

AI Challenge

AI Basics

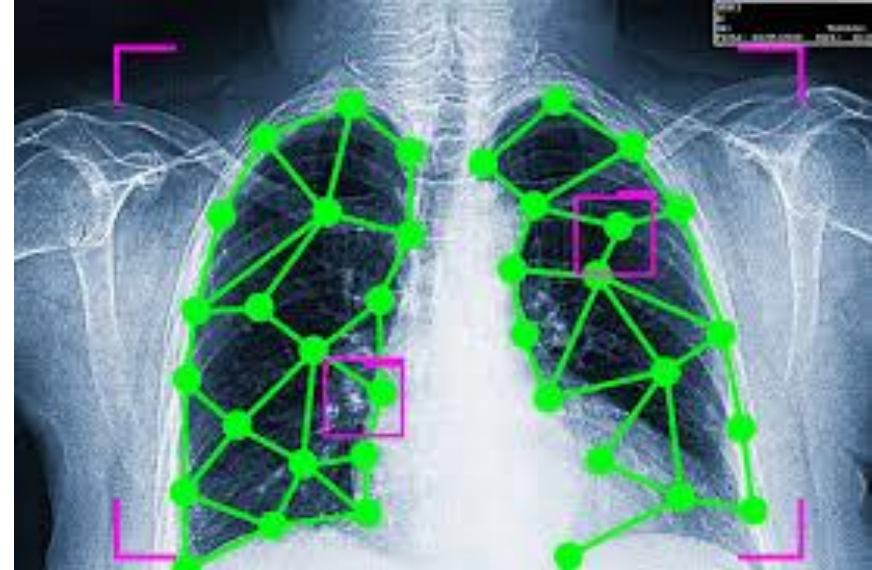
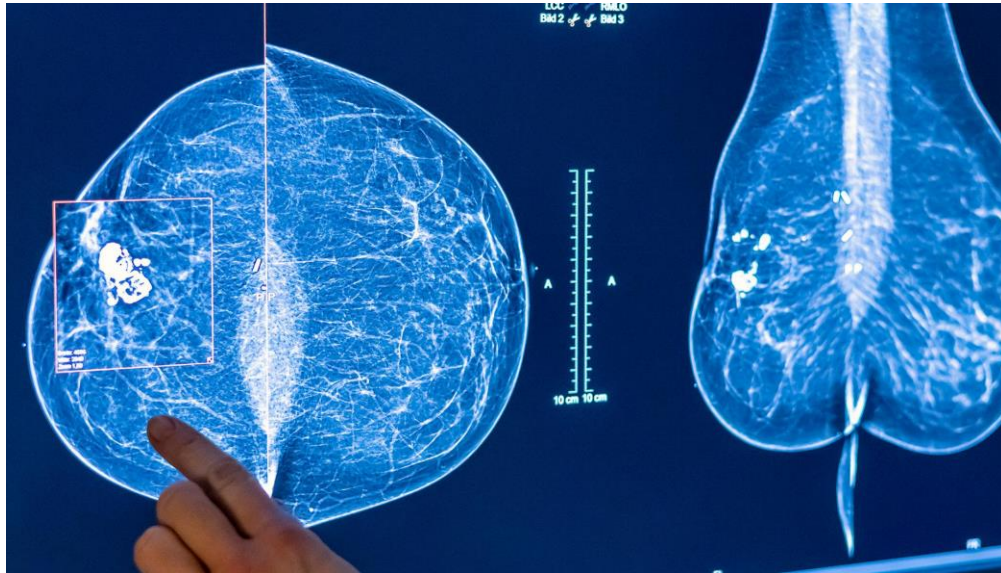
Warum braucht es AI?

Autonomes Fahren



Warum braucht es AI?

Bildererkennung (Klassifizierung)



Warum braucht es AI?

Text, Bilder oder Musik/Sprache generieren



Wie mache ich einen Vortrag über AI



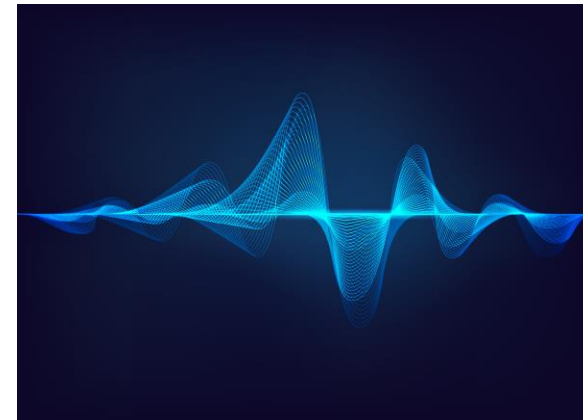
Das Erstellen eines Vortrags über künstliche Intelligenz (KI) erfordert sorgfältige Vorbereitung und Strukturierung, da das Thema sehr breit und komplex ist. Hier sind einige Schritte, die Ihnen bei der Erstellung eines solchen Vortrags helfen können:

1. Wählen Sie ein spezifisches Thema aus:

Entscheiden Sie, welchen Aspekt der KI Sie behandeln möchten. Dies kann von den Grundlagen der KI bis zu fortgeschrittenen Anwendungen wie maschinellem Lernen oder neuronalem Netzwerk reichen. Ein enger Fokus hilft Ihnen, den Inhalt Ihres Vortrags zu organisieren.

