tage Schulung	4 Tage Schulung
560 € zzgl. MwSt.	1.120 € zzgl. MwSt.	1.680 € zzgl. MwSt.	2.240 € zzgl. MwSt.

Anmeldung

Die Anmeldung zu den Schulungen muss schriftlich erfolgen, spätestens 2 Wochen vor Schulungsbeginn.

Gehen mehr Anmeldungen ein, als Schulungsplätze zur Verfügung stehen, so berücksichtigen wir die zuerst bei uns schriftlich eingegangenen Anmeldungen vorrangig. Die Anmeldebestätigung erfolgt schriftlich per Post oder bei sehr kurzfristigen Anmeldungen per Email. Zusammen mit der Anmeldebestätigung werden Anfahrtsbeschreibung, Hotелеmpfehlungen und sonstige Informationen zugestellt.

Absagen

Bei Absagen von Anmeldungen innerhalb von 8 Arbeitstagen vor Schulungsbeginn wird Ihnen die volle Schulungsgebühr in Rechnung gestellt. Das Gleiche gilt, wenn angemeldete Teilnehmer nicht zur Schulung erscheinen. Wir behalten uns vor, die angebotenen Schulungen bei zu geringer Nachfrage oder aus anderen dringenden Gründen abzusagen. Bei Ausfall einer Schulung können gegenüber ESI keine Regressansprüche geltend gemacht werden. Sollte ein angemeldeter Teilnehmer verhindert sein, kann ohne Zusatzkosten ein Ersatzteilnehmer gemeldet werden.

Gebühren

Die angegebenen Preise sind die Schulungsgebühren für einen Teilnehmer zuzüglich Mehrwertsteuer. Die Schulungsgebühren enthalten die Benutzung der technischen Einrichtungen, Schulungsunterlagen, Getränke und Pausenverpflegung sowie die Mittagessen. Hotel-, Reise- und Aufenthaltskosten sind in den Schulungsgebühren nicht enthalten. Die Schulungsgebühren werden bei Anmeldung zur Schulung in Rechnung gestellt und sind innerhalb von 14 Tagen zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer zu zahlen. Eine nur zeitweise Teilnahme berechtigt nicht zur Minderung der Schulungsgebühr.

Copyright

Die in den Schulungen verwendeten Unterlagen enthalten Geschäftsgeheimnisse von ESI. Kein Teil dieser Unterlagen darf ohne schriftliche Genehmigung von ESI in irgendeiner Form reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt, verbreitet oder anderweitig veröffentlicht werden.

Urheberrecht

In den Schulungen wird Software eingesetzt, die durch Urheberrechte geschützt ist. Diese Software darf weder kopiert noch aus dem Schulungsraum entnommen werden. ESI übernimmt keinerlei Schadensersatzansprüche, die durch Viren auf kopierten Datenträgern entstehen könnten. Von Schulungsteilnehmern mitgebrachte Datenträger dürfen nicht auf die Schulungsarbeitsplätze eingespielt werden.

Teilnahmebescheinigung

Jeder Schulungsteilnehmer erhält ein Teilnahmezertifikat.

An: ESI Engineering System International GmbH
 Siemensstr. 12 B
 63263 Neu-Isenburg
 Telefon: +49 6102 20 67-0
 Telefax: +49 6102 20 67-111
 E-Mail: training@esigmbh.de

An: ESI Engineering System International GmbH
 Siemensstr. 12 B
 63263 Neu-Isenburg
 Telefon: +49 6102 20 67-0
 Telefax: +49 6102 20 67-111
 E-Mail: training@esigmbh.de

Hiermit melde ich/melden wir gemäß dem Schulungsprogramm 2016 nachstehende(n) Teilnehmer zu der(n) angegebenen Schulung(en) verbindlich an. Mit der Anmeldung werden die Allgemeinen Hinweise und die Teilnahmebedingungen gemäß Seite 93 anerkannt.

Hiermit melde ich/melden wir gemäß dem Schulungsprogramm 2016 nachstehende(n) Teilnehmer zu der(n) angegebenen Schulung(en) verbindlich an. Mit der Anmeldung werden die Allgemeinen Hinweise und die Teilnahmebedingungen gemäß Seite 93 anerkannt.

