

IEM ACADEMY

# DAS ENGINEERING DER ZUKUNFT GESTALTEN

Mit Weiterbildungen für Fach- und Führungskräfte



# UNSERE MOTIVATION

Wissen veraltet schneller, Berufsbilder verändern sich rasant und Innovationszyklen werden immer kürzer. Die IEM Academy ist eine Plattform, über die wir unsere Kompetenzen aus Industrie & Forschung in die Praxis transferieren.



# EDUCATE TO INNOVATE

Das Engineering der Zukunft gestalten



## Die IEM Academy

... ist die Weiterbildungseinrichtung des Fraunhofer-Instituts für Entwurfstechnik Mechatronik (IEM). Wir bündeln das Know-how aus Forschungs- und Industrieprojekten und entwickeln daraus hochwertige Weiterbildungslösungen für Fach- und Führungskräfte, damit Sie den Markt aktiv mitgestalten und langfristig erfolgreich agieren können.

Unsere Lernangebote bieten Fach- und Führungskräften eine exzellente Möglichkeit zur individuellen Weiterbildung, Professionalisierung und Persönlichkeitsentwicklung in den Zukunftsthemen des Engineerings.

Unsere sechs Kurswelten adressieren die Kernthemen des modernen Engineerings. In den jeweiligen Trainings bauen Sie die notwendigen Kompetenzen auf, um Ihr Arbeitsumfeld zu analysieren, zukunftsfähige Strukturen und Prozesse zu entwickeln und die notwendigen Anpassungen in Ihrer Organisation umzusetzen. Dabei gehen wir stets auf Ihre individuellen Bedürfnisse ein und vermitteln Ihnen die richtige Kombination aus Mindset, Skillset und Toolset. Kompetente Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, gemeinsam entwickelte Konzepte sowie eine erneuerungsfähige Organisation sind die nachhaltige Basis für die Zukunft eines erfolgreichen Unternehmens.

Alle aufgeführten Lernangebote können Sie auch als unternehmensinternes **Inhouse-Training** buchen, digital oder in Präsenz. Ein Lernangebot passt noch nicht zu hundert Prozent zu Ihren individuellen Bedürfnissen? Kein Problem. Nehmen Sie einfach Kontakt mit uns auf. Gemeinsam finden wir die passende Lösung für Ihr Qualifizierungsvorhaben.

Auf den folgenden Seiten finden Sie unsere **offenen Trainingsangebote** übersichtlich nach Kurswelten geordnet. Weitere Informationen dazu finden Sie auf unserer Webseite unter: [www.iem.fraunhofer.de/academy](http://www.iem.fraunhofer.de/academy)

Wir freuen uns über Ihre Anfrage.

Herzlichst,

A handwritten signature in blue ink that reads "O. Lummer".

Oliver Lummer  
Leiter der IEM Academy

# INHALTSVERZEICHNIS

## DIE IEM ACADEMY

- Lösungen für Unternehmen 5
- Individuelle Transformationsprogramme 6
- Services und Buchung 7
- Unsere Lernorte 8

## INNOVATIONSMANAGEMENT

- Grundlagen des Innovationsmanagements 10
- Agilität im Innovationsprozess 11
- Business Model Innovation 12
- Digital Maker 13
- Generative AI im Technologie- und Innovationsmanagement 14

## SYSTEMS ENGINEERING

- Grundlagen des Systems Engineerings 16
- Grundlagen des Systems Engineerings on Demand 17
- Modellbasiertes Systems Engineering mit SysML 18
- Systems Thinking - Komplexität beherrschen 19
- Generative AI im Requirements- und Systems Engineering 20
- Systemy Engineering strategisch planen 21





## INDUSTRIAL AI & ANALYTICS

22

- Strategieentwicklung für Industrial AI 23
- Industrial Data Analytics 24
- Crashkurs Generative AI 25
- Generative AI-Projekte im Unternehmen umsetzen 26

## SOFTWARE SECURITY & CYBER RESILIENCE

27

- Certified Security Champion Training 28
- Maschinen sicher entwickeln 29
- Software Security Training für Entwickler:innen 30
- Software Security Training für Product Owner und Führungskräfte 31
- Software Security Assessment 32
- Software Security Hackathon 33

## AUTOMATION AND ROBOTICS

34

- Steuerungstechnik 35
- Industrial Robotics 36

## SUSTAINABLE ENGINEERING

37

- Life-Cycle Assessment for Sustainable Engineering 38
- Product Lifecycle Management (PLM) 39

Profitieren Sie von  
unseren flexiblen  
Lösungen

# LÖSUNGEN FÜR UNTERNEHMEN

## Weiter mit Bildung

Wir stehen Ihnen zur Seite: Von der ersten Idee, über die Umsetzung eines für Sie optimalen Lernangebots bis zum Projekterfolg!

### INITIAL ASSESSMENT

Sie wünschen sich eine maßgeschneiderte Weiterbildung für Ihr Unternehmen, haben aber bisher nur ungefähre Vorstellungen? Kein Problem - im Rahmen unseres Initial Assessments lernen wir Sie und Sie uns kennen. So kommen wir systematisch zu einem optimalen Weiterbildungsangebot für Sie!

### INDIVIDUALENTWICKLUNGEN

Für jeden Bereich unserer Kernkompetenzen bieten wir individuell konzipierte Trainings an. So können wir auf die spezifischen Anforderungen Ihrer Organisation eingehen, Inhalte modifizieren und Formate finden, die optimal zu Ihrer Zielgruppe passen. Entwickeln Sie mit uns ein maßgeschneidertes Lernangebot!

### INHOUSE-SCHULUNGEN

Sie möchten eine Gruppe von Mitarbeitenden schulen? Gemeinsam mit Ihnen realisieren wir eine Inhouse-Schulung. Fachlich exzellent und methodisch so aufbereitet, dass alle Teilnehmenden mit Freude lernen - geleitet durch unsere Expertinnen und Experten an Ihrem Wunschort und zu Ihrem Wunschtermin.

### DIGITALE LERNINHALTE

Sie möchten Lerninhalte zeit- und ortsunabhängig nutzen? Wir produzieren hochwertige, multimediale Inhalte und erstellen digitale Lernarrangements. Mit unserem modernen LMS sind wir in alle Richtungen digital anschlussfähig.

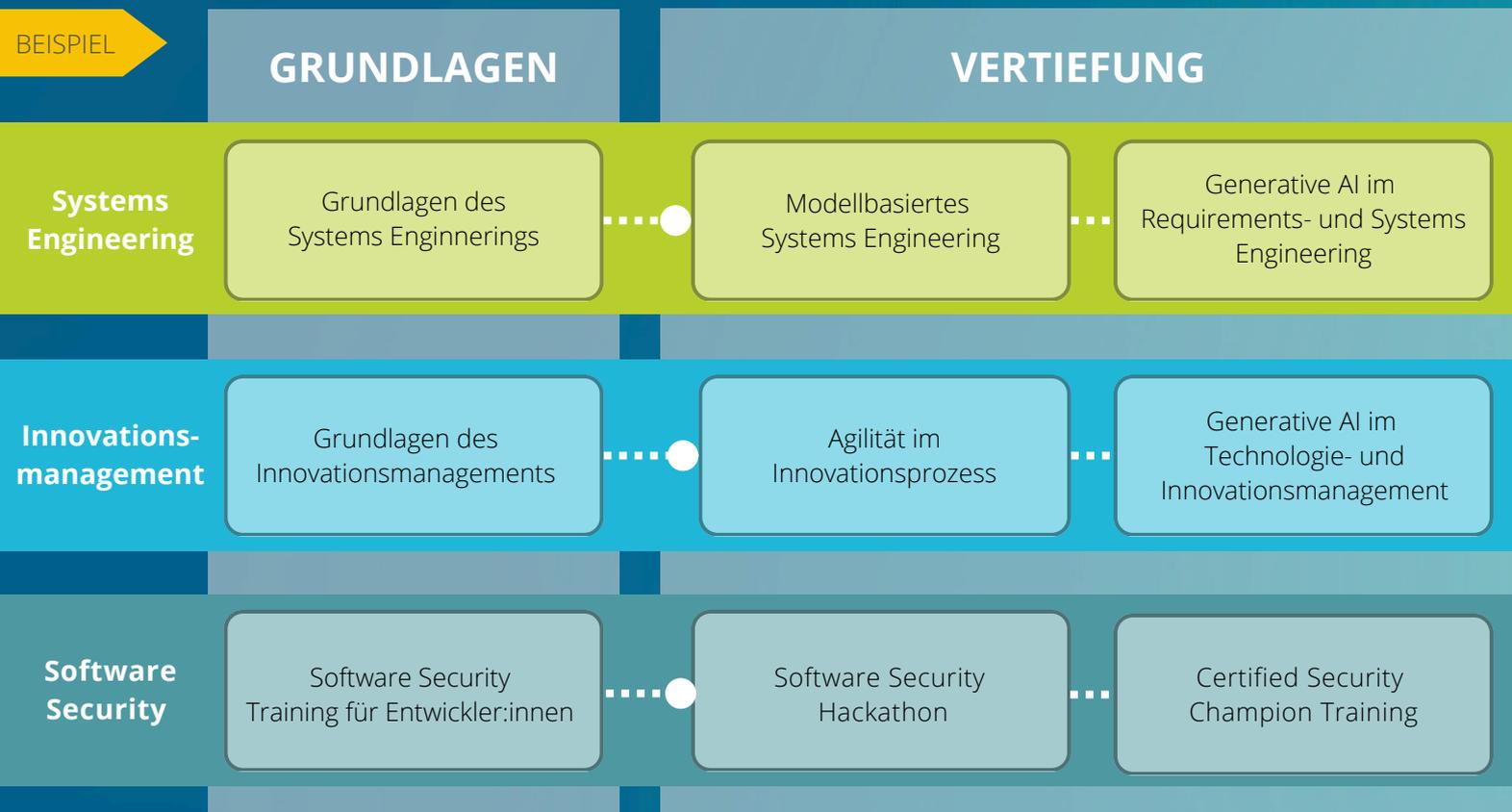
### COACHING

Wir legen großen Wert auf den Transfer des Gelernten in die berufliche Praxis. Deshalb bieten wir Coachings an, um das Gelernte in die Praxis umzusetzen. Unsere Trainer unterstützen Sie dabei, Herausforderungen zu reflektieren und Lösungen zu entwickeln.