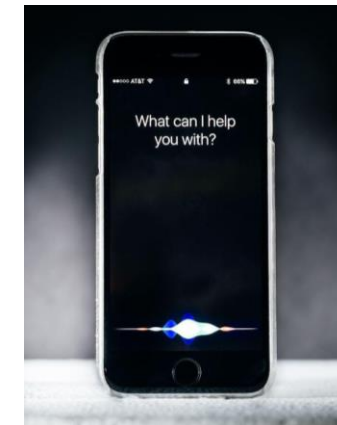
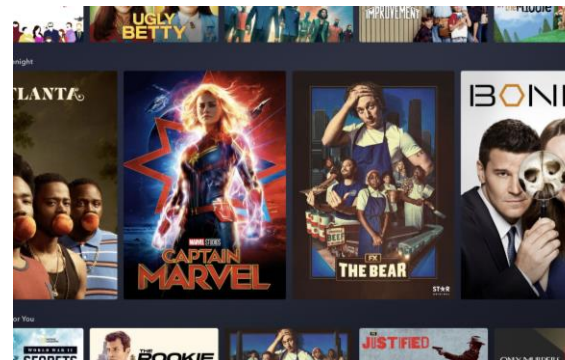
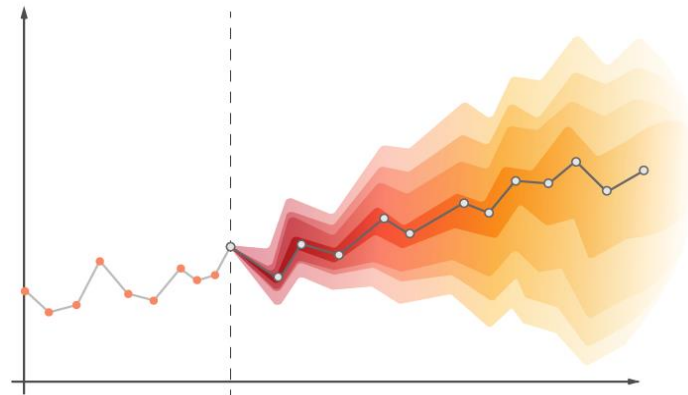
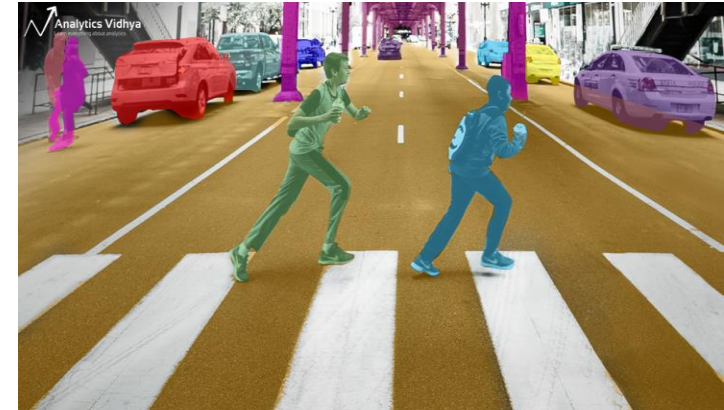
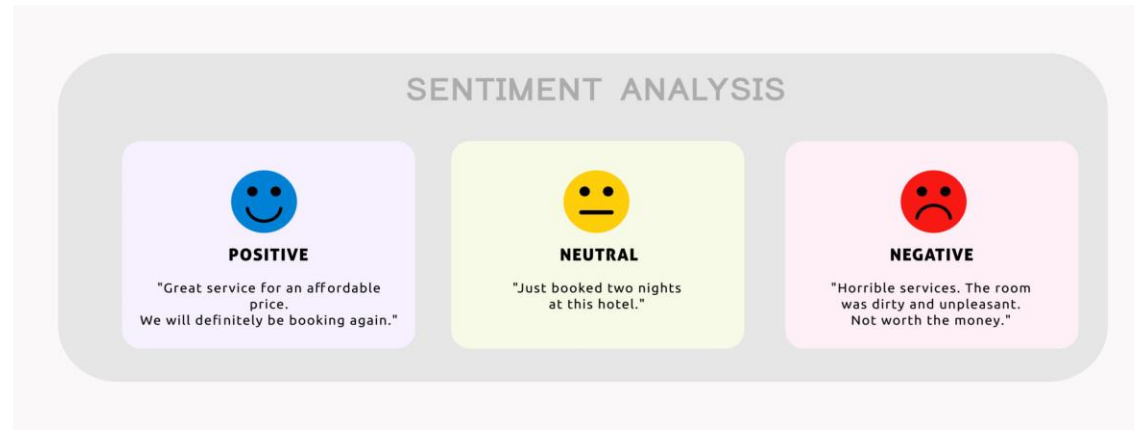
2. Verstehen Sie Ihr Publikum:

Berücksichtigen Sie das Wissen und die Interessen Ihres Publikums. Passt Ihr Vortrag besser zu einem technisch versierten Publikum oder sollten Sie grundlegende Konzepte für Nicht-Spezialisten erklären?



Warum braucht es AI?

Weitere Anwendungen



Arten von AI?

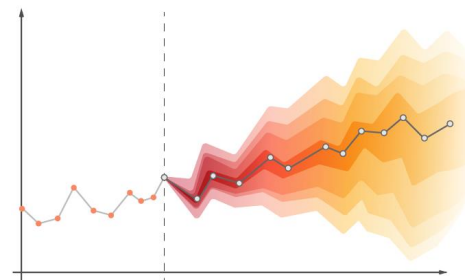
- Regression
 - Einen bestimmten Wert möglichst genau vorhersagen
- Classification
 - Etwas einer Kategorie zuteilen (Katze / Keine Katze)

Arten von AI?

