

Beispiel: Gesichtserkennung

1.

Eine unbekannte Person soll auf einem Bild identifiziert werden.



Beim Maschinellem Lernen (ML) „lernt“ ein Computer selbstständig aus Daten, ohne explizit programmiert zu werden. Man unterscheidet zwischen „überwachtem Lernen“, bei dem aus Beispielen gelernt wird, und „unüberwachtem Lernen“, wobei in ungeordneten Daten Muster erkannt werden.

2.

2.

Als Input wird eine Datenbank bekannter Personen verwendet.



Ein ML-Algorithmus wird „trainiert“, um die gesuchte Person mit der Datenbank zu vergleichen.
(siehe rechts)



Maschinelles Lernen findet außer in der Gesichtserkennung noch in vielen weiteren Bereichen Anwendung, z.B.:

Spracherkennung,
Selbstfahrende Fahrzeuge,
Krankheitsdiagnose,
Spamfilter, ...

Die Entwicklung neuer Verfahren zur schnellen Verarbeitung sehr großer Datenmengen ist daher ein sehr aktives Forschungsgebiet.

4. Zielperson
identifiziert!

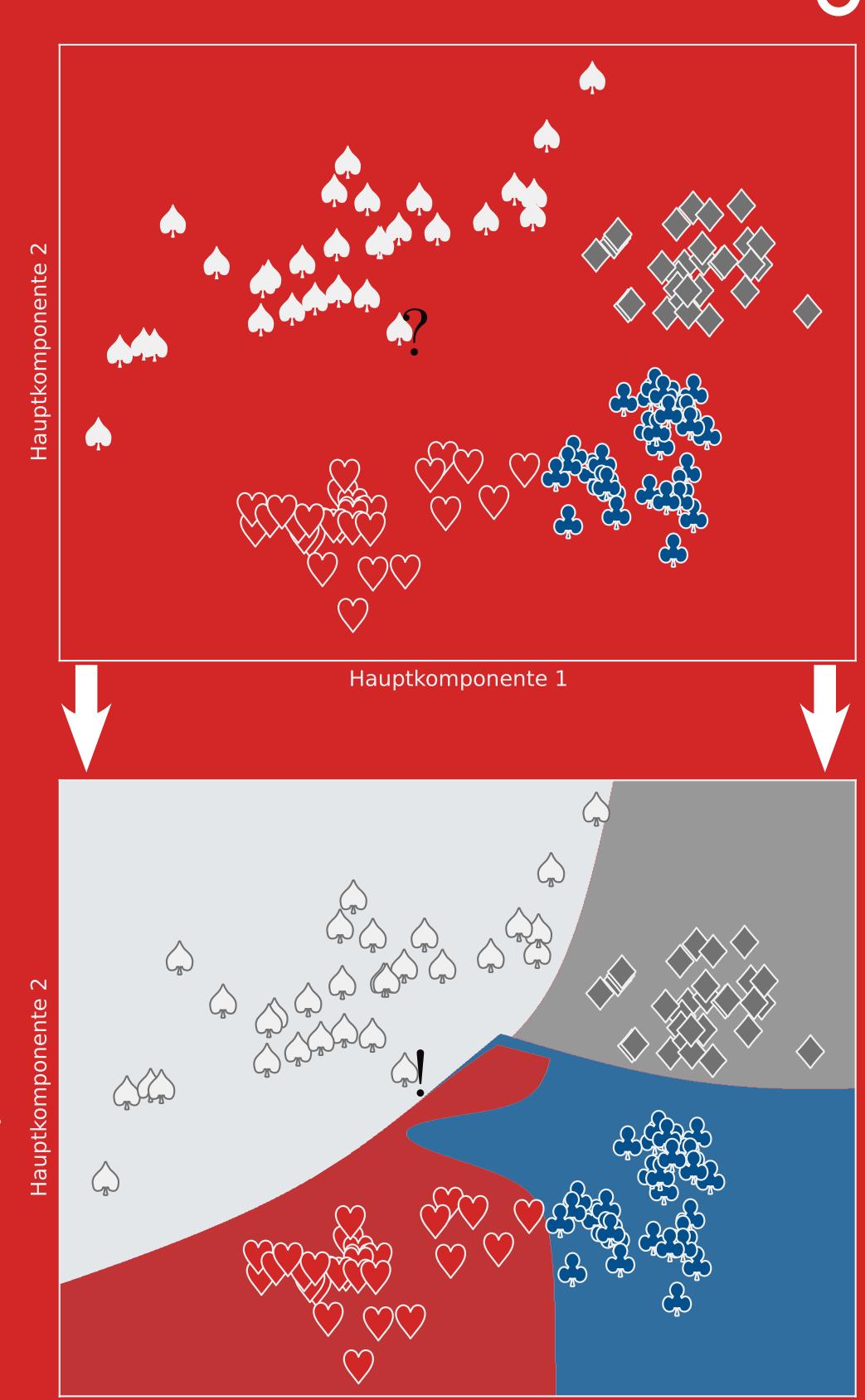


Klassifizierung/Training

Um Speicherplatz und Rechenzeit zu sparen, wird meist zunächst eine **Dimensionsreduzierung** durchgeführt, z.B. per sogenannter **Hauptkomponentenanalyse**:



Bei der **Klassifizierung** besteht das Ziel darin, Regeln zu finden, um einen neuen, unbekannten Datenpunkt einer der bekannten Klassen zuzuordnen. Hierzu müssen mittels **Optimierung** passende Parameter für das verwendete ML-Modell gefunden werden. Dieser Vorgang heißt „**Training**“.



Mit dem trainierten Modell können neue Datenpunkte leicht zugeordnet werden.