### PROJEKTE

Nach der Schulung ist vor dem Projekt! Eine Schulung in der IEM Academy kann der Startschuss für ein Projekt mit dem Fraunhofer IEM sein. Bestens vorbereitet entwickeln wir gemeinsam mit Ihnen Lösungen im Kontext des modernen Engineerings.

# INDIVIDUELLE TRANSFORMATIONS-PROGRAMME



## UMFASSENDE KOMPETENZAUFBAU FÜR NACHHALTIGEN UNTERNEHMENSERFOLG

Mit unseren modularen Transformationsprogrammen bieten wir Unternehmen die Möglichkeit zu einem umfassenden und nachhaltigen Kompetenzaufbau in wichtigen Zukunftsfeldern. Gemeinsam mit uns können Sie ein Transformationsprogramm entwickeln, was zu Ihren Herausforderungen passt und Ihre Mitarbeitenden fit für die Zukunft macht.

Dabei bieten wir sowohl Trainings im Grundlagenbereich als auch vertiefende Trainings in zentralen Feldern des modernen Engineerings an, wie z.B. Systems Engineering, Innovationsmanagement oder Software Security. Die Grundlagentrainings geben einen hervorragenden Überblick über die jeweiligen Themenfelder,

erklären wichtige Zusammenhänge und schaffen Raum, um nützliche Methoden und Tools selbst auszuprobieren. In den vertiefenden Trainings erhalten Teilnehmende eine Deep-Dive in neue, innovative Ansätze und bearbeiten spezielle Use Cases und Übungen, die am Fraunhofer IEM entwickelt wurden.

Dank der modularen Struktur haben Unternehmen die Flexibilität, verschiedene Lernpfade und Formate zu kombinieren und so genau die Kompetenzen zu fördern, die für ihre Entwicklung entscheidend sind. Mit unserem Transformationsansatz ebnen wir den Weg für Innovation, Wachstum und nachhaltigen Erfolg!

# SERVICES UND BUCHUNG

Organisatorisches auf einen Blick



## DETAILS ZU IHRER WEITERBILDUNG

Sie finden alle Schulungen auf unserer Webseite unter [www.iem.fraunhofer.de/academy](http://www.iem.fraunhofer.de/academy). Dort finden Sie alle Informationen, wie Inhalte, Termine, Veranstaltungsorte etc. sowie genaue Angaben zu den Systemvoraussetzungen der Live-Online-Trainings.

Die vollständigen Geschäftsbedingungen finden Sie als Download unter: <https://bit.ly/3ijX0du>

## TEILNAHMEGEBÜHR

Die Teilnahmegebühr für Präsenzveranstaltungen beinhaltet, soweit nicht anders angegeben, ein gemeinsames Mittagessen pro vollem Seminartag, Pausenverpflegung und umfangreiche Arbeitsunterlagen. Hotelübernachtungen sind nicht enthalten.

Bei den Live-Online-Trainings beinhaltet die Teilnahmegebühr den Zugang zur digitalen Lernumgebung. Dort finden Sie bequem und übersichtlich die wichtigsten Informationen rund um Ihre Weiterbildung sowie umfangreiche Arbeitsunterlagen.

In der Regel stellen wir die Teilnahmegebühr nach der Veranstaltung mit sofortigem Zahlungsziel in Rechnung. Bei digitalen On-Demand-Trainings wird die Gebühr sofort nach der Anmeldung in der IEM Lernwelt in Rechnung gestellt.

## VERTRETUNG/UMBUCHUNG/STORNIERUNG

Sie können jederzeit einen Vertreter anstelle eines angemeldeten Teilnehmers benennen. Für Sie entstehen keine zusätzlichen Kosten.

Bei Nichterreichen der Mindestteilnehmerzahl behalten wir uns vor, ein Training abzusagen. Die Absage eines Trainings erfolgt durch uns per E-Mail. Gerne buchen wir Sie kostenfrei auf den nächstmöglichen Termin um.

## HOTELRESERVIERUNGEN

Gerne sind wir Ihnen bei der Suche nach einem Hotel behilflich oder nehmen nach Absprache die Reservierung für Sie vor. Die Übernachtungskosten sind direkt vor Ort im Hotel zu begleichen. Eine Abrechnung über die Fraunhofer IEM Academy ist nicht möglich.

## IMMER FÜR SIE ERREICHBAR



Fraunhofer IEM Academy  
Zukunftsmeile 1  
33102 Paderborn



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



Oliver Lummer  
+49 5251 5465-256

# UNSERE LERNORTE

Vielfältig statt eintönig



## IDEENTRIEBWERK

Die Kombination aus stilvollem Design und flexiblem Mobiliar macht das Ideentriebwerk zum idealen Ort für kreatives Lernen. Ob Design Thinking, Pitches oder Prototyping - die multifunktionale Ausstattung in verschiedenen Bereichen schafft eine inspirierende Lernumgebung für die unterschiedlichsten Settings unserer Weiterbildungsangebote.



## SECURE ENGINEERING LAB

Spezielle Lerninhalte erfordern spezielle Lernorte. Im Secure Engineering Lab können Sie die sichere Softwareentwicklung multimedial und interaktiv mit neuesten Technologien trainieren. Hier erleben Sie z. B. Szenarien von Cyberangriffen und üben mögliche Abwehrmaßnahmen in Echtzeit.



## SYSTEMS ENGINEERING LIVE LAB

Im Systems Engineering Live Lab können Sie das Engineering der Zukunft schon heute erleben. An flexiblen Tischen, Whiteboards und Bildschirmen arbeiten Sie interdisziplinär zusammen. Hier entwickeln und realisieren Sie technische Systeme und intelligente Produkte von morgen: schnell, effizient und zuverlässig.



## ROBOTICS LAB

In unserem Robotics Lab können Sie die Digitalisierung der Automatisierungstechnik live erleben. Forschungsschwerpunkte sind kollaborative Roboter, sensorgeführte Robotersysteme, intelligente Werkzeuge sowie durchgängige Entwicklungsprozesse. Mit unseren Robotern können Sie eigene Lösungen entwickeln und testen.



## IOT XPERIENCE CENTER

Der Raum für die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschung. Die neuen Räumlichkeiten bieten Zugang zu modernen IoT-Methoden, -Anwendungen und -Technologien, wie einem 5G Campus-Netzwerk. Auf insgesamt 750 m<sup>2</sup> wird das Internet der Dinge entlang des Produktlebenszyklus erlebbar gemacht.



## IEM LERNWELT

Mit unserer modernen LCMS-Lösung können wir alle Formen des digitalen Lernens bedienen. Ob Live-Online-Training, E-Learning oder Blended Learning - wir finden für Sie den optimalen Mix. Die IEM Lernwelt ist die Infrastruktur, die sich flexibel Ihren Wünschen anpasst und digitale Lernerlebnisse entstehen lässt.

# DIE PRODUKTE VON MORGEN HEUTE DENKEN



Entdecken Sie unsere Kurswelt »Innovationsmanagement«

**Sie wollen neue Ideen? Wir zeigen Ihnen den Weg zu echten Innovationen!**

In einer sich ständig verändernden Welt ist es entscheidend, Innovationen als Motor für Wachstum und Erfolg zu verstehen. Das Innovationsmanagement spielt dabei eine zentrale Rolle bei der Entwicklung von Ideen und ihrer Umsetzung in innovative Produkte, Dienstleistungen oder Geschäftsmodelle, um den Markt zu bereichern. So können Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken und gleichzeitig Wachstum und Profitabilität langfristig sichern.

Unsere Trainings im Bereich Innovationsmanagement betrachten den gesamten Innovationsprozess - von den Impulsen für Innovationen, über die Ideenfindung bis zur Ideenumsetzung. Sie lernen, Innovationen

systematisch zu fördern, und erhalten Einblicke in den Aufbau einer Innovationsorganisation, die Förderung einer Innovationskultur und die Gestaltung einer Innovationsstrategie. Mithilfe unseres Innovationsmanagement-Baukastens können Sie innovative Ideen zielgerichtet entwickeln und flexibel auf individuelle Anforderungen reagieren.

Unsere Expertinnen und Experten vermitteln praxisnahes Wissen, das sofort angewandt werden kann. In unseren Trainings erlernen Sie nicht nur ein systematisches Vorgehen, sondern können Innovationsmethoden direkt ausprobieren und eigene Ideen unter Anleitung unserer Trainer entwickeln.

# GRUNDLAGEN DES INNOVATIONSMANAGEMENTS



## Methoden kennenlernen und neue Ideen entwickeln

### Wie kann sich Ihr Unternehmen trotz fortschreitender Digitalisierung und zunehmendem Wettbewerb am Markt behaupten?

Lernen Sie in unserem Training die verschiedenen Aspekte des strategischen Innovationsmanagements kennen und erfahren Sie, wie Sie mit unserem Innovationsmanagement-Baukasten Ihre bestehenden Innovationsprozesse optimieren und Innovationen weiterentwickeln können. Unser Training ist Ihr erster Schritt zu einem zukunftsfähigen Innovationsmanagement!