- Regression
- Einen bestimmten Wert möglichst genau vorhersagen

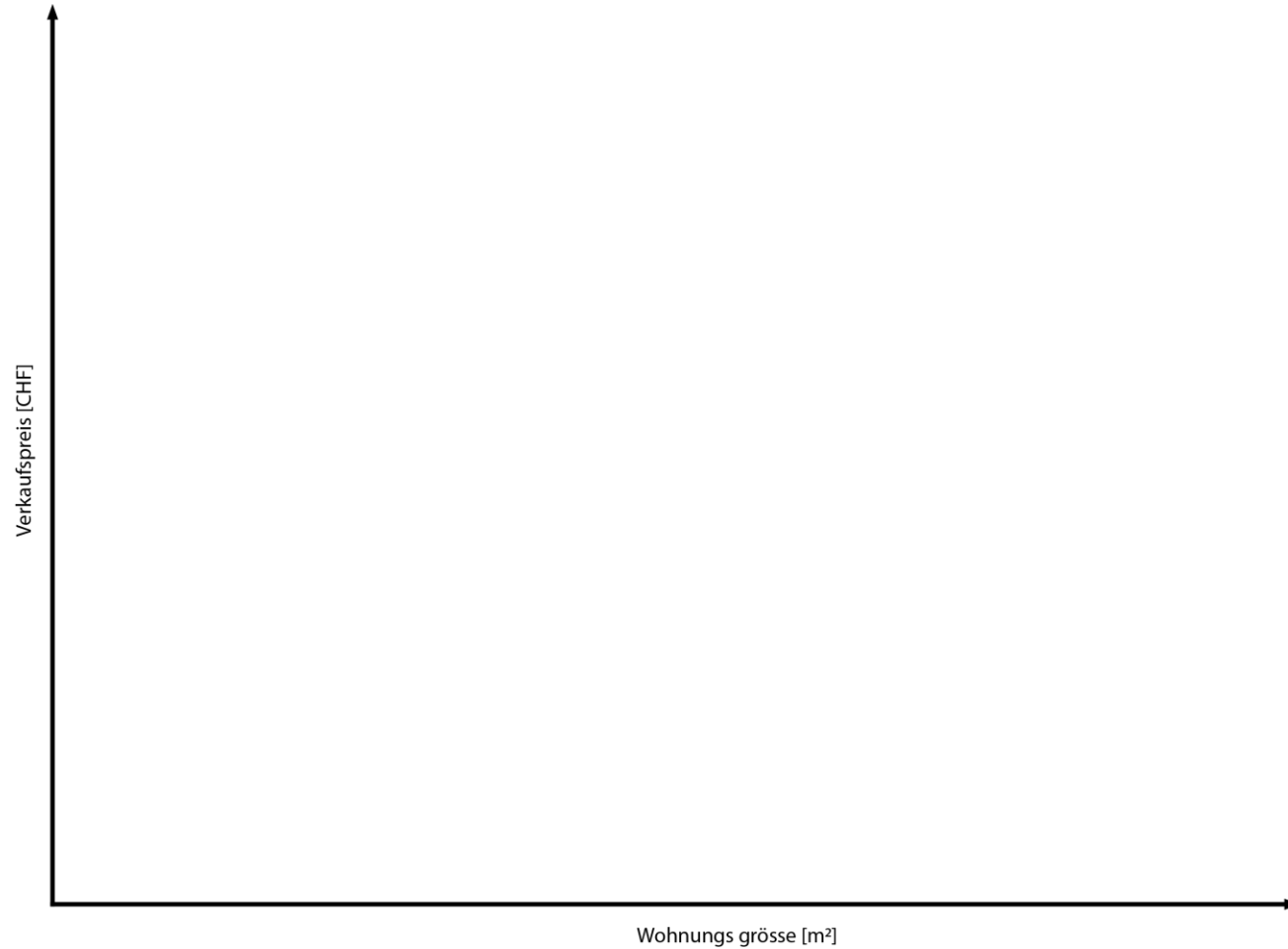
- Classification
- Etwas einer Kategorie zuteilen (Katze / Keine Katze)

Wo würdet ihr diese Sachen zuordnen?



