SCHULUNGSKATALOG 2021

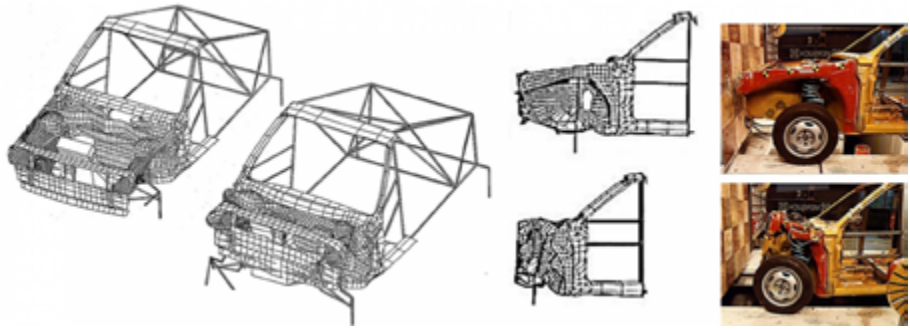
ENGINEERING SYSTEM INTERNATIONAL GMBH

esi
get it right

www.esi-group.com

DIVE INTO THE WORLD OF ZERO TESTS, ZERO PROTOTYPES, ZERO DOWNTIME

Seit der Gründung im Jahre 1973 hat ESI die Vision, reale und praxisnahe Konstruktionsprobleme verschiedener Industriezweige zu lösen. Diese Simulationslösungen, die auf der Materialphysik basieren, erzielten 1985 eine Weltpremiere: Zum ersten Mal wurde ein virtueller Crash-Test für Volkswagen durchgeführt, der den Weg für den umfangreichen Einsatz virtueller Lösungen in Entwicklungsprozessen ebnete und neue Sicherheitsstandards etablierte.



Ein neues Paradigma, die Outcome Economy

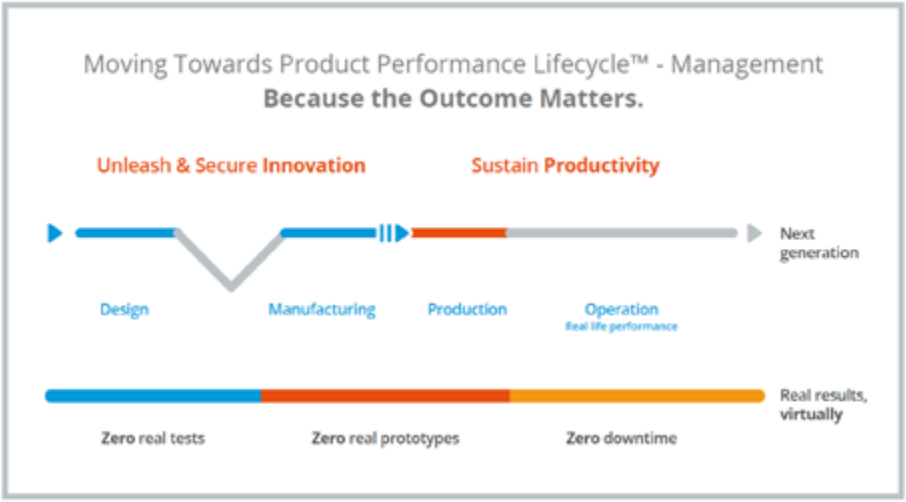
Die zunehmende Komplexität stellt alle Branchen vor Herausforderungen. Die Hersteller stehen vor vielen neuen Aufgaben, um die Bedürfnisse der Kunden in Hinblick auf Qualität, Zuverlässigkeit, Sicherheit und pünktlicher Lieferung zu erfüllen. Die Outcome Economy erschwert die Erfüllung der wichtigen Leistungsindikatoren, da der Erfolg an der Leistung und nicht am Produkt selbst gemessen wird. Die Industrien müssen Wachstum erzielen bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Innovation. Daher entscheiden sie sich für eine digitale Transformation, die sie zu Initiativen ohne nachgewiesene Ergebnisse führen könnte.

Courtesy of Volkswagen AG

Transformations-Reise

Die von der ESI Group angebotenen Lösungen – das Ergebnis aus 45 Jahren Erfahrung – bringen die technologische Kompetenz mit, sich effizient und zuversichtlich zu entwickeln. Als Kernstück des ESI-Geschäftsmodells ermöglicht Virtual Prototyping seinen globalen Kunden die Herstellung, Montage und das Verhalten ihrer Produkte in verschiedenen Umgebungen zu validieren und so ihre Kosten und die Markteinführungszeit zu minimieren, ohne Abstriche bei Sicherheit und Qualität zu machen. Um diese Ziele zu erreichen, begleitet ESI seine Kunden auf dem Weg hin zu **Zero Tests, Zero Prototypes und Zero Downtime.**

ESI ist bestrebt, die beste Lösung für die Probleme der Industrie zu finden und sein Versprechen, Agilität zu steigern und Innovationen voranzutreiben, einzuhalten. Durch die Berücksichtigung der Materialphysik unterstützt ESI Group die Industrie bei der Validierung der Herstellung, der Montage und des Verhaltens des Produkts in verschiedenen Umgebungen – zu Beginn und während der gesamten Produktlebensdauer.



Machen Sie den Unterschied mit Virtual Prototyping

Die Möglichkeit virtuell gleichzeitig mit realen Daten und realer Physik zu experimentieren, gibt Ingenieuren genau den zusätzlichen Spielraum, den sie benötigen, um gleich beim ersten Mal richtig zu konstruieren.

Physikalische Tests und Prototypen werden ersetzet, indem Produktentwicklung, Tests und Fertigung durch Simulationen virtuell nachgebildet werden. Bei ESI nennen wir dies Virtual Prototyping. Ein virtueller Prototyp basiert auf Multi-Domain-Simulationsmodellen und erfasst ESIs einzigartigen Wert der Materialphysik. Ergänzt durch modernste Virtual Reality erleben die Ingenieure ihre neuesten Entwürfe vor der Produktion in voller Tiefe. Unsere Kunden verlassen sich auf virtuelle Prototypen, um Zuverlässigkeit, Sicherheit und Energieeffizienz bereits im Entwicklungszyklus digital zu demonstrieren und ihre neue Technologie gleich beim ersten Mal vorzertifizieren zu lassen.

Während seiner Lebensdauer wird der Alterunsprozess und das Verhalten eines Produktes in jeder Phase und in jeder Situation ermittelt. Die Industrie bezeichnet dies üblicherweise als Digital Twin. Bei ESI haben wir bei der Schaffung eines neuen virtuellen Paradigmas einen Schritt weiter gedacht. Ausgestattet mit intelligenten Sensordaten, die im realen Betrieb gesammelt werden, wird unser virtueller Prototyp künstlich intelligent, um den Wartungsbedarf auf der Grundlage seines aktuellen Zustands vorherzusagen. Wir nennen dies einen Hybrid Twin™. Unsere Kunden nutzen den **Hybrid Twin™**, um eine vorausschauende Bewertung und das Verhalten ihrer Produkte in jeder Betriebsumgebung zu gewährleisten und um Maschinen der nächsten Generation zu verbessern.

Entscheidend ist die Leistungsfähigkeit

Virtueller Prototyp und Hybrid Twin™ – was haben die beiden gemeinsam? Es dreht sich alles um die Leistungsfähgkeit.

Zero Tests
Die Leistungsfähigkeit von Konstruktion und Entwicklung für schnelle Gewissheit über den richtigen Fertigungs- und Montageprozess ohne die Notwendigkeit realer Tests.
Zero Prototypes
Der Nachweis der Leistungsfähigkeit in Bezug auf Sicherheit und Nachhaltigkeit ohne die Notwendigkeit realer Vorserien-Prototypen.
Zero Downtime
Die Leistungsfähigkeit des Endprodukts in Bezug auf Zuverlässigkeit ohne Ausfallzeiten während des Betriebs.

Die Leistungsfähigkeit ist der entscheidende Faktor für die zukünftigen Geschäftsmodelle unserer Kunden. Deshalb entwickeln wir bei ESI **PLM (Product Lifecycle Management)** zu **PPL (Product Performance Lifecycle™)** weiter. Wir sind davon überzeugt, dass das PPL-Management das Tor zur richtigen Umsetzung ist. Unsere Kundengeschichten sind eine wertvolle Bestätigung dafür.

esi
get it right

Mit den gezielten Angeboten in diesem Schulungskatalog erhalten Sie genau die Ergänzungen zu Ihrem ESI-Produkt, die für eine erfolgreiche und zukunftsgerichtete Anwendung optimal sind.

Gerne unterstützt Sie unser Vertriebs- und Technikteam bei der Auswahl der Schulungsprogramme oder bei der Bedarfsermittlung eines individuellen Schulungsprogramms – auch digital. Kontaktieren Sie uns einfach über training.germany@esi-group.com

Seit 1979 stehen Ihnen ESI-Produkte und Dienstleistungen auf dem deutschen Markt zur Verfügung. Wir freuen uns, dass wir seit über 40 Jahren mit unserem Know-how im Bereich CAE und unseren Softwarelösungen Ihre Produkte ein Stück optimieren und erfolgreicher machen konnten. Wir freuen uns auf eine weiterhin erfolgreiche Zusammenarbeit.

Andreas Renner
COO Chief Operating Officer DACH, NL, BE und Managing Director

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort ..... 2 - 5
Inhaltsverzeichnis ..... 6 - 9

Schulungsarten

Standardschulungen 11
Individualschulungen 12

VIRTUAL PERFORMANCE

Virtual Performance Solution (VPS) Explizit – Übersicht 14
VPS Explizit | PAM-CRASH I – Grundlagen 15
VPS Explizit | PAM-CRASH II – Fortgeschritten 16
VPS Explizit | Materialmodellierung in PAM-CRASH/-SAFE 17
VPS Explizit | Modellierung v. Schädigung u. Versagen in PAM-CRASH/-SAFE 18
VPS Explizit | Crash Test Dummy-Modelle Einsatz und Analyse 19
VPS Explizit | Airbagmodellierung in PAM-CRASH/-SAFE 20
VPS Explizit | Airbagfalten mit SIM-Folder 21
VPS Explizit | PAM-CRASH – Auffrischungskurs 22
VPS Explizit | Arbeiten mit PAM-OPT 23
VPS Explizit | Crash-Verhalten von Composites 24
Virtual Seat Solution 25

Virtual Performance Solution (VPS) Implizit – Übersicht 26
VPS Implizit | I – Grundlagen 27
VPS Implizit | II – Lineare und Nichtlineare Statik 28
VPS Implizit | III – Dynamik (Modalanalyse und NVH) 29
VPS Implizit | IV – NVH – Automotive Low Frequency Interior Acoustics 30
VPS Implizit | V – Boundary Element Method 31

Vibro-Acoustics – Übersicht 32
VA One | High-Frequency Automotive Interior Acoustics 33
VA One | Mid-Frequency Methods for Automotive 34
VA One | Speech Clarity 35
VA One | for Aerospace Industry 36
VA One | SEA for Marine Industry 37
VA One | Underwater Radiation Simulation Methods 38

VIRTUAL INTEGRATION PLATFORM

Visual-Environment für PAM-CRASH – Übersicht 40
Visual-Environment | für PAM-CRASH 41
Visual-Mesh – Grundlagen 42
Visual-Crash PAM – Grundlagen 43
Visual-Crash PAM – Fortgeschritten 44
Visual-Viewer Post-Processing 45
Visual-Environment | Prozessautomat. und Kundenspezifische Anpassung . 46

VIRTUAL MANUFACTURING

Virtual Manufacturing – Übersicht 48
Casting | ProCAST in Visual-Environment 49
Casting | Technik- und Vertriebspartner Gusssimulation 50
Composites | Herstellungsprozess 51
Composites | PAM-FORM 52
Composites | PAM-RTM 53
Composites | PAM-DISTORTION 54
Composites | Visual-SMC 55
Sheet Metal Forming | PAM-STAMP – Tiefziehen 56
Sheet Metal Forming | PAM-TUBE – Innenhochdruckumformung (IHU) 57
Sheet Metal Forming | PAM-STAMP – Rückfederungskompensation 58
Sheet Metal Forming | PAM-STAMP – Warmumformung/Hotforming 59
Sheet Metal Forming | PAM-DIEMAKER für Catia V5 60
Sheet Metal Forming | Vertriebspartner/Agenten 61
Welding | Visual-Weld – Schweissstruktursimulation 62
Welding | Visual-Assembly – Schweissverzugssimulation 63

Kundenerfolge 64

VIRTUAL REALITY

Virtual Reality – Übersicht 67
Virtual Reality | Grundlagen 68
Virtual Reality | Fortgeschritten 69
Virtual Reality | Modulschulung 70

INHALTSVERZEICHNIS

Virtual Reality | Immersives Training 71
Virtual Reality | Update Training IC.IDO 12 & 13 -> IC.IDO 14 72

VIRTUAL ENVIRONMENT

Virtual Environment – Übersicht 74
Computational Fluid Dynamics | OpenFOAM – Foundation 75
Computational Fluid Dynamics | OpenFOAM – Advanced 76
Computational Fluid Dynamics | OpenFOAM Adjoint Optimisation Course .. 77
Computational Fluid Dynamics | Visual-CFD for OpenFOAM 78
Computational Fluid Dynamics | OpenFOAM Online Trainings 79
Electromagnetics | CEM ONE Getting Started in Time DomaiN 80
Electromagnetics | CEM One High Frequency RADAR scattering 81
Electromagnetics | CEM One EMC/EMI along cable networks 82
Electromagnetics | CEM One – Immunity of Onboard Electronics 83
Electromagnetics | CEM One – Getting Started with Efield solutions 84
Multiphysics | SYSTUS & RCC-M: Basic module 85

ESIs Geschichte ..... 86 - 87

SYSTEM MODELING

System Modeling – Übersicht 90
Einführung in SimulationX I – Grundlagen 91
Einführung in SimulationX II – Erweiterte Modellierung 92
Einführung in SimulationX III – Berechnungs- und Analyseverfahren 93
Mechanik (1D) 94
Mehrkörpersysteme 95
Hydraulik 96
Klima-, Kälte und Energietechnik 97
Pneumatik 98
Elektrische Motoren und Leistungselektronik 99
Elektrische Leistungs- und Signalanlyse (1D) 100
Regelungstechnik 101
Verbrennungsmotorische Antriebe 102
Fahrdynamik 103
Green City 104
Code-Export 105

FEM- und CAD-Import 106
Stationäre Simulation 107
Schnittstellen 108
Modelica 109
Debugging und Modelloptimierung 110
System Reliability Analysis 111
Sensitivitätsanalyse, Optimierung und Kalibration
von SimulationX-Modellen mit optiSLang 112
Elektrische Energiespeicher 113
Ship Energy Systems 114
Elektrische und hybride Antriebe 115
Dynamikberechnung von Gurtförderer 116

Kundenportal und ESI-Player ..... 118 - 119
Corporate Responsibility 120

Services

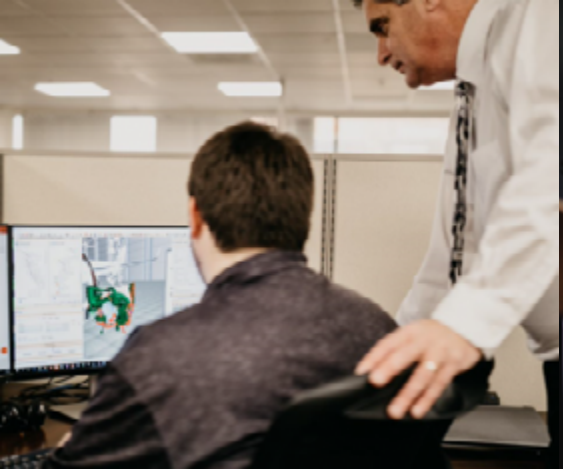
Engineering Services 121

Informationen für die Schulungsteilnahme

Wegbeschreibungen Schulungsorte ..... 122 - 126
Hotelübersicht ..... 127 - 129
Schulungsgebühren 130
Teilnahmebedingungen 131
Anmeldeformular ..... 132 - 133

Dive into the World of
Zero Tests
Zero Prototypes
Zero Downtime

blog.esi-group.com



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
- 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

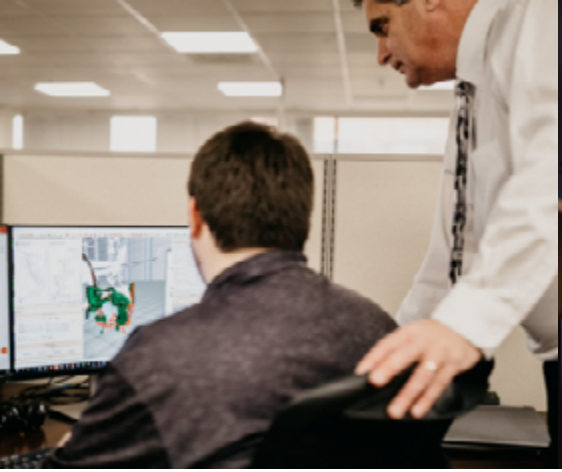
- Qualitätssicherung und -verbesserung
- Verbesserte und optimierte Produkte
- Höhere Sicherheit des Produktes und des Herstellungsprozesses
- Zeitgewinn in der Entwicklung und für Variantenbetrachtungen
- Übersichtliche, rechnergestützte Dokumentationen als Nachweis
- Erhöhung der Produktivität

KÜRZERE ENTWICKLUNGSZEITEN

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

IHR ANSPRECHPARTNER

Jürgen Rückert | +49 6102 2067 119 | training.germany@esi-group.com



Individualschulungen

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/Fortgeschritten) 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 ESI Schulungsräumen in Neu-Isenburg, München, Essen, Stuttgart, Dresden oder auch vor Ort beim Kunden durchgeführt werden.

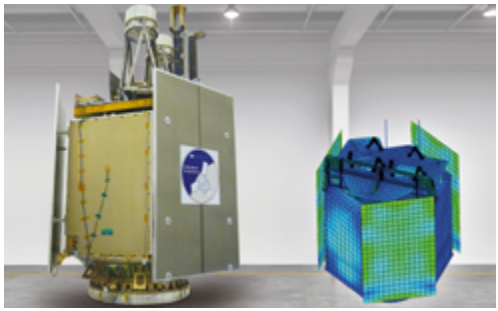
Für weitere Schulungsinformationen kontaktieren Sie uns über training.germany@esi-group.com oder wenden Sie sich an Ihren persönlichen Ansprechpartner bei ESI.

VIRTUAL PERFORMANCE

VIRTUAL PERFORMANCE SOLUTION

VIRTUAL SEAT

VIRTUAL SEAT SOLUTION



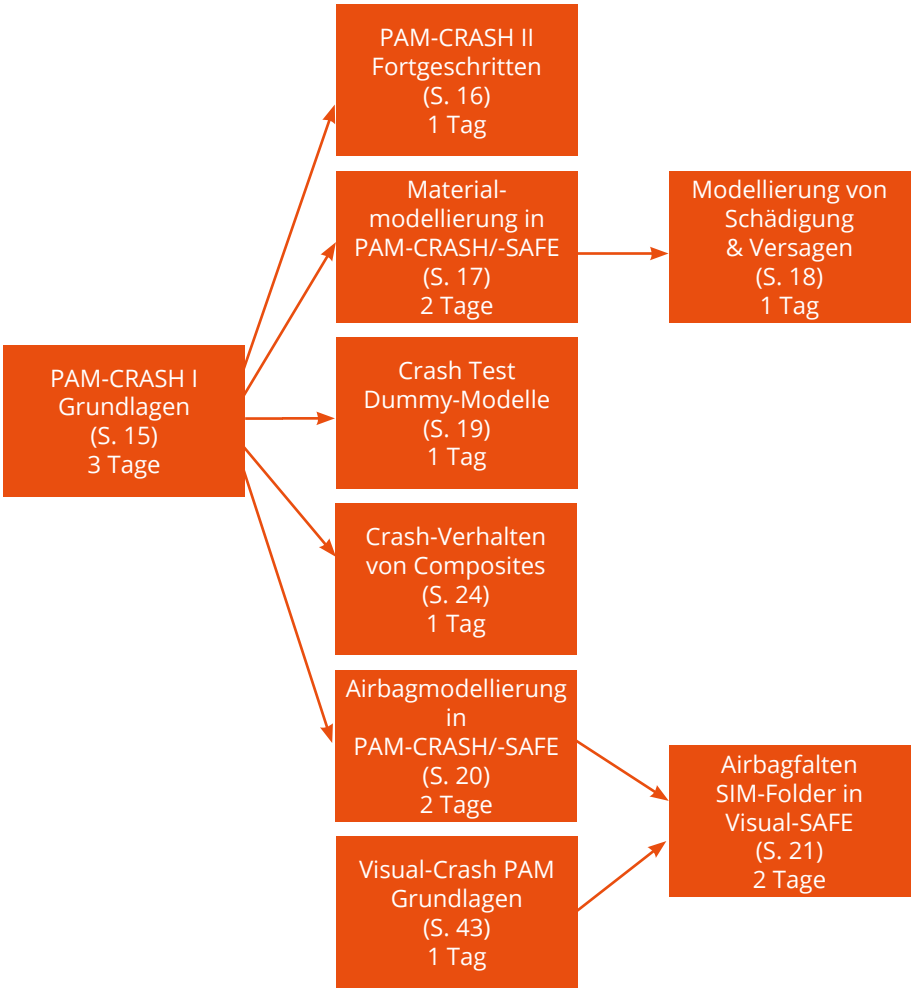
VIBRO-ACOUSTICS

VA ONE

Courtesy of Airbus DS - Spain

VIRTUAL PERFORMANCE SOLUTION (VPS) EXPLIZIT – ÜBERSICHT

Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kentnisse



Schulungen, die nicht auf anderen Schulungen aufbauen

Virtual Seat Solution
(S. 25)
2 Tage

PAM-CRASH
Auffrischungskurs
(S. 22)
1 Tag

Arbeiten mit
PAM-OPT
(S. 23)
1 Tag

VPS EXPLIZIT
PAM-CRASH I – GRUNDLAGEN

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 mittels 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-/Postprocessing, Input-/Outputstruktur
- 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

TERMINE

19. - 21. Januar 2021
15. - 17. März 2021
17. - 19. Mai 2021
21. - 23. September 2021
15. - 17. November 2021

DAUER	3 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	1.680 €
SCHULUNGSNR.	CRS-C-B_D

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

VPS EXPLIZIT
PAM-CRASH II – FORTGESCHRITTEN

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.

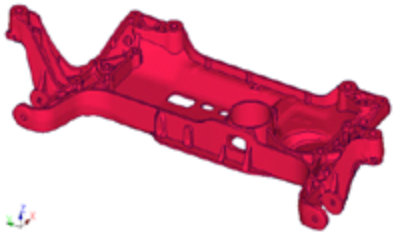
SCHULUNGSINHALT

- Substruktur-Option
- Multi-Model-Coupling
- Shell-Solid-Remeshing
- Verkettung von Prozessen
  - Picking
  - Initial Metric
  - Import/Export
  - Inverser Solver
  - Multistage Option
- Performance Tuning
- Übersicht Modular Input

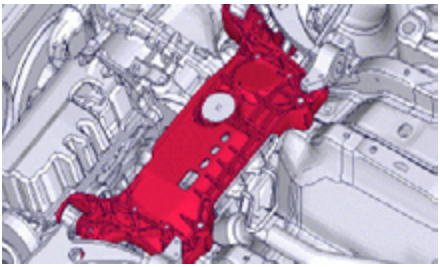
VORAUSSETZUNGEN

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

Global Model



Local Model



Multi-Model-Coupling

TERMINE

22. Januar 2021
18. März 2021
20. Mai 2021
24. September 2021
18. November 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	CRS-C-A_D

VPS EXPLIZIT MATERIALMODELLIERUNG IN PAM-CRASH/-SAFE

BESCHREIBUNG

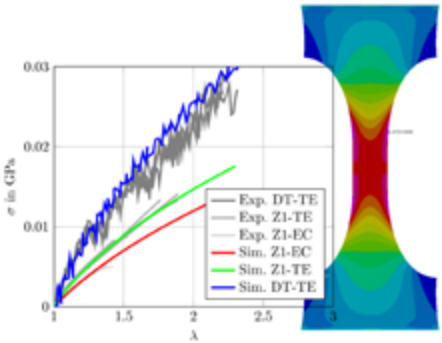
Ziel des Kurses ist die Vermittlung von praktischem Wissen zur Anwendung der in VPS/PAM-CRASH vorhandenen Materialmodelle. Die dazu notwendigen theoretischen Grundlagen werden zu Beginn des jeweiligen Spezialthemas kurz dargestellt. Es wird auf typische Phänomene einzelner Werkstoffklassen und die Möglichkeit 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.

VORAUSSETZUNGEN

Voraussetzungen sind die vorherige Teilnahme an einer „VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagenschulung“ oder vergleichare Kenntnisse. Zudem empfehlen wir die in der „VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagenschulung“ erworbenen Kenntnisse durch praktischen Einsatz der Software zu vertiefen.