## Themenschwerpunkte

- Management von Innovationen im Zeitalter der Digitalisierung
- Von Impulsen für Innovationen zur Umsetzung von Ideen
- Überblick Innovationsmanagement-Baukasten
- Ideen systematisch entwickeln, bewerten und validieren
- Gestaltungsmöglichkeiten für Innovationsorganisation, -kultur und -strategie
- Innovation Management Canvas
- Deep-Dive: Kollaboration mit Start-ups, KI im Innovationsprozess oder Tech-Scouting

## Ihr Nutzen

- Sie lernen, Ideen zielgerichtet weiterzuentwickeln und in Innovationen umzusetzen.
- Sie erhalten ein vertieftes Verständnis für Innovationsprozesse und Einblicke in neue Trends.
- Sie bekommen mit unserem Innovationsmanagement-Baukasten hilfreiche Instrumente an die Hand, die Sie in Übungs- und Reflexionsphasen anwenden können.
- Sie tauschen Ihre Erfahrungen aktiv mit den anderen Teilnehmenden aus.



2 Tage



€ 1.400,-



Präsenz



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Erfolgreiches Innovationsmanagement bedeutet, Chancen zu erkennen und zu nutzen. In unserem Training erfahren Sie, wie Sie aus Ideen systematisch Innovationen entwickeln können!



**Kai Ellermann**

Experte & Trainer  
Innovationsmanagement

# AGILITÄT IM INNOVATIONS-PROZESS



## Mit früher Validierung zur erfolgreichen Innovation

**Wie kann ich den Innovationsprozess von der Problemstellung, über die Idee bis hin zur Validierung beschleunigen und damit die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Umsetzung erhöhen?**

In unserem Training lernen Sie, Ideen entlang des agilen Innovationsprozesses zu entwickeln – praxisorientiert anhand Ihrer eigenen Problemstellung. Entlang des gesamten Innovationsprozesses entwickeln wir gemeinsam Ihre Idee.

## Themenschwerpunkte

- Scheitern und Erfolgsfaktoren von Innovationen
- Agilität im Innovationsprozess (PLAN-BUILD-MEASURE-LEARN)
- PLAN: Agilitätsanalyse und Ideenfindung
- BUILD: Prototyping-Tools und -Techniken, Validierungsmethoden
- MEASURE: Planung und Durchführung eines agilen Experiments
- LEARN: Interpretation und Auswertung von Kundenfeedback

## Ihr Nutzen

- Sie erhalten aktuelles (Forschungs-)Wissen und praktische Einblicke in agile Methoden, Prozesse und Arbeitsweisen, um Ihre Innovationsprozesse zu optimieren.
- Sie entwickeln konkrete Lösungsideen für relevante Problemstellungen und können diese in der Praxis umsetzen.
- Sie erwerben die Fähigkeit, eigene Ideen zu generieren, Prototypen zu erstellen, diese mit bewährten Werkzeugen zu validieren und in Ihrem Unternehmen zu implementieren.
- Sie profitieren von umfassenden Methoden und Werkzeugen – von der Vorbereitung bis zur Nachbereitung des agilen Innovationsprozesses – um eine nachhaltige Umsetzung sicherzustellen.



3 Tage



€ 1.250,-



Präsenz



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



academy@iem.fraunhofer.de



**Aktuelle Termine**



In einer dynamischen Welt ist Agilität der Schlüssel zum Erfolg. Lernen Sie, wie Sie Ihre Innovationsprozesse agil gestalten können und wie Sie den Ansatz ganz praktisch im Innovationsmanagement umsetzen können.



**Fabian Machon**

Experte & Trainer

Innovationsmanagement

# BUSINESS MODEL INNOVATION FÜR PRODUZIERENDE UNTERNEHMEN



## Mit dem GEMINI-Kartenset zu neuen Geschäftsmodellen

**Trends wie Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Globalisierung verändern den Markt. Welche Chancen und Risiken ergeben sich daraus für Ihr Unternehmen? Wie müssen Sie Ihr Geschäftsmodell daraufhin anpassen?**

Stellen Sie Ihr Unternehmen auf den Prüfstand. Lernen Sie in unserem Training, wie Sie Geschäftsmodelle hinterfragen, bewerten und erfolgreich weiterentwickeln.

## Themenschwerpunkte

- Grundlagen Innovationsmanagement
- Chancen und Risiken neuer digitaler Geschäftsmodelle (Pay-per-Use-/ Remote-Service-/ Two-Sided-Market-Geschäftsmodelle)
- GEMINI-Kartenset Geschäftsmodellmuster
- Value Proposition Design
- Business Model Canvas
- Wertschöpfungsmodellierung
- Erstellung einer Value Proposition
- Entwicklung eines Geschäftsmodells

## Ihr Nutzen

- Sie kennen die Grundlagen der Geschäftsmodellinnovation und können bewährte Verfahren und Vorgehensweisen anwenden.
- Sie können systematisch neue Geschäftsideen und -modelle für Ihr Unternehmen (weiter-)entwickeln und dieses für die Präsentation vor Stakeholdern zu visualisieren.
- Sie erhalten wertvolle Impulse durch Best-Practice-Beispiele aus der industriellen Praxis.



1 Tag



€ 950,-



Präsenz oder Online



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Nicht nur Produkte, sondern auch Geschäftsmodelle müssen ständig weiterentwickelt werden. Wir zeigen Ihnen, wie Sie ihr Geschäftsmodell ganzheitlich transformieren können!



**Laban Asmar**

Experte & Trainer  
Innovationsmanagement

# DIGITAL MAKER



## Von der Fachkraft zum Digitalisierungsmanager im industriellen Mittelstand

**Welche Digitalisierungsstrategie benötigen Sie für Ihr Unternehmen zur zielgerichteten und erfolgreichen digitalen Transformation?**

Ob Geschäftsmodell, Produkt oder Prozesse – die Digitalisierung erfordert eine vielfältige Anpassung im gesamten Unternehmen. Entwickeln Sie mit uns Ihre unternehmensindividuelle Digitalisierungsstrategie!

### Themenschwerpunkte

- Grundlagen der digitalen Transformation
- Datenbasiertes Produktmanagement
- Digitale Arbeitswelt und Unternehmenskultur 4.0
- Mensch-Maschine Interaktion & intelligente Produktion
- Data-Analytics und Potenzialanalyse
- Digitalisierungsprojekte und Transformationsprozesse
- Unternehmensindividuelle Digitalisierungsstrategie

### Ihr Nutzen

- Sie erhalten einen strukturierten und kompakten Überblick über Methoden und Vorgehensweisen im Kontext Digitalisierungsstrategie.
- Sie erarbeiten eine unternehmensindividuelle Digitalisierungsstrategie auf Basis Ihres digitalen Reifegrads.
- Sie pitchten Ihr Konzept vor einer hochkarätigen Jury und profitieren von ausführlichem Feedback der Experten aus Industrie und Wissenschaft.
- Sie erleben Digitalisierung zum Anfassen im IoT-Xperience Center anhand von Demonstratoren und Best Practices aus der Industrie.



2 Tage



€ 1.390,-



Präsenz



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Als Digital Maker sind Sie in der Lage, die digitale Transformation Ihres Unternehmens voranzutreiben! In unserem Training erfahren Sie, worauf es bei der Umsetzung ankommt und welche Ansätze Ihrem Unternehmen wirklich helfen!



**Christian Kürpick**  
Experte & Trainer  
Digitale Transformation

# GENERATIVE AI IM TECHNOLOGIE- UND INNOVATIONSMANAGEMENT



## Steigern Sie mit KI-Tools Ihre Innovationsfähigkeit

### Wie können KI-Tools Ihre Innovationsfähigkeit steigern?

In einer Welt, in der KI-Technologien das Geschäftsumfeld revolutionieren, ist die Beherrschung von KI-Werkzeugen ein entscheidender Wettbewerbsvorteil. Erfahren Sie, wie Sie von der Potenzialidentifikation über die Ideengenerierung bis hin zur Prototypenentwicklung und frühen Validierung mit synthetischen Kunden KI-Technologien effektiv einsetzen können.

## Themenschwerpunkte

- Identifikation und Auswahl von Technologie-, Markt- und Kundenpotenzialen
- Einsatz von Chat GPT zur Erkennung und Bewertung von Innovationschancen
- Kreative Ideenfindung und Priorisierung mit GenAI-Tools
- Entwicklung und Ausarbeitung von Geschäftsmodellen
- Frühes Prototyping und synthetische User Tests mit GenAI-Tools

## Ihr Nutzen

- Sie lernen, wie Sie mit Hilfe von KI-Tools schneller und effektiver Innovationspotenziale identifizieren und nutzen können.
- Sie entdecken neue, kreative Wege der Ideenfindung und -auswahl.
- Sie erlernen den praktischen Einsatz von GenAI-Tools in der Prototypenentwicklung und frühen Validierung.
- Sie tauschen sich mit Experten und anderen Teilnehmenden aus und erweitern Ihr berufliches Netzwerk.



1 Tag



€ 1.000,-



Präsenz



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Die Integration von KI-Tools in den Innovationsprozess ist ein fundamentaler Wandel. In unserem Training zeigen wir Ihnen, wie Sie KI-Tools gezielt einsetzen können, um Ihre Innovationsprozesse zu beschleunigen!