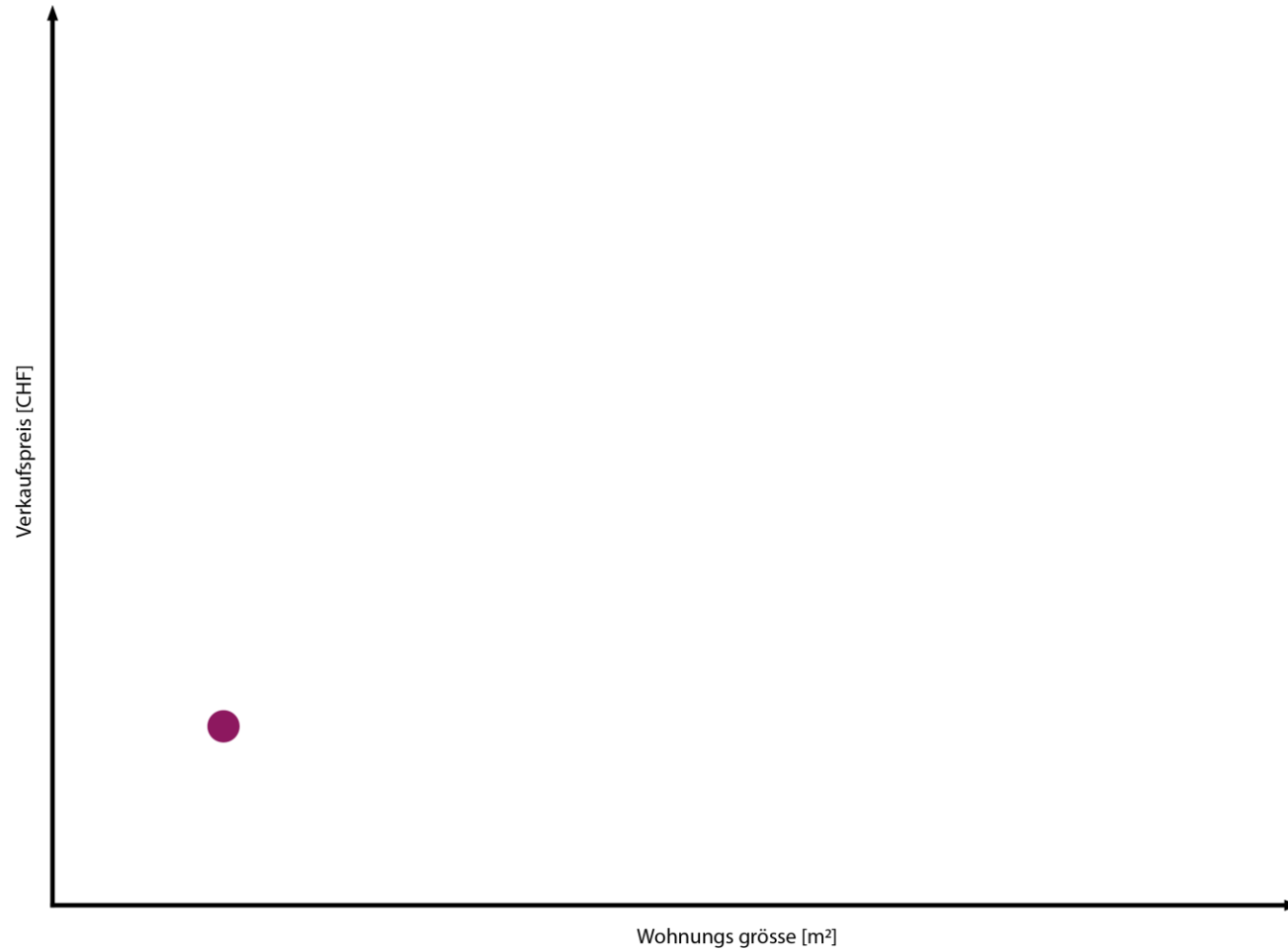
Was genau lernt eine AI?

Beispiel lineare Regression



Was genau lernt eine AI?

Beispiel lineare Regression



Was genau lernt eine AI?

Beispiel lineare Regression



Was genau lernt eine AI?

Beispiel lineare Regression



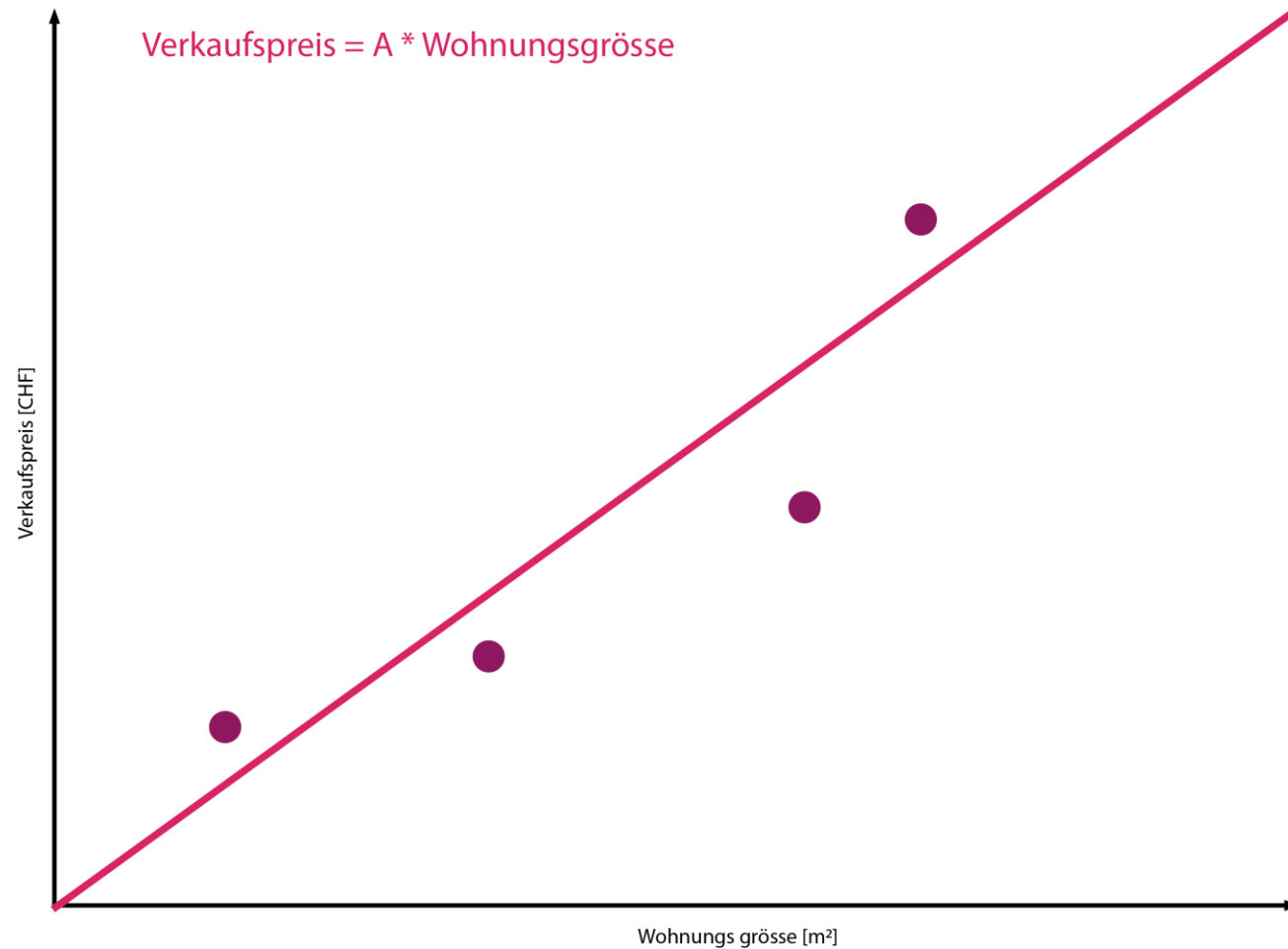
Was genau lernt eine AI?