SCHULUNGSINHALT

- Einleitung und Grundlagen
- Klassifizierung von Materialien
- Kontinuumsmechanische Grundlagen
- Materialmodelle in VPS
  - Metalle
  - Kunststoffe
  - Schäume
  - Gummi
  - Gewebe
  - Faserverbundwerkstoffe
- Usermaterial
- Modular Material



TERMINE

02. - 03. März 2021
05. - 06. Oktober 2021

DAUER	2 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	1.440 €
SCHULUNGSNR.	CRS-J-A_D

VPS EXPLIZIT MODELLIERUNG VON SCHÄDIGUNG UND VERSAGEN IN PAM-CRASH/-SAFE

BESCHREIBUNG

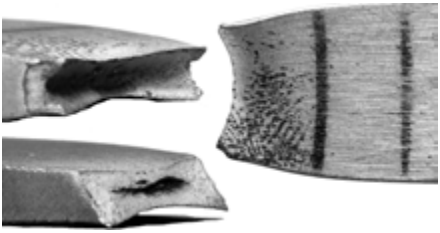
Durch den verstärkten Einsatz hochfester Stähle sowie von Aluminium- und Magnesiumlegierungen hat die Wahrscheinlichkeit des Materialversagens bei Crash-Vorgängen deutlich zugenommen. Die Erfassung eines solchen Versagens mittels Finite-Elemente-Berechnungen stellt eine große Herausforderung dar. ESI 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

- Historischer Überblick, Klassifizierung, Begriffsklärung
- Allgemeine Theorie
  - Versagenskriterien
  - Instabilität
  - Schädigungsmechanik
  - Netzabhängigkeit
- Standardmodelle
  - Plastische Dehnung
  - Aufdickung/Ausdünnung
  - FLD
  - Schädigungsansätze
- Spezialisierte Ansätze
  - Kolmogrov-Dell
  - Johnson-Cook
  - MATFEM-Modell
  - Hill-Stören-Rice
  - EWK-Modell
  - ESI Glasbruch Modell
  - Gurson Modell

VORAUSSETZUNGEN

Voraussetzungen sind Vorkenntnisse über VPS/PAM-CRASH und Materialmodellierung. Die vorherige Teilnahme am Kurs „VPS Explizit – Materialmodellierung in PAM-CRASH/-SAFE“ wird dringend empfohlen.



TERMINE

04. März 2021
07. Oktober 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	720 €
SCHULUNGSNR.	CRS-FR-A_D

VPS EXPLIZIT
CRASH TEST DUMMY-MODELLE
EINSATZ UND ANALYSE

BESCHREIBUNG

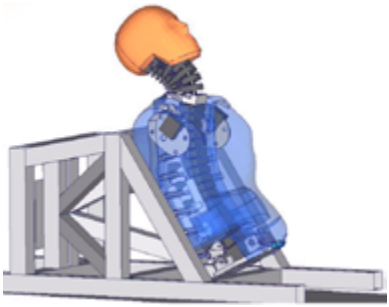
Für die Simulation in der Fahrzeugsicherheit ist der Einsatz von Dummy-Modellen seit langem Standard. Die wachsenden Anforderungen der vielen verschiedenen Lastfälle machen es unerlässlich, ein möglichst realistisches Verhalten der numerischen Modelle zu gewährleisten. Die Teilnehmer lernen grundlegende 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 Preprocessing kommt Visual-Crash für PAM, im Postprocessing Visual-Viewer zum Einsatz. Aus den Trainingsinhalten können auf Anfrage Schwerpunkte definiert werden.

SCHULUNGSINHALT

- Überblick verfügbarer Dummy-Modelle
- Einsitzprozeduren
  - Dummy-Positionierung
  - Seat Morphing
  - Möglichkeiten der Simulation
- Gurtmodellierung
  - Vernetzung und Belt Fitting
  - Slipring-, Retraktormodellierung
  - Materialmodelle für Gurte
- Auswertung
  - Grundlagen der Verletzungskriterien
  - Dummy-Auswertung
- Beispiel aus der Praxis: Seiten-Crash
  - Dummy-Integration ins Fahrzeug
  - Auswertung

VORAUSSETZUNGEN

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



BioRID II - Kalibrierungstest

EuroSID2

WorldSID 50th

TERMINE

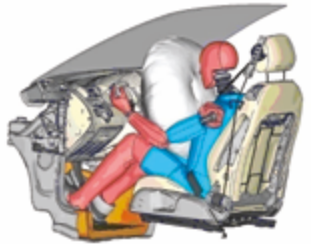
22. März 2021
13. September 2021
22. November 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	CRS-S-I_D

VPS EXPLIZIT AIRBAGMODELLIERUNG IN PAM-CRASH/-SAFE

BESCHREIBUNG

Für die Simulation in der Fahrzeugsicherheit ist der Einbau von Airbag-Modellen 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 Airbag-Systemen 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 Airbag-Modellen bis hin zur Erweiterung der Modelle, um das Strömungsverhalten des Airbag-Gases detailliert abbilden zu können. Für Pre- und Postprocessing kommt Visual-CRASH für PAM 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 Postprocessing
- Verwendung von Datensätzen des Kunden (nach vorheriger Absprache)

VORAUSSETZUNGEN

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

TERMINE

23. - 24. März 2021
14. - 15. September 2021
23. - 24. November 2021

DAUER	2 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	1.120 €
SCHULUNGSNR.	CRS-SA-I_D

VPS EXPLIZIT
AIRBAGFALTEN MIT SIM-FOLDER

BESCHREIBUNG

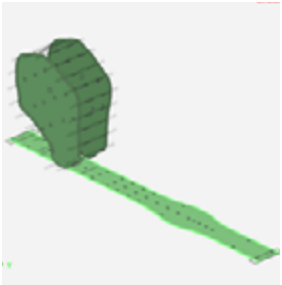
Durch den schrittweisen Aufbau überschaubarer Beispielfaltungen erlernen die Teilnehmer die flexiblen Nutzungsmöglichkeiten der einzelnen Optionen in SIM-Folder. Praktische Anwendungen und Theorie wechseln einander sinnvoll ab. Behandelt wird die prinzipielle Vorgehensweise, unterschiedliche Falttypen 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, 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.

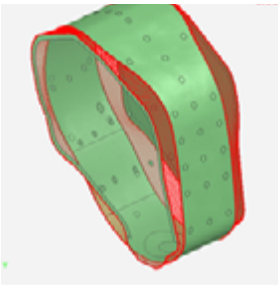
SCHULUNGSINHALT

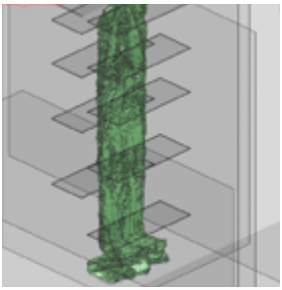
- Überblick über Airbagfaltung in SIM-Folder allgemein
- Detaillierte Beschreibung der Falttypen in SIM-Folder
  - Klapp- bzw. Zick-Zack-Faltung
  - Rollfaltung
  - Kompressionsfaltung
  - Einbau in den Airbagcontainer
  - Positionierung des Gasgenerators
- Detaillierte Erläuterung der Verwendung erforderlicher 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 – Grundlagen“ oder vergleichbare Kenntnisse.







TERMINE

25. - 26. März 2021
16. - 17. September 2021
25. - 26. November 2021

DAUER	2 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	1.120 €
SCHULUNGSNR.	CRS-SF-A_D

VPS EXPLIZIT
PAM-CRASH – AUFFRISCHUNGSKURS

BESCHREIBUNG

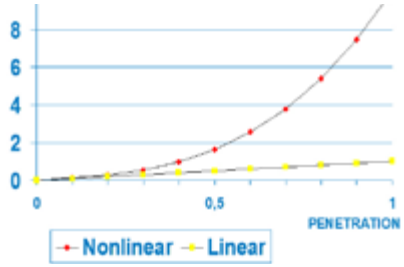
Der Kurs wendet sich an Anwender von VPS/PAM-CRASH, die bereits seit einiger Zeit Crash-Simulationen durchführen und z.B. noch keine Gelegenheit hatten an einer entsprechenden Schulung teilzunehmen oder bei denen ein Training möglicherweise lange Zeit zurück liegt. Für diese Zielgruppe bieten wir ein eintägiges Auffrischungsseminar an, in dem neben einigen grundlegenden Themen (explizite Zeitintegration, Penalty Kontakt, Zeitschrittkontrolle) inbesondere auch neuere VPS-Optionen erläutert werden.

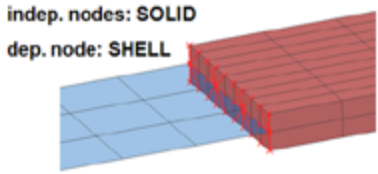
SCHULUNGSINHALT

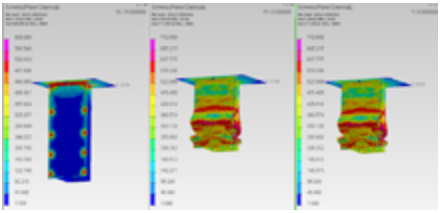
- Explizite Zeitintegration – Grundlagen
- VPS-Ausgabeformate (ERF File)
- Kontakte – Grundlagen und neuere Optionen (ITPRT, etc.)
- Kinematikoptionen (MTOCO, OTMCO, MTOJNT, etc.)
- Übersicht Elementtypen
- Zeitschrittkontrolle – Grundlagen und typische Einstellungen
- Pythonvariablen und -funktionen
- Überblick zu Möglichkeiten der Verkettung von Simulationen (z.B. Stamp-Crash)

VORAUSSETZUNGEN

Die Schulungsteilnehmer sollten einige Erfahrungen in der Anwendung von VPS in der Crash-Simulation mitbringen.







TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	CRS-C-A_RF_D

VPS EXPLIZIT
ARBEITEN MIT PAM-OPT

BESCHREIBUNG

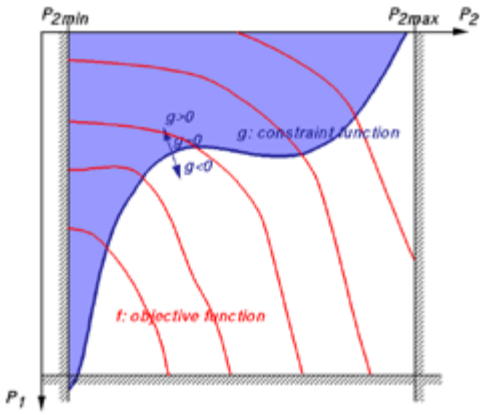
Mit PAM-OPT steht den Nutzern der CAE Software von ESI seit vielen Jahren ein leistungsfähiges Optimierungswerkzeug zur Verfügung. Um den Einstieg in den Umgang mit PAM-OPT zu ermöglichen, bieten wir ein eintägiges Seminar zu den Einsatzmöglichkeiten und zum Umgang mit PAM-OPT an. Neben einigen theoretischen Grundlagen und der Darstellung der in PAM-OPT verfügbaren Optimierungsverfahren, liegt der Schwerpunkt des Trainings auf dem praktischen Umgang mit PAM-OPT. Anhand eines Arbeitsbeispiels aus dem Bereich Insassensimulation wird der Arbeitsablauf detailliert durchgespielt. Es wird hierbei darauf geachtet, dass die Teilnehmer/innen lernen, wie andere Aufgabenstellungen oder von VPS abweichende Solver eingebunden werden können. Zudem kann, gegebenenfalls und nach Absprache, auch ein anderes Arbeitsbeispiel verwendet werden.

SCHULUNGSINHALT

- Grundlagen von Optimierungsproblemen
- PAM-OPT Algorithmen
- PAM-OPT Input- und Outputstruktur
- Verwendung des PAM-OPT Editors
- Workshop: Optimierung eines Rückhaltesystems

VORAUSSETZUNGEN

Die Teilnehmer/innen sollten Erfahrungen im Umgang mit einem CAE Code besitzen.



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	CRS-PO-B_D

VPS EXPLIZIT
CRASH-VERHALTEN VON COMPOSITES

BESCHREIBUNG

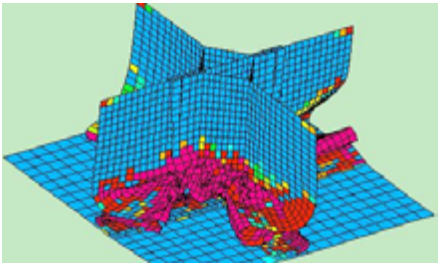
Steigende Anforderungen an Crash-Verhalten und Steifigkeit bei gleichzeitiger Gewichtsreduzierung haben in den letzten Jahren die Entwicklung von Composite-Werkstoffen stark vorangetrieben. Composite-Werkstoffe sind seit langem nicht mehr nur Nischenanwendungen oder untergeordneten Bauteilen vorbehalten. Sie kommen vielmehr bereits bei strukturrelevanten Bauteilen der Serienfertigung zum Einsatz. In dem 1-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 Kurs wird begleitet von Vorführungen und praktischen Übungen.

SCHULUNGSINHALT

- Derzeitige und zukünftige Einsatzgebiete von Composites
- Verfügbare Materialmodelle und Einsatz
- Einzelschichten und Schichtenverbund
- Versagensmechanismen und Modellierung
- VPS/PAM-CRASH Ply-Modell
- VPS/PAM-CRASH Delaminations-Modell
- Kalibrierung und Validierung von Modellen

VORAUSSETZUNGEN

Die Teilnehmer sollten vorher am Kurs „VPS Explizit – PAM-CRASH I – Grundlagenschulung“ teilgenommen haben oder vergleichbare Kenntnisse besitzen. Es bietet sich an diesen Kurs mit dem Kurs „Composites – Herstellungsprozess“ zu kombinieren.



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	CRS-CM-A_D

VIRTUAL SEAT SOLUTION

BESCHREIBUNG

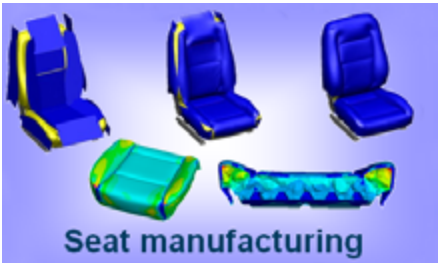
Mit der Virtual Seat Solution (VSS) steht ein Werkzeug zur Verfügung, das es erlaubt, einen Großteil der Simulationsaufgaben, die im Rahmen der Sitzentwicklung zu leisten sind, in einer integrierten graphischen Umgebung zu bewältigen. Ausgehend von einem einheitlichen FE-Modell des Sitzes (Single-Core-Model), 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 Berechungsprogramm sind von Vorteil.



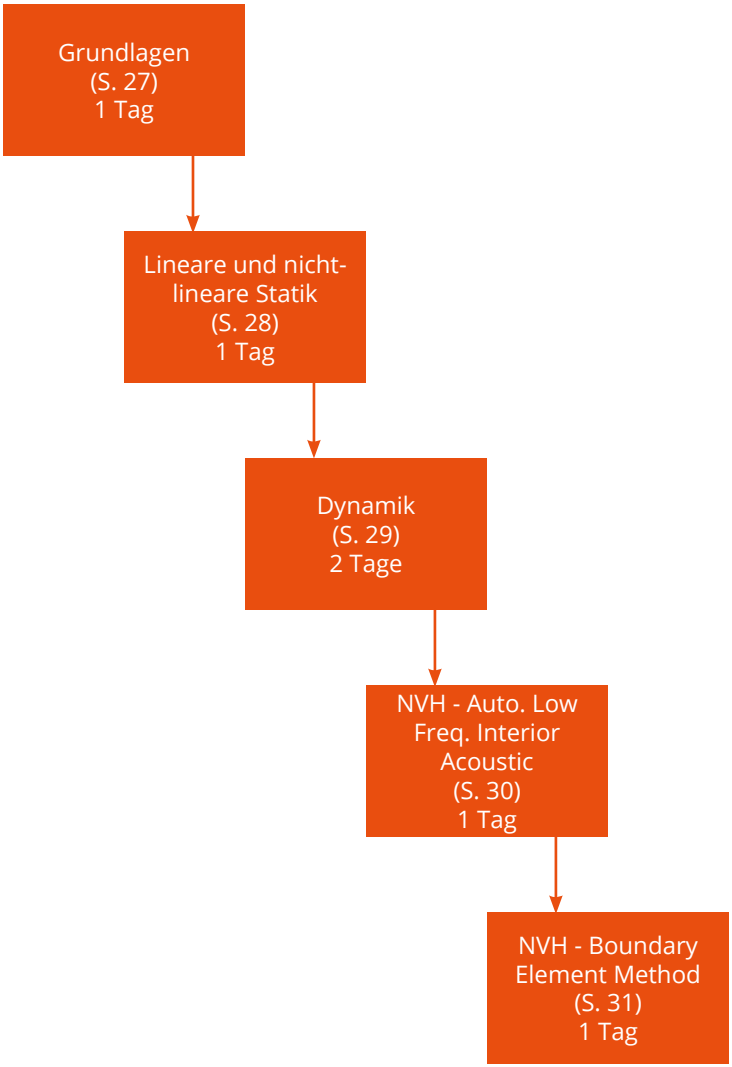
TERMINE

26. - 27. Januar 2021
06. - 07. Dezember 2021

DAUER	2 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	1.120 €
SCHULUNGSNR.	COM-FS-B_D

VIRTUAL PERFORMANCE SOLUTION (VPS) IMPLIZIT – ÜBERSICHT

Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kenntnisse



VPS IMPLIZIT I GRUNDLAGEN

BESCHREIBUNG

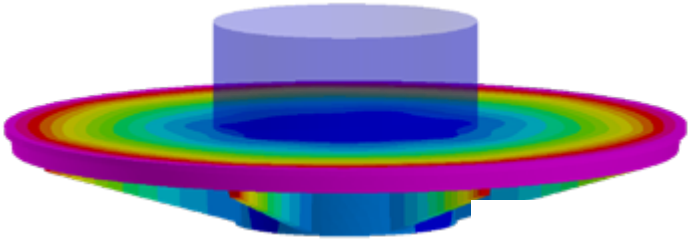
Dieser Kurs richtet sich an Teilnehmer, die über keine VPS-Vorkenntnisse verfügen und erläutert die Aufbauprinzipien, die grundlegenden Bausteine sowie die Datenstruktur von impliziten VPS-Modellen. Zudem werden die Teilnehmer anhand praktischer Übungen den Aufbau eines Modells, dessen korrekte Berechnung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

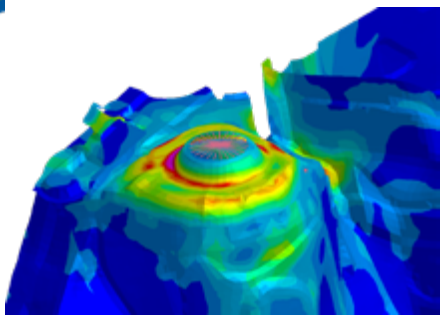
SCHULUNGSINHALT

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

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse der Finite-Elemente-Methode sind von Vorteil.





TERMINE

28. Januar 2021
15. April 2021
10. Juni 2021
14. Oktober 2021

DAUER 1 Tag

ORT Neu-Isenburg

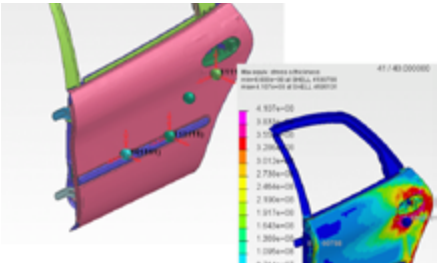
PREIS 560 €

SCHULUNGSNR. CRS-I-B_D

VPS IMPLIZIT II
LINEARE UND NICHTLINEARE STATIK

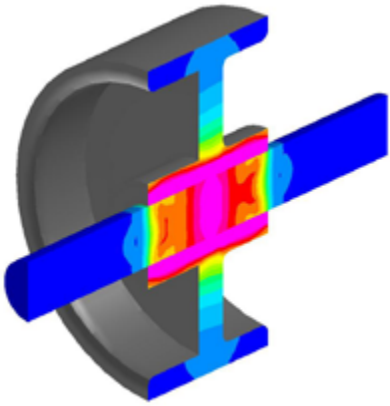
BESCHREIBUNG

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.

TERMINE

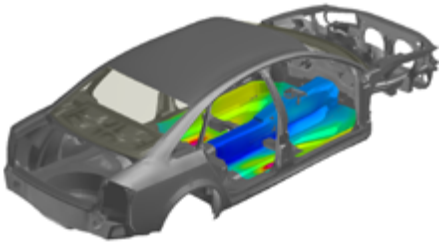
29. Januar 2021
16. April 2021
11. Juni 2021
15. Oktober 2021

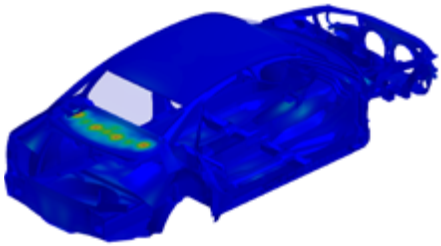
DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	FE-B_D

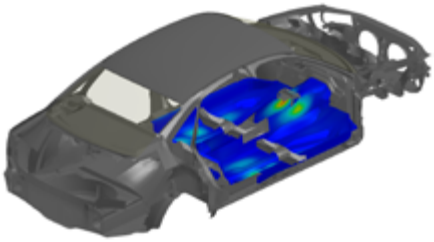
VPS IMPLIZIT III
DYNAMIK (MODALANALYSE UND NVH)

BESCHREIBUNG

In diesem Kurs wird den Teilnehmern eine Einführung in die lineare Strukturdynamik 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 NHV 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.

TERMINE

01. - 02. Februar 2021
19. - 20. April 2021
14. - 15. Juni 2021
18. - 19. Oktober 2021

DAUER	2 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	1.120 €
SCHULUNGSNR.	CRS-MB-B_D

VPS IMPLIZIT IV
NVH – AUTOMOTIVE LOW FREQUENCY INTERIOR ACOUSTICS

BESCHREIBUNG

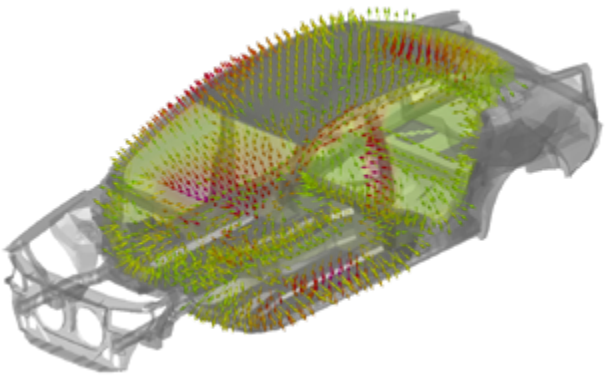
Ziel dieses Kurses ist es, den Teilnehmern Lösungen im Bereich der Struktur- und Akustiksimulation aufzuzeigen. Ein besonderer Schwerpunkt ist dabei die Betrachtung der Innenraumakustik unter Berücksichtigung der Interaktion von Fluid-Struktur und die Betrachtung von porösen elastischen Materialien.

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.



TERMINE

03. Februar 2021
21. April 2021
16. Juni 2021
20. Oktober 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	NVH-ACO_D

VPS IMPLIZIT V
BOUNDARY ELEMENT METHOD

BESCHREIBUNG

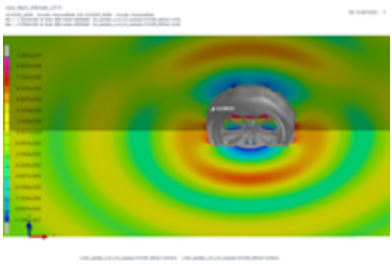
Seit Version 2020 steht in VPS ein BEM-Modul (Boundary Element Method) zur Verfügung. Ziel dieses Kurses ist es, den Teilnehmern Lösungen von Aufgabenstellungen mit dieser Methode aufzuzeigen. Die interagierenden Medien sind dabei schwach gekoppelt. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Betrachtung der Schallabstrahlung zur Umgebung.

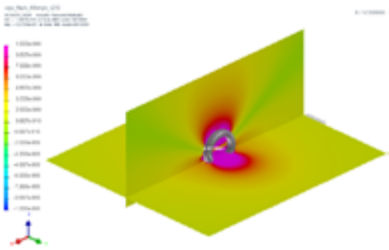
SCHULUNGSINHALT

- Typische Anwendungen
- Vorgehensweise zum Lösen von BEM-Aufgabenstellungen
- Diffraktion/Streuung auf starren akustischen Flächen: Akustische Belastung – Punktquellen und ebene Wellen
- Abstrahlung
  - Ableiten von Strukturvibrationen
  - Berechnung des Schallfeldes
- Ergebnisanalyse in Visual-Viewer
- Methoden zur Problemlösung

VORAUSSETZUNGEN

Voraussetzungen sind die vorherige Teilnahme am Kurs „VPS Implizit IV – NVH – Automotive Low Frequency Interior Acoustics" oder vergleichbare Kenntnisse.





