AI Engineering: KI-Systeme produktiv entwickeln

Architektur, Modellauswahl, Integration und Qualitätssicherung praxisnah umsetzen

Beginn:
29.06.2027 - 09:00 Uhr

Ende:
30.06.2027 - 16:30 Uhr

Dauer:
2,0 Tage

Flex: Ostfildern oder Online

Veranstaltungsnr.: **36522.00.001**

Leitung

Benedikt Schwaiger
SMH Analytics GmbH

Präsenz oder Online
EUR 1.750,00
(MwSt.-frei)
Mitgliederpreis
EUR 1.575,00
(MwSt.-frei)

BESCHREIBUNG







Ein KI-Assistent kann im Prototyp überzeugende Antworten liefern, im produktiven Einsatz jedoch an fehlerhaften Schnittstellen, schwankender Antwortqualität oder hohen Modellkosten scheitern. Für die zuverlässige Bearbeitung technischer Serviceanfragen müssen Sprachmodelle, Unternehmenswissen, Werkzeuge und Freigabeprozesse in einer belastbaren Systemarchitektur zusammenwirken. AI Engineering schafft dafür die methodische Grundlage: von der Auswahl geeigneter Modelle über die Integration und Evaluation bis zur Bereitstellung einer KI-Anwendung im Unternehmensumfeld.

Als Aufbaumodul des **TAE-Lernpfads AI Engineer** vermittelt das Seminar die Kompetenzen, um aus ersten KI-Prototypen zuverlässige und produktiv einsetzbare

KI-Systeme zu entwickeln.

Ziel der Weiterbildung
AI Engineering verbindet die Entwicklung KI-gestützter Anwendungen mit den Anforderungen an Systemintegration, Qualitätssicherung und produktiven Einsatz. Anhand eines durchgängigen Praxisfalls zur Bearbeitung technischer Serviceanfragen erarbeiten Sie eine belastbare KI-Systemarchitektur und setzen die wesentlichen Komponenten praktisch um. Dabei stehen die Auswahl und Integration unterschiedlicher Sprachmodelle, die systematische Evaluation sowie die Bereitstellung eines funktionsfähigen KI-Systems im Mittelpunkt.

Nach der Weiterbildung können Sie:

- Systemarchitekturen für KI-Anwendungen anhand fachlicher und technischer Anforderungen entwerfen.
- Sprachmodelle hinsichtlich Qualität, Kosten, Latenz, Datenschutz und Betriebsmodell bewerten.
- Sprachmodelle, Prompts, Wissensquellen und Werkzeuge in robuste KI-Workflows integrieren.
- Evaluationsverfahren zur systematischen Qualitätssicherung von KI-Ausgaben aufbauen.
- KI-Anwendungen bereitstellen und technische Anforderungen an Sicherheit, Dokumentation und Betrieb einordnen.

Die Weiterbildung vertieft zentrale Kompetenzen des **AI Engineering** und qualifiziert Sie, KI-Systeme ganzheitlich zu konzipieren, technische Komponenten zu integrieren und deren Qualität für den produktiven Einsatz systematisch abzusichern.

Nutzen der Weiterbildung

Die Weiterbildung erhöht die Entscheidungssicherheit bei der technischen Konzeption und Umsetzung produktiver KI-Anwendungen. Strukturierte Entwicklungs- und Prüfprozesse reduzieren Integrationsfehler, Qualitätsrisiken und unnötige Modellkosten. Dadurch lassen sich KI-Projekte nachvollziehbarer umsetzen und zuverlässiger in bestehende Arbeitsabläufe überführen.

PROGRAMM

TAG 1: Architektur, Modellauswahl und Integration

1. Architektur produktiver KI-Systeme

Vom Anwendungsfall zur Systemarchitektur (Praxisbeispiel: KI-gestützte Bearbeitung technischer Serviceanfragen – der durchgängige Fall des Seminars).

- Anforderungen aufnehmen: Nutzer, Datenquellen, Qualitätsziele, Risiken
- Architekturmuster: Assistent, RAG, Agent, Batch-Pipeline, Mensch-in-der-Schleife
- Komponenten und ihre Verantwortung: Orchestrierung, Modellzugriff, Wissen, Werkzeuge, Protokollierung
- Übung: Architekturskizze für den Serviceanfragen-Fall erstellen und begründen

2. Auswahl und Nutzung von KI-Modellen

Das richtige Modell für die richtige Aufgabe (Praxisbeispiel: Klassifikation, Extraktion und Antwortgenerierung mit unterschiedlichen Modellen).