Beispiel lineare Regression



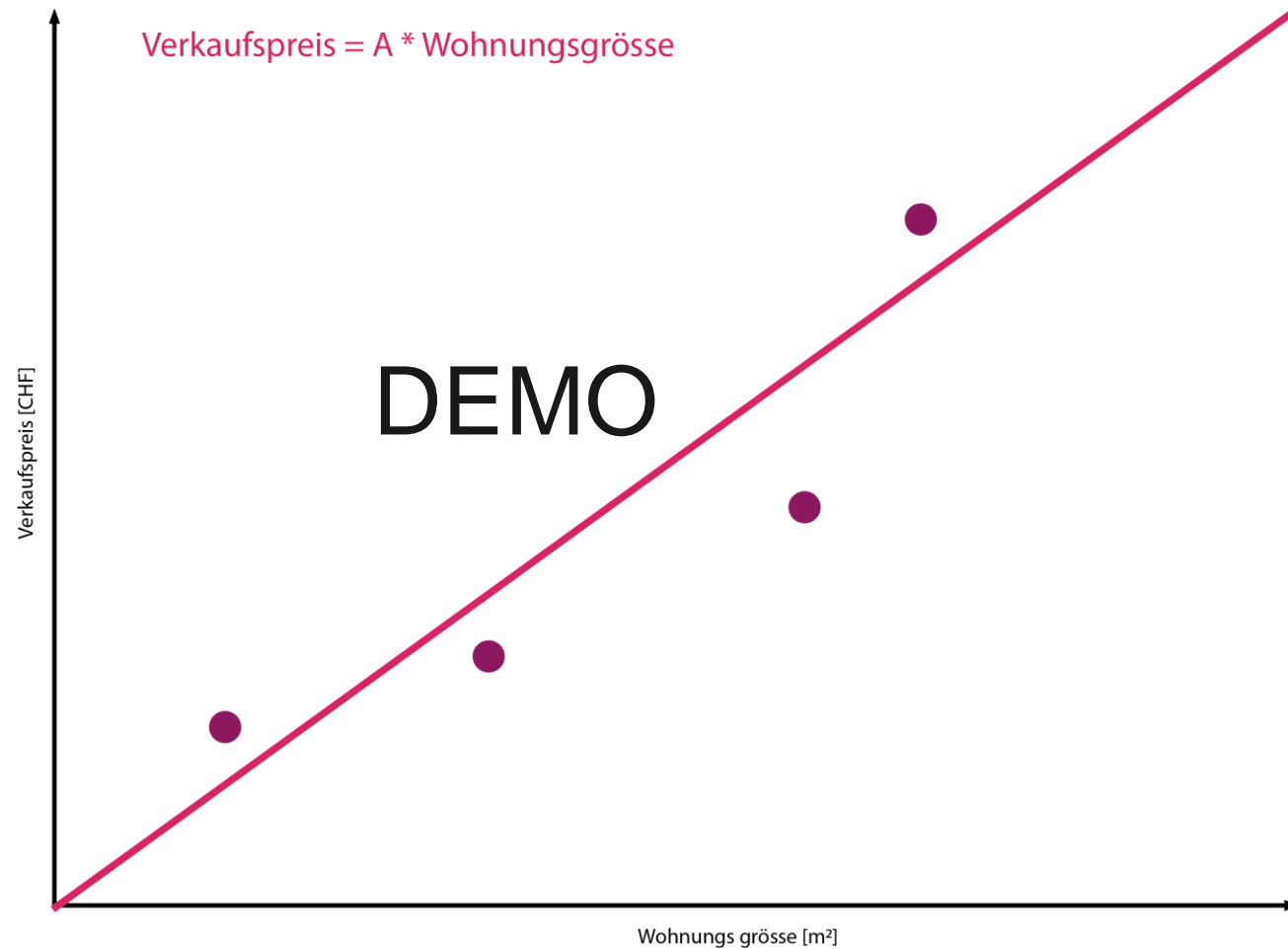
Was genau lernt eine AI?

Beispiel lineare Regression



Was genau lernt eine AI?