TERMINE

04. Februar 2021
22. April 2021
17. Juni 2021
21. Oktober 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	CRS-BEM-A_D

VIBRO-ACOUSTICS – ÜBERSICHT

Schulungen, die nicht auf anderen Schulungen aufbauen/Independent trainings

High-Frequency Automotive Interior Acoustics (S. 33) 2 Tage

Mid-Frequency Methods for Automotive (S. 34) 2 Tage

Speech Clarity (S. 35) 1 Tag

VA One for Aerospace Industry (S. 36) 2 Tage

SEA Marine Industry (S. 37) 2 Tage

Underwater Radiation Simulation Methods (S. 38) 2 Tage

VA ONE
HIGH-FREQUENCY AUTOMOTIVE INTERIOR ACOUSTICS

DESCRIPTION

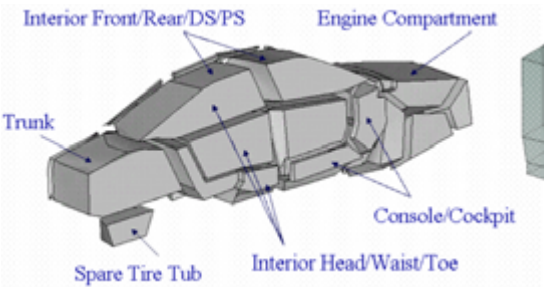
This training focuses on the creation of full vehicle Statistical Energy Analysis (SEA) models for high-frequency airborne noise prediction. The SEA method is an efficient tool to predict the interior noise for airborne excitations and for optimizing the sound package included in the vehicle. The structure and the acoustic domains of the vehicle can be represented as SEA subsystems and the sound package as a noise control treatment using the transfer matrix method. This training will present how to use the VA One SEA module in an automotive context. 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.

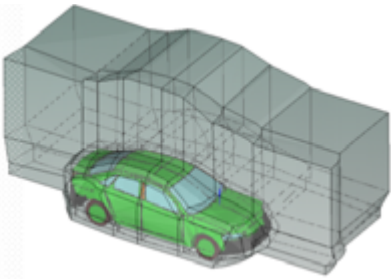
CONTENT

- Introduction to the SEA theory
- Introduction to the SEA module of VA One
  - 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...)
- Modelling 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.





TERMINE/DATES

02. - 03. März 2021
05. - 06. Oktober 2021

DAUER/DURAT. 2 T/D

ORT/PLACE Neu-Isenburg, München

PREIS/PRICE 1.120 €

SCHULUNGSNR. TRAININGS NO. SEA-B

VA ONE
MID-FREQUENCY METHODS FOR AUTOMOTIVE

DESCRIPTION

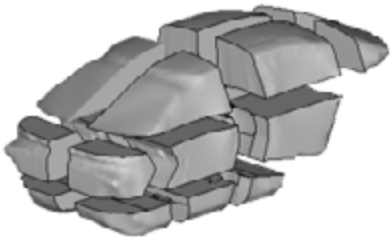
This training will show how to use the Finite Element/Statistical Energy Analysis (FE/SEA) mid-frequency method implemented in VA One for the automotive industry. Various cases will be discussed from the analysis of a component (ex: Transmission Loss of a car floor) to the case of a full vehicle structure-borne or air-borne noise analysis. The FE/SEA theory implemented in VA One will be described. The training combines lectures, demos and hands-on sessions. Participants acquire basic knowledge and understanding of the mid-frequency FE/SEA module of VA One.

CONTENT

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

REQUIREMENTS

Participants should be familiar with the fundamentals of acoustics and vibrations. Previous knowledge of FEM and SEA is recommended.



TERMINE/DATES

04. - 05. März 2021
07. - 08. Oktober 2021

DAUER/DURAT. 2 T/D

ORT/PLACE Neu-Isenburg, München

PREIS/PRICE 1.120 €

SCHULUNGSNR. TRAININGS NO. VAO-H-A

VA ONE
SPEECH CLARITY

DESCRIPTION

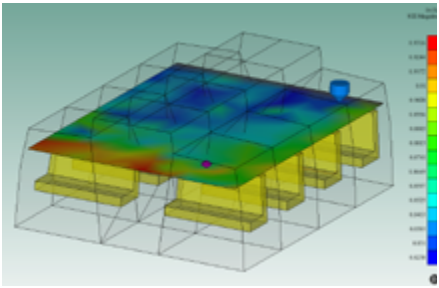
During this training we will demonstrate how Statistical Energy Analysis (SEA) models that are used for the prediction of interior noise can be combined with Ray Tracing methods, which can be deployed to predict frequently used indices for speech transmissibility such as Speech Transmission Index (STI) and the Rapid Speech Transmission Index (RASTI). The training will show how SEA models are particularly well suited to be used in conjunction with the 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 part of an SEA model. The training combines 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.



TERMINE/DATES

09. März 2021
11. Oktober 2021

DAUER/DURAT. 1 T/D

ORT/PLACE Neu-Isenburg, München

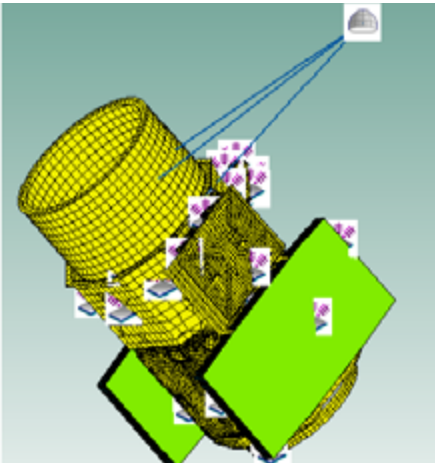
PREIS/PRICE 560 €

SCHULUNGSNR. TRAININGS NO. VAO-SI-A

VA ONE
FOR AEROSPACE INDUSTRY

DESCRIPTION

This workshop focuses on the modelling techniques used in VA One for the aerospace industry. The main emphasis is made on the low frequency deterministic analysis with the Finite Element Method (FEM) and Boundary Element Method (BEM). An introduction will also be given to the hybrid techniques and when they are suitable to be used in aerospace models. The training combines lectures, demos and hands-on sessions. Participants acquire basic knowledge and understanding of the VA One applications for the aerospace industry.



Courtesy of Thales Alenia

CONTENT

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

REQUIREMENTS

Participants should be familiar with the fundamentals of acoustics and vibrations. Previous knowledge of and experience with BEM and FEM is desirable but not required.

TERMINE/DATES

10. - 11. März 2021
12. - 13. Oktober 2021

DAUER/DURAT. 2 T/D

ORT/PLACE Neu-Isenburg, München

PREIS/PRICE 1.120 €

SCHULUNGSNR. TRAININGS NO. VAO-SL-A

VA ONE
SEA FOR MARINE INDUSTRY

DESCRIPTION

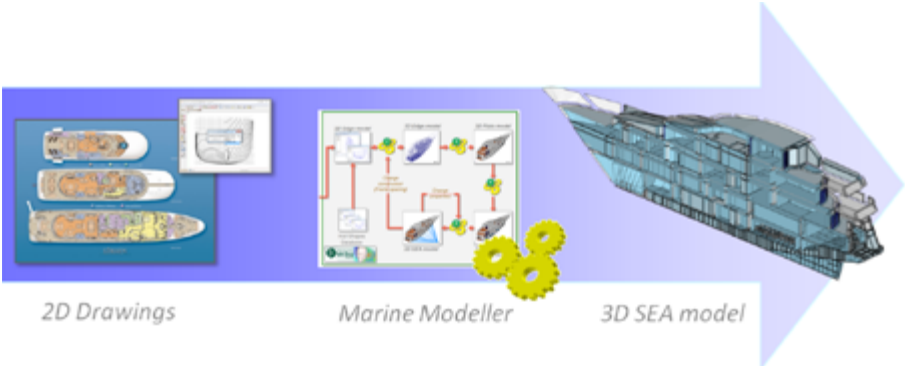
This workshop focuses on the way to use the Statistical Energy Analysis (SEA) in the marine industry. An efficient way to create the geometry of SEA ship models is presented using the VA One Marine Modeller module. Then the workshop will go through the different steps to create and integrate the physical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

CONTENT

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

REQUIREMENTS

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



TERMINE/DATES

16. - 17. März 2021
19. - 20. Oktober 2021

DAUER/DURAT. 2 T/D

ORT/PLACE Neu-Isenburg, München

PREIS/PRICE 1.120 €

SCHULUNGSNR. TRAININGS NO. VAO-MH-A

VA ONE
UNDERWATER RADIATION SIMULATION METHODS

DESCRIPTION

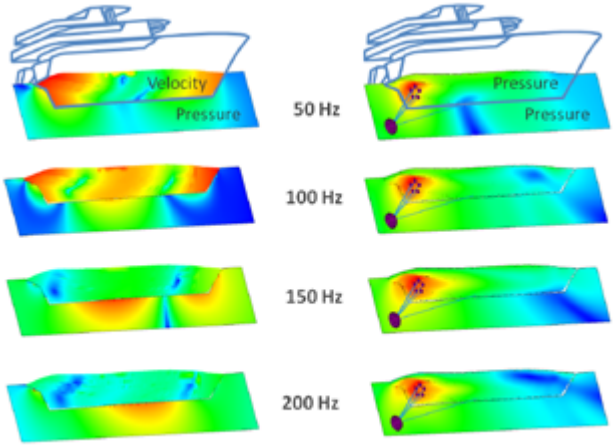
This training will introduce ways to compute an underwater radiation signature of a ship. The different steps to create the underwater radiation model in VA One will be clarified: How to integrate the structure model of the ship, define sources, define the fluid properties and boundary conditions of the seabed. The modelling techniques of a ship's interior cabins for low- to mid-frequency will also be discussed. The training combines lectures, demos and hands-on sessions. Participants will acquire basic knowledge and understanding of the low-frequency Finite Element Method (FEM) as well as Boundary Element Method (BEM) module of VA One.

CONTENT

- Introduction to the FEM and BEM theory
- Introduction to the FEM and BEM modules of VA One
- Modelling 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 BEM and FEM is desirable but not required.



Underwater Radiation from vibrating hull panels

Underwater wave propagation from propeller point sources

TERMINE/DATES

18. - 19. März 2021
21. - 22. Oktober 2021

DAUER/DURAT. 2 T/D

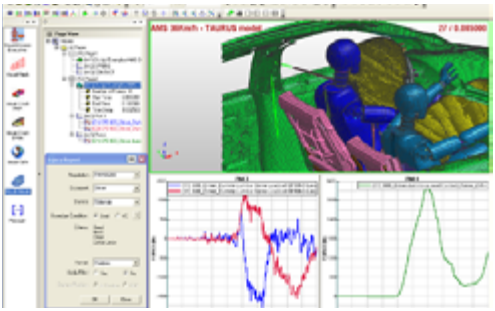
ORT/PLACE Neu-Isenburg, München

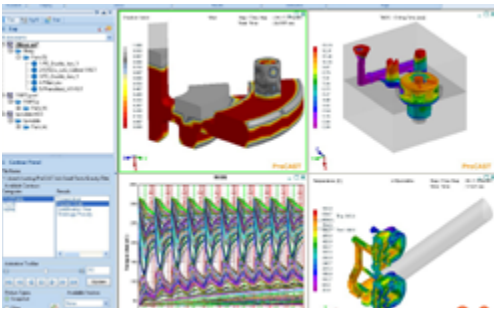
PREIS/ PRICE 1.120 €

SCHULUNGSNR. TRAININGS NO. VAO-ML-A

VIRTUAL INTEGRATION PLATFORM
VISUAL-ENVIRONMENT

ANPASSUNGSFÄHIGE, INNOVATIVE & OFFENE PLATTFORM FÜR VIRTUAL PROTOTYPING





VISUAL-ENVIRONMENT FÜR PAM-CRASH ÜBERSICHT

Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kentnisse

Visual-Crash PAM Grundlagen (S. 43) 1 Tag

↓

Visual-Crash PAM Fortgeschritten (S. 44) 1 Tag

Schulungen, die nicht auf anderen Schulungen aufbauen

Visual-Mesh Grundlagen (S. 42) 1 Tag

Visual-Viewer Post-Processing (S. 45) 1 Tag

Prozessautomat. u. kundenspezifische Anpassung (S. 46) 3 Tage

VISUAL-ENVIRONMENT FÜR PAM-CRASH

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 Modellaufbau 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 Prozess-ablauf 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

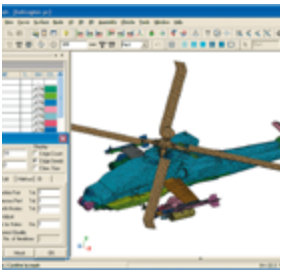
Visual-Mesh ist ein Solver-unabhängiges Programm zur vollständigen Bearbeitung vielfältiger Vernetzungsaufgaben. Es unterstützt den CAD-Import und hält 1D-, 2D- und 3D-Meshing-Funktionalitäten bereit.

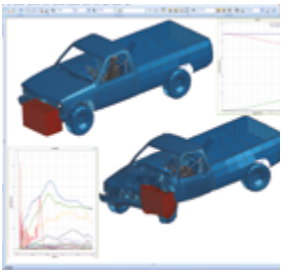
PRE-PROCESSING

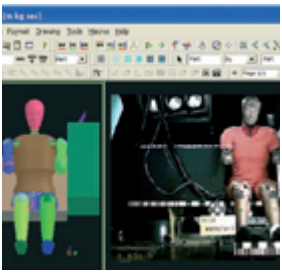
Visual-Crash hilft Ingenieuren, ihre Arbeit schnell und reibungslos zu erledigen. Seine intuitive Multi-Model, Multi-Window-Umgebung ermöglicht den Modellaufbau und die Durchsuchung des Modells. Diese dezidierte Lösung zum Visualisieren und Plotten automatisiert Aufgaben, generiert kundenspezifische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







VISUAL-MESH GRUNDLAGEN

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, Geometrieaufbereitung, Vernetzung und Überprüfung der Elementqualität.

SCHULUNGSINHALT

- Arbeiten mit Visual-Mesh – Die Benutzeroberfläche
- Geometrie
  - CAD-Datei-Import
  - Datenbereinigung und Geometrieaufbereitung
  - 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.

TERMINE

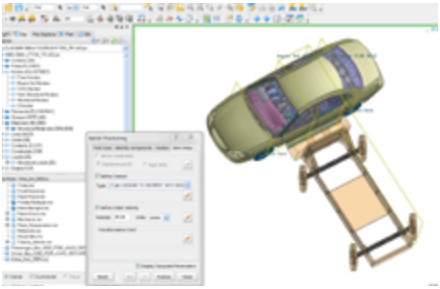
22. Februar 2021
27. September 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	VTS-ME-B_D

VISUAL-CRASH PAM GRUNDLAGEN

BESCHREIBUNG

Visual-Crash PAM 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.

TERMINE

23. Februar 2021
28. September 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	VTS-MC-B_D

VISUAL-CRASH PAM FORTGESCHRITTEN

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
- Erstellen von Schweißpunkten
- Vergleichen von Modellvarianten
- Multi Model Coupling (MMC) in Visual-Crash PAM
- Time Saving Tools
- Macro- & Process-Möglichkeiten

VORAUSSETZUNGEN

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

TERMINE

24. Februar 2021
29. September 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	VTS-MC-A_D

VISUAL-VIEWER POST-PROCESSING

BESCHREIBUNG

Visual-Viewer ist ein Solver-unabhängiger Post-Prozessor zur Darstellung von Animationen und Kurvenverläufen von Finite-Elemente-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.

SCHULUNGSINHALT

- Arbeiten mit Visual-Viewer – Die Benutzeroberfläche
- Animationen
  - Konturdarstellungen
  - Synchronisation von Ergebnissen und Modellen
  - Visualisierung von 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.

TERMINE

25. Februar 2021
30. September 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	VTS-VI-B_D

VISUAL-ENVIRONMENT PROZESSAUTOMATISIERUNG UND KUNDENSPEZIFISCHE ANPASSUNG

BESCHREIBUNG

Visual-Environment ist eine einheitliche Simulationsumgebung, die auf die stetig wachsenden Bedürfnisse und Herausforderungen an Simulation in vielen Industrien ausgelegt ist. Umfangreiche Werkzeuge zur Modellerstellung unterstützen den Anwender beim Vernetzen, im Pre- und Post-processing von Datenmodellen in und über die eigene CAE-Disziplin hinaus, so zum Beispiel im Bereich Crash, Insassen- und Fußgängerschutz, NVH, Composites und andere. Alle Industriebereiche unterliegen dem immensen Druck Kosten zu reduzieren, aber kontinuierlich besser Produkte in immer kürzerer Zeit auf den Markt zu bringen. Die offene Architektur von Visual-Environment bietet Anwendern sehr viel Freiheit ihre eigenen Automatisierungsroutinen (z. B. selbstgeschriebene Scripts und aufgezeichnete Macros) zu integrieren. Dieses Training gibt den Teilnehmern einen Überblick über vorhandene Automatisierungswerkzeuge und stellt bereits vorhandene generische Prozesse vor, die umfangreiche und sich wiederholende Ingenieursaufgaben in verschiedenen CAE-Disziplinen automatisieren. Die Teilnehmer lernen eigene Skripte zu schreiben, individuelle Anpassungen vorzunehmen und die erzeugten Skripte und Macros in Visual-Environment zu integrieren.

SCHULUNGSINHALT

- Einführung und Überblick
  - Automatisierte Vernetzung
  - Automatisierung im Pre-processing und Post-processing
  - Automatisierte generische Prozesse
- Kundenspez. Anpassungen, wie Skripte und Macros erstellen, anpassen und in Visual-Environment integrieren
  - Visual-Environment Standard Folder: User Directory, Application Directory, Default Directories
  - Visual-Environment Console (Prompt Console, Python Console, Viewer Console)
  - Visual-Environment Session (Session File Inhalt und Location)
  - Datenmodell, Objekt alias einer Session
  - Visual-Environment Eingaben/ Befehle (GUI Architektur und Beispiele)
- Anpassungen durch Scripte und Macro
  - Macro Einführung und Beispiele
  - Scripts Erklärung und Beispiele
- Individuelle Anpassungen in Visual-Viewer (Post-processing)
  - Methoden für individuelle Anpassungen
  - Session, Template, Command Line

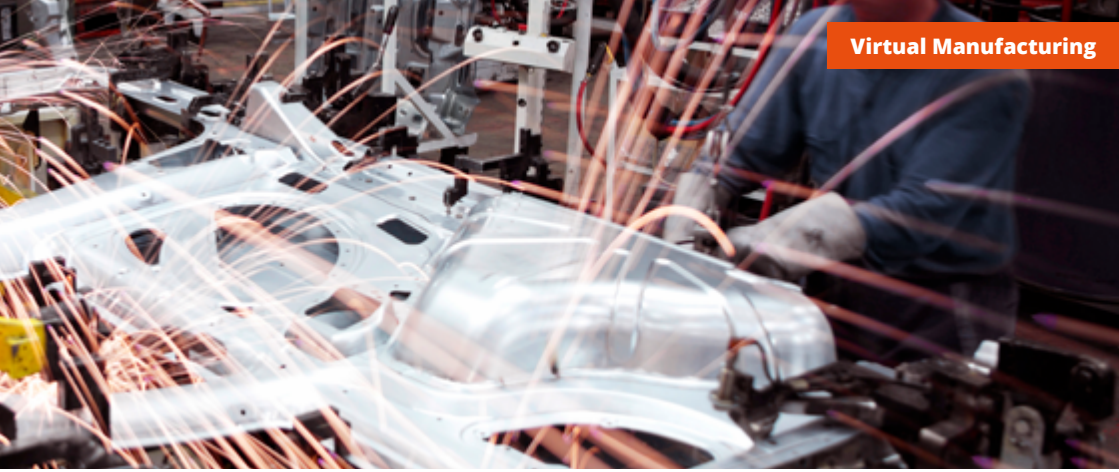
VORAUSSETZUNGEN

Gute Grund- und Anwenderkenntnisse in Visual-Environment und Python.

TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	3 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	VTS-AU-B



CASTING
PROCAST

COMPOSITES
PAM-COMPOSITES

SHEET METAL FORMING
PAM-STAMP

WELDING
VISUAL-WELD / ASSEMBLY

VIRTUAL MANUFACTURING – ÜBERSICHT

Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kentnisse

PAM-STAMP Tiefziehen (S. 56) 2 Tage

→ PAM-STAMP Rückfederungs-kompensation (S. 58) 1 Tag

→ PAM-STAMP Warmumformung/ Hotforming (S. 59) 1 Tag

Schulungen, die nicht auf anderen Schulungen aufbauen

- Composites Herstellungsprozess (S. 51) 1 Tag
- Composites PAM-FORM (S. 52) 2 Tage
- Composites PAM-RTM (S. 53) 2 Tage
- Composites PAM-DISTORTION (S. 54) 2 Tage
- Casting ProCAST in Visual-Environment (S. 49) 4 Tage
- Composites Visual-SMC (S. 55) 1 Tag
- PAM-TUBE Innenhochdruck-umformung (S. 57) 2 Tage
- PAM-DIEMAKER für CATIA V5 (S. 60) 3 Tage
- Visual-Weld Schweißstruktur-simulation (S. 62) 3 Tage
- Visual-Assembly Schweißverzugs-simulation (S. 63) 3 Tage

CASTING
PROCAST IN VISUAL-ENVIRONMENT

BESCHREIBUNG

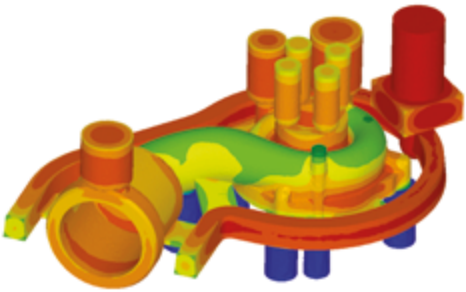
Ziel der 4-tägigen Schulung ist es, eine detaillierte Einführung in die Gießereisimulation zu geben. Den Teilnehmern werden alle notwendigen Features und Funktionen für eine effiziente Arbeit mit ProCAST in Visual-Environment vermittelt. Dies geschieht auf Basis praktischer Beispiele für unterschiedliche Gießereiprozesse, wie z.B. Druckguss (HPDC), Niederdruck Kokillenguss (LPDC), Schwerkraftguss (GC) und Feinguss (IC). Die Auswahl der während der Schulung behandelten Gießprozesse wird an den Teilnehmerkreis angepasst. Nach Abschluss der Schulung ist ein direkter Einstieg in die Anwendung auch ohne vorherige FEM-Erfahrung möglich.

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

TERMINE

09. - 12. Februar 2021
23. - 26. November 2021

Auf Anfrage kann unser Technik- und Vertriebspartner Ecotre themenspezifische Schulungen zu ProCAST anbieten. Kosten und Dauer nach Absprache.

DAUER	4 Tage
ORT	München
PREIS	2.240 €
SCHULUNGSNR.	PRO-B_D

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

Im Bereich der **Gusssimulation** arbeiten wir mit der Firma Ecotre Valente srl zusammen. Unser Technik- und Vertriebspartner kann neben weiteren, themenspezifischen Schulungen auch spezielle Dienstleistungsprojekte zu ProCAST durchführen. Gerne können Sie die Anfrage auch direkt über uns starten. Kontaktieren Sie uns einfach über training.germany@esi-group.com

ECOTRE VALENTE SRL
Via S. Orsola 145
25135 Brescia, Italy

Tel.: +39 030 33 65 383
Fax: +39 030 36 30 02
E-Mail: mail@ecotre.it
Web: https://www.ecotre.it/de/

Dr. Tiziano Valente, CEO

Dr. Lorenzo Valente, COO

Dr. Cristian Viscardi
Technischer Leiter

ECOTRE® VALENTE
TECNOLOGIE D'AVANGUARDIA

COMPOSITES HERSTELLUNGSPROZESS

BESCHREIBUNG

Steigende Anforderungen an Crash-Verhalten und Steifigkeit bei gleichzeitiger Gewichtsreduzierung haben in den letzten Jahren die Entwicklung von Composite-Werkstoffen stark vorangetrieben. Composite-Werkstoffe sind seit langem nicht mehr nur Nischenanwendungen oder untergeordneten Bauteilen vorbehalten. Sie kommen vielmehr bereits bei strukturrelevanten Bauteilen der Serienfertigung zum Einsatz. In dem 1-tägigen Seminar werden die Grundlagen der Berechnung vom Composite-Herstellungsprozess (PAM-COMPOSITES) vermittelt. Eingegangen wird hier z. B. auf das Umformen von Verbundwerkstoffen (PAM-FORM), auf die Simulation von Harzinjektionsverfahren (PAM-RTM) und auf die Aushärtung/Verzug von duroplastischen Materialien (PAM-DISTORTION) und Sheet Molding Compound (SMC) Simulation.

SCHULUNGSINHALT

- Einsatzgebiete von Composites
- Verfügbare Materialmodelle und deren Einsatz
- Kalibrierung und Validierung
  - von Modellen in PAM-COMPOSITES
  - von Drapierung (PAM-QUIKFORM)
  - der Umformung (PAM-FORM)
  - vom Harzinjektionsverf. (PAM-RTM)
  - des Verzugs (PAM-DISTORTION)
  - der Sheet Modul Compund Simul.
- Pre- und Post-Processing mit Visual-Environment
- Prozess Verkettung, anhand von praxisrelevanten Beispielen

VORAUSSETZUNGEN

Basiskenntnisse in der Prozesstechnik sind von Vorteil aber nicht Voraussetzung. Es bietet sich an diesen Kurs mit dem Kurs „VPS Explizit - Crashverhalten von Composites“ zu kombinieren.

TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg, München
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	CRS-CM-A_D

COMPOSITES
PAM-FORM

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
- Branchenspezifische Anwendungen je nach Bedarf
- Kunststoffe
- Trimm-Materialien
- Composite-Werkstoffe

VORAUSSETZUNGEN

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

Mix Virt Real-Aero
Courtesy of University of Delft

TERMINE

23. - 24. Februar 2021

DAUER	2 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	1.120 €
SCHULUNGSNR.	FOR-C-B_D

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. Es wird vermittelt, wo Injektionsöffnungen oder -linien positioniert werden können, sowie welche Injektionssequenzen und Füllzeiten gewählt werden sollten. Während des Füllvorgangs werden Kenntnisse über die Druckverteilungen vermittelt. 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 Lufteinschlüssen
- 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 3D-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
  - Fluid-Mechanik gekoppelte Simulation: VARI / CRTM
  - DMP-Solver-Nutzung anhand von relevanten Beispielen

VORAUSSETZUNGEN

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

TERMINE

01. - 02. Dezember 2021

DAUER	2 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	1.120 €
SCHULUNGSNR.	RTM-CA-B_D

COMPOSITES
PAM-DISTORTION

BESCHREIBUNG

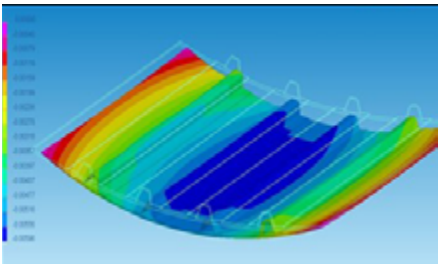
Mit PAM-DISTORTION können Eigenspannungen sowie der geometrische Verzug, der durch den Herstellungsprozess von Verbundbauteilen mit duroplastischen Harzen entsteht, berechnet werden. Die Software berücksichtigt Dehnungen, die durch die Änderung der Materialeigenschaften des Bauteils durch den Phasenübergang entstehen (während des Aushärtens durchläuft das Material die Phasen von flüssig über gummiartig hin zur Glasphase). Als Teil der ESI PAM-COMPOSITES Lösung 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
- Aushärtesimulation 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
- Aushärtesimulation an einem L-Profil mit Werkzeug
- Thermische Interaktion mit Werkzeug
- Verzugssimul. am L-Profil mit Werkzeug
- Mechanische Interaktion mit 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.



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	2 Tage
ORT	Neu-Isenburg, München
PREIS	1.120 €
SCHULUNGSNR.	DIS-CA-B_D

COMPOSITES VISUAL-SMC

BESCHREIBUNG

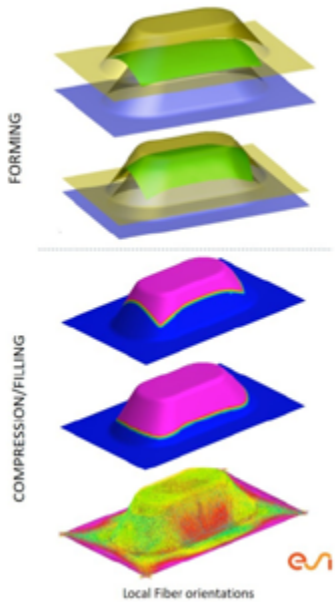
Ziel dieser Schulung ist es, sich mit dem Programm Visual-SMC (Sheet Molding Compound) zur Simulation von Herstellungsprozessen von SMC-Bauteilen vertraut zu machen. Diese Schulung ermöglicht es, aussagefähige Simulationen von SMC-Prozessen durchzuführen. Damit können Fragen zur Form und des zu verwendenden Materialtyps von Bauteilen beantwortet werden. Teilnehmer lernen die Dicke der initialen Chargen zu bestimmen sowie welche Start-Konfiguration der Positionierung gewählt werden sollte. Während des Füllvorgangs werden Kenntnisse über die Druckverteilung, finale Lage, Ausrichtung und Dichte der Fasern vermittelt. 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-SMC)
- Einführung in die physikalischen Grundlagen, die Modellierung und Materialanforderungen
- SMC Füllsimulation an einer einfachen Bauteilgeometrie ausgehend von der CAD-Geometrie
- Post-Processing und Ergebnisdarstellung (Visual-Viewer)
  - DMP-Solver-Nutzung anhand von relevanten Form- und Füllsimulationen, die für den frühen Entwurf angepasst sind (schnell für mehrere Iterationen)
- End-to-End-Lösung für SMC (von der Herstellung bis zum Einsatz mit VPS)

VORAUSSETZUNGEN

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



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER 1 Tag

ORT Neu-Isenburg, München

PREIS 560 €

SCHULUNGSNR. SMC-C-B_D

SHEET METAL FORMING
PAM-STAMP – TIEFZIEHEN

BESCHREIBUNG

Die Schulung vermittelt den Teilnehmern die notwendigen Kenntnisse, um eine Ziehsimulation aufbauen, berechnen und auswerten zu können. Der Aufbau der Simulation erfolgt dabei in einfachen, logischen Schritten: Werkzeuge, Platine, Ziehsicken und Prozess werden der Reihe nach definiert; anschließend wird die Berechnung gestartet und schließlich ausgewertet. Alle Schritte erfolgen mittels leicht verständlicher Benutzerführung 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 Process Editor und Attributbaum
- Start der Berechnung
- Auswertung und Dokumentation des Simulationsergebnisses
- Praktische Übungen zu allen Schritten
- Rückfederungssimulation
- Dateiorganisation
- Multistage-Funktionalität

VORAUSSETZUNGEN

Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse des Umformprozesses.

Seitenwand
Courtesy of AUDI AG

TERMINE

18. - 19. Januar 2021
20. - 21. April 2021
13. - 14. September 2021
07. - 08. Dezember 2021

DAUER 2 Tage

ORT Neu-Isenburg, München

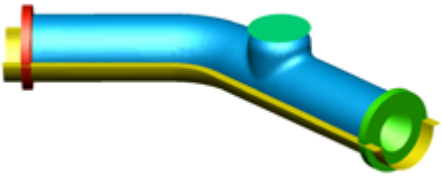
PREIS 1.120 €

SCHULUNGSNR. STA-B_D

SHEET METAL FORMING
PAM-TUBE
INNENHOCHDRUCKUMFORMUNG (IHU)

BESCHREIBUNG

Die Schulung gibt eine Einführung in die Simulation des Innenhochdruckumformens (IHU) von Rohren – einschließlich vorgeschalteter Biegeoperationen. Behandelt wird auch der Werkzeugentwurf mit dem Programmmodul PAM-TUBEMAKER inklusive dem 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.



T-Piece

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 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

VORAUSSETZUNGEN

Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse des Umformprozesses.

TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER 2 Tage

ORT Neu-Isenburg, München

PREIS 1.120 €

SCHULUNGSNR. STA-T-B_D

SHEET METAL FORMING
PAM-STAMP
RÜCKFEDERUNGSKOMPENSATION

BESCHREIBUNG

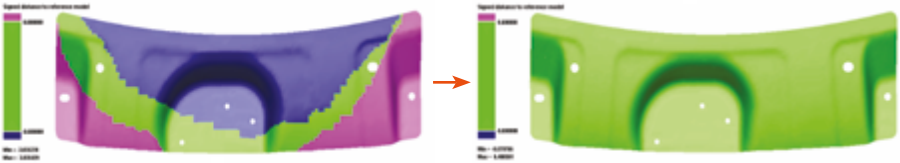
Die Schulung befasst sich mit der vollautomatischen Rückfederungskompensation der formgebenden Flächen des Werkzeugs (Wirkfläche) mittels Rückfederungskompensationsmodul in PAM-STAMP. Basierend auf den Ergebnissen einer Rückfederungssimulation erfolgt die Kompensation in mehreren automatischen Iterationsschleifen. In der Schulung werden notwendige Voraussetzungen und die Anwendung des Kompensationsmoduls vermittelt. Weiterhin befasst sich die Schulung mit der Möglichkeit der Übertragung der Gesamt-Kompensation der Netze in der Simulation auf die CAD-Flächen, um nach erfolgter Kompensation einen fräsbaren 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
- Definition der Rückfederungskompensation
- Start der Kompensationsschleifen
- Auswertung des Kompensationsergebnisses
- Möglichkeit der Übertragung der erfolgreichen Kompensation auf die nominalen Flächen

VORAUSSETZUNGEN

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



spbk Stützteil FKP

TERMINE

21. Januar 2021
17. September 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	STA-SB-A_D

SHEET METAL FORMING
PAM-STAMP
WARMUMFORMUNG/HOTFORMING

BESCHREIBUNG

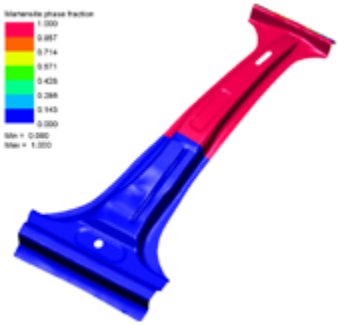
Das Training befasst sich mit allen wesentlichen Aspekten der virtuellen Prozessauslegung von der frühen Machbarkeitsuntersuchung (Feasibility) über eine finale Prozessvalidierung bis hin zu einer zyklischen Simulation der Abkühlphase (cyclic quenching) zur Bewertung der Werkzeugkühlung unter Serienbedingungen. Die wichtigsten Grundlagen zum physikalischen Verständnis von Prozess und Simulation wie Wärmeübertragung, 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), das Härten (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

VORAUSSETZUNGEN

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



B-Säule mit tailored properties

TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	STA-HTF-A_D

SHEET METAL FORMING
PAM-DIEMAKER FÜR CATIA V5

BESCHREIBUNG

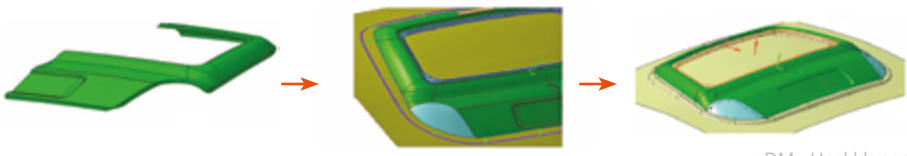
Mit Hilfe der integrierten Workbench PAM-DIEMAKER erstellen die Teilnehmer in der CATIA V5 Oberfläche anhand einer vorhandenen Bauteilgeometrie eine für den Tiefziehvorgang geeignete Endgeometrie der formgebenden Flächen des Werkzeugs (Wirkfläche). Zunächst werden in einer kurzen Einführung die zur Anwendung notwendigen Grundlagen vermittelt und der Einsatz des Programms erläutert. Anschließend wird das Programm und dessen Bedienung vorgestellt. Danach werden das Erstellen der Werkzeugwirkflächen sowie das nachträgliche Modifizieren dieser Geometrie behandelt. Die Anwendung dieser Funktionen wird anhand praktischer Übungen, die von den Teilnehmern selbständig 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
- Beschnittabwicklung
- 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

VORAUSSETZUNGEN

Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse des Umformprozesses sowie von CATIA V5.



DM - Heckklappe

TERMINE

09. - 11. Februar 2021
20. - 22. September 2021

DAUER	3 Tage
ORT	Neu-Isenburg
PREIS	1.680 €
SCHULUNGSNR.	STA-CA-I_D

Im Bereich der **Umformsimulation** arbeiten wir mit der Firma CAM-work als zusätzlichem Vertriebspartner zusammen. Firma CAM-work betreut auf Wunsch Neukunden im Vertriebsgebiet Deutschland. Ihr Ansprechpartner ist Herr Said Saadat.

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
E-Mail: Ing-Buero@camwork.de
Web: www.camwork.de

Said Saadat, Geschäftsführer

CAM work

WELDING
VISUAL-WELD
SCHWEISSSTRUKTURSIMULATION

BESCHREIBUNG

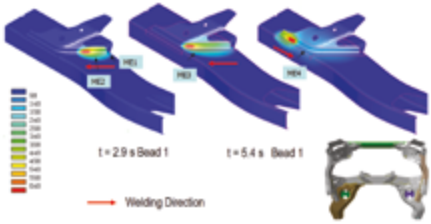
Die Schweißstruktursimulation ermöglicht die numerische Ermittlung des während des Schweißprozesses auftretenden Eigenspannungs-, Gefüge-, Festigkeits- und Verformungszustands. In der 3-tägigen Basis-Schulung werden Einsatzmöglichkeiten und Methoden der Schweißstruktursimulation in Visual-Weld vorgestellt und anhand praktischer Beispiele und Übungen intuitiv 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 der thermometallurgischen und physikalischen Effekte erlaubt Eigenspannungszustände zutreffend vorauszuberechnen. 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
- Aufsetzen der Simulationsdatensätze 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

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)

TERMINE

02. - 04. Februar 2021
01. - 03. Dezember 2021

DAUER	3 Tage
ORT	München
PREIS	1.680 €
SCHULUNGSNR.	SWD-WQ-B_D

WELDING
VISUAL-ASSEMBLY
SCHWEISSVERZUGSSIMULATION

BESCHREIBUNG

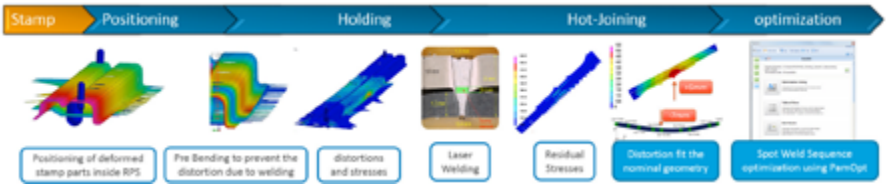
Ziel der Schulung ist es, durch den Einsatz von Simulation und entsprechenden Software-Tools die schnelle Vorhersage der Schweißverzüge sowie eine gezielte Optimierung der Schweißreihenfolgen für große Strukturen zu erreichen. Die 3-tägige Schulung vermittelt Kenntnisse über den Einsatz, die Anwendung und Bedienung von Visual-Assembly zur schnellen Vorhersage der Schweißverzüge und Optimierung von Schweißreihenfolgen.
Weiterhin wird die Aufbereitung vorhandener FEM-Netze und die Erstellung von FEM-Netzen aus vorhandenen Geometriedaten behandelt. ESI Visual-Assembly 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 die Methoden der Schweißverzugssimulation, Programm- und Datenstruktur
- Vorbereitung einer schweißsimulationsgerechten Vernetzung mit Visual-Mesh
- Einführung in Visual-Assembly, Programm und Benutzeroberfläche
  - Voraussage von Schweißverzug
  - Verbesserung der Schweißplanung
  - Optimierung der Schweißreihenfolge
- Bearbeitung B-Säule (Automobilbau)
- Bearbeitung Steifensystem (Schiffbau)
- Bewertung und Auswertung der Berechnungsergebnisse mit Visual-Viewer

VORAUSSETZUNGEN

Das Seminar richtet sich an Praktiker und Ingenieure (z. B. Schweißfachingenieure, Fertigungsplaner, Produkt-Designer, CAE-Spezialisten), die an der Schweißkonstruktion, der Schweißplanung und den Schweißfertigungsprozessen beteiligt sind und ihr Wissen vertiefen wollen.



TERMINE

27. - 29. April 2021
09. - 11. November 2021

DAUER	3 Tage
ORT	München
PREIS	1.680 €
SCHULUNGSNR.	SWD-WD-B_D

Zurück zum Inhaltsverzeichnis

Volkswagen und ESI Group: 30 Jahre strategische Zusammenarbeit für virtuelles Produktverhalten

Das perfekte System schaffen: **Siemens Minerals** setzt SimulationX von ESI zur Optimierung von Förderbändern ein

Space Structures steigern ihre Geschäfts- und Kundenzufriedenheit mit Hilfe von ESI VA One

Renault steigert den Ertrag und produziert über 520 Teile mehr pro Stunde

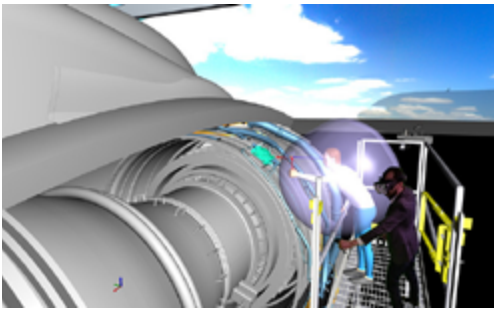
MAN Bus verkürzt die Reaktionszeit von Tagen auf Stunden, dank kollaborativer Engineering Reviews mit Virtual Reality

KION Group setzt auf ESIs Virtual Reality-Softwarelösung, um die Produktentwicklung zu beschleunigen

Vollständige sowie weitere Kundenerfolge lesen Sie auf
www.esi-group.com

VIRTUAL REALITY
IC.IDO

PRÜFEN SIE IHR PRODUKT AUF ZUSAMMENBAU UND FÜR DEN SERVICEFALL NOCH VOR DEM ERSTEN PHYSIKALISCHEN PROTOTYPEN DURCH DIE WELT DER IMMERSIVEN VIRTUELLEN REALITÄT

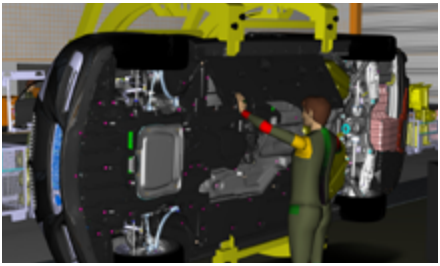


VIRTUAL REALITY

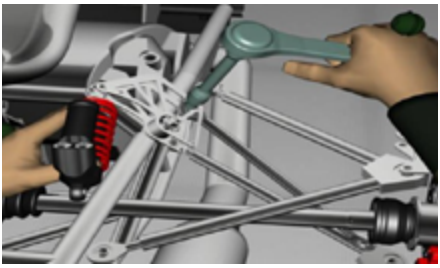
Die Engineering System International GmbH ist ein führender Anbieter von interaktiven, immersiven VR-Lösungen für den Einsatz in unterschiedlichen Bereichen der produzierenden Industrie. Ob Engineering Reviews oder Kundenpräsentationen, IC.IDO setzt höchste Maßstäbe bei der High-Performance-Visualisierung, 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

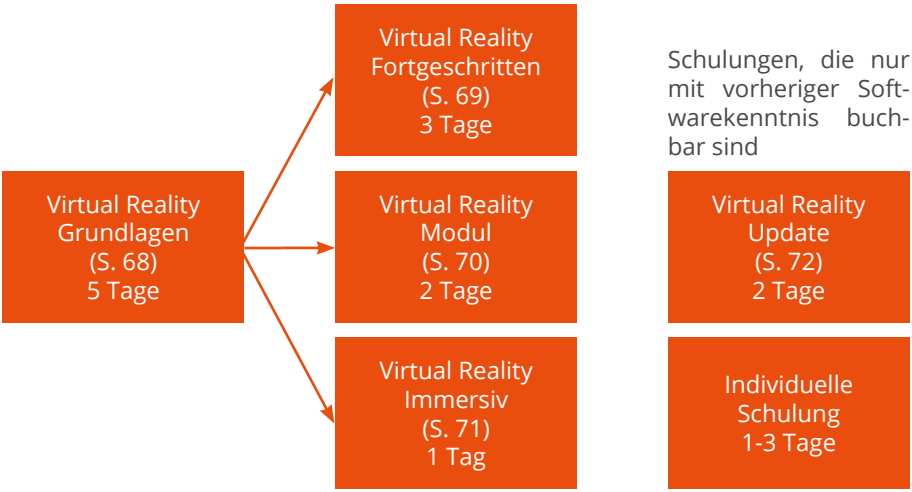


Virtual Service
- Interaktive Aus- und Einbauunter suchungen
- Absicherung von Standard- und Sonderwerkzeugen
- Sehr frühe Definition von Reparatur und Wartungsmethoden
- Ergonomiestudien



VIRTUAL REALITY – ÜBERSICHT

Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kentnisse



IC.IDO-Schulungen bieten die optimale Verknüpfung von theoretischen Grundlagen mit praktischen Übungen auf Basis kundenspezifischer Anwendungsbereiche. Dem Teilnehmer werden Wissen und Fähigkeiten vermittelt, die er für das selbstständige Ableisten verschiedener Problemstellungen benötigt. Die IC.IDO-Schulungen sind modular angelegt und in verschiedene, aufeinander aufbauende Blöcke aufgeteilt. Mit den angebotenen Schulungen werden die Standard-Anwendungsfälle der 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 auf Ihre Bedürfnisse einzugehen. Zusätzlich zum aktuellen Schulungsprogramm bieten wir anwendungsspezifische Schulungen für die nachfolgenden Module an:

- IDO.Reflect & IDO.Illuminate (High-End Rendering, Raytracing, Global Illumination)
- IDO.Process (Prozessorientiertes Arbeiten)
- IDO.Cooperate (Interaktive VR-Konferenzschaltung)
- IDO.MassiveData (Visualisierung großer Datenmengen)
- IDO.Pointcloud (Visualisierung v. Scan Daten)
- IDO.ChangeManagement (Revisionsmanagement)
- IDO.Fingertrack (Finger- und Gestenerk.)
- IDO.Bodytrack (Körperbewegungserkennung und -synchronisation)

Die Teilnahme an einem Schulungsblock wird durch ein Zertifikat bestätigt. 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

VIRTUAL REALITY GRUNDLAGEN

BESCHREIBUNG

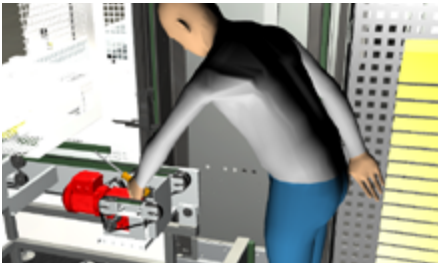
Diese 5-tägige Schulung richtet sich an Neueinsteiger und Personen, die sich allgemein über die Möglichkeiten der IC.IDO-Software informieren wollen. Hierbei werden Grundlagen für das Arbeiten am Desktop sowie am immersiven System vermittelt. Die theoretischen Kenntnisse werden durch das Bearbeiten praktischer 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

- Grundlagen der Software
- IDO.Explore
  - Datenmanagement (Import, Export, Speichern)
  - Transformations- und Eigenschaftendialog
  - Farbgebung, Umgebung
  - Review-Funktionalitäten, Schnittebene, Marker, Messfunktion, Dokumentation
  - State-Konzept (Zustände/Snapshots)
  - Variantenerstellung
  - Einführung Gruppen
- IDO.Present
  - Erstellen einfacher Animationen
  - Aufnahme von Interaktion
  - Abspielfunktionen
  - Import/Export
- IDO.ErgonomicsRAMSIS
  - Grundlagen
  - Schnittstellen mit RAMSIS
  - Verwendung von Menschmodellen
  - Einbindung des Menschmodells in die Simulation
- IDO.SolidMechanics
  - Anlegen von Simulationsobjekten
  - Anlegen von Koordinatensystemen
  - Aufbau einfacher Kinematiken
  - Kollisionsuntersuchungen
  - Interaktion zwischen Simulation und Animation
- IDO.Immersive Workspace
  - Bedienung der immersiven Anlage
  - Menü
  - Eingabegerät
  - Modulbedienung

VORAUSSETZUNGEN

Es sind keine Vorkenntnisse erforderlich.



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	5 Tage
ORT	Stuttgart
PREIS	2.800 €
SCHULUNGSNR.	VR-IC-B_D

VIRTUAL REALITY FORTGESCHRITTEN

BESCHREIBUNG

Diese 3-tägige Aufbauschulung richtet sich generell an alle VR-Nutzer, die sich mit komplexen Aufgabenstellungen im Bereich Engineering & Product Review und Service- und Qualitätsumfeld 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.

Courtesy of Ford

SCHULUNGSINHALT

- IDO.Explore: Wiederholung
- IDO.SolidMechanics
  - Erweiterte Kinematiken
  - Komplexe Kollisionsuntersuchungen
  - Snapping-Funktionen
  - Materialeigenschaften, Schwerkraft
- IDO.Elastic
  - Erstellung kreisrunder flexibler Bauteile (Kabel/Schläuche)
  - Evaluierung in verschiedenen Anwendungsfällen
  - Einbeziehung flexibler Bauteile in Kollisionsuntersuchungen
  - Export erstellter Geometrien

VORAUSSETZUNGEN

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

TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	3 Tage
ORT	Stuttgart
PREIS	1.680 €
SCHULUNGSNR.	VR-IC-I_D

VIRTUAL REALITY MODULSCHULUNG

BESCHREIBUNG

Diese jeweils 1-tägigen Modulschulungen richten sich generell an alle VR-Nutzer, die sich mit speziellen Anforderungen konfrontiert sehen und gezielte Fragestellung beantworten müssen. Spezielle Anwendungsfälle sind z.B. die fotorealistische Darstellung von Produkten (IDO.Illuminate) oder die Prozessabbildung komplexer Montageabläufe (IDO.Process). Ziel dieser Schulung ist, dem Anwender das notwendige Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, konkrete Untersuchungen selbstständig und effizient zu bearbeiten.

