

Curriculum Machine Learning Engineering



Full-time: 16 weeks / 4 months

English & German

Remote

Become an AI & Machine Learning Engineer and build intelligent, real-world systems. AI is transforming industries, and as an AI & ML Engineer, you design, develop, and deploy machine learning models, integrate LLMs, and create scalable AI systems for everything from smart assistants to data-driven tools. If you want to shape the future with technology, this is your path.

Join an immersive training program to master machine learning fundamentals and build production-ready AI systems. You'll use modern tools, optimize models, and gain hands-on experience with projects like RAG pipelines, custom AI agents, and deployed LLM applications. Experienced coaches will help you build a strong technical foundation and the skills needed to launch your AI or machine learning engineering career.

Future jobs for you:

- Data Scientist
- Machine Learning Engineer
- AI Engineer

Annual salary: €62,160 – €89,400

<https://web.arbeitsagentur.de/entgeltatlas/beruf/134292>

The curriculum shown here is an exemplary guide to course content. We reserve the right to slightly adjust content and schedule for didactic and organizational reasons, or to reflect current labor-market requirements. Any adjustments will not affect the quality or the learning outcomes of the course.

Tech Stacks

Software Engineering

- Code refactoring and OOP
- Unit & integration testing
- API building
- Containerization with Docker

Data Engineering

- Data modeling and ETL
- Data architecture & pipelines with dbt
- Workflow orchestration with Prefect
- Batch & real-time data processing

MLOPs: Machine Learning Engineering

- Basics of ML Modeling
- Experiment & model versioning with MLflow
- Model deployment
- Batch & real-time predictions

MLOPs: Model Monitoring and Maintenance

- CI/CD
- Data version control
- Service & model performance monitoring and tracking with Prometheus and Grafana
- Data & model drift monitoring with Evidently
- Training-to-Production pipelines

Building AI Systems

- LLM Foundations & Embeddings
- Prompt Engineering and Context Engineering
- RAG Pipelines & Fine Tuning
- Building Custom Agents & MCP

LLMOPs: Deploying AI Systems

- Serving LLMs with FastAPI
- Deploying Containerized LLMs
- Monitoring & Observability for LLM Services

Practical Projects

- 4 mini projects: Refactoring & API, Data Pipeline, Model deployment, MLOPs
- 3 medium projects: RAG, Agent, LLM Deployment
- Machine Learning Capstone Project (4 weeks)

Collaborative Working & Social Learning

- Pair Coding
- Agile Workflow
- Self-organization Skills
- Group Work, Individual Exercises, Reversed Classroom
- Communication with Stakeholders & Presentations
- Career Coaching & Mentoring

Self-Asses & Prepare yourself

This technical training program is designed to complement the Data Science & AI program. You'll be learning alongside both new participants and graduates of the DS & AI training program. To help you start with confidence, we've curated targeted preparation materials.

[Click here](#) to find the resources to assess your level, strengthen your foundations, and interpret your results.

Soft Skills Development

Attention to Detail

Communication

Ownership

Storytelling

Resilience

Stakeholder Management

research skills

Curiosity

Time Management

Problem Solving

Teamwork

creativity

Adaptability

Analytical Thinking

You'll get a

**CLAUDE PRO
SUBSCRIPTION**
during the course

Practical Project

Implementation of acquired knowledge in a real-life scenario.

Supported Job Search

Our career team of 4 coaches actively run the Career Compass program that train and support job searches, and we organize regularly masterclasses and events with industry experts.

» neue fische | SPICED

AI & Machine Learning Engineering

Why now is the ideal time for further training

1 Why Machine Learning is an important competency in Germany?

Machine Learning Engineering has become an important, fast-growing domain in Germany. According to Statista, the German ML market is projected to grow from ~\$3.39B (2024) to over \$21.5B by 2030 — demand extends well beyond tech, into automotive, manufacturing, finance, and e-commerce.

German employers increasingly emphasize production deployment, driving demand for MLOps, cloud, and CI/CD skills. Reports on Germany's IT sector indicate AI is creating new job profiles by 2026, including Machine Learning Engineers, AI Integration Developers, and Generative AI Specialists.

2 Why companies are looking for Machine Learning Engineers?

Germany's broader IT shortage remains substantial, with Bitkom's 2026 study reporting that 109,000 IT positions are currently unfilled nationwide. The pressure is severe even by Germany's own historical standards: DIHK reports that vacancies in shortage occupations ("Engpassberufe") now sit unfilled for an average of 173 days.

The shortage of digital and AI talent is expected to persist, with IW Köln projecting around 106,000 unfilled digitalization-related positions by 2026. As a result, 31% of companies are increasingly relying on upskilling initiatives and training programs to address the skills gap.

3 Machine Learning Job postings in Germany

Glassdoor reported **2,565 machine learning job listings in Germany** as of June 2026 and 554 listings with the specific title Machine Learning Engineer.