- Modelllandschaft: geschlossene und offene Modelle – Leistungsklassen und Preismodelle
- Betriebsmodelle: Anbieter-API, Cloud-Plattform des Unternehmens, EU-Hosting, lokaler Betrieb
- Prompting, RAG oder Fine-Tuning? Entscheidungskriterien und typische Fehlentscheidungen
- Hands-on: Benchmark dreier Modelle auf einem Testset – Ergebnisse und Kosten vergleichen
- Aufgaben aufteilen: kleine Modelle für einfache Schritte, große für schwierige

3. Integration von LLMs in Anwendungen

Modelle sauber anbinden – austauschbar und robust.

- API-Grundlagen: Nachrichtenformat, Parameter, strukturierte Ausgaben, Tool Calling
- Abstraktionsschicht für Anbieterwechsel: warum man nie fest verdrahtet
- Fehlerbehandlung: Timeouts, Ratenlimits, ungültige Antworten, Fallbacks
- Hands-on: Modellzugriff mit Anbieterwechsel in der Low-Code-Umgebung aufbauen

4. Komponenten zusammenfügen

Serviceanfragen-System Schritt für Schritt (Praxisbeispiel: Eingang klassifizieren, Wissen abrufen, Antwortentwurf erzeugen, Freigabe).

- Prompt-Design für Anwendungen: Systemprompts, Vorlagen, Versionierung
- Schnittstelle Wissen: Retrieval-Schritt einbinden – Aufbau und Optimierung von RAG-Systemen im eigenen Modul
- Schnittstelle Werkzeuge: Bestandsdaten und Ticketsystem anbinden
- Hands-on: End-to-End-Workflow mit Mensch-in-der-Schleife

5. Zusammenfassung Tag 1 und offene Fragerunde

***

TAG 2: Qualitätssicherung, Bereitstellung und Betrieb

6. Evaluation und Qualitätssicherung von KI-Systemen

Qualität messbar machen (Praxisbeispiel: 100 historische Serviceanfragen mit Referenzantworten als Testset).

- Testdaten aufbauen: Repräsentativität, Grenzfälle, sensible Fälle
- Metriken: Trefferquote, Antworttreue, Vollständigkeit, Regelkonformität, Kosten pro Fall
- LLM-as-a-Judge, Regelprüfungen und menschliche Bewertung kombinieren
- Hands-on: Evaluations-Pipeline aufbauen und Prompt-Änderung messbar bewerten
- Regressionstests bei Modell- oder Prompt-Wechsel

7. Sicherheit und Verantwortung

Angriffsflächen und Schutzmaßnahmen im Gesamtsystem.

- Prompt Injection, Datenabfluss, unerwünschte Ausgaben – Risiken und Gegenmaßnahmen
- Eingabe- und Ausgabefilter, Berechtigungen, Protokollierung
- Transparenz gegenüber Nutzer, Kennzeichnung von KI-Ausgaben
- Schnittstelle Governance: welche Anforderungen des EU AI Act das System berühren – Umsetzung im Modul „AI Governance & EU AI Act“

8. Deployment von KI-Anwendungen

Eine Variante praktisch, die Alternativen im Überblick (Praxisbeispiel: das Serviceanfragen-System als Dienst bereitstellen).

- Hands-on: Workflow als Service bereitstellen und aus der Kollaborationsumgebung der Teilnehmenden aufrufen (z. B. Teams)
- Alternativen im Überblick: Cloud-KI-Plattformen, Container, Integration in Office-Assistenten – Auswahlkriterien
- Konfiguration, Geheimnisse, Umgebungen (Test/Produktion)
- Schnittstelle Betrieb: Monitoring, Versionierung, Modellwechsel – Vertiefung im Modul „MLOps & LLMOps“

9. Projektwerkstatt

Transfer auf den eigenen Anwendungsfall.