**Laban Asmar**  
Experte & Trainer  
Innovationsmanagement

# KOMPLEXITÄT BEHERRSCHEN

A hand is shown on the left side, pointing towards the right. The background is a dark blue digital space filled with glowing circuit lines and various icons such as a pie chart, gears, a bar chart, and a checkmark inside a gear.

## Entdecken Sie unsere Kurswelt »Systems Engineering«

**Sie wollen Produkte schnell und effizient entwickeln? Wir helfen Ihnen, komplexe Entwicklungsprojekte beherrschen!**

Systems Engineering ist ein interdisziplinärer Ansatz, um komplexe technische Systeme effektiver und effizienter zu entwickeln, zu betreiben und zu warten. Es umfasst den gesamten Systemlebenszyklus - von der Konzeption bis zur Entsorgung und ermöglicht die Optimierung von Systemanforderungen, -risiken und -kosten sowie die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Funktionen und Disziplinen.

Lernen Sie in unseren Training die Vorteile des Systems Engineerings kennen und wie Sie mit systemischen Ansätzen, Methoden und neuen

Herangehensweisen zentrale Herausforderungen in Ihren Entwicklungsprojekten meistern.

Ob für Führungskräfte, Softwareentwickler:innen oder das gesamte Projektteam: Wir bieten für jede Zielgruppe ein bedarfsgerechtes Training.

Unsere Trainings werden von erfahrenen und qualifizierten Trainern durchgeführt, die über umfangreiche Erfahrung in der praktischen Anwendung von Systems Engineering verfügen und Sie individuell betreuen und unterstützen.



# GRUNDLAGEN DES SYSTEMS ENGINEERINGS ON DEMAND



## Unser E-Learning-Kurs für alle SE-Einsteiger

**Die steigende Komplexität technischer Systeme und verkürzte Entwicklungszeiten fordern von Unternehmen flexible Ansätze – unser Online-Kurs ermöglicht Ihnen, sich jederzeit und von überall praxisnah weiterzubilden.**

In diesem On-Demand-Training erhalten Sie einen umfassenden Einblick in die Grundlagen des Systems Engineerings. Mit einem speziell auf den Kurs abgestimmten Workbook und praxisnahen Aufgaben setzen Sie das Gelernte direkt um. Die einzigartige Kombination von Lehre, Forschung und industrieller Anwendung am Fraunhofer IEM hilft Ihnen, bewährte Methoden kennenzulernen, die Effizienz Ihrer Entwicklungsprozesse zu steigern und das Erlernete direkt in Ihrem Unternehmen anzuwenden.

## Ihr Nutzen

- Sie lernen die grundlegenden Begriffe, Definitionen und Standards des Systems Engineering kennen.
- Sie lernen die technischen Prozesse der ISO 15288 kennen und anzuwenden.
- Sie lernen technische Managementprozesse kennen und verstehen, warum diese ein Teil des Systems Engineering sind.
- Sie lernen organisatorische Projektunterstützungsprozesse kennen und verstehen, warum diese ein Teil des Systems Engineering sind.
- Sie lernen, wie man Systems Engineering im Unternehmen einführt.

## Ihre Lernplattform

Erhalten Sie Ihren eigenen Zugang und Ihr persönliches Workbook (digital oder zum Ausdrucken).



 5 Module, Lernzeit ca. 12h

 € 290,-

 On Demand

 Deutsch

 [academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)

 [Mehr Informationen](#)

“

In unserem On-Demand-Training haben Sie die Flexibilität, im eigenen Tempo zu lernen und praxisnahe Methoden des Systems Engineerings direkt in Ihrem Unternehmen anzuwenden.



**Ulf Könemann**

Senior Experte & Trainer  
Systems Engineering

# MODELLBASIERTES SYSTEMS ENGINEERING MIT SYSML



## Komplexe Systeme effizient entwerfen, analysieren und verwalten

**Welchen Mehrwert bietet die modellbasierte Systementwicklung mit der SysML? Wie kann ein Systemmodell mit einem SysML-Tool durchgängig mit der SysML modelliert werden?**

In diesem Training vermitteln erfahrene Ingenieure einen einfachen und zielgerichteten Einstieg in die Modellierung mit der Standardsprache SysML. Sie lernen die Grundlagen der SysML sowie das Tool Cameo Systems ModelerTM kennen, mit dem Sie eigenständig SysML-Modelle erstellen, analysieren und verwalten können.

## Themenschwerpunkte

- Grundlegende Konzepte der SysML
- Einführung Cameo Systems Modeler
- Profilierung mit SysML & Modellstruktur
- Anforderungsmodellierung, Kontextanalyse, Use Case Modellierung & Verhaltensmodellierung
- Funktionale Systemanalyse & Architektursynthese
- Simulationen & Berechnungen
- Teamwork-Cloud: Zusammenarbeit im MbSE
- Schnittstellen & Einbindung von anderen Tools

## Ihr Nutzen

- Sie können die SysML verstehen, Modelle lesen und erstellen.
- Sie können verschiedenen Modellierungsarten mit einem SysML-Tool erstellen.
- Sie können weitere Schritte für den Einsatz eines SysML-Tools planen.
- Sie haben die nötigen Grundlagen, um in verschiedenen Modellierungstools zu arbeiten.
- Sie können Auswirkungen von aktuellen KI-Entwicklungen für die modellbasierte Systementwicklung einordnen.

 2 Tage

 € 1.490,-

 Präsenz

 Deutsch

 [academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)

 **Aktuelle Termine**

“

Mit MBSE lassen sich Zusammenhänge abbilden, um eine Durchgängigkeit herzustellen. Lernen Sie mit uns, Modelle zielgerichtet einzusetzen und Ihre Entwicklung zu digitalisieren!



**Fabian Wyrwich**  
Experte & Trainer  
Systems Engineering

# SYSTEMS THINKING – KOMPLEXITÄT BEHERRSCHEN



Mit Systemdenken komplexe Zusammenhänge verstehen und bessere Entscheidungen treffen

**Mit zunehmender Komplexität technischer Produkte und sozialer Systeme stellt sich die Frage, wie die Produktentstehung effektiver gestaltet werden kann.**

In diesem Training erfahren Sie, wie Sie durch den Einsatz von Systemdenken die Zusammenhänge und Wechselwirkungen komplexer technischer Systeme in Ihrem Team besser verstehen und die Auswirkungen von Veränderungen vorhersehen können. Damit schaffen Sie die Grundlage, um Probleme im Team effektiver zu lösen, bessere Entscheidungen zu treffen und letztendlich Ihre Ziele zu erreichen.

## Themenschwerpunkte

- Einführung in das Konzept des Systemdenkens und dessen Anwendung in Teams
- Methoden zur Identifizierung von Zusammenhängen und Wechselwirkungen innerhalb eines Systems
- Techniken zur Analyse und Modellierung von Systemen, um die Auswirkungen von Veränderungen auf das Gesamtsystem vorhersagen zu können
- Ansätze zur Verbesserung der Kommunikation und Kooperation in Teams
- Anwendung von Systemdenken im Arbeitsalltag: Projektmanagement, Entwicklungsprozesse, Aufgaben im Team

## Ihr Nutzen

- Sie lernen praktische Kommunikationswerkzeuge zur interdisziplinären Zusammenarbeit kennen und wenden diese in praxisnahen Übungen an.
- Sie erhalten neue Denk- und Betrachtungsweisen, um komplexe Zusammenhänge beherrschbar zu machen.

 2 Tage

 € 1.490,-

 Präsenz

 Auch als Inhouse-Training

 Deutsch

 [academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)

### Aktuelle Termine



Mit System Thinking for Teams können Sie zwei der größten Herausforderungen unserer Zeit meistern: In einer interdisziplinären Gruppe zu arbeiten und komplexe Probleme verständlich zu erklären.



**Ulf Könemann**  
Senior Experte & Trainer  
Systems Engineering

# GENERATIVE AI IM REQUIREMENTS- UND SYSTEMS ENGINEERING



## Entdecken Sie die Möglichkeiten von KI-Technologien für das Engineering

**Die zunehmende Komplexität moderner technischer Systeme stellt die Engineering-Prozesse vor vielfältige Herausforderungen.**

Wie können Sie die Herausforderungen zunehmender Komplexität in Entwicklungsprojekten meistern? Lernen Sie in diesem Training, wie Sie generative KI gezielt einsetzen, um Effizienz und Qualität im Requirements- und Systems Engineering zu optimieren. Anhand realer Beispiele zeigen wir Ihnen innovative Ansätze, die Ihnen einen klaren Wettbewerbsvorteil verschaffen.

## Themenschwerpunkte

- Einsatzmöglichkeiten generativer KI im Engineering
- Auswirkungen von Komplexität auf Entwicklungsprojekte
- Optimierung von Arbeitsprozessen im Requirements- und Systems Engineering
- Innovative Ansätze für effiziente und qualitative Projektumsetzung
- Praxisnahe Beispiele und Übungen

## Ihr Nutzen

- Nach dem Training sind Sie in der Lage, ganzheitliche und qualitativ hochwertige Anforderungsdokumente zu erstellen und zu optimieren.
- Sie lernen, wie Sie generative KI-Techniken einsetzen können, um komplexe Systemmodelle effizient zu entwickeln. Sie lernen, generative KI effektiv in Ihre Arbeitsprozesse zu integrieren.
- Sie erhalten praxisnahe Fähigkeiten, um komplexe Engineering-Aufgaben zu meistern.
- Sie können die Effizienz und Qualität Ihrer Projekte deutlich steigern.
- Sie sind in der Lage, innovative Lösungen gezielt anzuwenden und sich dadurch einen Wettbewerbsvorteil zu sichern.