SCHULUNGSINHALTE

- IDO.Illuminate
  - Grundlagen
  - Ray Tracing, Global Illumination, Ambient Occlusion
  - Precomputed Lighting
  - Einstellungen für erhöhte Darstellungsqualität
- IDO.Process
  - Grundlagen
  - Prozessorientiertes Arbeiten
  - Erstellung von Arbeitsabläufen
- IDO HMD Package
  - Anbindung HMD an IC.IDO
  - Immersive Workspace Menü
  - Verwendung von beidhändiger Interaktion
  - Einbinden der Hände, Unter- und Oberarme in die Simulationsumgebung
  - Kooperatives Arbeiten innerhalb einer Session
- IDO.Fingertrack
  - Anbindung ManusVR an IC.IDO
  - Verwendung Interaktion mit Fingertrack
- IDO.Bodytrack
  - Anbindung Bodytrack an IC.IDO
- IDO.Cooperate
  - Grundlagen
  - Einrichten Cooperate Server und Client
  - Kooperatives Arbeiten innerhalb einer Session

Courtesy of Ford

VORAUSSETZUNGEN

Voraussetzung sind die vorherige Teilnahme an einer „Virtual Reality – Grundlagenschulung“

TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	2 Tage
ORT	Stuttgart
PREIS	1.120 €
SCHULUNGSNR.	VR-MOD-A_D

VIRTUAL REALITY IMMERSIVES TRAINING

BESCHREIBUNG

Diese 1-tägige Schulung richtet sich speziell an alle VR-Nutzer, die sich intensiver mit dem immersiven System auseinandersetzen möchten. Ziel dieser Schulung ist, dem Anwender das notwendige Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, Workshops oder Präsentationen eigenständig und in vollem Umfang durchführen zu können.

SCHULUNGSINHALTE

- Training Immersives Menü
- Präsentationtechnik
- Key User Training

VORAUSSETZUNGEN

Voraussetzung sind die vorherige Teilnahme an einer „Virtual Reality – Grundlagenschulung“

TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Stuttgart
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	VR-IM-A_D

VIRTUAL REALITY
UPDATE TRAINING IC.IDO 12 & 13 -> IC.IDO 14

BESCHREIBUNG

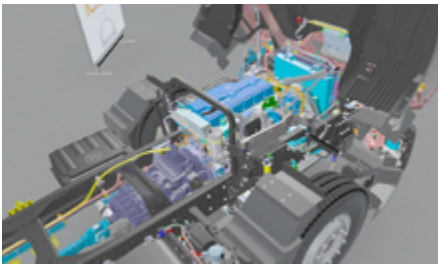
Diese 2-tägige Updateschulung richtet sich an alle VR-Nutzer, die mit der bisherigen Software IC.IDO 12 oder 13, sowie den Modulen IDO.SolidMechanics und IDO.Elastics gearbeitet haben. Ziel dieser Schulung ist, dem Anwender das notwendige Wissen und die Fähigkeiten zu vermitteln, die bisherigen Anwendungsfälle mit den neuen Methoden und Funktionalitäten von IC.IDO 14 umzusetzen.

SCHULUNGSINHALT

- Neuerungen Infrastruktur
- IDO.Explore
  - GUI
  - Neue Funktionen (z.B. Annotations, Live Distanz Messungen)
- IDO.SolidMechanics
  - Neue Funktionen (Visualisierung Kräfte)
- IDO.Process
  - Assembly Reihenfolgen aufbauen (ABOM)
  - Assembly Reihenfolgen virtuell testen (TryOut)
- IDO.ErgonomicsRAMSIS
  - Grundlagen
  - RAMSIS und RULA
- IDO.Cooperate
  - Navigation ImmersiveDesktop
  - Attach und Teleport
  - Audiounterstützung
  - Avatar Representations

VORAUSSETZUNGEN

Fortgeschrittene Kenntnisse in IC.IDO 12 oder 13 inkl. des Moduls IDO.SolidMechanics.

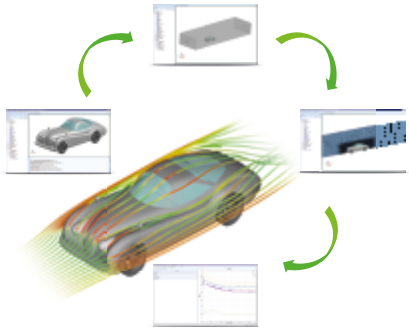


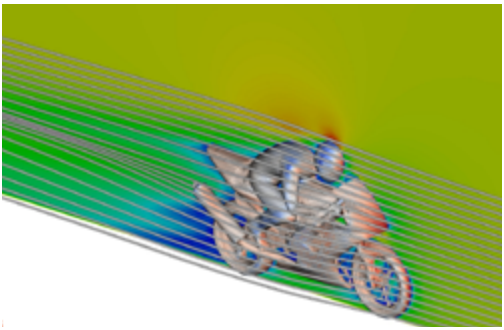
Courtesy of MAN

TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	2 Tage
ORT	Stuttgart
PREIS	1.120 €
SCHULUNGSNR.	VR-UPT-A

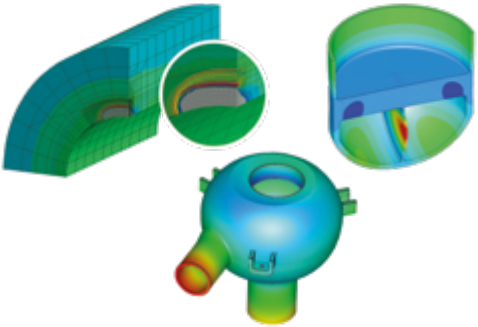


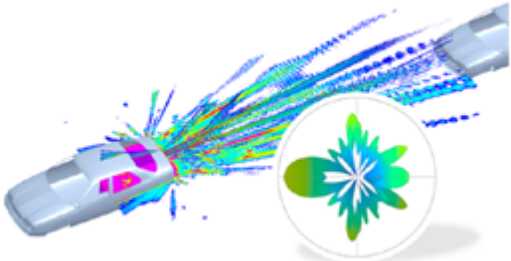


COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS

OPENFOAM

Courtesy of TRACTEBEL and COMEX NUCLEAIRE





MULTIPHYSICS

SYSTUS

ELECTROMAGNETICS

CEM ONE

VIRTUAL ENVIRONMENT – ÜBERSICHT

Schulungsvoraussetzung oder vergleichbare Kentnisse/Training Requirement

OpenFOAM Foundation (S. 75) 2 Tage → OpenFOAM Advanced (S. 76) 2 Tage → OpenFOAM Adjoint Optimisation Course (S. 77)

Schulungen, die nicht auf anderen Schulungen aufbauen/Independent trainings

- Visual-CFD for OpenFOAM (S. 78) 1 Tag
- OpenFOAM Online Trainings (S. 79)
- CEM One Getting Started in Time Domain (S. 80) 3 Tage
- CEM One High Frequency Radar Scattering (S. 81) 3 Tage
- CEM One EMC/EMI along cable networks (S. 82) 3 Tage
- CEM One Immunity of on-board electronics (S. 83) 4 Tage
- CEM One Getting started with Efield solutions (S. 84) 3 Tage
- SYSTUS & RCC-M: Basic module (S. 85)

COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS OPENFOAM – FOUNDATION

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 suitable 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

REQUIREMENTS

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

DATE

Dates available online
www.openfoam.com

This course will be held in English language.

DURATION	2 Days
PLACE	Neu-Isenburg
PRICE	upon request
TRAININGS NO.	CFD-OF-B

COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS OPENFOAM – ADVANCED

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
- Template classes in C++
- Model integration in OpenFOAM solvers
- Dynamic code - runtime variability of the code
- 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.

DATE

Dates available online
www.openfoam.com

This course will be held in English language.

DURATION	2 Days
PLACE	Neu-Isenburg
PRICE	upon request
TRAININGS NO.	CFD-OF-A

COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS OPENFOAM ADJOINT OPTIMISATION COURSE

DESCRIPTION

This training is suitable for CFD engineers seeking a reliable tool for shape optimisation. It covers theoretical and applied concepts related to the use of the adjoint method in aerodynamic and hydrodynamic shape optimization using OpenFOAM. Both the computation of the so-called sensitivity maps and the full optimisation process will be covered, including shape and mesh morphing. The theoretical background is accompanied by hands-on training focusing on the set-up of the OpenFOAM adjoint solver, discussing its capabilities and following the steps required to perform a shape optimisation loop.

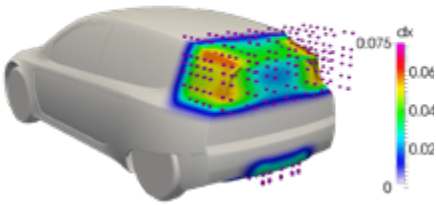
The course is organised with collaboration of leading experts in the development of continuous adjoint methods in aerodynamics, with a rich portfolio of applications in internal and external aerodynamics, e.g. cars, aircraft, turbo machinery, from the group of Prof. K.C. Giannakoglou, National Technical University of Athens (NTUA).

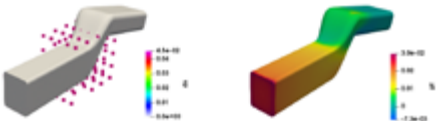
CONTENT

- The continuous adjoint in the Official release of OpenFOAM
- Interpretation of the adjoint fields
- Handling of various objective and constraint functions
- Continuous adjoint methods and grid sensitivities
- Workflow for automated shape optimization loops
- Example applications for internal and external flows

REQUIREMENTS

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





DATE	Dates available online www.openfoam.com
DURATION	2 Days
PLACE	Neu-Isenburg
PRICE	upon request
TRAININGS NO.	CFD-OF-A-AOC

This course will be held in English language.

COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS
VISUAL-CFD FOR OPENFOAM

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:

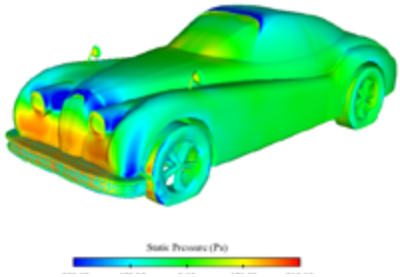
- Seamless import from most CAD formats
- Easy clean-up of CAD geometry and preparation of boundary patches
- Easy set-up of the case
- Integrated post-processing
- Extensible using python macros
- Flexible customization

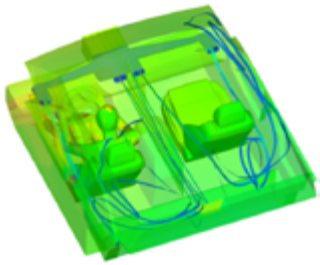
CONTENT

- 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
  - Automatic 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, merge and split 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 MRF and CHT
- Post-processing: Post-process directly within the Visual-Environment

REQUIREMENTS

No prior experience of OpenFOAM or programming is required.





DATE

Dates available online
www.openfoam.com

This course will be held in English language.

DURATION	1 Day
PLACE	Neu-Isenburg
PRICE	upon request
TRAININGS NO.	CFD-VOF-B

OPENFOAM® AERO-ACOUSTICS COURSE

This course covers theoretical and applied concepts in Computational Aero-Acoustics (CAA) using OpenFOAM.

The training provides examples of process and best practices, which are useful to existing OpenFOAM users wishing to broaden their application knowledge of OpenFOAM towards Aero-Aacoustics, Hydro-Acoustics.

- Aero/Hydro-Acoustics with OpenFOAM
- Acoustic damping of spurious CFD mechanisms
- Mesh-frequency cut-off
- Fan/propeller noise sources
- Separation of turbulent flow and aero-acoustics sources mechanisms
- Discussions around compressible, incompressible and artificial-compressibility in CFD

More info on: https://www.openfoam.com/training/aeroacoustics.php

Online trainings are organised via internet. Participants are connected via GoToMeeting with an instructor who is leading the training. Participants have also access to the ESI cloud with OpenFOAM installation and each participant will receive a printed book prior to the training. Virtual trainings are very specific to particular modelling challenges and therefore prior knowledge of OpenFOAM is necessary.

Fire modelling, Aerospace, External Aerodynamics and Overset online trainings and other trainings will be announced on www.openfoam.com

ELECTROMAGNETICS
CEM ONE
GETTING STARTED IN TIME DOMAIN

DESCRIPTION

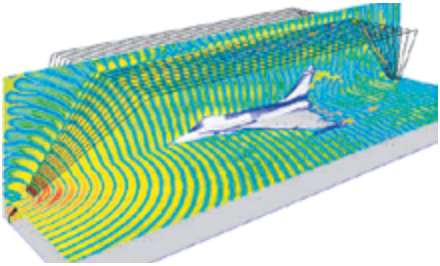
Getting started in Time Domain with efficient, fast and predictive solutions for the analysis of complex electromagnetic problems occurring with fully realistic models. After the overview of the CEM One package, the training session starts with the dedicated products review (namely PAM-CEM/FD and CEM-TD), the related methodology and the complete demonstration of the numerical process through various application cases: CAD data management, with dedicated modelling and FD meshing stages (Visual-Environment), wired structures (antennas and cable networks) and 3D/MTL coupling procedures with PAM-CEM/FD, loading and exciting conditions, near radiated fields and 3D/3D coupling process (CEM-TD) 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 CEM One
- Background: 3D FDTD formalism
- Overview of the Computational Process & Visual-Environment (Visual-CEM)
- Pre-processing stage and 3D mesh generation
- Time Domain computations (standalone, 3D/MTL and 3D/3D coupling)
- Post-processing (generic & dedicated features)
- Typical industrial applications with Q&A sessions
- User-defined examples (2 additional days)

REQUIREMENTS

Basic knowledge of the Finite-Difference Time-domain (FDTD) technique. **Suggested succeeding courses**: Immunity of Onboard Electronics



Jet Aircraft under Nuclear EM Pulse (NEMP) Simulator

DATE

upon request
training.germany@esi-group.com

This course will be held in English language.

DURATION	3 Days
PLACE	Neu-Isenburg, München
PRICE	1.680 €
TRAININGS NO.	CEM-FD-B

ELECTROMAGNETICS
CEM ONE
HIGH FREQUENCY RADAR SCATTERING

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 & Defence (RADAR Signatures & Stealth), Marine (Antenna Placement) or Automotive (RADAR sensors for Active Safety). The course is mainly based on two numerical techniques operating in Frequency Domain, namely Physical Optics (CEM-HF product) 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 modelling, 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 CEM One
- Fundamental concepts of CAD modelling
- Creating and importing CAD models
- Fixing and repairing CAD models
- Numerical methods and solvers
- Setting up and performing simulations
- Antenna simulations
- RCS simulations
- Handling and visualization of simulation results
- User-defined examples (2 additional days)

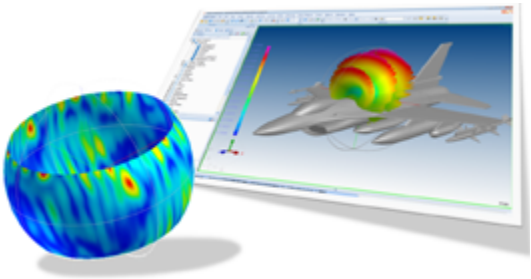
REQUIREMENTS

Basic knowledge of electromagnetic theory and numerical analysis.

Suggested succeeding courses:

Advanced training in RCS and Antenna modelling available on request.

The content of advanced courses is based on customer needs.



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

DATE

upon request
training.germany@esi-group.com

This course will be held in English language.

DURATION 3 Days

PLACE Neu-Isenburg, München

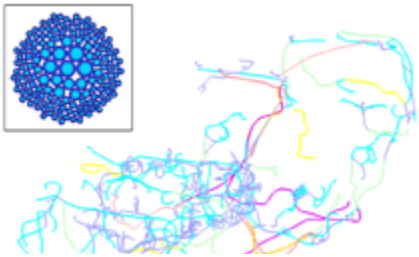
PRICE 1.680 €

TRAININGS NO. CEM-ES-B

ELECTROMAGNETICS
CEM ONE
EMC/EMI ALONG CABLE NETWORKS

DESCRIPTION

Getting started with the CRIPTE software – an efficient, fast and predictive solution for the analysis of electromagnetic phenomena occurring along cable networks. After the overview of the CEM One software package, the training session starts with the product review, the related methodology and the complete demonstration of the numerical process through various models, from very simple lines to fully realistic industrial networks: full modelling 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.



Typical Automotive Cable Network with Bundle Cross-Section – Courtesy of Renault

CONTENT

- Introduction to CEM One
- 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)

REQUIREMENTS

Basic knowledge and experience in MTL theory (Multiconductor Transmission Lines).

Suggested succeding courses: Immunity of Onboard Electronics

DATE

upon request
training.germany@esi-group.com

This course will be held in English language.

DURATION 3 Days

PLACE Neu-Isenburg, München

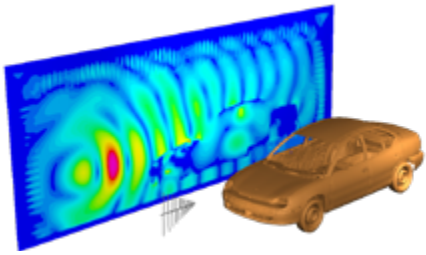
PRICE 1.680 €

TRAININGS NO. CEM-CP-B

ELECTROMAGNETICS
CEM ONE
IMMUNITY OF ONBOARD ELECTRONICS

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 modelling and meshing stages, Cable Networks management (CRIPTE) with loading conditions, EMS/EMR coupling procedures (networks exciting conditions from 3D Maxwell computations and opposite), etc. Realistic industrial automotive applications are used throughout the course. Other industrial fields are discussed: Defence and Aeronautics, Telecommunications, Electronics, etc.



Automotive vehicle in Virtual Anechoic Chamber

CONTENT

- Introduction to CEM One
- The need for Virtual Testing (EMC regulations)
- Overview of the complete computational processes
- Step-by-step presentation, demonstration and training
- Typical Automotive and Aeronautics applications
- Other industrial sectors (Defence, 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 CEM One (or equivalent).

DATE

upon request
training.germany@esi-group.com

This course will be held in English language.

DURATION 4 Days

PLACE Neu-Isenburg, München

PRICE 2.240 €

TRAININGS NO. CEM-IM-A

ELECTROMAGNETICS
CEM ONE
GETTING STARTED WITH EFIELD SOLUTIONS

DESCRIPTION

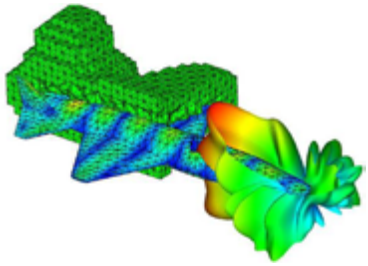
Getting started with the Efield software package (part of CEM One) and provide participants with the technical background to the related simulation method through step-by-step sessions using realistic application cases. During the course the following topics will be addressed: build and repair of CAD 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

- Introduction to CEM One
- 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)

REQUIREMENTS

Basic knowledge of electromagnetic theory and numerical analysis.
Suggested succeeding courses:
Advanced training in RCS and Antenna modeling available on request.
The content of advanced courses is based on customer needs.



Simplified UAV (Unmanned Aerial Vehicle) illustrating hybrid meshing

DATE

upon request
training.germany@esi-group.com

This course will be held in English language.

DURATION	3 Days
PLACE	Neu-Isenburg, München
PRICE	1.680 €
TRAININGS NO.	CEM-EF-B

MULTIPHYSICS
SYSTUS & RCC-M: BASIC MODULE

DESCRIPTION

This training is intended for engineers in charge of mechanical and/or thermomechanical studies according to the regulatory code RCC-M.
The objective of this training is to provide the necessary knowledge to perform thermomechanical studies, based on examples of practical applications. Measurable objectives are defined in order to evaluate the progress.

CONTENT

- 1st day - VISUAL Environmen
  - Presentation of the Visual-Mesh meshing tool
  - Two-dimensional and Three-dimensional meshing
  - Mesh verification tools
  - Practical exercises
- 2nd day - Linear mechanics
  - Pre-processing, linear mechanics and post-processing
  - Practical exercises
- 3rd day - Non-linear mechanics and thermal analysis
  - Non-linear mechanics and mechanical contacts
  - Linear and non-linear thermal analysis
  - Practical exercises
- 4th day - Thermal and thermomechanical analysis
  - Linear and non-linear thermal analysis (practical exercises)
  - Linear and non-linear thermomechanical analysis
  - Practical exercises
- 5th day - Regulatory analysis with the RCC-M module
  - Use of the Cross-Section tool
  - Regulatory analyzes RCC-M: 1st and 2nd categories

REQUIREMENTS

Knowledge of the finite element method and the RCC-M regulations.

DATE

Fee and Duration for a customer specific course depend on effort and extent. Location and date according to prior agreement.
training.germany@esi-group.com

TRAININGS NO. STS-B-F

This course will be held in English language.

1973
Gründung der ESI Group von Alain de Rouvray, Jayques Dubois, Iraj Farhoomand und Eberhard Haug (Bild 1)

Bild 1

1979
Gründung einer Niederlassung in Deutschland

1985
Erster Crash-Test eines Autos (Bild 2)

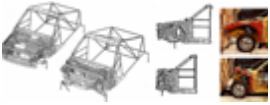


Bild 2

1991
Entwicklung von Software-Aktivitäten (Bild 3)

Bild 3

1992
Gründung von Niederlassungen in Japan, USA und Südkorea

1997
Übernahme von Framasoft

1999
Übernahme von Dynamic Software (Bild 4)

Bild 4

2000
Börsengang an der NYSE Euronext Paris & ISO 9001-2000 Zertifizierung (Bild 5)

ESI
LISTED
NYSE
EURONEXT
Bild 5

2001
Übernahme von Straco & Gründung von Niederlassungen in Tschechien und Spanien

2002
Übernahme von Vasci, ProCAST und CALCOM & Gründung einer Niederlassungen in UK (Bild 6)

Bild 6

2003
Übernahme von EASI & Gründung einer Niederlassung in Indien

2004
Übernahme von CFDRC Products & Gründung einer Niederlassung in China (Bild 7)

2006
Übernahme von ATE Technology und IPS Int. Human Models (Bild 8)

2008
Übernahme von VDOT und Mindware & Gründung einer Niederlassung in Italien (Bild 9)

2009
Gründung von Niederlassungen in Brasilien und Tunesien

2011
Übernahme von IC.IDO und EFIELD (Bild 10)

2012
Übernahme von OpenCFD LTD., Gründung einer Niederlassung in Russland, Joint-Venture Rahmenvertrag mit BIAM-AVIC & Strategische Zusammenarbeit mit Astrium (Bild 11)

2013-2016
Übernahme von Cydesign Labs, CAMMECH, CIVITEC, PRESTO, PicViz und Ciespace, ITI GmbH und Mineset Inc. (Bild 12)

2019
Cristel de Rouvray wird CEO (Bild 13)

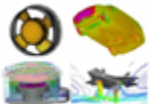


Bild 7

Bild 8

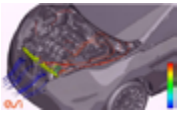


Bild 9

Bild 10

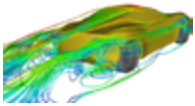


Bild 11

Bild 12

Bild 13

Mehr Details zur Geschichte lesen Sie auf
www.esi-group.com

Empowering Industrial Players to Commit to Outcomes

Automotive &
Ground Transportation

Aerospace & Defense

Energy

Heavy Industry

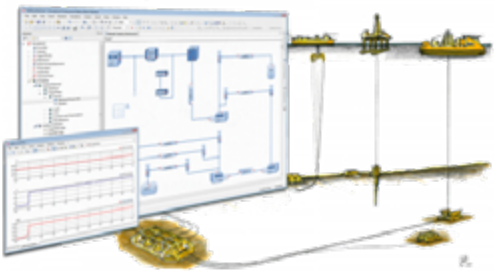
Kontaktieren Sie uns für weitere Informationen
info.germany@esi-group.com

www.esi-group.com

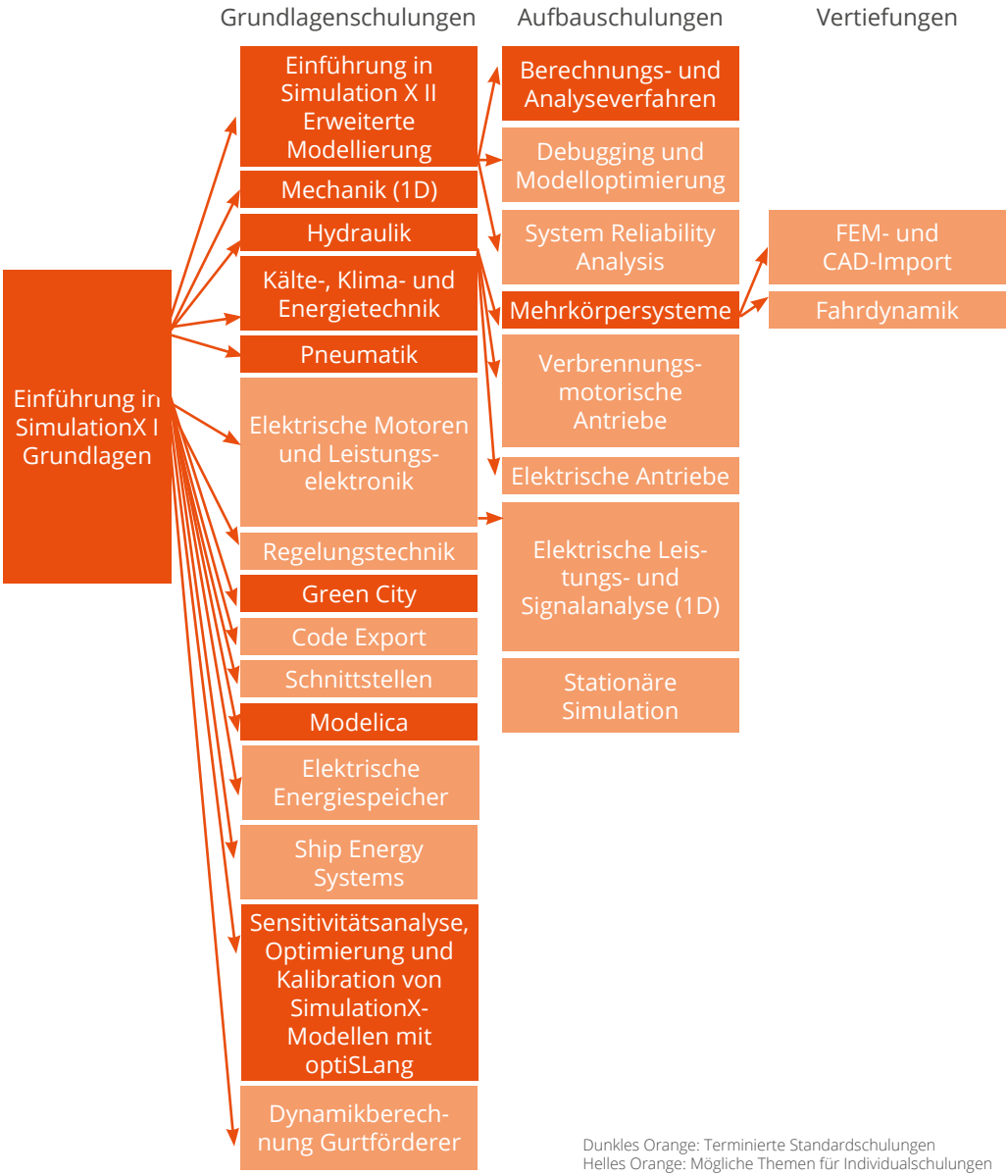
SYSTEM MODELING

SIMULATIONX

VERSTEHEN, OPTIMIEREN UND STEUERN SIE IHR MULTIPHYSIK-SYSTEM MIT SIMULATIONSSOFTWARE



SYSTEM MODELING – ÜBERSICHT



Dunkles Orange: Terminierte Standardschulungen
Helles Orange: Mögliche Themen für Individualschulungen

EINFÜHRUNG IN SIMULATIONX I GRUNDLAGEN

BESCHREIBUNG

Mit der Schulung legen Sie die Grundlage für die Arbeit mit SimulationX. Sie erhalten einen Einblick in den Funktionsumfang der Software und erfahren Wissenswertes über die Einsatzmöglichkeiten bei der Modellierung, Simulation und Analyse komplexer technischer Systeme. Weiterhin erlangen Sie die Fähigkeit, eigene Modelle für individuelle Applikationen zu erstellen.

