

# Pflichtenheft

---

Projektname: KI-gestützte Klassifikation von Tiergesichtern

Gruppe 3: Benjamin Peiter, Jonathan Jansen, Omer Butt, Julian Greiner, Timo Johannsen

## Einleitung

Das vorliegende Projekt beschreibt die Anforderungen und Rahmenbedingungen für ein System zur automatischen Erkennung und Klassifikation von Tiergesichtern auf Basis von KI.

## Ausgangssituation

Wir haben eine Datenbank mit Trainingsdaten für unsere Aufgabe gefunden und müssen diese jetzt sinnvoll einer KI beibringen, um im Endeffekt selbstständig diese Klassifizierung zu tätigen.

<https://www.kaggle.com/datasets/andrewmvd/animal-faces>

## Ziel

Entwicklung eines KI-gestützten Programms, das digitale Bilder von Tiergesichtern analysiert und die dargestellte Tierart erkennt und klassifiziert

- **S:** Sortierung von Bildern nach Tierarten.
- **M:** Die KI darf maximal einen bestimmten Prozentsatz an Fehlern haben (z.B. 1%).
- **A:** Tiere werden in der Forschung oft noch manuell klassifiziert, bedeutet durch so eine KI kann man sich einen Menge Zeitaufwand in der Zukunft einsparen.
- **R:** Mithilfe von Python und der Bibliothek Tensorflow, ist das Ziel definitiv umsetzbar.
- **T:** Fertigstellung des Projekts bis zum (einschließlich) 04.06.2025

## Produkteinsatz

Das System wird primär zur Bildanalyse in wissenschaftlichen und pädagogischen Kontexten eingesetzt. Es soll auf handelsüblichen Rechnern laufen und mit Jupyter Notebook geschrieben werden.

## Produktfunktionen

- Upload von Bildern (JPG)
- Klassifikation in eine vordefinierte Tierart
- Ausgabe des Ergebnisses mit Konfidenzwert

## Nicht-funktionale Anforderungen

- Antwortzeit: < **2 Sekunden** pro **Bild** durchschnittlicher Bildgröße
- Skalierbarkeit bei Einsatz auf **Cloud-Infrastruktur**
- **Datenschutzkonformität** (z.B. keine Speicherung von Personenbezogenen Daten)
- **Modularer Aufbau** für zukünftige Erweiterungen

## Technische Anforderungen

- Programmiersprache: Python(z.b. mit TensorFlow, PyTorch)
- Entwicklungsumgebung: Jupyter Notebook
- Datensatz: Tiergesichter von Webseite Kaggle (<https://www.kaggle.com/datasets/andrewmvd/animal-faces>)
- Modell: Convolutional Neuronales Netz

## Abgrenzungen

- Keine Klassifikation mehrerer Tiere pro Bild
- Keine Erkennung von Emotionen und Zustände

## Annahmen und Risiken

- Annahmen:
  - Ausreichend Testdaten
  - Keine großen Komplikationen auf dem Weg (Krankheit eines Teammitglieds, Versagen von Technik, etc.)
- Risiken:
  - Ungleichmäßige Bildqualität kann KI negativ beeinflussen
  - Auf lange Sicht könnte eine zu hohe Vielfalt an Tierarten bei der KI zu einer erhöhten Fehlerquote sorgen