Beispiel lineare Regression



Wichtige Konzepte

- **Underfitting**

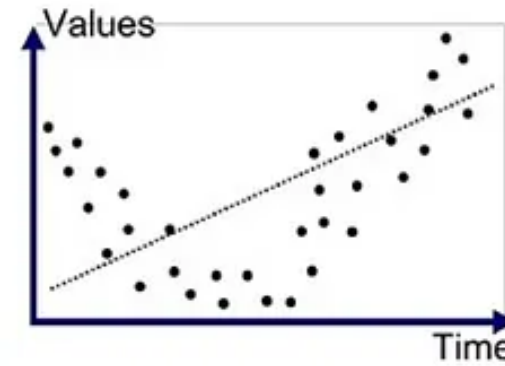
- Zu wenig gelernt
- Schlechte Resultate mit Trainingsdaten und mit neuen Daten

- **Overfitting**

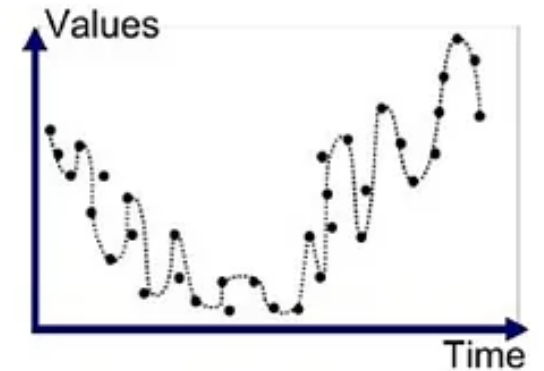
- Die Trainingsdaten „auswendig“ gelernt
- Gute Resultate im Training
- Schlechte Resultate mit neuen Daten

- Ziel: **Good Fit**

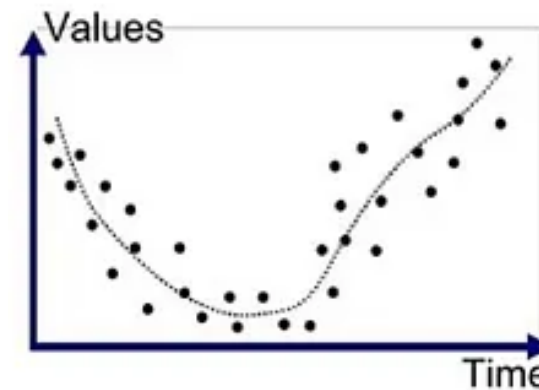
- Sowohl gute Resultate im Training wie auch mit neuen Daten