 1 Tag

 € 750,-

 Präsenz

 Auch als Inhouse-Training

 Deutsch

 [academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)

 **Aktuelle Termine**

“

Mit dem gezielten Einsatz generativer KI können wir die Komplexität in Entwicklungsprojekten nicht nur bewältigen, sondern sie in einen echten Wettbewerbsvorteil verwandeln.



**Stefan Pfeifer**  
Experte & Trainer  
Systems Engineering

# SYSTEMS ENGINEERING STRATEGISCH PLANEN



## Damit die Einführung von Systems Engineering gelingt

**Der Workshop ist darauf ausgerichtet, Fachexperten und Teams dabei zu unterstützen, die Einführung von Systems Engineering (SE) effizient und stringent zu planen.**

Wie können Sie die Einführung von Systems Engineering (SE) in Ihrem Unternehmen gezielt planen und erfolgreich umsetzen? In diesem Workshop lernen Sie, maßgeschneiderte Analysen und Roadmaps zu erstellen, um die SE-Einführung effizient und stringent zu gestalten. Mit unserem Reifegradmodell und einem Masterplan of Action entwickeln wir gemeinsam zukunftsweisende Zielbilder und eine klare Roadmap für Ihr Einführungsprojekt.

## Themenschwerpunkte

- Erstellung von maßgeschneiderten Analysen für Ihr Unternehmen
- Entwicklung einer aussagekräftigen Ist-Situation mittels Reifegradmodell
- Gestaltung zukunftsweisender Zielbilder im Systems Engineering
- Strukturierte Planung mit dem Masterplan of Action
- Identifizierung und Berücksichtigung relevanter Fragestellungen in SE-Projekten

## Ihr Nutzen

- Sie lernen, eine gezielte und stringente SE-Einführungsstrategie zu entwickeln.
- Sie erhalten eine individuelle Roadmap, die auf die Bedürfnisse Ihres Unternehmens zugeschnitten ist.
- Sie können Methoden direkt auf Ihre spezifischen Unternehmensanforderungen anwenden.
- Sie stärken die Erfolgsaussichten Ihrer SE-Einführung durch fundierte Planung und zielgerichtete Maßnahmen.

 1,5 Tage

 € 3500,-

 Präsenz

 Auch als Inhouse-Training

 Deutsch

 [academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)

### Aktuelle Termine

“

Ein strategisch geplanter Ansatz ist der Schlüssel, um Systems Engineering erfolgreich zu implementieren und langfristig im Unternehmen zu etablieren.



**Ulf Könemann**  
Senior Experte & Trainer  
Systems Engineering

# MIT INTELLIGENTER DATENANALYSE DIE DIGITALE TRANSFORMATION GESTALTEN



Entdecken Sie unsere Kurswelt »Industrial AI und Analytics«

**Sie erfassen Daten in der Produktion? Wir zeigen Ihnen, wie Sie daraus echte Vorteile ziehen!**

Im Zeitalter von Industrie 4.0 werden entlang des gesamten Produktlebenszyklus riesige Datenmengen unterschiedlichster Art erfasst. Data Science, Data Mining, Process Mining, Machine Learning und Predictive Analytics versprechen enorme Produktivitäts- und Wettbewerbsvorteile.

Doch erst die genaue Kenntnis der Methoden und Verfahren und ihr gezielter Einsatz im spezifischen Unternehmenskontext ermöglichen tatsächlich Prozessoptimierungen, neuartige Produktfunktionalitäten oder eine prädiktive Instandhaltung.

Mit der Integration von generativer KI eröffnen sich zudem neue Entwicklungsansätze, die innovative Lösungen für komplexe Produktionsherausforderungen ermöglichen. Generative KI kann dazu beitragen, neue Produktdesigns zu kreieren, die Effizienz von Produktionsverfahren zu optimieren und durch simulationsgestützte Ansätze die Entscheidungsfindung zu verbessern.

In unseren Trainings erfahren Sie, wie Industrial Data Analytics (IDA) und generative KI Ihre Produktion und Ihr Unternehmen auf ein neues Level heben können.

# STRATEGIEENTWICKLUNG FÜR INDUSTRIAL AI



## KI in produzierenden Unternehmen effektiv einsetzen

**Welche Konzepte und Methoden eignen sich für Predictive Maintenance, Prozessoptimierung und die Vorhersage von Maschinenausfällen oder Qualitätsschwankungen?**

Lernen Sie in unserem Training das Potenzial in Daten zu erkennen, um eigene Data Analytics Projekte erfolgreich zu planen und eine effektive Datenstrategie für Ihr Unternehmen zu entwickeln.

## Themenschwerpunkte

- Analyse von Geschäftsprozessen, Ressourcen und Datenquellen
- Identifikation und Bewertung von Industrial AI-Potenzialen
- Strukturierung der Ergebnisse in einer Use Case Roadmap
- Dateninventur, Analyse der technischen Rahmenbedingungen, Ableitung von Maßnahmen, Projektplanung
- Einordnung von Anwendungsfällen in den Kontext der KI-, Daten- und Digitalisierungsstrategie von Unternehmen
- Ableitung von Veränderungen für den Change-Prozess und die Umsetzung von Analytics-Projekten
- Aktuelle Trends und treibende Technologien in der Datenanalyse und KI

## Ihr Nutzen

- Sie erlangen Verständnis für die Potenziale, Chancen und Herausforderungen von Industrial AI in produzierenden Unternehmen.
- Sie lernen, mit welchen Methoden und Werkzeugen Sie Betriebs- und Maschinendaten analysieren und bewerten sollten, um die Fertigungsprozesse Ihres Unternehmens zu optimieren.
- Sie erlernen, eine zukunftsfähige KI- und Datenstrategie zu definieren und erfolgreich in Ihrem Unternehmen zu verankern.



2 Tage



€ 1.400,-



Präsenz



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Die strategische Planung von Industrial AI hilft Ihrer Organisation, flexibler, effizienter und robuster zu werden. Welche Industrial AI Projekte passen zu Ihren strategischen Zielen? Wie können Sie die Ergebnisse erfolgreich skalieren? Planen Sie mit uns Ihr eigenes Industrial AI Projekt und lernen Sie, worauf es ankommt.



**Julian Weller**

Experte & Trainer  
Industrial Data Analytics

# INDUSTRIAL DATA ANALYTICS



## Industrial Data Analytics Projekte praktisch umsetzen

**Wie kann Ihr Unternehmen aus Daten Wissen generieren und damit seine Wettbewerbsposition stärken?**

Lernen Sie in unserem Training anhand einer realen Aufgabenstellung, wie Sie mit großen Datenmengen umgehen und intelligente Lösungen für konkrete Anwendungsfälle entwickeln können.

## Themenschwerpunkte

- Industrial Data Analytics-Anwendungsfälle – Künstliche Intelligenz in der praktischen Anwendung
- Datenspeicherung und Zugriff über Datenbanken, Programmierumgebung (Python)
- Filterung, Signalverarbeitungsmethoden, manuelle und automatisierte Merkmalsextraktion
- Überwachte, unüberwachte und semi-überwachte Verfahren zur Modellbildung
- Grundlagen des maschinellen Lernens zur Klassifikation und Anomaliedetektion, Regressions- und Vorhersagemodelle

## Ihr Nutzen

- Sie erhalten einen fundierten Überblick über bewährte industrial Data Analytics Methoden und Technologien.
- Sie können das Wissen entlang der Datenverarbeitungskette (Data Pipeline) in der Praxis anwenden.
- Sie lernen systematisch Wissen aus Daten zu generieren, um Grundlagen für strategische Entscheidungen zu liefern.

 2 Tage

 € 1.400,-

 Präsenz

 Auch als Inhouse-Training

 Deutsch

 [academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)

 **Aktuelle Termine**

“

Um mit ML-Algorithmen erfolgreich aus Ihren Daten zu lernen, müssen die Trainingsdaten sauber aufbereitet und das Wissen Ihrer Experten angemessen berücksichtigt werden. Wir zeigen Ihnen anhand konkreter Beispiele, wie das funktioniert!



**Dr. Sebastian von Enzberg**

Experte & Trainer  
Industrial Data Analytics

# CRASHKURS GENERATIVE AI



## Erleben Sie das Potenzial von KI-Technologien für Ihren Arbeitsalltag!

### Wie können Sie in Ihrem Unternehmen die Vorteile von Generativer KI für sich nutzen und somit Ihren Arbeitsalltag vereinfachen?

In diesem Training lernen Sie, wie Sie generative KI-Technologien einsetzen können, um die Marketing-, Produktentwicklungs- und Kundenservice-Prozesse Ihres Unternehmens zu optimieren. Dabei werden Sie von unseren Experten begleitet und haben die Möglichkeit, selbst Hand anzulegen und eigene Use Cases zu testen.

## Themenschwerpunkte

- Einführung in die KI – von der klassischen zur generativen KI
- Anwendungsfelder und Zukunftsperspektiven für die Arbeitswelt
- Übersicht gängiger GenAI-Tools
- Erklärung der Funktionsweise und des Promptings
- Ethik, Datenschutz und Sicherheit
- Interaktive Hands-on-Sessions mit praktischer Anwendung gelernter Inhalte

## Ihr Nutzen

- Sie erlangen ein klares Verständnis der Anwendungspotentiale und -möglichkeiten generativer KI.
- Sie lernen, generative KI-Technologien praktisch einzusetzen.
- Sie tauschen Ihre Erfahrungen mit anderen Teilnehmenden aus und profitieren von der kreativitätsfördernden Arbeitsumgebung im Fraunhofer IEM.



1 Tag



€ 750,-



Präsenz



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Richtig eingesetzt kann Generative KI die Art, wie wir Produkte entwickeln revolutionieren und uns befähigen, größere Herausforderungen zu bewältigen!