As of **June 2026, there are more than 1,100 open positions** in StepStone for Data Scientist, Machine Learning Engineer and AI Engineer roles.

Roles on StepStone	Job Postings (Jun 2026)
Machine Learning Engineer	328
Data Scientist	351
AI Engineer	475



#1 AI Competence

Key Skills: Generative AI, LLMs, prompt engineering, chatbot development, transformers, CNNs, and RAG techniques (connecting LLMs to external data).

Relevance: Knowledge of AI application is required in almost all professions today, even outside the tech industry.

💡 Boost your productivity with AI agents.

#2 Data Competence

Essential skills include data-driven decision-making, performance metrics, data performance, automated data pipelines for AI models, and data architecture. These competencies are crucial because companies require experts for data-driven strategies who can define meaningful metrics and master the necessary data infrastructure.

Sources & References

[LinkedIn Skills im Trend 2026](#)
[German Profiling Institut \(future-proof professions ranking\)](#)
[BMFTI Technologie-Roadmap KI](#)

Curriculum Machine Learning Engineering



Vollzeit: 16 Wochen / 4 Monate

Deutsch & Englisch

Remote

Werde AI- & Machine-Learning-Ingenieur und entwickle intelligente Systeme für die Praxis.

Künstliche Intelligenz verändert ganze Branchen, als AI- & ML-Ingenieur entwirfst, entwickelst und implementierst du Machine-Learning-Modelle, integrierst LLMs und erstellst skalierbare KI-Systeme für alles, von smarten Assistenten bis zu datenbasierten Tools. Wenn du die Zukunft mit Technologie gestalten willst, ist dies dein Weg.

Nimm an einer intensiven Schulung teil, um die Grundlagen des Machine Learnings zu meistern und produktionsreife KI-Systeme zu entwickeln. Du arbeitest mit modernen Tools, optimierst Modelle und sammelst praktische Erfahrung mit Projekten wie RAG-Pipelines, maßgeschneiderten KI-Agenten und implementierten LLM-Anwendungen. Erfahrene Coaches helfen dir, eine solide technische Basis und die nötigen Fähigkeiten für den Start deiner Karriere als AI- oder Machine-Learning-Ingenieur aufzubauen.

Zukunftsjobs für dich:

- **Data Scientist**
- **Machine Learning Engineer**
- **AI Engineer**

Jahresgehalt: €62.160 – €89.400

<https://web.arbeitsagentur.de/entgeltatlas/beruf/134292>

Der hier dargestellte Lehrplan dient als beispielhafter Leitfaden für die Kursinhalte. Wir behalten uns das Recht vor, die Inhalte und den Zeitplan aus didaktischen oder organisatorischen Gründen sowie zur Anpassung an aktuelle Anforderungen des Arbeitsmarktes geringfügig zu ändern. Eventuelle Anpassungen haben keine Auswirkungen auf die Qualität oder die Lernergebnisse des Kurses.

Tech Stacks

Software Engineering

- Code-Refactoring und OOP
- Unit- & Integrationstests
- API-Entwicklung
- Containerisierung mit Docker

Data Engineering

- Datenmodellierung und ETL
- Datenarchitektur & Pipelines mit dbt
- Workflow-Orchestrierung mit Prefect
- Batch- & Echtzeit-Datenverarbeitung

MLOPs: Machine Learning Engineering

- Grundlagen des ML-Modellings
- Experiment- & Modellversionierung mit MLflow
- Modelldeployment
- Batch- & Echtzeit-Vorhersagen

MLOPs: Modell-Monitoring und Wartung

- CI/CD
- Datenversionierung
- Überwachung von Service- & Modellperformance mit Prometheus und Grafana
- Überwachung von Daten- & Modell-Drift mit Evidently
- Training-to-Production-Pipelines

Building AI Systems

- LLM-Grundlagen & Embeddings
- Prompt Engineering und Context Engineering
- RAG-Pipelines & Fine-Tuning
- Erstellung von Custom Agents & MCP

LLMOPs: Deployment von AI-Systemen

- Bereitstellung von LLMs mit FastAPI
- Deployment containerisierter LLMs
- Monitoring & Observability für LLM-Services

Praktische Projekte

- 4 Mini-Projekte: Refactoring & API, Datenpipeline, Modelldeployment, MLOPs
- 3 Mittelgroße Projekte: RAG, Agent, LLM-Deployment
- Machine Learning Capstone-Projekt (4 Wochen)

Kollaboratives Arbeiten & Soziales Lernen

- Pair Coding
- Agiler Workflow
- Selbstorganisationsfähigkeiten
- Gruppenarbeit, individuelle Übungen, Flipped Classroom
- Kommunikation mit Stakeholdern & Präsentationen
- Karriere-Coaching & Mentoring

Selbst einschätzen & vorbereiten

Dieses technische Schulung wurde entwickelt, um das Data Science & AI-Programm zu ergänzen. Du lernst hier gemeinsam mit neuen Teilnehmerinnen sowie Absolventinnen der DS & AI-Weiterbildung. Damit du selbstbewusst starten kannst, haben wir gezielte Vorbereitungsmaterialien für dich zusammengestellt.