Underfitted



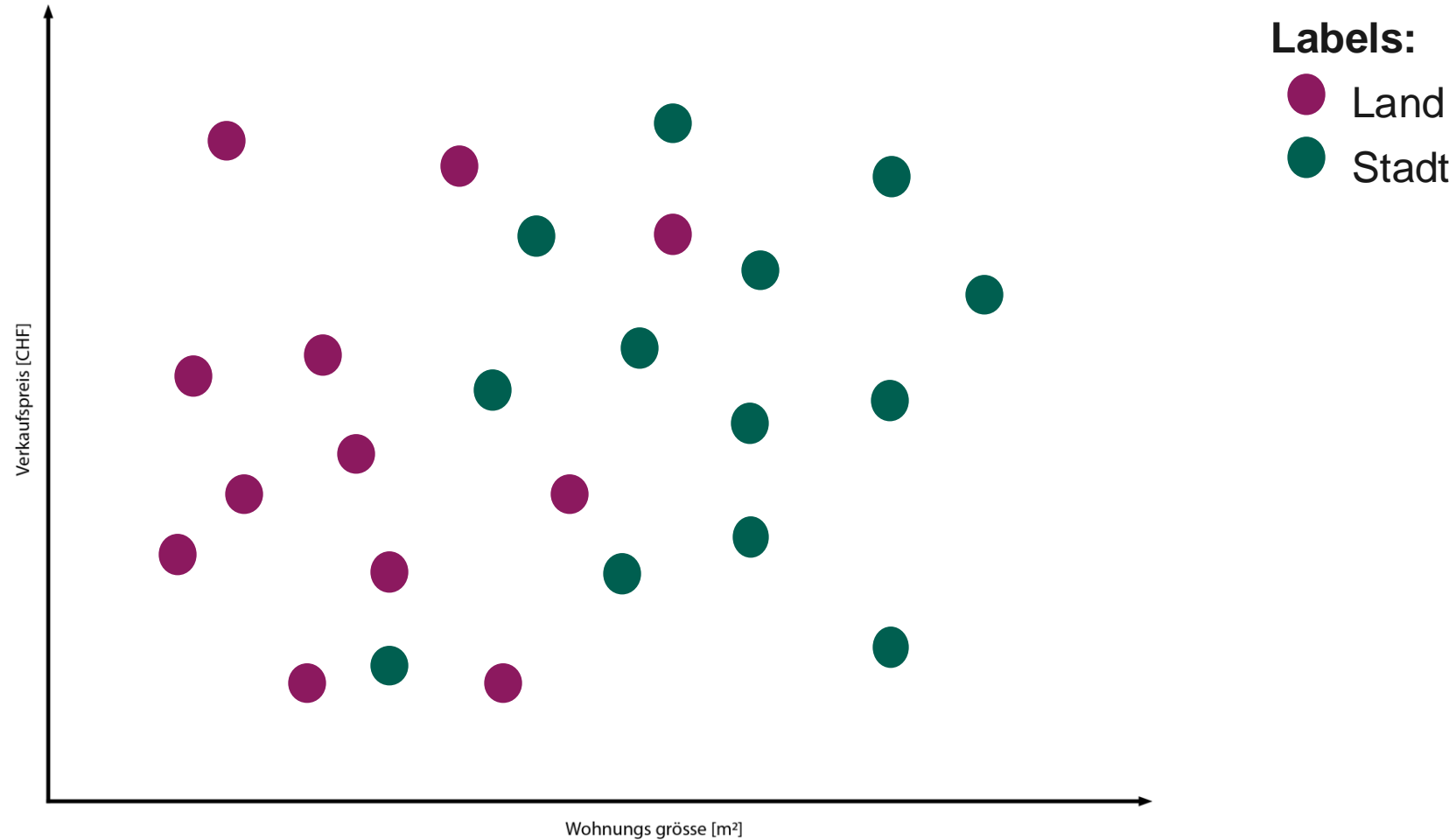
Overfitted



Good Fit/Robust

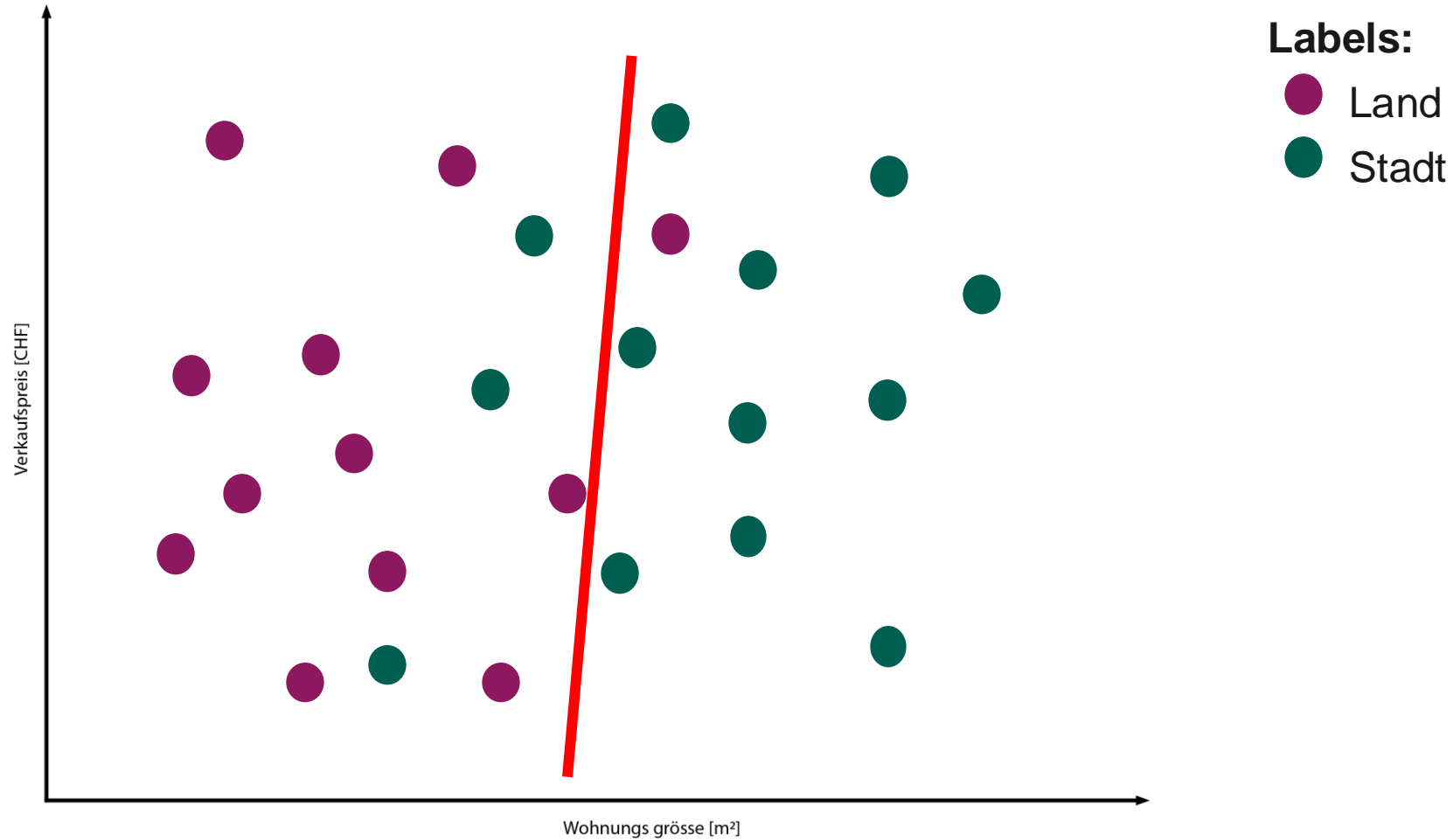
Was genau lernt eine AI?

Beispiel Classification



Was genau lernt eine AI?