**Tommy Falkowski**  
Experte & Trainer  
Industrial AI

# GENERATIVE AI-PROJEKTE IM UNTERNEHMEN UMSETZEN



## Ihr Einstieg für erfolgreiche GenAI-Projekte

### Wie können Sie generative KI effektiv in Ihrem Unternehmen einsetzen?

In diesem Training lernen Sie, die technischen Grundlagen der Generativen AI-Technologien zu verstehen und praktische Anwendungsfälle zu entwickeln. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Use Cases identifizieren und implementieren, indem Sie Theorie mit praxisnahen Beispielen verbinden.

## Themenschwerpunkte

- Technische Grundlagen der Generativen AI
- Überblick über Machine-Learning-Konzepte
- Der Lebenszyklus eines GenAI-Projekts
- Entwicklung und Integration eigener GenAI-Projekte
- Sicherheits- und Datenschutzstandards in GenAI
- Ethischer und verantwortungsvoller Einsatz von GenAI

## Ihr Nutzen

- Sie lernen, wie man eigene Use Cases von der Definition bis zur Anwendungsintegration umsetzt und sammeln praktische Erfahrungen mit Expertenbegleitung.
- Sie gewinnen Einblicke in die Bewertung und Umsetzung von GenAI-Anwendungsszenarien, inklusive sicherheits- und datenschutzrelevanter Aspekte.
- Sie erhalten wertvolle Impulse und Strategien für die Implementierung von KI-Projekten in Ihrem Unternehmen und profitieren vom Erfahrungsaustausch mit anderen Teilnehmenden.



2 Tage



€ 1.400,-



Präsenz



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Generative AI ist nicht nur ein technologischer Fortschritt, sondern eine Schlüsselkomponente, die Unternehmen die Möglichkeit bietet, innovative Lösungen zu entwickeln und ihre Prozesse grundlegend zu transformieren.



**Aschot Hovemann**

Experte & Trainer  
Industrial AI

# SECURE YOUR SOFTWARE – PROTECT YOUR BUSINESS

Entdecken Sie unsere Angebote im Bereich »Software Security & Cyber Resilience«

**Sie möchten eine Software ohne Sicherheitslücken? Wir zeigen Ihnen den Weg zu sicherer Software!**

Die Entwicklung moderner Anwendungssoftware ist getrieben von der Implementierung neuer Funktionalitäten und vernachlässigt häufig die Sicherheit (Security) der Produkte.

Die dadurch entstehenden Sicherheitslücken stellen Einfallstore für Cyber-Angriffe aller Art dar - mit oft verheerenden Folgen für die betroffenen Organisationen. Neben kurzfristigen Auswirkungen wie Daten-

lecks oder Produktionsausfällen, können auch langfristige Folgen in Form von Imageschäden und Vertrauensverlust bei Kunden auftreten.

In unseren Angeboten im Bereich Software Security zeigen wir Ihnen, wie Sie Security von Anfang an in der Softwareentwicklung mitdenken und Ihre Produkte wirkungsvoll schützen.

# CERTIFIED SECURITY CHAMPION TRAINING



## Umfassender Kompetenzaufbau im Themengebiet der sicheren Softwareentwicklung

**Wie können Sie als Softwareentwickler:in im Arbeitsalltag Security konsequent berücksichtigen und die Sicherheit Ihrer Systeme und Produkte auch zukünftig gewährleisten?**

Werden Sie mit unserem Training zum Certified Security Champion und Ansprechpartner:in mit absoluter Expertise auf dem Gebiet der sicheren Softwareentwicklung. Schritt für Schritt vermitteln wir die nötigen Kenntnisse und Fähigkeiten, sodass Sie selbst als Entwickler:in Ihre Teams in Sicherheitsfragen beraten und auf mögliche Sicherheitslücken hinweisen können.

## Themenschwerpunkte

- Sensibilisierung für das Thema Security (Begriffsklärung, Abgrenzung, Normen & Gesetze, Aufgaben eines Security-Champions)
- Anforderungen definieren, Risiken analysieren (Security-Anforderungen, Software Development Lifecycle, Risikoanalyse)
- Security-Methoden kennen und anwenden (Secure Design und Defensive Coding, angewandte Kryptografie, automatische und manuelle Code Reviews, DevSecOps)
- Security Champion in der Praxis (Kommunikation, Möglichkeiten des Wissenstransfers)

## Ihr Nutzen

- Sie sind in der Lage, das Thema Security bei der Entwicklung Ihrer Softwareprodukte umfassend zu berücksichtigen sowie Ihre Kolleg:innen und Product Owner hierbei einzubinden.
- Sie können Security-Anforderungen für Ihr Unternehmen definieren und eine Bedrohungs- und Risikoanalyse selbstständig durchführen.
- Sie können die Prinzipien des Defensive Coding und des Security by Design anwenden und beherrschen Grundlagen der angewandten Kryptografie.



13 Wochen in Teilzeit  
(ca. 98 Stunden)



€ 4.900,-



Blended Learning



Auch als Inhouse-Training



Deutsch oder Englisch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



In einer Welt steigender Bedrohungen benötigt jedes Team einen Security Champion, um das Produkt proaktiv zu schützen.



**Dr. Stefan Dziwok**

Experte & zertifizierter Trainer  
Software Security

# MASCHINEN SICHER ENTWICKELN



## Security by Design nach IEC 62443

**Wie können Schwachstellen in der Software von Maschinen von vornherein vermieden werden? Wie kann mein Unternehmen die Anforderungen der IEC 62443 erfüllen?**

Lernen Sie in unserem Training, wie Sie mit dem Konzept des »Security by Design« IT-Sicherheit von Beginn der Entwicklung an und über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg berücksichtigen und gewährleisten können.

## Themenschwerpunkte

- Einführung der IEC 62443 und eines Security-by-Design-Prozesses
- Analyse: Verfahren zur Bedrohungs- und Risikoanalyse
- Entwurf: Prinzipien für sichere Architekturen (Systeme, Software) und Vernetzung von Systemen
- Realisierung: Prinzipien für eine sichere Implementierung (z.B. Defense Coding) sowie manuelle und automatisierte Code-Reviews
- Veröffentlichung: Prinzipien für sicheres Deployment
- Best Practices für die Systemhärtung und typische Fehler
- Nutzung: Umgang mit Schwachstellen, Patch Management

## Ihr Nutzen

- Sie lernen »Security by Design« gezielt im Produktentwicklungsprozess Ihrer Maschinen anzuwenden.
- Sie erfahren, wie Sie bereits in der frühen Entwicklungs- und Designphase Sicherheitsbedrohungen erkennen, Schutzbedarfe ermitteln und geeignete Maßnahmen zur Absicherung ergreifen.
- Durch die systematische Berücksichtigung von Security im gesamten Produktentwicklungsprozess können Sie Security auch bei steigender Komplexität durch neue Funktionen und Technologien besser gewährleisten.



2 Tage



€ 1.490,- (VDMA-Mitglieder)  
€ 1.790,- (Nicht-Mitglieder)



Präsenz oder Online



Auch als Inhouse-Training



Deutsch oder Englisch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Neue Softwarefunktionen dürfen nicht zu Security-Schwachstellen werden. In unserer Schulung lernen Sie, wie Sie Sicherheit über den gesamten Produktlebenszyklus mitdenken, um sichere Maschinen zu entwickeln.



**Dr. Thorsten Koch**

Experte & zertifizierter Trainer  
Software Security

# SOFTWARE SECURITY TRAINING FÜR ENTWICKLER:INNEN



## Security bereits während der Entwicklung berücksichtigen

**Was sind typische Einfallstore für Angreifer:innen? Wie überprüfe ich, ob meine entwickelte Software sicher ist?**

Lernen Sie in unserem Training alle notwendigen Grundlagen, aktuelle Security-Methoden und geeignete Werkzeuge kennen, um Ihre Software erfolgreich abzusichern. Die Lerninhalte orientieren sich am gesamten Softwareentwicklungsprozess und werden regelmäßig durch Übungen ergänzt.

## Themenschwerpunkte

- Sensibilisierung für das Thema Security anhand von Praxisbeispielen
- Relevante Security-Gesetze und Normen
- Definition von Security-Anforderungen anhand von Evil User Stories
- Security als Thema im agilen Entwicklungsprozess
- Prinzipien des Security by Design
- Secure Coding Guidelines für Entwickler:innen
- Typische Schwachstellen bei der Implementierung
- Gezielter Einsatz von kostenfreien Security-Werkzeugen

## Ihr Nutzen

- Sie erfahren, wie Sie das Thema Security bereits während der Entwicklung Ihrer Softwareprodukte berücksichtigen können.
- Sie lernen Security-Anforderungen für Ihr Produkt zu definieren und selbstständig eine Bedrohungs- und Risikoanalyse durchzuführen.
- Sie beherrschen den Umgang mit kostenlosen Security-Tools und wenden die Prinzipien von Security by Design und Defensive Coding erfolgreich an.

 2 Tage

 € 1.590,-

 Präsenz

 Auch als Inhouse-Training

 Deutsch oder Englisch

 [academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)

 **Aktuelle Termine**

“

Gemeinsam sind wir stark:  
Nur wenn alle  
Entwickler:innen  
zusammenarbeiten, können  
sie ihr Produkt absichern.