- Architektur, Modellwahl und Evaluationsplan für den eigenen Use Case skizzieren
- Aufwand, Kosten und Risiken abschätzen
- Präsentation und Feedback in der Gruppe

10. Zusammenfassung Tag 2 und offene Fragerunde

Hinweis: Auf Wunsch können Sie eigene Praxisbeispiele mit realen Daten und Anwendungsfällen aus Ihrem Unternehmen mitbringen und im Seminar diskutieren. Voraussetzung dafür ist die Bereitstellung der Informationen 3 Wochen vor dem Termin des Seminars.

TEILNEHMER:INNENKREIS

Das Seminar richtet sich an Softwareentwickler, IT- und Systemarchitekten, Data Scientists sowie technisch versierte IT-Projektleiter, die KI-Anwendungen für den produktiven Einsatz konzipieren, integrieren oder verantworten. Die Weiterbildung ist auch interessant für technische Fachkräfte aus Entwicklung, Produktion, IT und Verwaltung mit Verantwortung für KI-Projekte.

Das Seminar richtet sich insbesondere auch an **angehende AI Engineers**, die ihre Kompetenzen in der Architektur, Integration und Qualitätssicherung produktiver KI-Anwendungen gezielt ausbauen möchten.

Hinweis: Voraussetzung sind Kenntnisse aus „KI und Large Language Models (LLMs) verstehen und anwenden“ [Link] und „KI-Assistenten entwickeln und im Unternehmen integrieren“ [Link]. Alle Übungen werden in einer Low-Code-Umgebung ohne Programmierung durchgeführt; wahlweise in Python.

Methodik

- Interaktiver Vortrag der Referierenden
- Erläuterung anhand von Praxisbeispielen aus Entwicklung, Produktion, Service und Verwaltung
- Begleitende Case Study mit Aufgaben für Einzel- und Gruppenarbeit
- Hands-on-Übungen in einer Low-Code-Umgebung mit Sprachmodellen verschiedener Anbieter und den im Unternehmen üblichen Plattformen (Werkzeuge werden beispielhaft eingesetzt, der Anwendungsfall steht im Vordergrund)
- Besprechung und Analyse individueller Fragestellungen aus der beruflichen Praxis

REFERENT:INNEN

Benedikt Schwaiger
SMH Analytics GmbH

Benedikt Schwaiger ist Geschäftsführer der SMH Analytics GmbH und verfügt über langjährige Erfahrung als Berater und Trainer für KMU sowie Konzerne. Mit einem B. Sc. in Betriebswirtschaftslehre (Universität Siegen) und einem MBA in Digital Business (MCI Innsbruck) verbindet er betriebswirtschaftliches Know-how mit tiefem Fachwissen in Data Science und Künstlicher Intelligenz.
Als zertifizierter KNIME-Partner unterstützt er Unternehmen bei der Identifikation und Umsetzung von Data Science- und GenAI-Use Cases, der Implementierung von Low-Code/No-Code-Tools sowie der Steigerung der Datenkompetenz von Mitarbeitenden, Führungskräften und Organisationen. Sein Fokus liegt darauf, datengetriebene Innovationen praxisnah und nachhaltig in Unternehmen zu verankern.

Weitere Veranstaltungen

Retrieval-Augmented Generation (RAG) – KI-Wissen gezielt nutzen

Einstieg in Data Analytics & KI ohne Programmierung

KI und Large Language Models (LLMs) verstehen und anwenden

KI-Assistenten entwickeln und im Unternehmen integrieren

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen
An der Akademie 5
73760 Ostfildern



Anfahrt
Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

Hotelbuchung

GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet Verpflegung (vor Ort) sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:
Die Teilnahmegebühr beträgt:
1.750,00 € (MwSt.-frei) vor Ort
1.750,00 € (MwSt.-frei) pro Teilnehmer live online

Fördermöglichkeiten:
Bei einem Großteil unserer Veranstaltungen profitieren Sie von 45 % Zuschuss aus der ESF-Fachkursförderung.
Bisher sind diese Mittel für den vorliegenden Kurs nicht bewilligt. Dies kann

verschiedene Gründe haben. Wir empfehlen Ihnen daher, Kontakt mit unserer Anmeldung aufzunehmen. Diese gibt Ihnen gerne Auskunft über die Förderfähigkeit der Veranstaltung.

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie hier.

Inhouse Durchführung:
Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles Inhouse-Training an.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?