Schulungsbeispiele:

- Ein-Massen-Schwinger
- Berechnung des Volumnes eines Quaders
- Sweep-Erregermodell

SCHULUNGSINHALT

- Erläuterung der grafischen Benutzeroberfläche
- Grundlagen für die Netzwerkmodellierung und signalflussorientierte Modellierung sowie das Erstellen von Multi-Domain-Modellen
- Übersicht zum Funktionsumfang, der Eigenschaften und der
- Verwendung der Bibliotheken
- Parametrierung (konstante Werte, mathematische Funktionen und Abhängigkeiten, logische Bedingungen, Variablen und Referenzen, Kurven und Kennlinien, Parametereigenschaften)
- Hierarchisches Modellieren (Sub-strukturierung)
- Referenzieren: Querverweise auf Variablen und Parameter innerhalb des Modells
- Ableitung neuer Modelltypen
- Berechnungen (Konzept, transiente Simulation, Berechnung konsisten-ter Anfangswerte, Eigen¬frequenzen und Schwingformen)
- Ergebnisdarstellung, -auswertung und -analyse
- Datenaustausch und Schnittstellen

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen.

Schulungssprache ist Deutsch. Englische Schulungen sind in der Liste unten markiert.

TERMINE

19. Januar 2021
01. Februar 2021
22. Februar 2021
08. März 2021
27. April 2021
03. / 17. Mai 2021
07. Juni 2021
13. September 2021
11. Oktober 2021
08. November 2021
23. November 2021
06. Dezember 2021

DAUER 1 Tag

ORT Dresden

PREIS 560 €

SCHULUNGSNR. SimulX-B

EINFÜHRUNG IN SIMULATIONX II
ERWEITERTE MODELLIERUNG

BESCHREIBUNG

Lernen Sie die weiteren Modellierungsmöglichkeiten kennen. Erstellen Sie eigene Funktionen, Berechnungsblöcke, Modelltypen sowie Modellbibliotheken und -packages. Wir zeigen Ihnen, welche Möglichkeiten Sie mit dem integrierten Modelica-Assistenten, dem TypeDesigner, haben. Lernen Sie anhand einfacher Beispiele, wie Sie ohne Programmierkenntnisse umfangreiche Bibliotheken erstellen

Schulungsbeispiele:

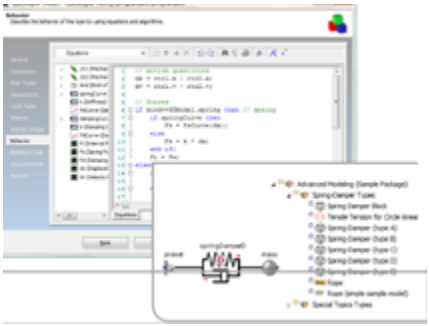
- Verschiedene Feder-Dämpfer-Modelle
- Funktion zur Zug-/Druckspannungsberechnung
- Seilmodell
- PWM (Pulsweitenmodulation, 3 Varianten)
- Euklidischer Algorithmus
- Schnittpunkt zweier Kurven mit dem Newton Algorithmus
- Verwaltung von Datensätzen u.a. mittels Records

SCHULUNGSINHALT

- Typ- und Bibliotheksverwaltung
- Anlegen neuer Bibliotheken
- Anlegen eigener Typen
- Nutzen wiederverwendbarer Blöcke und Funktionen
- Übersichtliches Gestalten von Eigenschaftsdialogen
- Verzweigen von Gleichungssystemen
- Verwendung von Kennlinien und Kennfeldern
- Implementation von Schleifen und Iterationsverfahren
- Implementation einer Datenbankanbindung

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen"



TERMINE

20. Januar 2021
28. April 2021
08. Juni 2021
14. September 2021
07. Dezember 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	SimulX-B-A-MOD

EINFÜHRUNG IN SIMULATIONX III
BERECHNUNGS- UND ANALYSEVERFAHREN

BESCHREIBUNG

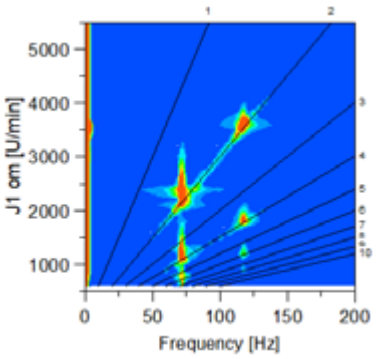
Erweitern Sie die erworbenen Kenntnisse aus den Schulungen „Einführung in SimulationX und „Erweiterte Modellierung“ und erfahren Sie mehr über die in SimulationX integrierten Berechnungs- und Analysewerkzeuge. Wir zeigen ihnen weiterhin wie sie Variantenrechnungen automatisieren und die Simulationsperformance ihrer Modelle analysieren und optimieren können.

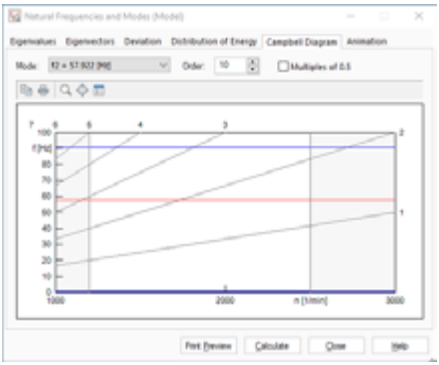
SCHULUNGSINHALT

- Überblick über die Methoden der Modellberechnung
- Analysewerkzeuge zur Systemanalyse
  - Eigenfrequenzen und Schwingungsformen
  - Ordnungssanalyse
  - IO-Analyse
  - FFT/FRF
- Variantenassistent/Taskmanager
- Analyse und Optimierung der Simulationsperformance
  - Performanceanalyse
  - Unstetigkeitsstellen/Events
  - Überblick über Solver
  - Fixed Step Solver und Echtzeit-fähigkeit

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an den Schulungen "Einführung in SimulationX I - Grundlagen" und "Einführung in SimulationX II - Erweiterte Modellierung".





TERMINE

21. Januar 2021
29. April 2021
15. September 2021
08. Dezember 2021

DAUER 1 Tag

ORT Dresden

PREIS 560 €

SCHULUNGSNR. SimulX-A-MCA

MECHANIK (1D)

BESCHREIBUNG

In dieser Schulung zur 1D-Mechanik lernen Sie anhand zahlreicher Beispiele aus der Praxis unter anderem, wie sich lineare und nichtlineare Schwingerketten sowie verzweigte Systeme aus den Bereichen Antriebstechnik, Getriebetechnik, Mechanismen, Aggregatlagerungen u.v.m. schnell entwerfen und analysieren lassen.

Schulungsbeispiele:

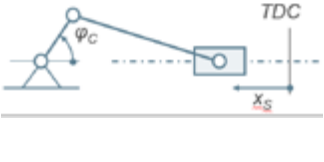
- Einmassenschwinger und Schubkurbelmechanismus
- Einfaches Planetengetriebe
- Erregerfunktion am Beispiel eines 3-Massenschwingers
- Nichtlineare Kupplungen (inkl. Hysteresefunktion)

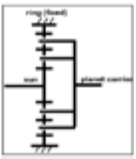
SCHULUNGSINHALT

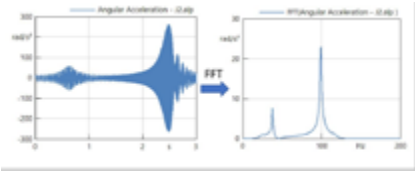
- Mechanik-Bibliotheken und deren Anwendungsgebiete
- Konzeption und Aufbau der Bibliotheken
- Diskretisierung und lokale Definitionen
- Allgemeine Modellierungsgrundlagen
- Eigenschaften und Verwendung der Modellelemente
- Parametrierung (Voreinstellungen) und Variablen
- Linearelastische Strukturen (modales Ersatzsystem, ANSYS Import)
- Verknüpfung zu anderen Bibliotheken
- Performanceoptimierung von Modellen
  - Abbildung relevanter Effekte
  - Performance- und Dynamikanalyse
  - Modellreduktion
  - Schnellere und effizientere Berechnung
- Lineare Systemanalyse, Ergebnisdarstellung, -auswertung und -analyse im Zeit- und Frequenzbereich

VORAUSSETZUNGEN

Die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen" wird empfohlen.







TERMINE

02. Februar 2021
23. Februar 2021
18. Mai 2021
12. Oktober 2021
24. November 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	SimulX-B-MEC-1D

MEHRKÖRPERSYSTEME

BESCHREIBUNG

Ziel der Schulung ist es die Möglichkeiten von SimulationX im Bereich der Mehrkörpersimulation zu demonstrieren, die Bibliothek vorzustellen und an Beispielen das Modellierungskonzept zu erklären und praktisch anzuwenden.

Schulungsbeispiele:

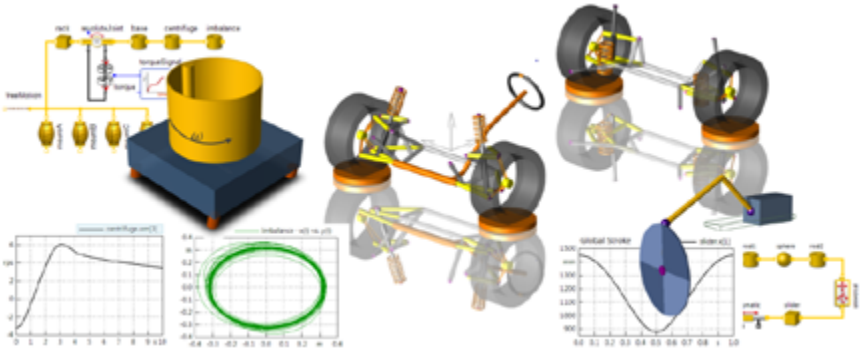
- Industrieroboter
- 4-Gelenk-Kurbelschwinge
- McPherson Federbein (Radaufhängung)
- Kniehebelmechanismus

SCHULUNGSINHALT

- Anwendungsgebiete der Bibliothek MKS- Mechanik
- Modellierungskonzept und deren Umsetzung in der Bibliothek
- Modellbildung und Diskretisierung
- Räumlichen Lagebeschreibung
- Darstellungsmöglichkeiten in der 3D Ansicht
- Eigenschaften und Verwendung der Modellelemente
- Modellelemente mit Schnittstellen zu anderen Bibliotheken
- Offene und geschlossene kinematische Ketten
- Definition von Anfangszuständen
- Praktische Anwendung an Beispielen

VORAUSSETZUNGEN

Wir empfehlen die vorherige Teilnahme an den Schulungen "Einführung in SimulationX I – Grundlagen", "II – Erweiterte Modellierung", "Mechanik (1D)" sowie praktische Erfahrungen mit SimulationX in diesen Anwendungsgebieten.



TERMINE

03. Februar 2021
19. Mai 2021
13. Oktober 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-MBSYS

HYDRAULIK

BESCHREIBUNG

An Beispielen wird Ihnen veranschaulicht, wie Sie Ventile, hydraulische Antriebe, Endlagendämpfungen von Zylindern und vorgesteuerte Proportionalwegeventile einfach und schnell modellieren können.

Schulungsbeispiele:

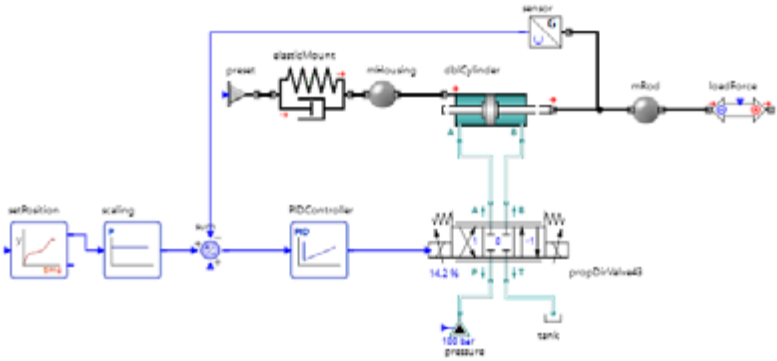
- Hydraulikzylinder
- Hydraulischer Klappenantrieb
- Vorgesteuertes Proportionalventil
- Bypassventil (Überströmventil)

SCHULUNGSINHALT

- Modellierung und Simulation hydraulischer Komponenten und Anlagen
- Konzeption und Aufbau der Hydraulikbibliotheken
- Eigenschaften und Verwendung der Modellelemente
- Beschreibung der Fluideigenschaften und hydraulischen Verbindungen
- Arten der Druck-, Temperatur-, Gasanteilberechnung
- Umfang der Fluidkataloge, FluidDesigner
- Hydraulische Widerstände
- Hydro-mechanische Transformatoren, Schnittstellen zur Mechanik
- Parametrierung und Variablen
- Ausblick auf weitere Fluidtechnikbibliotheken, z.B. „Industrial Utilities“ und „Heat Transfer“

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen".



TERMINE

24. Februar 2021
04. Mai 2021
25. November 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	SimulX-B-HYDR

BESCHREIBUNG

In diesem Kurs entwerfen, modellieren und analysieren Sie Modelle mit Wärme- und/oder Fluidströmen. Wir erklären Ihnen, wofür Sie welche Bibliothek verwenden sollten, und zeigen das grundlegende Konzept der Modellierung mit den Fluidbibliotheken.

Schulungsbeispiele:

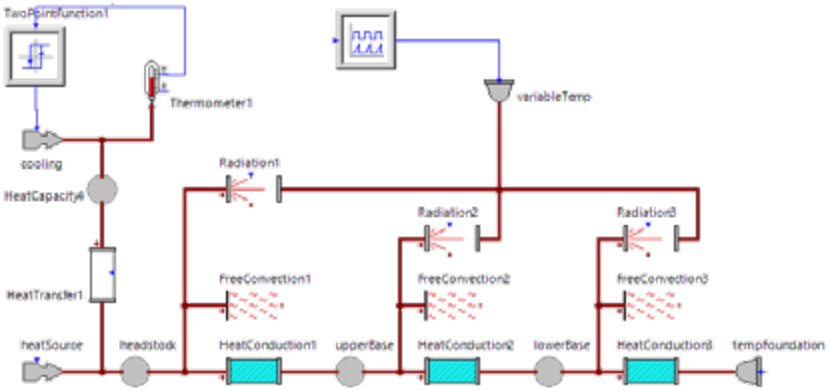
- Kühlung einer Werkzeugmaschine mit der Thermik Bibliothek
- Fluidkreisläufe einer KWK-Anlage mit der Hydraulik Bibliothek
- Interaktives Modellieren eines Druckluftspeichers mit der Pneumatik Bibliothek
- Simulation einer Wärmepumpe inklusive thermodynamischer Zustandsdiagramme

SCHULUNGSINHALT

- Modellierung thermischer und fluidtechnischer Systeme
- Konzeption und Aufbau der Bibliotheken Hydraulik, Pneumatik, Thermofluidtechnik und Thermik
- Beschreibung, Eigenschaften und Verwendung der Modellelemente
- Verfügbare Fluide in den Fluidbibliotheken
- Grundlagen und Modellfunktionen
- Verknüpfung zu anderen SimulationX-Bibliotheken
- Nutzung der Wärmeübertrager aus der Bibliothek „Heat Transfer“

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen"



TERMINE		**DAUER**	1 Tag
05. Mai 2021		**ORT**	Dresden
		PREIS	560 €
		SCHULUNGSNR.	SimulX-B-THERM

PNEUMATIK

BESCHREIBUNG

Wir zeigen Ihnen in diesem Kurs an Beispielen aus dem Bereich Pneumatik, wie Sie Ventile, pneumatische Antriebe, Luftfedersysteme und pneumatische Handhabungseinrichtungen sowie Mischungen verschiedener Gase modellieren können.

Schulungsbeispiele:

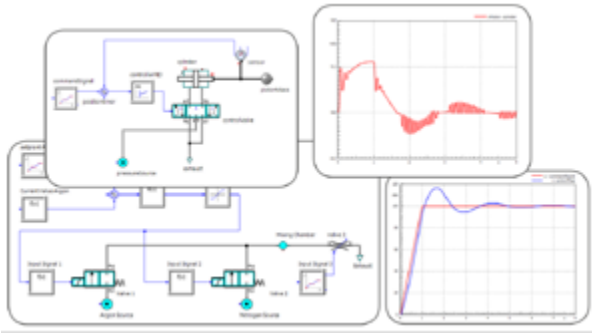
- Pneumatische Regelventile
- Pneumatikzylinder
- Pneumatisch betätigter Klappenantrieb
- Druckluftaufbereitung

SCHULUNGSINHALT

- Modellierung und Simulation pneumatischer Komponenten und Anlagen
- Konzeption und Aufbau der Bibliothek Pneumatik
- Eigenschaften und Verwendung der Modellelemente
- Beschreibung der Fluideigenschaften und pneumatischen Verbindungen
- Pneumatische Widerstände
- Umfang der Fluidkataloge, FluidDesigner
- Ventilmodelle und Zylinderantriebe
- Pneumatisch-mechanische Transformatoren, Schnittstellen zur Mechanik
- Gasmischungen
- Ausblick auf weitere Fluidtechnikbibliotheken, z.B. „Fahrzeugpneumatik“, „Industrial Utilities“ und „Heat Transfer“

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen".



TERMINE	**DAUER**	1 Tag
06. Mai 2021	**ORT**	Dresden
	PREIS	560 €
	SCHULUNGSNR.	SimulX-B-PNEU

ELEKTRISCHE MOTOREN UND LEISTUNGSELEKTRONIK

BESCHREIBUNG

Einen umfassenden Einblick in die Arbeit mit SimulationX auf dem Gebiet der Elektromechanik zeigen Ihnen Beispiele elektrischer Schaltungen, elektrischer Antriebe und leistungselektronischen Komponenten.

Schulungsbeispiele:

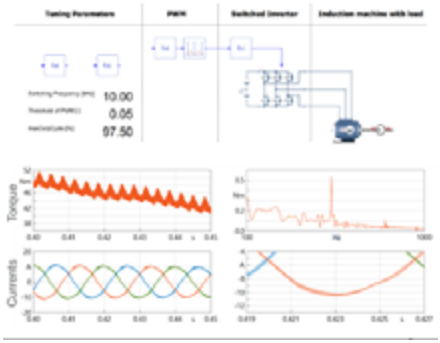
- Basismodelle von Gleichstrom-, Induktions- und Synchronmaschinen
- Ideale und getaktete Frequenzumrichter

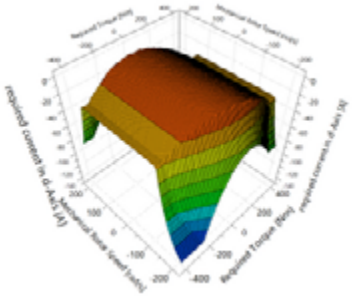
SCHULUNGSINHALT

- Grundlagen der Simulation elektrischer Schaltungen (Konzeption, Grundlagen und Aufbau der Bibliothek Elektronik)
- Modellierung elektromechanischer Systeme
- (Konzeption, Grundlagen und Aufbau der Bibliothek Elektromechanik mit elektrischen Motoren, Frequenzumrichtern und Schrittmotoren)
- Wechselwirkungen und Kopplung der physikalischen Domänen im Gesamtsystem
- Bestimmung wichtiger Kennfelder und Parameter von Elektromotoren

VORAUSSETZUNGEN

Physikalische Grundlagen der Elektromechanik sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen".





TERMINE	**DAUER**	1 Tag
auf Anfrage training.germany@esi-group.com	**ORT**	Dresden
	PREIS	auf Anfrage
	SCHULUNGSNR.	SimulX-B-EM

ELEKTRISCHE LEISTUNGS- UND SIGNALANLYSE (1D)

BESCHREIBUNG

Ziel dieser Schulung ist es, die grundlegende Funktionsweise der Bibliothek zu vermitteln und ihre Anwendung bei der Berechnung von linearen Wechselstromnetzwerken im Zeit- und Frequenzbereich zu erlernen.

Schulungsbeispiele:

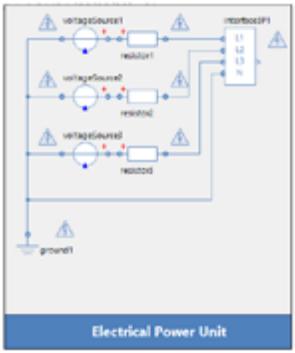
- Anwendungsfälle aus der elektrischen Energieübertragung
- Analyse von Filterschaltungen

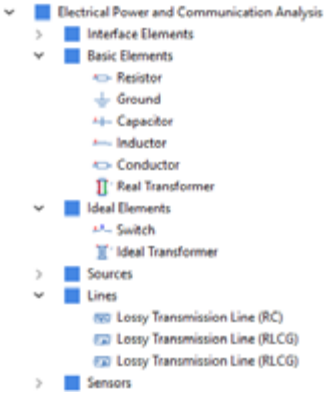
SCHULUNGSINHALT

- Grundlagen komplexer Wechselstromrechnung
  - Komplexe Zahlen, Zeiger
  - Begriffe (Frequenz, Amplitude, Effektivwert, Phasenverschiebung)
- Grundgedanke der Bibliothek
  - Zustandsgrößen in den Verbindungen
  - Berechnungsmethoden (Transiente Rechnung, Frequenzbereichsrechnung mit transientem Löser)
- Bibliotheksinhalte
  - Grundelemente und ihre Beschreibung im Frequenzbereich
  - Transformator
  - Leitungselemente

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an den Schulungen "Einführung in SimulationX I - Grundlagen" und "Elektrische Motoren und Leistungselektronik"





TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-EPW-CA-1D

BESCHREIBUNG

Ziel dieser Schulung ist es, Ihnen aufzuzeigen, wie Sie drehzahl- und positionsgeregelte Antriebe (PID-Regler) mit Hilfe des Frequenzgangs auslegen sowie nichtlineare Regelungen modellieren und analysieren können.