**Dr. Stefan Dziwok**  
Experte & zertifizierter Trainer  
Software Security

# SOFTWARE SECURITY TRAINING FÜR PRODUCT OWNER & FÜHRUNGSKRÄFTE



## Etablieren Sie das Thema Security im mittleren Management

**Wie können Sie das Thema Security in Ihrem Unternehmen aktiv angehen und systematisch in Ihrem Verantwortungsbereich verankern?**

Lernen Sie in unserem Training, wie Sie als Product Owner oder Führungskraft die Voraussetzungen für eine sichere Softwareentwicklung schaffen und so Ihren Aufgaben und Pflichten im Bereich der Software-Security gerecht werden.

## Themenschwerpunkte

- Motivation und Relevanz des Themas Software Security
- Verantwortung und Rolle von Product Ownern und Führungskräften
- Praktische Methoden und Implementation (z. B. Risikomanagement und Kompetenzentwicklung der Mitarbeitenden)
- Coaching-on-the-Job: Individuelle Anwendung der Trainingsinhalte und Reflexion des Gelernten

## Ihr Nutzen

- Sie lernen, konkrete Aufgaben zur Sicherstellung der Software-Security in Ihrem Verantwortungsbereich zu erläutern und mit relevanten Stakeholder-Gruppen zu diskutieren.
- Sie können die Risiken und Auswirkungen unsicherer Software besser einschätzen und tragen damit zu einem verbesserten Risikomanagement bei.
- Sie sind in der Lage, die aktuelle Bedrohungslage in Ihrem Bereich zu erkennen und Entscheidungen über Maßnahmen zur Risikobewältigung zu treffen.
- Sie sind auf Notfallsituationen vorbereitet und können auf akute Sicherheitsvorfälle angemessen reagieren.



2 Tage



€ 1.950,-



Präsenz



Auch als Inhouse-Training



Deutsch oder Englisch



academy@iem.fraunhofer.de



**Aktuelle Termine**



Software Security ist entscheidend für unseren Unternehmenserfolg. Product Owner und Führungskräfte müssen aktiv Verantwortung übernehmen und gezielte Maßnahmen ergreifen.



**Dr. Stefan Dziwok**

Experte & zertifizierter Trainer  
Software Security

# SOFTWARE SECURITY ASSESSMENT



## Sicherheitslücken schließen: Ihr Software Security Assessment für maximale Sicherheit

### Wie sicher sind Ihre Softwareanwendungen gegen Cyberangriffe?

Mit unserem Assessment erfassen wir systematisch den aktuellen Stand der Security bei Ihren Softwareprodukten und liefern maßgeschneiderte Handlungsempfehlungen für Technologien, Prozesse, Organisation und Mitarbeitenden. Unsere umfassende Analyse ermöglicht es Ihnen, gezielte Trainings aus der IEM Academy auszuwählen, um das Sicherheitsbewusstsein und die Kompetenzen Ihrer Mitarbeiter gezielt zu verbessern.

## Ablauf des Security Assessments



- Online-Fragebogen für alle an der Softwareentwicklung beteiligten Personen
- Online-Workshop: ca. 2 Stunden
- individuelle Interviews: 4-5 Interviews, jeweils ca. 1-2 Stunden
- Reifegrad-Bestimmung: Einordnung der Software Security-Aktivitäten anhand eines Reifegrad-Modells wie z.B. OWASP SAMM
- detaillierte Auswertung & Präsentation

 ca. 12 Stunden

 Ab € 9.800,-

 Deutsch oder Englisch

 [academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)

 [Weitere Infos](#)

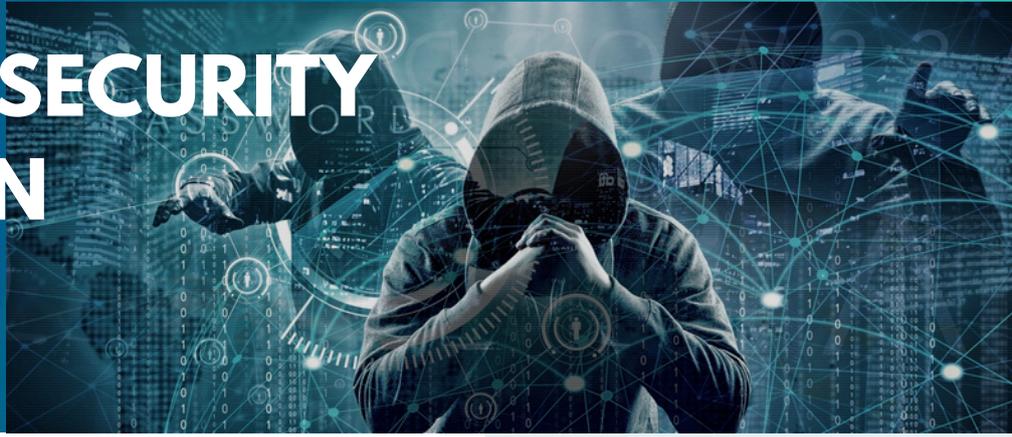
“

Eine umfassende Bestandsaufnahme der Softwareentwicklung ist die Grundlage für die effektive Umsetzung gezielter Security-Maßnahmen.



**Kevin Berg**  
Experte & zertifizierter Trainer  
Software Security

# SOFTWARE SECURITY HACKATHON

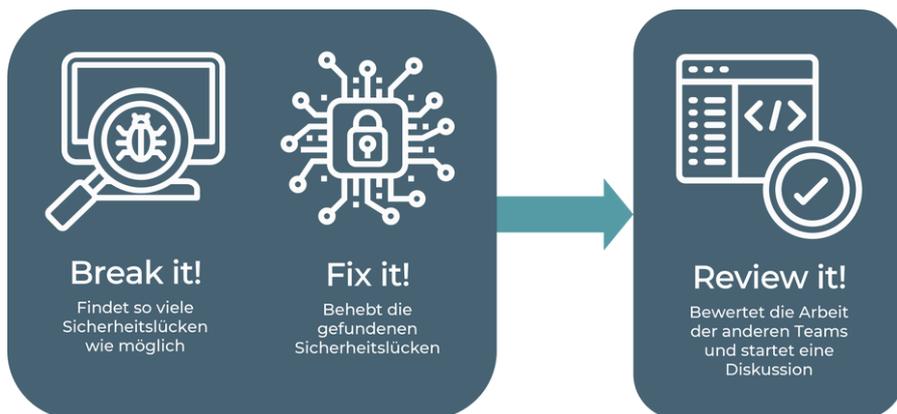


## Break it, Fix it, Review it – Testen Sie Ihre Software Security Kompetenzen

### Sicherheitslücken finden und beheben: Ihr Security Hackathon

Sind Sie bereit, Ihre Fähigkeiten im Umgang mit Sicherheitslücken auf die Probe zu stellen? In unserem Hackathon „Break it, Fix it, Review it“ haben Sie die Gelegenheit, in einem praxisnahen Team-Wettbewerb zu zeigen, wie gut Sie Sicherheitslücken erkennen, bewerten und beheben können. Außerdem schlüpfen Sie in die Rolle des Reviewers, bewerten die Arbeit Ihrer Kollegen und Kolleginnen und entwickeln gemeinsam sichere Lösungen. Dieser Hackathon bietet Ihnen die ideale Möglichkeit, Ihr Wissen zu vertiefen und Ihre Fähigkeiten für den Alltag als Security Champion zu schärfen.

## Ablauf des Security Hackathons



## Ihr Nutzen

- Sie lernen, Schwachstellen in realistischen Anwendungen zu finden und die Cyber-Resilienz zu stärken.
- Der Hackathon fördert Teamzusammenhalt und motiviert zur kontinuierlichen Sicherheitsverbesserung.



ca. 4 Tage



Auf Anfrage



Präsenz oder Online



Deutsch oder Englisch



academy@iem.fraunhofer.de



[Weitere Infos](#)



Es geht nicht nur darum, Sicherheitslücken zu identifizieren, sondern gemeinsam als Team sichere und nachhaltige Entwicklungsprozesse zu etablieren.



**Kevin Berg**

Experte & zertifizierter Trainer  
Software Security

# ZUKUNFTSGERICHTET PRODUZIEREN

A photograph showing three people in a factory or laboratory setting. A man in the center, wearing glasses and a blue shirt, is looking at a robotic arm. A woman on the right is also looking at the arm. A man on the left is looking towards the center. The background shows industrial equipment and a control panel with various screens and buttons. The lighting is blue and dim, creating a futuristic atmosphere.

Entdecken Sie unsere Kurswelt »Automation and Robotics«

**Sie wollen höchste Produktivität erreichen? So etablieren Sie moderne Automatisierungssysteme in Ihrer Fertigung!**

Im Themenfeld »Automation and Robotics« vermitteln wir Ihnen die Entwicklung, den sicheren Umgang und die Handhabung moderner Automatisierungssysteme.

Angefangen von den Grundlagen und der Programmierung von Automatisierungssystemen über die Anwendung marktüblicher Entwicklungswerkzeuge bis hin zur Entwicklung von Roboterapplikationen, bieten wir Ihnen die passenden Lerninhalte.

Im Bereich der Automatisierungstechnik bieten wir Weiterbildungen für die Level: Basic, Advanced und Expert an. Im Basic-Level werden die Grundlagen der Automatisierungstechnik inkl. gängiger Komponenten und Systeme vermittelt und angewendet. Im Advanced- und Expert-Level vermitteln wir Ihnen die Entwicklung komplexerer Steuerungsfunktionen, basierend auf aktuellen Programmierungsstandards.