Firma:

Firma:

Ust-ID:

Ust-ID:

Abteilung:

Abteilung:

Name, Vorname:

Name, Vorname:

Titel:

Titel:

Straße/Postach:

Straße/Postach:

PLZ, Ort:

PLZ, Ort:

Telefon:

Telefon:

E-Mail:

E-Mail:

Schulungsbezeichnung:

Schulungsbezeichnung:

Termin und Ort:

Termin und Ort:

Regulär Angebot „2 für 1“ Angebot „Student“

Regulär Angebot „2 für 1“ Angebot „Student“

 Ort, Datum

 Unterschrift / Firmenstempel

 Ort, Datum

 Unterschrift / Firmenstempel

[Zurück zum Index](#)

Januar-Juni 2016

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1F Neugier	1M	1D	1F	1S Tag der Arbeit	1M
2S	2D	2M Schweißstruktur-simulation, S. 47	2S	2M	2D
3S	3M Composites, S. 37	3D	3S	3D	3F
4M	4D	4F	4M	4M	4S
5D	5F	5S	5D	5D	5S
6M	6S	6S	6M	6F	6M
7D	7M	7D	7D	7S	7D
8F	8M VPS Implicit I, S. 21	8D ProCAST in Visual-Environment	8F	8S	8M VPS Explicit PAM-CRASH I Grundlagen, S. 11
9S	9D VPS Implicit II, S. 22	9M Environment	9S	9M	9D
10S	10M VPS Implicit III, S. 23	10D CFD-GEOM, S. 56	10S	10D	10F
11M	11D	11F	11M	11M	11S
12D	12F VPS Implicit IV, S. 24	12S	12D	12D	12S
13M	13S	13M	13M	13F	13M
14D	14S	14D	14D	14S	14D
15F	15M	15D	15F	15S	15M
16S	16D	16M	16S	16M	16D
17S	17M	17D	17S	17D	17F
18M	18D	18F	18M	18M	18S
19D	19F	19S	19D	19D	19S
20M	20S	20S	20M	20F	20M
21D	21S	21M	21D	21S	21D
22F	22M	22D	22F	22S	22M
23S	23M	23M	23S	23M	23D
24M	24M	24D	24S	24D	24F
25M	25D	25F	25M	25M	25S
26D	26F	26S	26D	26D	26S
27M	27S	27S	27M	27F	27M
28D	28S	28M	28D	28S	28D
29F	29M	29D	29F	29S	29M
30S	30M	30M	30S	30M	30D
31S	31D	31D	31M	31D	31D

Crash Impact & Safety
 Comfort
 NVH & Dynamics
 Fluid Dynamics
 Casting
 Composites
 Sheet Metal Forming
 Welding
 Virtual Integration Platform

Juli-Dezember 2016

Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1F	1M	1D	1S	1D	1D
2S	2D	2F	2S	2M	2F
3S	3M	3S	3M	3D	3S
4M	4D	4S	4D	4F	4S
5D	5F	5M	5M	5S	5M
6M	6S	6D	6D	6S	6D
7D	7M	7M	7F	7M	7M
8F	8M	8D	8S	8D	8D
9S	9D	9F	9S	9M	9F
10S	10M	10S	10M	10D	10S
11M	11D	11S	11D	11F	11S
12D	12F	12M	12M	12S	12M
13M	13S	13D	13D	13S	13D
14D	14S	14M	14F	14M	14M
15F	15M	15D	15S	15D	15D
16S	16D	16F	16S	16M	16F
17S	17M	17S	17M	17D	17S
18M	18D	18S	18D	18F	18S
19D	19F	19M	19M	19S	19M
20M	20S	20D	20D	20S	20D
21D	21S	21M	21F	21M	21M
22F	22M	22D	22S	22D	22D
23S	23D	23F	23S	23M	23F
24M	24M	24S	24M	24D	24S
25M	25D	25S	25D	25F	25S
26D	26F	26M	26M	26S	26M
27M	27S	27D	27D	27S	27D
28D	28S	28M	28F	28M	28M
29F	29M	29D	29S	29D	29D
30S	30D	30F	30S	30M	30F
31S	31M	31M	31M	31M	31S

Crash Impact & Safety
 Comfort
 NVH & Dynamics
 Fluid Dynamics
 Casting
 Composites
 Sheet Metal Forming
 Welding
 Virtual Integration Platform

ESI Engineering System International GmbH
Siemensstr. 12 B
63263 Neu-Isenburg
Telefon +49 6102 20 67-0

training@esigmbh.de
www.esigmbh.de



Alle Schulungen finden Sie auch
in unserem Kundenportal myESI.
<http://myesi.esi-group.com>

ESI Engineering System International GmbH
Einsteinring 24
85609 Aschheim/München
Telefon +49 89 45 10 888-0

ESI Engineering System International GmbH
Kruppstr. 90 / ETEC H4-3.OG
45145 Essen
Telefon +49 201 12 50 72-0

ESI Engineering System International GmbH
Jurastr. 8
70565 Stuttgart
Telefon +49 711 27 303-0