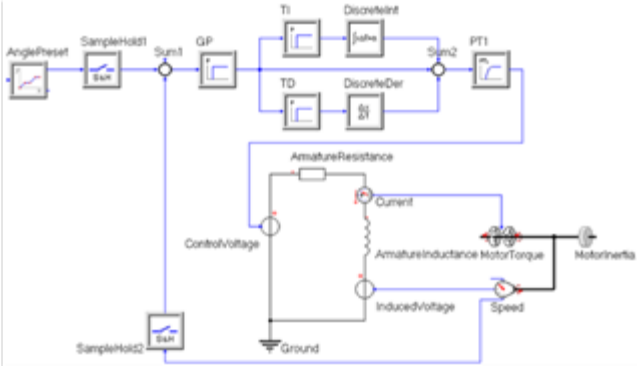
Schulungsbeispiele:
- Zeitdiskrete Steuergeräte
- Servomotor
- Drehzahl- und Winkelregelung mittels Polplatzierung
- Inverses Pendel

SCHULUNGSINHALT

- Bibliotheken und Anwendungsgebiete
- Konzeption und Aufbau der Signalglied-Bibliotheken
- Eigenschaften, Verwendung und spezielle Funktionen der Elemente
- Parametrierung (Voreinstellungen) und Variablen
- Verknüpfung zur Mechanik, Elektronik, Hydraulik oder Thermik
- Struktur- und Systemanalyse, Nutzung der Analyseoptionen für den Reglerentwurf
- Zeitkontinuierliche und -diskrete Systeme
- Anwendung von Reglerentwurfsmethoden
- Polplatzierung mit Hilfe von Scilab oder MATLAB

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen".



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-B-CE

VERBRENNUNGSMOTORISCHE ANTRIEBE

BESCHREIBUNG

Diese Schulung vermittelt Ihnen die Grundlagen zum Umgang mit den Modellbibliotheken der Antriebstech- nik (Schwerpunkt Verbrennungsmo-torische Antriebe) in SimulationX. Im Kurs erfahren Sie, wie Sie Antriebs-komponenten mit unterschiedlicher Detailtiefe präzise modellieren und schließlich Ihr Gesamtmodell effektiv optimieren können. Die Schulung wird gemäß Ihren Wünschen und Aufgaben-gebieten inhaltlich vertieft.

SCHULUNGSINHALT

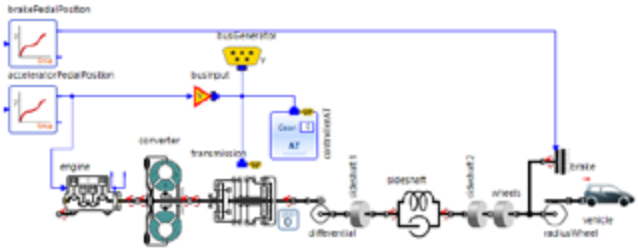
- Allgemeine Eigenschaften und Verwendung der Modellbibliotheken (z.B. Verbrennungsmotoren, Kupplungen, Übertragungs-elemente, Synchronisierungen)
- Parametrierung, Variablen, Ab- hängigkeiten und Kennlinien
- Diskretisierung eines Systems und Modellaufbau
  Möglichkeiten zur Berechnung, Analyse und zum Postprocessing
- Motor- und Getriebeabstützung
- Berücksichtigung von äußeren Lasten und Verlusten

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an den Schulungen "Einführung in SimulationX I - Grundlagen" und "Mechanik (1D)"

MÖGLICHE VERTRIEFUNGEN

- Verbrennungsmotoren
  - Handhabung und Anpassung der SimulationX Verbrennungs-motorenbibliotheken
  - Modellierung in angepasster Detailtiefe und Parametrierung
- Getriebe / Kupplungen
  - Schaltgetriebe in Kraftfahrzeugen
  - Synchronisierungen
  - Planetengetriebe/Automatgetriebe
  - Weitere Getriebearten (z.B. Wandler, CVT)
  - Getriebeaktuatorik



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	560 €
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-DSYS

BESCHREIBUNG

Ziel der Schulung ist es angepasst an ihre Anwendung die Möglichkeiten von SimulationX im Bereich der Fahrdynamikuntersuchungen zu demonstrieren, die Bibliothek "Driving Maneuvers" vorzustellen und an Beispielen das Modellierungskonzept zu erklären und praktisch anzuwenden.

Schulungsbeispiele:

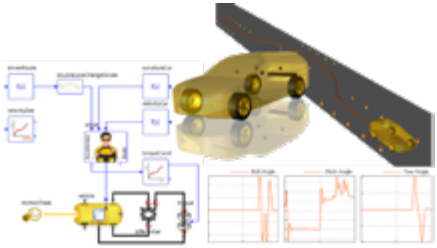
- Schwingung in Fahrerkabine (NVH) - Kopplung von 1D Antriebsstrang (Motor mit Erregerkennlinie und manuellem Getriebe) mit MBS Fahrzeugmodel auf einem Prüfstand
- Autonomes Fahren – Sensortest bei Doppelspurwechsel eines Fahrzeugs mit Anhänger
- Ermittlung von Kennlinien aus MBS-Einzelradaufhängung
- Antriebstrang mit Automatikgetriebe und Systemfehlern (SRA)

SCHULUNGSINHALT

- Anwendungsmöglichkeiten der Bibliothek Driving Maneuvers
- Rad-Boden-Kontaktmodell basierend auf Pacejkas "Magic Formula 6.1"
- Modellierung einer Fahrzeugstarrachse
- Modellierung einer Fahrzeugachse mit Einzelradaufhängung und Stabilisator sowohl ohne als auch mit Lenkung
- Echtzeitfähige Fahrzeugkennlinienmodelle
- Fahrermodell für Open-Loop- und Closed-Loop-Steuerung
- Modellierung von Servolenkung oder geregelte Bremssysteme
- Abstimmung von Stoßdämpfern und Luftfedern am Viertel-Fahrzeugmodell
- Antriebsstrangmodellierung für Analyse der hör- oder spürbaren Schwingungen in Kraftfahrzeugen (NVH)
- Analyse der Systemzuverlässigkeit
- Modellexport für Controllerentwicklung
- Abstimmung von Fahrwerkseigenschaften

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an den Schulungen "Einführung in SimulationX I - Grundlagen", "II - Erweiterte Modellierung", "Mehrkörpersysteme", sowie praktische Erfahrungen mit SimulationX in diesen Anwendungsgebieten.



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-C-VD

GREEN CITY

BESCHREIBUNG

In dieser Schulung erlernen Sie die Modellierung und Simulation von Gebäudekomplexen und kleineren Stadtquartieren mit Hinblick auf die Wärme-, Kälte- und Stromversorgung inkl. Elektromobilität.

Schulungsbeispiele:

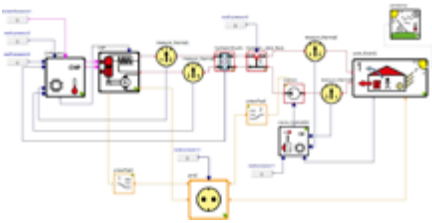
- Konventionelles Gebäudemodell
- Regenerative Ladestation
- Mehrzonenmodell

SCHULUNGSINHALT

- Konzept des Geen City Pakets in SimulationX
- Erweiterung des Green Building Ansatzes
- Vorstellung verfügbarer Komponenten
- Beispielhafte Modellierung eines regenerativ versorgten Nahwärmenetzes
- Simulation gekoppelter Netz – Wärme- und Elektroenergieversorgung inkl. Fahrzeugflotten
- Hintergrundwissen zur Modellanwendung und Parameterbeschaffung

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen".



Durchgeführt wird diese Schulung von unserem Partner EA Systems Dresden.

TERMINE

09. März 2021
09. November 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-B-GB

CODE-EXPORT

BESCHREIBUNG

Dieser Kurs vermittelt Ihnen einen umfassenden Einblick in die verschiedenen Code-Export-Möglichkeiten von SimulationX. Lernen Sie anhand von Anwendungsbeispielen, wie Sie SimulationX-Modelle per Code-Export in andere Umgebungen (MiL, SiL, HiL, RCP) einbinden können.

Schulungsbeispiele:

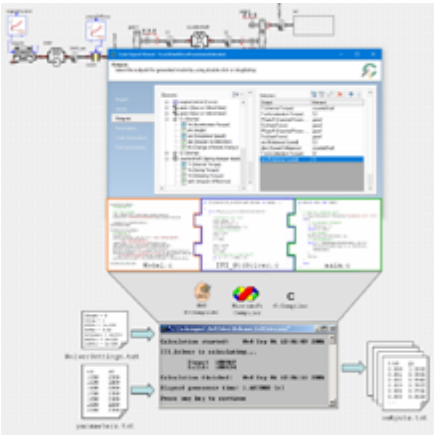
- Variantenrechnungen mit Executable Models Code Export
- Einbindung eines Executable Models Exports in eine externe Applikation
- Erstellung und Verwendung einer FMU (Import, Export)

SCHULUNGSINHALT

- Überblick über die Code-Export-Ziele für CAx-Anwendungen
- Struktur des generierten Codes
- Möglichkeiten von Executable Models
- Modellexport nach MATLAB/ Simulink
- Gegenüberstellung Code-Export und Co-Simulation
- Modellexport nach NI LabVIEW und VeriStand
- Besonderheiten bei Echtzeitanwendungen, z.B. Hardware-in-the-Loop
- Functional Mock-up Interface (FMI)
- Erreichen und Sichern der Echtzeitfähigkeit
- Abbildung relevanter Effekte
- Performance- und Dynamikanalyse
- Modellreduktion

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen".



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	0,5 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-B-CE

FEM- UND CAD-IMPORT

BESCHREIBUNG

In dieser Schulung zeigen wir Ihnen, wie Sie SimulationX MKS-Modelle über den CAD-Import um einzelne CAD-Bauteile oder vollständige CAD-Baugruppen erweitern können. An konkreten Beispielen lernen Sie außerdem, wie elastische Strukturen aus FEM-Programmen importiert werden.

Schulungsbeispiele:
- CAD-Import eines Kurbeltriebs
- Elastisches Modell eines Pleuels

SCHULUNGSINHALT CAD

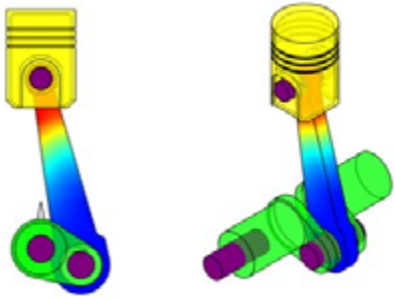
- Bedienung der CAD-Schnittstellen für verschiedene CADFormate (Stand-Alone oder Tool-Kopplung)
- Auswahl von CAD-Elementen
- Auswahl von Verbindungsgelenken, Referenz-KOS und Layout für die Strukturansicht
- Update von CAD-Parametern
- Speichern der Import Einstellungen

SCHULUNGSINHALT FEM

- Einsatz des FEM-Imports
- Berechnung der benötigten Eingangsdaten in einem FEM-Programm
- Generierung des ordnungsreduzierten Teilmodells für SimulationX
- Einbau der elastischen Körper in ein SimulationX MKS-Modell

VORAUSSETZUNGEN

Die vorherige Teilnahme an den Schulungen "Einführung in SimulationX I - Grundlagen", "Mechanik (1D)", "Ebene Mechanik" und "Mehrkörpersysteme" wird empfohlen.



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-C-FEM-CADIMP

STATIONÄRE SIMULATION

BESCHREIBUNG

Erfahren Sie u. a. wie Schwingungsanregungen in Maschinenfundamenten, Verbrennungsmotoren mit elastischer Kurbelwelle und Kurbel, Antriebssträngen oder auch stationäre Probleme in anderen Domänen einfach und schnell simuliert und analysiert werden können.

Schulungsbeispiele**:**

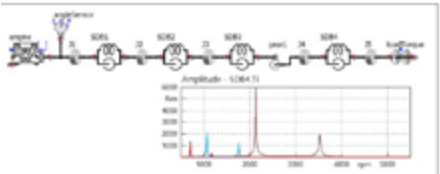
- Eigenfrequenzanalyse und stationäre Rechnung mit Verbrennungsmotor-Triebsträngen
- Triebstränge mit Elementen des TVA Pakets
- Modellierung nichtlinearer Elemente oder Eigenschaften (Kupplungen, thermisches Verhalten)

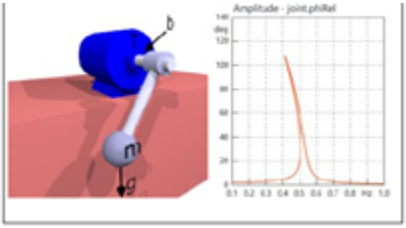
SCHULUNGSINHALT

- Stationäre Frequenzbereichsberechnungen
- Anwendungsfelder und Arbeitsabläufe
- Berechnung des stat. Verhaltens für Antriebsstränge
- Generierung und Interpretation von stationären Ergebnisverläufen im Zeit- und Frequenzbereich
- Modelle frequenzvariabler Dämpfung
- Antriebsstränge mit Verbrennungsmotoren und nicht- linearen Komponenten
- Systeme mit externer periodischer Erregung
- Berechnungsabläufe, harmonische Balance und Kurvenverfolgung
- Lösereinstellungen und Anpassung an die Berechnungsaufgabe

VORAUSSETZUNGEN

Die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen" und "Mechanik (1D)" wird empfohlen.





TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-SSSIM

SCHNITTSTELLEN

BESCHREIBUNG

Verschiedenste Schnittstellen erlauben die Einbindung von SimulationX bzw. Modellen in andere CAD/CAE-Umgebungen bzw. Prozessabläufe. Sie erfahren, welche Schnittstellen für Sie geeignet sind und wie sie verwendet werden.

Schulungsbeispiele:

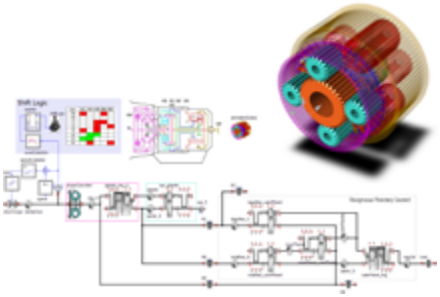
- Erstellen von Skripten zur Variantenrechnung und zum Ergebnisexport
- Einbindung von externem C-Code über das External Function/Object Interface
- Modellaustausch über das Funtional Mock-Up Interface (FMI for Model Exchange)
- Beispiele für CAD-Import

SCHULUNGSINHALT

- Import und Export von Daten
- Datenbankanbindung zur Parametrierung von Modellen
- Interaktion mit SimulationX durch Skriptsprachen wie Python, Visual Basic oder MATLAB®
- Automatisierung häufig wiederkehrender Abläufe
- Parameterstudien, Variantenrechnungen
- Automatisierte Anbindung an externe Tools
- External Function/Object Interface zur Einbindung externer Algorithmen
- CAD-Import
- Modellaustausch über Code Export und Functional Mock-up Interface (FMI)
- Co-Simulation mit MATLAB®/ Simulink®

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Programmierung sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen" werden empfohlen.



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-B-INT

MODELICA*

BESCHREIBUNG

In dieser Schulung lernen Sie den Umfang der objekt-orientierten Modellbeschreibungssprache Modelica kennen. Sie erhalten einen Überblick über Grundlagen zur Modellierung und Simulation. Anhand von Beispielen werden die Modelica-Bibliotheken für physikalische Domänen vorgestellt.

SCHULUNGSINHALT

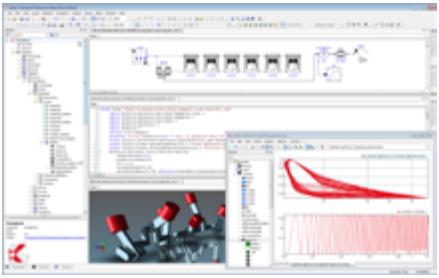
- Einführung und Motivation: Simulation und Analyse dynamischer Systeme mit Modelica
- Mathematische Modelle technischer Systeme unter Verwendung der Modelica Sprache (Syntax)
- Modellierungskonzepte in Modelica, effiziente Implementierung von Modellen und Bibliotheken
- Bibliotheken für physikalische Domänen in der Modelica Standard Library
- Weitere sprachliche Ausdrucksmittel, graphische Repräsentation der Modelle
- Mathematische Aspekte und robuste Modellierung

VORAUSSETZUNGEN

Diese Schulung setzt Grundkenntnisse im Umgang mit Modelica voraus.
www.modelica.org

Sie wird durchgeführt vom Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, Institutsteil Entwurfsautomatisierung EAS.

Sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen".



*Modelica ist ein eingetragenes Warenzeichen der Modelica Association. Weitere Informationen zur Sprache unter www.modelica.org/documents.

TERMINE

11. März 2021
11. November 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-B-MODEL

DEBUGGING UND MODELLOPTIMIERUNG

BESCHREIBUNG

Die Schulung vermittelt Ihnen weiterführendes Wissen über die inneren Abläufe einer SimulationX-Simulationsrechnung und systhematisiert typische Fehlerszenarien. Dieses Wissen erlaubt es Ihnen, sich mit auftretenden Problemen und Fehlern systematisch auseinander zu setzen, deren Ursachen im Modell einzugrenzen und sie letztendlich selbst zu beheben und damit Ihre Arbeit effektiver zu gestalten. Ein wesentliches Augenmerk liegt dabei auf dem Verständnis und der Handhabung der Tracing-Funktionen in SimulationX, die das Schlüsselwerkzeug für die Problemanalyse bilden.

Schulungsbeispiele:

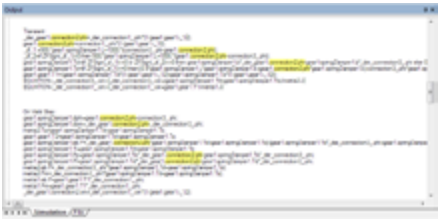
- Probleme mit Singularitäten
- Inkonsistente Anfangswerte
- Nicht konvergierende Lösungen
- Zyklen in der Eventiteration

SCHULUNGSINHALT

- Handhabung und Verstehen der Tracing-Funktionen
- Einblick in die Funktionsweise des BDF-Lösers
- Simulationsablauf (Anfangswertberechnung, Zeitschritte, Ereignisbehandlung)
- Klassifizierung typischer Fehlerszenarien und Fehlermeldungen
- Hinweise für robuste Modellbildung
- Modelloptimierung und -reduktion
- Ausgabemöglichkeiten und Postprocessing
- Verbindung zwischen Fehleranalyse und physikalischer Simulation

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an den Schulungen "Einführung in SimulationX I - Grundlagen" und "Einführung in SimulationX II - Erweiterte Modellierung".



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-DMOPT

SYSTEM RELIABILITY ANALYSIS

BESCHREIBUNG

Die Schulung führt Sie in die Modellbildung und Analyse von Fehlerszenarien und Zuverlässigkeit in SimulationX ein. Dabei werden insbesondere Grundlagen der Fehleranalyse und die Modellierung und Parametrierung von Fehlerszenarien in SimulationX beleuchtet und in die Handhabung der Kombination aus SimulationX (Modellbildung) und dem eingebundenen Werkzeug HiP-HOPS zur Fehleranalyse vermittelt. Basierend auf Fehlerszenarien wird ein Fehleridentifizierungssystem mit Hilfe von Machine Learning entwickelt.

Schulungsbeispiele:

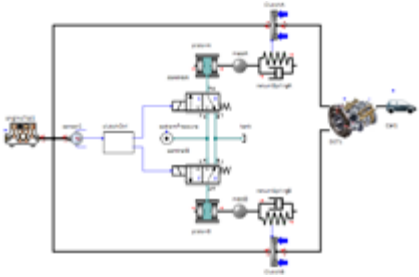
- Hydraulischer Zylinderantrieb
- PKW-Antriebstrang mit Doppelkupplungsgetriebe
- Kundenbeispiele auf Wunsch

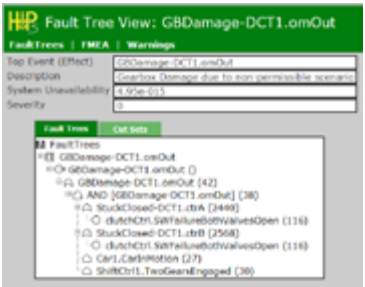
SCHULUNGSINHALT

- Grundlagen zu Fehlerbaumanalyse (FTA-Fault Tree Analysis) sowie Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA-Failure Mode and Effects Analysis)
- Modellaufbau und Parametrierung in SimulationX für transiente Simulation und Fehleranalyse
- Beschreibungsmöglichkeiten für Fehlerszenarien
- Fehlerfortpflanzung
- Global wirkende Fehler (CCF-Common Cause Failures)
- Ausgabemöglichkeiten und Postprocessing
- Verbindung zwischen Fehleranalyse und physikalischer Simulation
- Erstellung des Datasets für Fehlerszenarien
- Datenanalyse mithilfe von Machine Learning

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen.





TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-FTA-SFTD

SENSITIVITÄTSANALYSE, OPTIMIERUNG UND KALIBRATION VON SIMULATIONX-MODELLEN MIT OPTISLANG

BESCHREIBUNG

Diese Schulung führt Sie in die Methoden und die praktische Durchführung der Sensitivitätsanalyse und der multidisziplinären Optimierung ein. Mithilfe der Software optiSLang nutzen Sie die Sensitivitätsanalyse, um ein besseres Verständnis für das Verhalten von SimulationX-Modellen (z.B. den Einfluss der Eingangsparameter auf die Ausgangsgrößen) zu entwickeln. Diese zusätzlichen Informationen setzen Sie anschließend zur effizienten Optimierung des Modells ein. Im weiteren Verlauf nutzen Sie diese Verfahren, um Ihr Modell mit vorhandenen Messdaten abzugleichen (Modellkalibration).

Schulungsbeispiele:

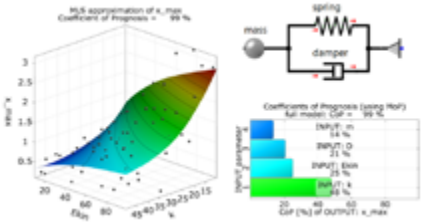
- Kalibration einer Regelstrecke
- Entwurf eines Reglers
- Einmassenschwinger

SCHULUNGSINHALT

- Übersicht der grafischen Benutzeroberfläche von optiSLang
- Prozessintegration
- Anwendung der Sensitivitätsanalyse
- Lösung der Optimierungsaufgabe
- Modellkalibration mit gemessenen Daten

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen.



Durchgeführt wird diese Schulung von unserem Partner Ansys Dynardo.

TERMINE

10. März 2021
10. November 2021

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-C-SA-O-C

ELEKTRISCHE ENERGIESPEICHER

BESCHREIBUNG

Im Rahmen dieser Schulung werden die Möglichkeiten zur Modellierung, Simulation und Analyse von Speicherlösungen (Batteriesysteme) für elektrische Energie behandelt. Ausgehend von Sekundärzellen und mit Berücksichtigung ihrer elektrischen, thermischen und Alterungseigenschaften werden Methoden zur Konfiguration, Parametrierung sowie Balancierung von Batterie-Stacks diskutiert. Eine Reihe von Beispielen, Übungen und ausgewählten Anwendungen untermauern das Verständnis behandelter Lehrinhalte. Die Grundlage für diesen Kurs bildet die Einführung in SimulationX.

Schulungsbeispiele:

- Verwendung eines dynamischen Stackmodells
- Elektrische und thermische Konfiguration eines stacks bestehend aus 45 Li-Ion-Zellen
- Konfiguration eines Zellstack mit Berücksichtigung des thermischen Modells und Analyse seines Ladezustands (SOC)
- Vergleich zweier Charger-Modelle (CCCV-Charger vs. SOC-Charger)
- Alterungsbetrachtung einer stationären Batterielösung
- Zugriff und Verarbeitung vorhandener Simulationsergebnisse
- Modellkombination mit Modellen anderer Domänen
- Passive Zellbalancierung mit Hilfe gesteuerter Shuntwiderstände
- Entwurf und Parametrierung einer Schaltung für die passive Balancierung (gesteuerter Shuntwiderstand) eines dynamischen Zellstacks
- Aktive Zellbalancierung mit Hilfe einer Single-Kondensatorschaltung
- Aktive Zellbalancierung mit Hilfe einer Multi-Induktivitätsschaltung
- Anwendungen:
  - Temperaturmonitoring für ein Stack
  - Simulation des Fahrzyklus eines BEV-Antriebsstrangs
  - Wasserkühlung (Wasser-Glykol) der Batterie und der elektrischen Maschine eines Elektrofahrzeugs
  - Reichweitenermittlung eines Wassergekühlten BEV-Antriebsstrangs unter unterschiedlichen Umgebungsbedingungen und Dynamikforderungen
  - Betrachtung der Leistungs- und Energieflüsse in einem parallelen hybriden Antriebstrang

SCHULUNGSINHALT

- Einführung in die theoretischen Grundlagen der elektrochemischen Zelle
- Erläuterung der Bibliothekstruktur
- Erklärung des Modellierungsansatzes einer Sekundärzelle hinsichtlich der folgenden Aspekte:
  - Elektrische Ersatzschaltung mit der Unterscheidung des Verhaltensabstraktion in Lang- und Kurz-Zeitdynamik
  - Thermisches Modell einer Batteriezelle mit Berücksichtigung unterschiedlicher geometrischen Formen
  - Alterungsverhaltens sowohl kalendarisch als auch zyklisch
  - Parametriermöglichkeiten der oben erwähnten Aspekte
- Diskussion vorhandener Möglichkeiten zur Konfiguration, Parametrierung und Balancierung von Batteriesystemen
- Analyse und Ergebnisinterpretation
- Vorstellung einige wichtige Anwendungsbeispiele

TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-EleEn

SHIP ENERGY SYSTEMS

BESCHREIBUNG

In dieser Schulung zeigen wir Ihnen, wie Sie komplexe Energieprozesse in Schiffen mit der SimulationX Bibliothek „Ship Energy Systems“ modellieren und simulieren können. Anhand von Beispielen wird die Modellierung von Hilfssystemen rund um die Schiffsmotoren, wie Kühl- und Frischluftkreisläufe, WHR Systeme und die elektrische Energieversorgung vorgestellt.

