

## ***AW235 Machine Learning Engineering on AWS***

### **Kurzbeschreibung:**

Der Kurs **AW235 Machine Learning Engineering on AWS** richtet sich an ML-Profis, deren Ziel es ist, Machine Learning Engineering auf AWS zu erlernen. In diesem 3-tägigen Training für Fortgeschrittene erfahren Sie, wie man ML-Lösungen im großen Maßstab erstellt, bereitstellt, orchestriert und operationalisiert. Darüber hinaus beschäftigt sich dieses Training mit der Erstellung von robusten, skalierbaren und produktionsreifen Machine-Learning-Anwendungen.

Dieser Kurs setzt sich aus Präsentationen und Gruppenübungen zusammen, um das Erlernete sofort praktisch anzuwenden.

### **Zielgruppe:**

- DevOps Engineers
- Developer
- SysOps Engineers
- ML-Ingenieure
- ML-Profis, die an der Erstellung, Bereitstellung und Operationalisierung von Modellen für maschinelles Lernen in AWS interessiert sind.

### **Voraussetzungen:**

Die Teilnehmer des Trainings **AW235 Machine Learning Engineering on AWS** sollten die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten des maschinellen Lernens
- Kenntnisse der Programmiersprache Python und gängiger Data-Science-Bibliotheken wie NumPy, Pandas und Scikit-learn
- Grundlegendes Verständnis von Cloud-Computing-Konzepten und Vertrautheit mit AWS
- Erfahrung mit Versionskontrollsystemen wie Git (von Vorteil, aber nicht erforderlich)

### **Sonstiges:**

**Dauer:** 3 Tage

**Preis:** 1995 Euro plus Mwst.

### **Ziele:**

- ML-Grundlagen und ihre Anwendungen in der AWS Cloud
- Verarbeiten, Transformieren und Entwickeln von Daten für ML-Aufgaben unter Verwendung von AWS-Services
- Auswahl geeigneter ML-Algorithmen und Modellierungsansätze basierend auf den Anforderungen des Problems und der Interpretierbarkeit des Modells
- Entwurf und Implementierung skalierbarer ML-Pipelines unter Verwendung von AWS-Services für die Modellschulung, Bereitstellung und Orchestrierung

- Erstellung automatisierter kontinuierlicher Integrations- und Bereitstellungspipelines (CI/CD) für ML-Workflows
- Implementierung von Überwachungsstrategien für bereitgestellte ML-Modelle, einschließlich Techniken zur Erkennung von Datendrift

## Inhalte/Agenda:

### • Day 1

- ♦ Module 0: Einführung
- ♦ Module 1: Einführung in das maschinelle Lernen (ML) auf AWS
  - ♦ ◇ Topic A: Einführung in ML
  - ♦ ◇ Topic B: Amazon SageMaker AI
  - ♦ ◇ Topic C: Verantwortungsvolles ML
- ♦ Module 2: Analysieren von Herausforderungen des maschinellen Lernens (ML)
  - ♦ ◇ Topic A: Bewerten von ML-Geschäftsherausforderungen
  - ♦ ◇ Topic B: ML-Trainingsansätze
  - ♦ ◇ Topic C: ML-Trainingsalgorithmen
- ♦ Module 3: Datenverarbeitung für maschinelles Lernen (ML)
  - ♦ ◇ Topic A: Datenvorbereitung und -typen
  - ♦ ◇ Topic B: Explorative Datenanalyse
  - ♦ ◇ Topic C: AWS-Speicheroptionen und Auswahl des Speichers
- ♦ Module 4: Datentransformation und Feature-Engineering
  - ♦ ◇ Topic A: Umgang mit falschen, doppelten und fehlenden Daten
  - ♦ ◇ Topic B: Feature-Engineering-Konzepte
  - ♦ ◇ Topic C: Feature-Auswahltechniken
  - ♦ ◇ Topic D: AWS-Datentransformationsservices
  - ♦ Übung 1: Analysieren und Aufbereiten von Daten mit Amazon SageMaker Data Wrangler und Amazon EMR
  - ♦ Übung 2: Datenverarbeitung mit SageMaker Processing und dem SageMaker Python SDK

### • Day 2

- ♦ Module 5: Auswahl eines Modellierungsansatzes
  - ♦ ◇ Topic A: Integrierte Algorithmen von Amazon SageMaker AI
  - ♦ ◇ Topic B: Auswahl integrierter Trainingsalgorithmen
  - ♦ ◇ Topic C: Amazon SageMaker Autopilot
  - ♦ ◇ Topic D: Überlegungen zur Modellauswahl
  - ♦ ◇ Topic E: Überlegungen zu den ML-Kosten
- ♦ Module 6: Training von Modellen des maschinellen Lernens (ML)
  - ♦ ◇ Topic A: Konzepte für das Training von Modellen
  - ♦ ◇ Topic B: Training von Modellen in Amazon SageMaker AI
  - ♦ ◇ Topic C: Amazon SageMaker Autopilot
  - ♦ Übung 3: Training eines Modells mit Amazon SageMaker AI
- ♦ Module 7: Evaluierung und Abstimmung von Modellen des maschinellen Lernens (ML)
  - ♦ ◇ Topic A: Evaluierung der Modelleleistung
  - ♦ ◇ Topic B: Techniken zur Reduzierung der Trainingszeit
  - ♦ ◇ Topic C: Hyperparameter-Tuning-Techniken
  - ♦ Übung 4: Modell-Tuning und Hyperparameter-Optimierung mit Amazon SageMaker AI
- ♦ Module 8: Modell-Einsatzstrategien
  - ♦ ◇ Topic A: Einsatzüberlegungen und Zieloptionen
  - ♦ ◇ Topic B: Einsatzstrategien
  - ♦ ◇ Topic C: Container- und Instanztypen für Inferenz
  - ♦ Übung 5: Verkehrsverlagerung A/B

### • Day 3

- ♦ Module 9: Sichern von AWS-Ressourcen für maschinelles Lernen (ML)
  - ♦ ◇ Topic A: Zugriffskontrolle
  - ♦ ◇ Topic B: Netzwerkzugriffskontrollen für ML-Ressourcen
  - ♦ ◇ Topic C: Sicherheitsüberlegungen für CI/CD-Pipelines
- ♦ Module 10: Operationen für maschinelles Lernen (MLOps) und automatisierte Bereitstellung
  - ♦ ◇ Topic A: Einführung in MLOps
  - ♦ ◇ Topic B: Automatisiertes Testen in CI/CD-Pipelines
  - ♦ ◇ Topic C: Kontinuierliche Bereitstellungsservices
  - ♦ Übung 6: Verwenden von Amazon SageMaker Pipelines und der Amazon SageMaker Model Registry mit Amazon SageMaker Studio
- ♦ Module 11: Überwachen der Modelleleistung und der Datenqualität
  - ♦ ◇ Topic A: Erkennen von Drift in ML-Modellen
  - ♦ ◇ Topic B: SageMaker Model Monitor
  - ♦ ◇ Topic C: Überwachen der Datenqualität und der Modellqualität
  - ♦ ◇ Topic D: Automatisierte Abhilfe und Fehlerbehebung
  - ♦ Übung 7: Überwachung eines Modells auf Datendrift
- ♦ Module 12: Nachbereitung des Kurses

- Die Kursunterlagen (E-Book) sind in englischer Sprache, die Kurssprache ist deutsch.