

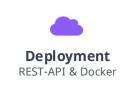
# Von der Idee zum Deployment

KI Summer Summit Stuttgart

Hands-on Workshop • 24. Juli 2025







**Kaywan Barazani / Ahmad Salah**DevOps/MLOps Engineer @ SprintEins Stuttgart

# Workshop-Überblick



#### Was Sie lernen werden:

ML-Lebenszyklus verstehen und strukturieren

MLflow sicher in eigene Projekte integrieren

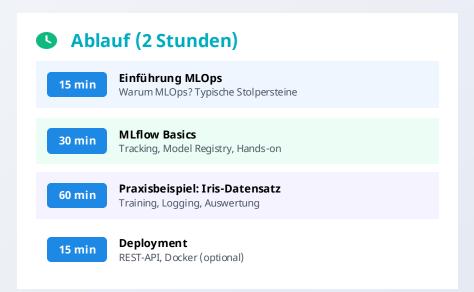
Unterschiede zu klassischer Softwareentwicklung erkennen

#### Für wen:

DevOps- & Data-Teams

**Data Scientists** 

ML-Neugierige & Einsteiger im MLOps-Umfeld



## **Was Sie brauchen**









## Was ist MLOps?

#### MLOps ist die Brücke zwischen ML-Entwicklung und Produktion

Machine Learning Operations kombiniert bewährte Methoden aus DevOps, DataOps und Machine Learning, um den gesamten ML-Lebenszyklus zu optimieren.

#### MLOps = DevOps + DataOps + ModelOps

ModelOps
CI/CD + Continuous Training + Continuous Monitoring



#### **DevOps**

- Continuous Integration
- Continuous Deployment
  - Automatisierung
  - Versionskontrolle



#### **DataOps**

- Datenqualität
- Daten-Pipelines
- Datenversioni erung
- Datenvalidierung



#### **ModelOps**

- Modell-Training
- Modell-Deployment
- Modell-Monitoring
- Modell-Governance

#### Hauptziele

- Schnellere Time-to-Market
- Höhere Modellqualität
- Bessere Skalierbarkeit
- Reduzierte Risiken



#### Kernidee

Struktur und Automatisierung in den ML-Lebenszyklus bringen von der Entwicklung bis zur kontinuierlichen Überwachung in Produktion.

# Warum MLOps?





## Der Unterschied zu klassischer Softwareentwicklung



Datenabhängigkeit

Code + Daten + Parameter = Modell



**Experimenteller Charakter** 

Trial & Error, Hyperparameter-Tuning



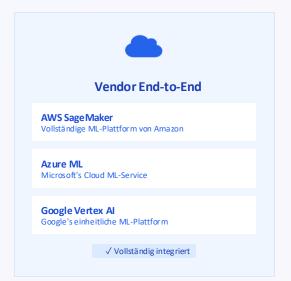
Performance-Drift

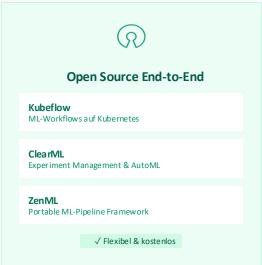
Modelle verschlechtern sich über Zeit

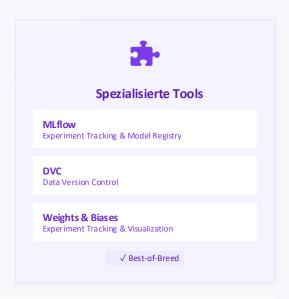


## **MLOps-Tools Landschaft**

Die richtige Auswahl für jeden Anwendungsfall









#### Wie wähle ich die richtigen Tools?

- Teamgröße & Expertise:
  Kleine Teams → spezialisierte Tools, große Teams → Plattformen
- **\$ Budget:** Open Source vs. kommerzielle Lösungen

- Komplexität: Einfache Projekte vs. Enterprise-Anforderungen
- **Compliance:** Datenschutz und Sicherheitsanforderungen



## MLflow als praktische Lösung

Open-Source-Plattform für den gesamten ML-Lebenszyklus



#### **MLflow**

Das Toolkit für reproduzierbare, skalierbare und kollaborative ML-Projekte



#### **Tracking**

- Parameter loggen
- Metriken verfolgen
- Artefakte speichern
- Experimente vergleichen



#### Models

- Einheitliches Format
- Multi-Framework
- Deployment-ready
- Reproduzierbar



#### Registry

- Zentrale Verwaltung
  - Versionierung
- Staging/Production
  - Governance



#### Deployment

- REST APIs
- Docker Container
- Cloud Platforms
- Batch Inference



- Open Source: Kostenlos und erweiterbar
- Framework-agnostisch: Funktioniert mit allem
- Einfache Integration: Wenige Zeilen Code
- Skalierbar: Von Prototyp bis Enterprise



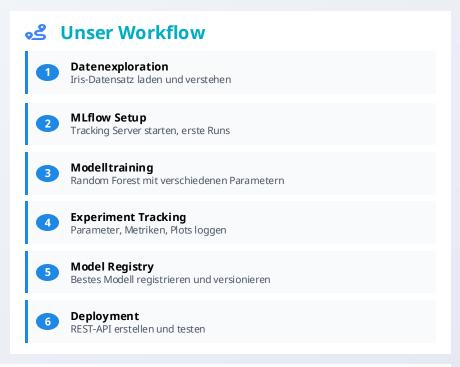
#### Perfekt f ür heute

MLflow löst genau die Probleme, die wir in unserem Hands-on erleben werden: Experimente nachverfolgen, Modelle verwalten und bereitstellen.

Wir werden alle vier Komponenten praktisch kennenlernen!

# Hands-on: Was wir gemeinsam bauen







#### Was Sie am Ende haben werden

**Strukturiertes Notebook** 







# Los geht's!

# Zeit für die praktischen Übungen

### Schnelle Checkliste

- Laptop bereit & Internet verbunden
- Python-Umgebung funktioniert
- Jupyter Notebook kann gestartet werden
- opip install bereit für MLflow & Co.

## **Unser Weg**

- 1 Jupyter Notebook öffnen
- 2 MLflow installieren & starten
- 3 Iris-Datensatz erkunden

Erstes Modell trainieren

Jupyter Notebooks starten!

Fragen? Probleme? Einfach melden! 🙋 🗸 sprinteins.de