

# Verzerrung der Ergebnisse

## Was ist Bias?

Bias (auf Deutsch: Verzerrung) ist ein systematischer Fehler, der in den Ergebnissen eines maschinellen Lernmodells auftreten kann. Dieser Fehler entsteht, wenn bestimmte Muster oder Vorurteile in den Trainingsdaten vorhanden sind und vom Modell übernommen werden.



## Beispiel: Bias bei der Objekterkennung

Stell dir vor, du trainierst ein Modell zur Erkennung von Hunden auf Bildern. Bias kann entstehen, wenn die Trainingsdaten nicht vielfältig genug sind.

1. Datensammlung: Angenommen, du sammelst Bilder von Hunden, aber die meisten Bilder zeigen nur eine bestimmte Hunderasse, z.B. Golden Retriever.
2. Training: Das Modell lernt anhand dieser Bilder, wie Hunde aussehen. Da die meisten Bilder Golden Retriever zeigen, lernt das Modell hauptsächlich die Merkmale dieser Rasse.
3. Merkmale erkennen: Das Modell erkennt nun sehr gut Golden Retriever, aber hat Schwierigkeiten, andere Hunderassen zu erkennen, weil es diese weniger oft gesehen hat.
4. Vorhersage: Wenn du dem Modell ein Bild von einem Chihuahua zeigst, erkennt es möglicherweise nicht, dass dies auch ein Hund ist, weil die Merkmale zu unterschiedlich sind.

## Schritt-für-Schritt Beispiel:

- Bild einspeisen: Du lädst ein Bild eines Chihuahuas in das Programm.
- Analyse durch das Netzwerk: Das Programm vergleicht das Bild mit den gelernten Merkmalen (hauptsächlich von Golden Retrievern).
- Ergebnis anzeigen: Das Programm erkennt möglicherweise nicht, dass ein Hund auf dem Bild ist oder klassifiziert es falsch.



## Wie kann man Bias vermeiden?

- Vielfältige Daten sammeln: Achte darauf, dass die Trainingsdaten eine breite Vielfalt an Beispielen enthalten. In diesem Fall sollten Bilder von vielen verschiedenen Hunderassen verwendet werden.
- Ausbalancierte Datensätze verwenden: Stelle sicher, dass keine bestimmte Gruppe in den Daten überrepräsentiert ist.
- Bewusstsein schaffen: Entwickler und Forscher sollten sich der Möglichkeit von Bias bewusst sein und entsprechende Maßnahmen ergreifen, um diesen zu minimieren.

Mit diesen Maßnahmen kann man die Genauigkeit und Fairness von maschinellen Lernmodellen verbessern.