Hier klicken um die Ressourcen zu finden, mit denen du dein Niveau einschätzen, deine Grundlagen stärken und deine Ergebnisse interpretieren kannst.

Entwicklung von Soft Skills

Detailgenauigkeit **Resilienz**

Stakeholder-Management

Kommunikation **Storytelling**

Recherchefähigkeiten

Problemlösung **Teamwork**

Eigenverantwortung

Kreativität **Anpassungsfähigkeit**

Analytisches Denken

Zeitmanagement **Neugier**

Du bekommst einen

**CLAUDE PRO
ZUGANG**
während des Kurses

Praxisprojekt

Umsetzung des erworbenen Wissens in einem realen Szenario.

Unterstützte Jobsuche

Unser vierköpfiges Karriere-Team leitet aktiv das „Career-Compass“-Programm, das bei der Jobsuche schult und unterstützt; zudem organisieren wir regelmäßig Masterclasses und Veranstaltungen mit Branchenexperten.

» neue fische | SPICED

AI & Machine Learning Engineering

Warum jetzt der ideale Zeitpunkt für eine Weiterbildung ist

1 Warum ist Machine Learning eine wichtige Kompetenz in Deutschland?

Machine Learning Engineering ist in Deutschland ein wichtiges, schnell wachsendes Feld. Laut Statista wächst der deutsche ML-Markt von ~3,39 Mrd. \$ (2024) auf über 21,5 Mrd. \$ bis 2030 – die Nachfrage reicht weit über Tech hinaus, in Automotive, Fertigung, Finanzwesen und E-Commerce.

Deutsche Arbeitgeber legen zunehmend Wert auf Production-Deployment, was Nachfrage nach MLOps-, Cloud- und CI/CD-Kompetenzen antreibt. Berichte über Deutschlands IT-Sektor zeigen, dass KI bis 2026 neue Berufsbilder schafft, darunter Machine Learning Engineers, AI Integration Developers und Generative AI Specialists.

2 Warum suchen Unternehmen AI & Machine Learning Engineers?

Deutschlands allgemeiner IT-Fachkräftemangel bleibt erheblich: Laut Bitkoms 2026-Studie sind aktuell 109.000 IT-Stellen bundesweit unbesetzt. Der Druck ist selbst nach deutschen Maßstäben hoch: Laut DIHK bleiben offene Stellen in Engpassberufen im Schnitt 173 Tage unbesetzt.

Der Mangel an digitalen und KI-Talenten dürfte anhalten – IW Köln prognostiziert bis 2026 rund 106.000 unbesetzte digitalisierungsbezogene Stellen. Daher setzen 31 % der Unternehmen verstärkt auf Upskilling-Initiativen und Weiterbildungsprogramme, um die Kompetenzlücke zu schließen.

3 Machine Learning-Stellenausschreibungen in Deutschland

Glassdoor meldete zum Mai 2026 **4.097 Data-Science Stellenanzeigen in Deutschland**, davon 413 mit dem genauen Titel Data Scientist.

Zum **Juni 2026 gibt es bei StepStone über 1.100 offene Stellen** für Data Scientist und Machine Learning Engineer.

Roles on StepStone	Job Postings (Jun 2026)
Machine Learning Engineer	328
Data Scientist	351
AI Engineer	475



#1 KI-Kompetenz

Schlüsselkompetenzen: Generative KI, LLMs, Prompt Engineering, Chatbot-Entwicklung, Transformer, CNNs und RAG-Techniken (Verknüpfung von LLMs mit externen Daten).

Relevanz: Wissen über KI-Anwendung wird heute in fast allen Berufen benötigt, auch außerhalb der Tech-Branche.

💡 Steigere deine Produktivität mit KI-Agenten.

#2 Daten-Kompetenz

Zu den wichtigsten Fähigkeiten zählen datengetriebene Entscheidungsfindung, Leistungskennzahlen, Datenperformance, automatisierte Datenpipelines für KI-Modelle und Datenarchitektur. Diese Kompetenzen sind entscheidend, da Unternehmen Experten für datengetriebene Strategien benötigen, die aussagekräftige Kennzahlen definieren und die nötige Dateninfrastruktur beherrschen.

Quellen & Referenzen

[LinkedIn Skills in Trend 2026](#)
[German Profiling Institut \(future-proof professions ranking\)](#)
[BMFTI Technologie-Roadmap KI](#)