Schulungsbeispiele:

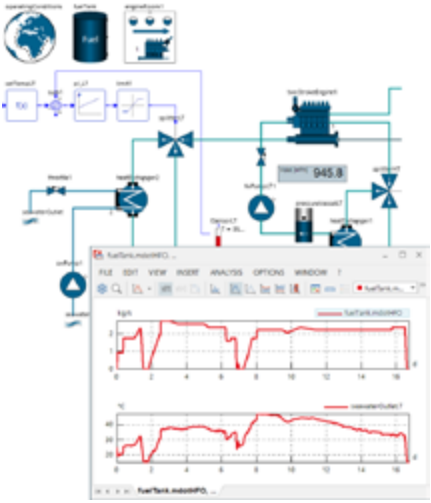
- Maschinenraum mit geregeltem Kühlluftgebläse
- Meerwasser-Kühlsystem mit Frequenzregelung
- Niedrig- und Hochtemperatur Kühlsystem von Motoren
- Elektrische Energieverteilung an Generatoren und Hilfsmotoren
- WHR System

SCHULUNGSINHALT

- Konzept der Ship Energy Systems Bibliothek in SimulationX
- Vorstellung der verfügbaren Bibliothekselemente
- Vorgabe von mechanischen und elektrischen Betriebsprofilen für eine ganze Schiffsreise
- Parametrierung der kennlinienbasierten Motorenmodelle
- Modellierung der Maschinenraumkühlung
- Simulation und Modellierung von
- Schiffskühlsystemen
- Elektrische Energieverteilung
- Modellierung von Systemen zur Rückgewinnung von Abwärme

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen".



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-SES

ELEKTRISCHE UND HYBRIDE ANTRIEBE

BESCHREIBUNG

Erfahren Sie in dieser Schulung wie hybride und rein elektrische Antriebsstrangkonfigurationen in SimulationX modelliert, simuliert und bewertet werden. Durch gezielt unterschiedliche Modellierungstiefen der Antriebskomponenten und ausgewählte Post-Processing-Methoden erlangen Sie einen tiefen Einblick in die Funktionsweise und Effizienz Ihres Gesamtfahrzeuges.

Schulungsbeispiele:

- Aufbau eines Gesamtfahrzeugantriebsstranges
- Konfiguration und Vergleich unterschiedlicher Fahrzeugtopologien
- Visualisierung und Erweiterung von Bussignalen
- Entwurf und Implementierung von Betriebsstrategien

SCHULUNGSINHALT

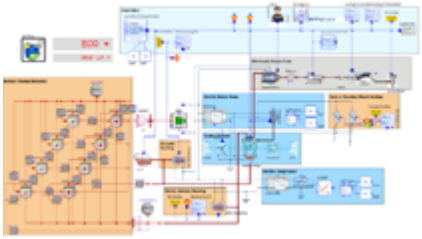
- Grundlagen verschiedener Fahrzeugtopologien
- Auswahl und Verknüpfung physikalischer Fahrzeugkomponenten entsprechend der benötigten Modellierungstiefe
- Steuerung und Stimulation des Antriebstranges (u.a. Verwendung und Erweiterung von Bussystemen, sowie Betriebsstrategien unter Verwendung von Zustandsautomaten)
- Parametrierung der Modellkomponenten (nutzerspezifische Fahrzyklen, Kennfelder, Wirkungsgrade)
- Analysen, Ergebnisinterpretation und Post-Processing mit Fokus auf Leistungsbilanzierung und Energiefluss im Fahrzeug

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik und Fahrzeugtechnik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen" und "Mechanik (1D)"

Weiterführende Themen

- Verbrennungsmotorische Antriebe
- Elektrische Motoren und Leistungselektronik
- Elektrische Energiespeicher



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-EHA

DYNAMIKBERECHNUNGEN VON GURTFÖRDERER

BESCHREIBUNG

Diese Schulung gibt einen umfassenden Überblick zur Dynamiksimulation von Gurtförderern in SimulationX. Neben der Beantwortung klassischer Ausle-gungsfragen werden dynamische Ein-flüsse untersucht und verschiedene Antriebskonzepte getestet.

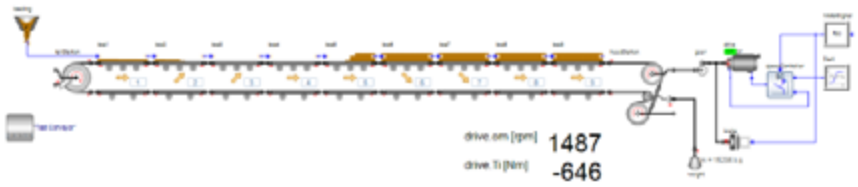
Schulungsbeispiele:
- Anwendung des Modellgenerators
- Geregelte und ungeregelte Antriebe

SCHULUNGSINHALT

- Grundlagen der BeltConveyors-Bibliothek
- Automatisierte Erstellung von Gurtförderermodelle mittels Modellgenerator
- Parameterdefinition
- Modellierung verschiedener Antriebsstränge
- Visualisierung und Interpretation von Simulationsergebnissen
- Weitere Anwendung dynamischer Gurtförderersimulationen:
  - Virtuelle Inbetriebnahme
  - Digitaler Zwilling
  - Optimierung von Parametern

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in der Physik werden empfohlen sowie die vorherige Teilnahme an der Schulung "Einführung in SimulationX I - Grundlagen".



TERMINE

auf Anfrage
training.germany@esi-group.com

DAUER	1 Tag
ORT	Dresden
PREIS	auf Anfrage
SCHULUNGSNR.	SimulX-A-DBGF

my | esi

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

24/7 Online Support | Software Downloads | Release Notes | Technische Dokumente | Tutorials | Tipps & Tricks | Add-Ons | Compute Models| Trainingsplan | Webinare

myesi.esi-group.com/

KUNDENPORTAL UND ESI-PLAYER

MYESI KUNDENPORTAL

Anwender von ESI Software-Lösungen können 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

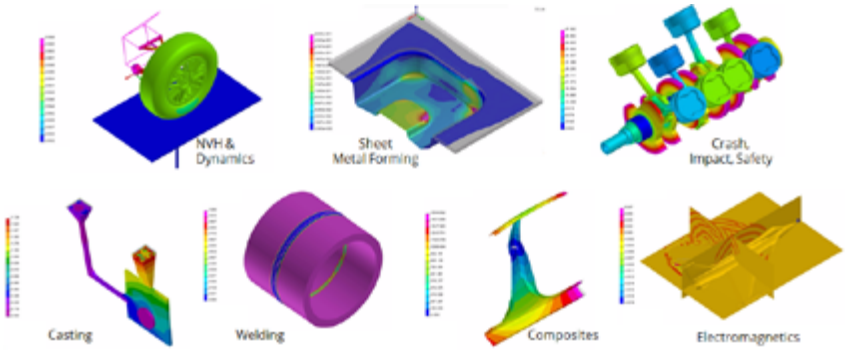
ESI-PLAYER

ESI-Player ist eine eigenständige Software zur Visualisierung von ESI Result Files (ERF) und kann sowohl browserbasiert als auch in der Cloud genutzt werden.

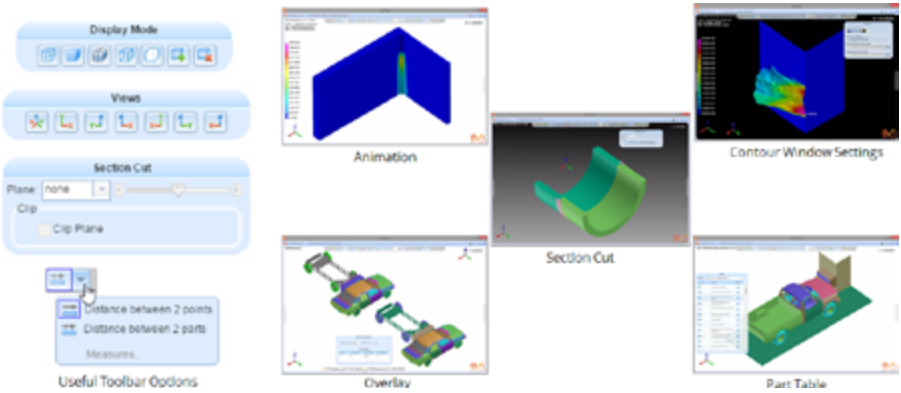
Die einfache Installation und lizenzfreie Nutzung machen ESI-Player zum idealen Werkzeug simulationsbezogener Informationen. Dies dient einer schnellen Entscheidungsfindung, nicht nur innerhalb des eigenen Unternehmens, sondern auch außerhalb z. B. mit Kunden während einer Projektbesprechung. Durch die anwenderfreundliche Benutzeroberfläche ist ESI-Player gleichermaßen für CAE-Ingenieure und Manager geeignet. Die intuitive Menüführung ermöglicht eine Anwendung 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 ihrer Modelle benötigt wird.

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

ESI-Player v3.5 unterstützt das Einlesen und Visualisieren von ESI Result Format Files (erf) in folgenden CAE-Disziplinen:



ESI-Player v3.5 unterstützt die folgenden Anwendungen:



Auf myESI unter „Downloads“ können ESI-Lizenznehmer die jeweils aktuelle Version des ESI-Player zur Visualisierung von ERF-Dateien kostenlos herunterladen.

Mit der Unterstützung der Virtual Product Engineering Software und Dienstleistungen von ESI können unsere Kunden bessere Produkte entwickeln, die höchsten Umweltschutzstandards erreichen und gleichzeitig die Abfall- und Gasemissionen deutlich reduzieren. Die Mitarbeiter von ESI beteiligen sich an der Entwicklung von Technologien mit gesellschaftlichem Mehrwert in Bereichen wie Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz.

Wir arbeiten jeden Tag daran, einen respektvollen und ethischen Arbeitsplatz zu schaffen, um zum Wohlergehen aller beizutragen. Wir schaffen eine motivierende und offene Arbeitskultur, die Menschen für ihr Wissen, ihre Fähigkeiten und ihre Erfahrung als wesentliche Mitarbeiter im Team fördert. Außerdem hat ESI von Anfang an einen stark multikulturellen Weg eingeschlagen, der unsere geographische Vielfalt und unsere Führungsqualitäten aus allen Kontinenten vertieft. Unsere Werte inspirieren unsere tägliche Zusammenarbeit mit unseren Kollegen und stärken das Engagement von ESI, ein globales Unternehmen zu sein.

ESIs VALUES

PASSION - We have a passion for innovation and excellence
GLOBAL - We are rich in diversity
CHANGE - We are committed to improving ourselves every day
TRUST - We believe in one other
SOCIAL RESPONSIBILTY - We respect people and contribute to inclusive growth and sustainable development
ENERGY - We meet every challenge with energy and determination

JETZT BEI ESI BEWERBEN!

Aktuelle Stellenangebote finden Sie auf unsere Website. Initiativbewerbungen sind immer Willkommen!

www.esi-group.com/company/join-esi

jobs.EMEA@esi-group.com

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.

PROFITIEREN SIE VON UNSEREN ENGINEERING SERVICES

- 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 abzuarbeiten 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!**

IHR ANSPRECHPARTNER

Jürgen Rückert | +49 6102 2067 119 | training.germany@esi-group.com

WEGBESCHREIBUNG NEU-ISENBURG

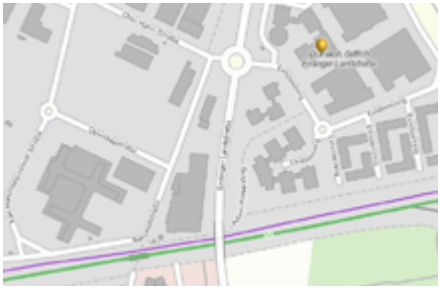
Engineering System International GmbH
Siemensstraße 12
63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 6102 20 67-0

- 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 „Siemenstraße“
- 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 „Siemenstraße“
- 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“

WEGBESCHREIBUNG MÜNCHEN

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.



WEGBESCHREIBUNG ESSEN

ESI Software Germany 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)

WEGBESCHREIBUNG STUTTGART

ESI Software Germany GmbH
Liebknechtstr. 33
70565 Stuttgart
Tel.: +49 711 27 303-0

- Mit dem **Auto** von München kommend
  - Auf der Autobahn Ausfahrt 52
  - Ausfahrt 52a-52b Stuttgart – Degerloch/Stuttgart – Möhringen auf A8 Richtung Stuttgart – Möhringen, Stuttgart – Vaihingen, Leinfelden – Echterdingen
  - Beschild. in Richtung A8 folgen. Richtung Stuttgart – Möhringen/ Stuttgart – Vaihingen
  - Rechts abbiegen auf die Nord-Südstraße, links auf die Industriestraße abbiegen
  - Dann weiter auf die Liebknechtstraße
  - Links abbiegen auf die Heßbrühlstraße. Tiefgarage befindet sich links***
- Mit dem **Auto** von Karlsruhe/Heilbronn kommend
  - Am Autobahnkreuz 46 – Dreieck Karlsruhe, Schildern auf A8 Richtung München/Stuttgart/Pforzheim folgen
  - Links halten und auf der A8 bleiben
  - Am Autobahnkreuz 51 – Kreuz – Stuttgart Schildern in Richtung Stuttgart – Zentrum/Stuttgart – Vaihingen folgen
  - Auf A831 fahren. Ausfahrt Richtung Stuttgart – Vaihingen nehmen
  - Auf Hauptstraße abbiegen
  - Rechts abbiegen auf Robert-Koch-Straße
  - Nach 1 km links auf die Liebknechtstraße
  - Nach 550m rechts abbiegen auf die Heßbrühlstraße ***
- ***Einfahrt zum Parkhaus P1***
  - Zur Öffnung der Schranke bitte Nr. von ESI wählen (328). Schranke öffnet
  - Parkplätze 391-393 und 381-385 gehören zu ESI
  - Dann zum Eingang 33 und erneut die Nr. 328 am Eingang wählen
  - Mit dem Aufzug in die 5. Etage
- Mit der **Bahn**
  - Vom HBF Stuttgart eine dieser S-Bahn Linien nehmen: S 1 Herrenberg/S 2 Filderstadt oder S 3 Flughafen/Messe
  - An Haltestelle Vaihingen aussteigen und links durch Unterführung laufen
  - Nach Unterführung direkt rechts hoch und über den Zebrastreifen auf die Liebknechtstraße

WEGBESCHREIBUNG DRESDEN

ESI ITI GmbH
Zwinger-Forum
Schweriner Straße 1
01067 Dresden
Tel.: +49 351 260 50-0

- Mit dem **Auto**
  - Über die A13 aus Richtung Berlin/ über die A4 aus Richtung Bautzen kommend Autobahn an der Abfahrt Dresden-Hellerau verlassen
  - Nutzen Sie die Autobahn Abfahrt Dresden-Altstadt, wenn Sie über die A4 aus Richtung Chemnitz oder Leipzig kommen
  - Dann Richtung Stadtzentrum/Postplatz
  - Am Postplatz befindet sich das ESI ITI-Büro in der 4. Etage des Zwinger-Forums (Hotel Motel One)
  - Die Zufahrt in die Tiefgarage erfolgt über die Schweriner Straße und ist ausgeschildert
- Mit der **Bahn**
  - Wenn Sie via Bahn anreisen, erreichen Sie das Zwinger-Forum vom HBF nach 20 Minuten oder vom BF Mitte nach 10 Minuten Fußweg in Richtung Stadtzentrum
  - Gehen Sie dafür über die Prager Straße in Richtung Postplatz, dort befindet sich das ESI ITI-Büro in der 4. Etage des Zwinger-Forums (Hotel Motel One)
  - Oder Sie benutzen eine der Straßenbahnlinien 8, 9 oder 11 vom HBF oder die Linien 1, 2 oder 94 vom BF Mitte Richtung Postplatz
  - Im Zwinger-Forum angekommen, nehmen Sie bitte Treppenhaus bzw. Aufzug 4 (Eingang Schweriner Str. 1) und fahren/laufen Sie in die 4. Etage
- Mit dem **Flugzeug**
  - Erfolgt Ihre Anreise per Flugzeug, ist ESI ITI im Zwinger-Forum per S-Bahn vom Flughafen aus zu erreichen.
  - Hierzu steigen Sie bitte am BF Mitte aus. Nach 10 Minuten Fußmarsch in Richtung Stadtzentrum treffen Sie im ESI ITI-Büro ein.
  - Oder nutzen Sie die Linie 1, 2 oder 94 in Richtung Postplatz
  - Vom Postplatz aus laufen Sie zum Zwinger-Forum in Richtung Palaisplatz (Motel One)
  - Im Zwinger-Forum angekommen, nehmen Sie bitte Treppenhaus bzw. Aufzug 4 (Eingang Schweriner Str. 1) und fahren/laufen Sie in die 4. Etage

NEU-ISENBURG

TULIP INN FRANKFURT AIRPORT***
Carl-Ulrich-Str. 161
63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 6102 88 286-0
www.goldentulip.com
ab 65 € (außer Messetermine)
650 m zum ESI Büro

MERCURE HOTEL FRANKFURT AIRPORT NEU-ISENBURG****
Frankfurter Str. 190
63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 6102 59 940
www.mercure.com
ab 69 € (außer Messetermine)
2 km zum ESI Büro

HOTEL WESSINGER****
Alicestr. 2
63263 Neu-Isenburg
Tel.: +49 6102 8080
www.wessinger.com
ab 103 € (außer Messetermine)
2,5 km zum ESI Büro

CASA HOTEL
Hermanstr. 2
63263 Neu-Isenburg
Tel: +49 6102 22359
www.casahotel.de
ab 63 € (außer Messetermine)
1,4 km zum ESI Büro

MÜNCHEN

NH MÜNCHEN OST CONFERENCE CENTER****
Einsteinring 20
85609 Aschheim-Dornach, München
Tel.: +49 89 94 00 960
www.nh-hotels.de
ab 79 € (außer Messetermine)
direkt neben dem ESI Büro

HOTEL IBIS BUDGET*
Bahnhofsstr. 4
85609 Aschheim-Dornach, München
Tel.: 49 89 43 54 93 420
www.accorhotels.com
ab 45 € (außer Messetermine)
400 m zum ESI Büro

B&B HOTEL MÜNCHEN-MESSE
Otto-Hahn-Str. 11
85609 Aschheim-Dornach, München
Tel.: +49 89 33 03 58 30
www.hotel-bb.com
ab 62 € (außer Messetermine)
450 m zum ESI Büro

MASEVEN MÜNCHEN MESSE DORNACH
Bahnhofstr. 6
85609 Aschheim-Dornach, München
Tel.: +49 89 12 22 18 17 0
www.maseven.de
ab 66 € (außer Messetermine)
500 m zum ESI Büro

Hotels sind von den Teilnehmern direkt zu buchen.

HOTELÜBERSICHT

ESSEN

THE NIU COBBLES
Friedrichstr. 43
45128 Essen
Tel.: +49 201 64 97 80
the.niu.de
ab 66 € (außer Messetermine)
700 m zum ESI Büro

INTERCITYHOTEL ESSEN
Hachestr. 10
45127 Essen
Tel.: +49 201 82 18 41 0
www.intercityhotel.com
ab 79 € (außer Messetermine)
2 km zum ESI Büro

RUHR HOTEL
Krawehlstr. 42
45130 Essen
Tel.: +49 201 77 80 53
www.ruhrhotel.de
ab 68 € (außer Messetermine)
2 km zum ESI Büro

MERCURE HOTEL PLAZA ESSEN***
Bismarckstr. 48-50
45128 Essen
Tel.: 49 201 87 85 80
www.accorhotels.com
ab 100 € (außer Messetermine)
1,3 km zum ESI Büro

STUTTGART

HOTEL PULLMANN FONTANA****
Vollmoellerstr. 5
70563 Stuttgart-Vaihingen
Tel.: +49 711 73 00
www.pullmannhotels.com
ab 95 (außer Messetermine)
500 m zum ESI Büro

IBIS STYLES STUTTGART VAIHINGEN
Ruppmannstr. 20
70565 Stuttgart
Tel.: +49 711 26 89 86 10
all.accor.com
ab 68 € (außer Messetermine)
550 m zum ESI Büro

B&B HOTEL STUTTGART-VAIHINGEN
Schockenriedstr. 33
70565 Stuttgart
Tel.: +49 711 22 09 50
www.hotelbb.de
ab 75 € (außer Messetermine)
900 m zum ESI Büro

ARCONA MO.HOTEL****
Heßbrühlstr. 57
70563 Stuttgart
Tel.: +49 711 78390
www.hotel-stuttgart-vaihingen.de
ab 95 € (außer Messetermine)
750 m zum ESI Büro

Hotels sind von den Teilnehmern direkt zu buchen.

DRESDEN

MOTEL ONE AM ZWINGER
Postplatz 5
01067 Dresden
Tel.: +49 351 43 83 80
www.motel-one.com
Bitte geben Sie bei der Buchung "ESI ITI" an
ab 69 € (außer Messetermine)
Im selben Gebäude

HOTEL ELBFLORENZ DRESDEN
Rosenstraße 36
01067 Dresden-Altstadt
Tel.: +49 351 86 40 500
www.hotel-elbflorenz.de/
ab 71 € (außer Messetermine)
1 km zum ESI Büro

INTERCITYHOTEL DRESDEN
Wiener Platz 8
01069 Dresden
Tel.: +49 351 26 35 50
www.intercityhotel.com/Dresden
ab 70 € (außer Messetermine)
3,5 km zum ESI Büro

LEONARDO HOTEL DRESDEN ALTSTADT
Magdeburger Straße 1a
01067 Dresden
Tel.: +49 351 48 67 00
www.leonardo-hotels.de/leonardo-hotel-dresden-altstadt
ab 72 € (außer Messetermine)
500 m zum ESI Büro

Hotels sind von den Teilnehmern direkt zu buchen.

SCHULUNGSGEBÜHREN

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, Dresden) 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-, INDIVIDUAL- UND DIGITALSCHULUNGEN

Schulungsgebühren für Vor Ort-, Individual- und Digitalschulungen richten sich nach Aufwand, Dauer, Ort und Anzahl der Teilnehmer. 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.

GEBÜHRENINHALT

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

1 TAG	2 TAGE	3 TAGE	4 TAGE
560 € zzgl. MwSt.	1.120 € zzgl. MwSt.	1.680 € zzgl. MwSt.	2.240 € zzgl. MwSt.

TEILNAHMEBEDINGUNGEN

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, Hotelempfehlungen 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.

ANMELDEFORMULAR

Hiermit melde ich/melden wir nachstehenden Teilnehmer zu der angegebenen Schulung verbindlich an. Mit der Anmeldung werden die allgemeinen Hinweise und die Teilnahmebedingungen (S. 131) anerkannt. (*Pflichtfelder)

*Firma:

*Ust-ID:

Abteilung:

*Name, Vorname:

*Straße/Postfach:

*PLZ, Ort:

*Telefon:

*E-Mail:

*Schulung/Nr:

Termin und Ort:

Regulär ☐ Angebot „2 für 1" ☐ Angebot „Student" ☐

*Datenschutz ☐ Mit dem Abschicken dieses Formulars bestätigen Sie, dass Sie die Datenschutz & Nutzungsbedingungen der ESI Group gelesen, verstanden und akzeptiert haben. https://www.esi-group.com/privacy-terms-of-use

Ort, Datum

Unterschrift / Firmenstempel

Engineering System International GmbH
Siemensstr. 12 | 63263 Neu-Isenburg | E-Mail: training.germany@esi-group.com
Telefon: +49 6102 20 67-0 | Telefax: +49 6102 20 67-111

ANMELDEFORMULAR

Hiermit melde ich/melden wir nachstehenden Teilnehmer zu der angegebenen Schulung verbindlich an. Mit der Anmeldung werden die allgemeinen Hinweise und die Teilnahmebedingungen (S. 131) anerkannt. (*Pflichtfelder)

*Firma:

*Ust-ID:

Abteilung:

*Name, Vorname:

*Straße/Postfach:

*PLZ, Ort:

*Telefon:

*E-Mail:

*Schulung/Nr:

Termin und Ort:

Regulär ☐ Angebot „2 für 1" ☐ Angebot „Student" ☐

*Datenschutz ☐ Mit dem Abschicken dieses Formulars bestätigen Sie, dass Sie die Datenschutz & Nutzungsbedingungen der ESI Group gelesen, verstanden und akzeptiert haben. https://www.esi-group.com/privacy-terms-of-use

Ort, Datum

Unterschrift / Firmenstempel

Engineering System International GmbH
Siemensstr. 12 | 63263 Neu-Isenburg | E-Mail: training.germany@esi-group.com
Telefon: +49 6102 20 67-0 | Telefax: +49 6102 20 67-111

get it right

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

training.germany@esi-group.com
www.esi-group.com

my esi

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

Weitere Schulungsorte

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

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

ESI Software Germany GmbH
Liebknechtstr. 33
70565 Stuttgart
Telefon +49 711 27 303-0

ESI ITI GmbH
Schweriner Str. 1
01067 Dresden
Telefon +49 351 26 050-0

2020-12-03-VGS-M-PL_Schulungskatalog2021