# STEUERUNGSTECHNIK

## Moderne Steuerungssysteme beherrschen

**Wie können die vielfältigen Komponenten und Teilsysteme von Steuerungssystemen in der Entwicklung effizient und zuverlässig zusammengeführt werden?**

Lernen Sie in unserem Training die Grundlagen moderner Steuerungssysteme kennen und erfahren Sie, wie Sie gesamte Ablaufsteuerungen modellieren und für den Einsatz in der Anwendung vorbereiten. Das Training wird für die Level *Basis*, *Fortgeschritten* und *Experte* angeboten, so dass die Inhalte und Übungen entsprechend der gewählten Stufe angepasst werden.

## Themenschwerpunkte

- Verknüpfungs-, Ablaufs- und Speicherprogrammierbare Steuerungen
- Grundlagen der Automatisierung von Fertigungsprozessen mit Anwendungsbeispielen
- Steuer- und Regeleinrichtungen
- Aufsetzen von Automatisierungsprojekten
- Aufbau spezifischer Steuerungen & Eingangs- und Ausgangsmodule
- Netzwerkgrundlagen: Konfiguration, Kommunikation via Feldbus
- Programmiersprachen und Arten der Programmerstellung
- Anwendung im Rahmen eines begleitenden Umsetzungsprojektes

## Ihr Nutzen

- Sie lernen die Unterschiede, Stärken und Möglichkeiten der verschiedenen Steuerungssysteme kennen.
- Sie lernen Anlagen besser zu lesen und Fehlerfälle durch verschiedene Lösungsansätze schneller zu beheben.
- Sie erhalten neutrale Informationen hinsichtlich erfolgversprechender Trends, Tools und Programme für Ihren Bedarf.



Auf Anfrage



Auf Anfrage



Präsenz oder Online



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Mechanische, hydraulische und virtuelle Elemente machen Steuerungsprozesse komplex. Mit unserem Training behalten Sie den Durchblick und können komplexe Anlagen und Maschinen aufbauen!



**Lukas Kersting**  
Experte & Trainer  
Scientific Automation

# INDUSTRIAL ROBOTICS



## Produktionsprozesse mithilfe von Industrierobotern effizient automatisieren

### Wie können Sie die Effizienzpotenziale intelligenter Robotersysteme in Ihrem Unternehmen nutzen und integrieren?

Erhalten Sie in unserem *Basis* Training einen Überblick über den Einsatz von Industrierobotern und lernen Sie, Programme unabhängig voneinander zu erstellen, zu speichern und zu ändern. In unserem *Advanced* Training können Sie auch komplexere Programmstrukturen anwenden und sind in der Lage, die Kommunikation externer Komponenten zu berücksichtigen.

## Themenschwerpunkte

- Aufbau, Teilsysteme, Typen und Einsatzbereiche von Robotern
- Systembeschreibung am realen Roboter
- Sicherheitsgerechter Umgang mit und konkrete Anwendungsbeispiele an Industrierobotern
- Programmabläufe lesen und logikbasierte Bewegungsabläufe programmieren
- Wartung von Soft- und Hardwarekomponenten
- Anwendung gängiger Entwicklungswerkzeuge
- *Advanced*: Integration externer Komponenten (Sensorik/Aktorik)

## Ihr Nutzen

- Sie erlernen den grundlegenden Aufbau von Robotersystemen und einzelner Teilsystemen.
- Sie werden mit den Sicherheitsaspekten im Bereich von Robotersystemen vertraut.
- Sie lernen Robotersysteme in Betrieb zu nehmen und einzelne Applikationen zu entwickeln.
- Sie erlernen den Umgang mit gängigen Entwicklungswerkzeugen und entwickeln Sie modellbasiert Software.



Auf Anfrage



Auf Anfrage



Präsenz oder Online



Auch als Inhouse-Training



Deutsch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Werden Sie zusammen mit uns ein Experte in der Programmierung komplexer roboter- oder cobotgestützter Systeme. Wir zeigen Ihnen innovative Ansätze, wie Ihr Roboter von Ihnen lernen und Sie in der Produktion entlasten kann!



**Sebastian Prinz**  
Experte & Trainer  
Scientific Automation

# NACHHALTIGES ENGINEERING FÜR ZIRKULÄRE SYSTEME



## Entdecken Sie unsere Kurswelt »Sustainable Engineering«

**Sie wollen die Prozesse in Ihrem Unternehmen nachhaltig gestalten? Wir zeigen Ihnen, wie Sie Nachhaltigkeit im Engineering umsetzen und messen können!**

In einer Welt, die von Umweltproblemen, Ressourcenknappheit und brüchigen Lieferketten geprägt ist, gewinnen nachhaltige Lösungen im Engineering immer mehr an Bedeutung. Sustainable Engineering verbindet Technologie, Ressourceneffizienz und ökonomischen Erfolg, um den Planeten zu schützen und wirtschaftlich rentabel zu bleiben.

Am Fraunhofer IEM entwickeln wir nachhaltige und intelligente technische Systeme sowie intelligente Produktionsverfahren für eine nachhaltige Wertschöpfung.

Wir bieten Trainings für Ingenieure und Fachkräfte an, die sich in Sustainable Engineering weiterbilden möchten. Unsere Schulungen setzen auf interaktive Lehrmethoden, Erfahrungsaustausch und praktische Übungen, um das Gelernte direkt anwenden zu können.

Machen Sie den ersten Schritt in eine nachhaltigere Zukunft und informieren Sie sich über unsere Weiterbildungen im Bereich Sustainable Engineering!

# LIFE-CYCLE-ASSESSMENT FOR SUSTAINABLE ENGINEERING

## Nachhaltigkeit quantifizieren und CO<sub>2</sub>-Footprint reduzieren

### Wie können Unternehmen ihre Nachhaltigkeit effektiv messen und verbessern?

In diesem Training lernen Sie, wie Sie mit Life-Cycle-Assessment (LCA) und OpenLCA den CO<sub>2</sub>-Footprint Ihrer Produkte und Prozesse analysieren und optimieren können. Durch die Kombination von Theorie und praktischer Anwendung werden Sie zu ExpertInnen in der quantitativen Bewertung von Nachhaltigkeit.

### Themenschwerpunkte

- Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)
- Grundfunktionen und Anwendung von OpenLCA
- Modellierung und Sensitivitätsanalyse
- End-of-Life-Modelle und Umweltproduktdeklarationen (EPDs)
- Praktische Anwendung und Best Practices

### Ihr Nutzen

- Sie erlernen, wie Sie den CO<sub>2</sub>-Footprint Ihrer Produkte und Prozesse präzise ermitteln und quantifizieren können.
- Sie erhalten eine klare und umfassende Einführung in die Life-Cycle-Assessment-Methode und deren praktische Anwendung.
- Sie verstehen, wie Sie Kreislaufwirtschaftskonzepte integrieren und relevante Wirkungskategorien für Ihre Bilanzierung nutzen.
- Sie entwickeln praktische Fähigkeiten im Umgang mit OpenLCA und können Ihre Bilanzierung um Umweltproduktdeklarationen (EPDs) erweitern.



4 Tage



€ 1.999,-



Live-Online



Auch als Inhouse-Training



Deutsch oder Englisch



[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)



**Aktuelle Termine**



Mit den Tools des Life-Cycle Assessments können die Wertschöpfungsketten von Produkten und Prozessen transparent gemacht werden, um den optimalen Weg zur Dekarbonisierung aufzuzeigen. Zudem ermöglicht es eine fundierte Analyse der Lebenszykluskosten, was langfristig zur Effizienzsteigerung beitragen kann.



**Felix Siems**

Experte & Trainer  
Sustainable Engineering

# PRODUCT LIFECYCLE MANAGEMENT



## Ihr Einstieg ins Digital Engineering

**Wie können Sie Produktdaten vollständig erfassen und Ihren Mitarbeitenden zentral zur Verfügung stellen, damit sie die relevanten Informationen finden und effektiv nutzen können?**

Erfahren Sie in unserem Training, wie Sie mit Product Lifecycle Management systematisch eine zukunftssichere Durchgängigkeit in den Unternehmensprozesse schaffen, um Produktdaten effizient zu nutzen und ein Produkt nachhaltig erfolgreich zu gestalten.

## Themenschwerpunkte

- Einführung in das Themenfeld Digitale Produktentstehung und PLM
- Digitales Produktmodell
- PLM-Prozesse
- PLM-Architekturen
- Systeme und Tools
- Umsetzung in der Praxis

## Ihr Nutzen

- Sie lernen, die sich ändernden Anforderungen des digitalen Business zu verstehen und mit PLM-Lösungen zu verknüpfen.
- Sie lernen Schritt für Schritt die wesentlichen Prozessschritte und Kernanwendungen des PLM kennen und wie Sie die Methoden und Techniken in Ihrer täglichen Arbeit anwenden können.
- Sie erleben PLM und digitales Engineering anhand eines realen Produktbeispiels und arbeiten selbst mit einem PLM-Tool.
- Sie profitieren von der langjährigen Erfahrung und Unabhängigkeit der Trainer, indem Sie neutrale Informationen über erfolgversprechende Trends, Tools und Programme für Ihren Bedarf erhalten.

 3 Tage

 € 1.990,-

 Präsenz oder Online

 Deutsch

 [academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)

 **Aktuelle Termine**

“

PLM ist der Schlüssel zu einer erfolgreichen und nachhaltigen Produktentwicklung. Die Transparenz aller Produktdaten und Prozesse über den gesamten Lebenszyklus eröffnet enorme Chancen!



**Malte Trienens**  
Experte & Trainer  
Sustainable Engineering



Fraunhofer-Institut  
für Entwurfstechnik Mechatronik IEM  
Zukunftsmeile 1  
33102 Paderborn

+49 5251 5465-256

[academy@iem.fraunhofer.de](mailto:academy@iem.fraunhofer.de)  
[www.iem.fraunhofer.de](http://www.iem.fraunhofer.de)