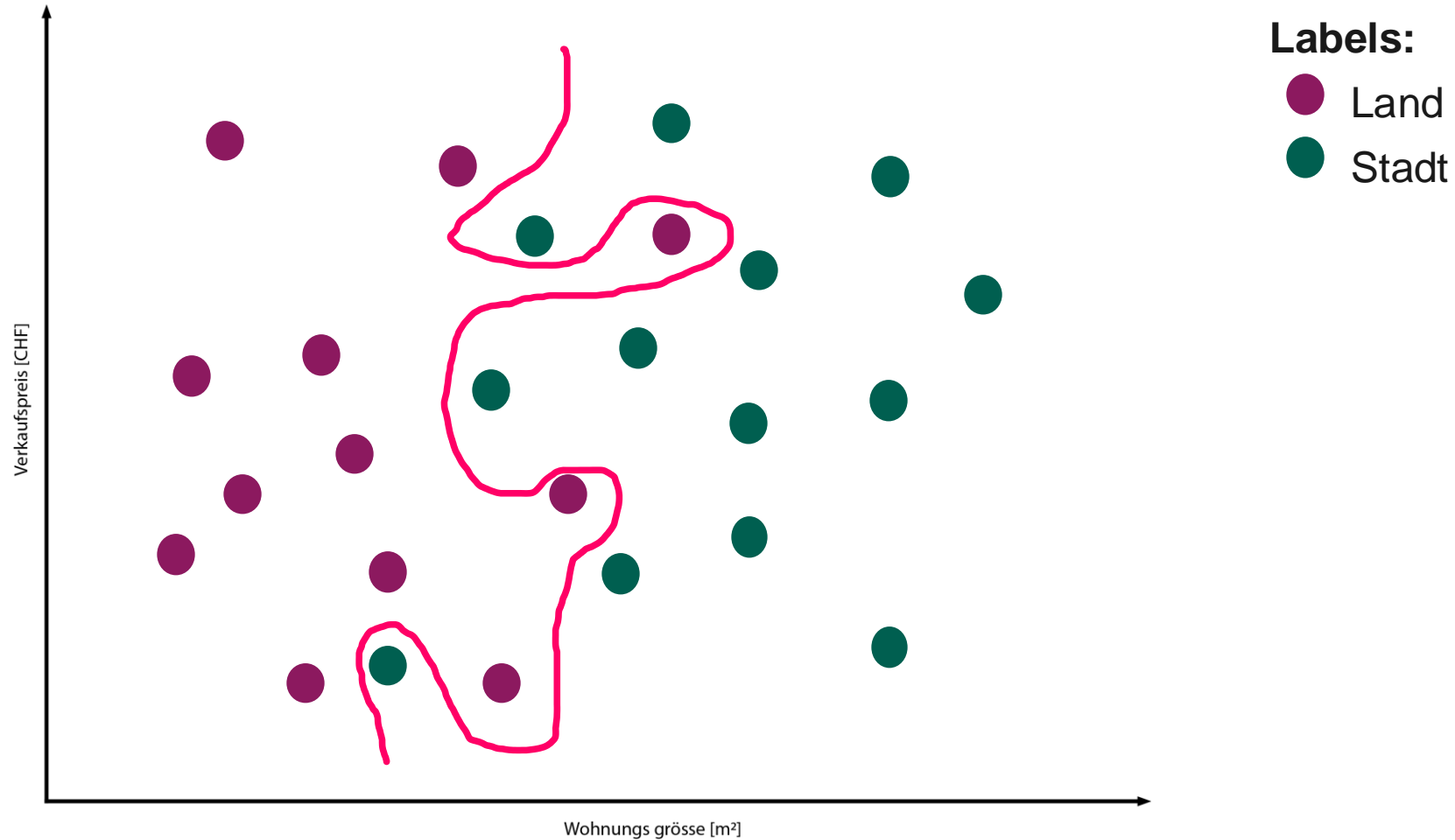
Beispiel Classification



Was genau lernt eine AI?

Beispiel Classification

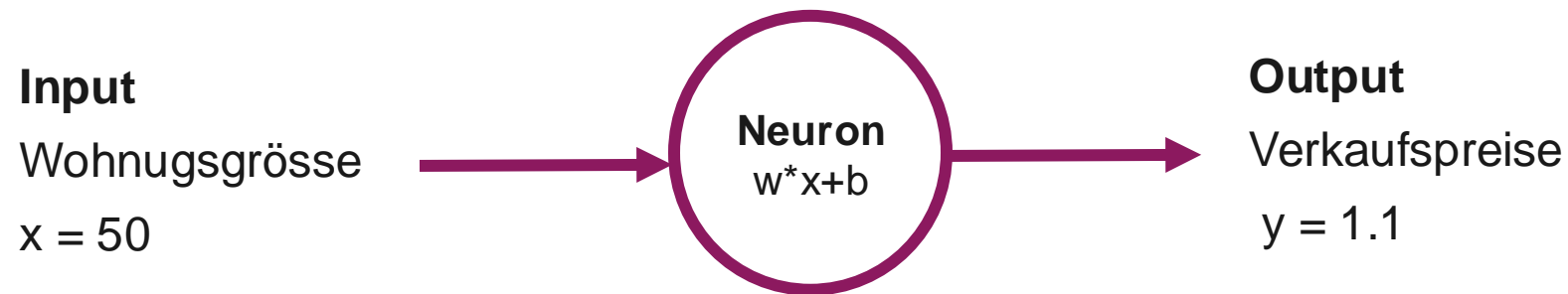
Overfitting



Was machen neuronale Netzwerke?

Pro Neuron Formel: $y = w \cdot x + b$

w und b sind Parameter, welche gelernt werden

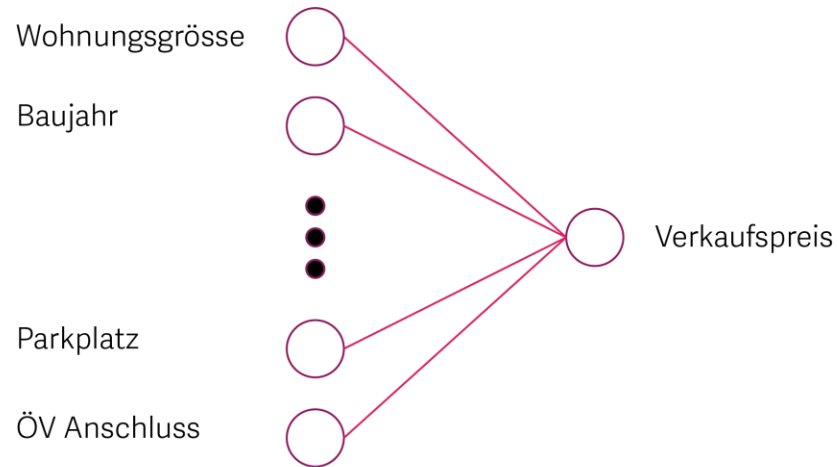


Wohnungsgrösse x w $+b$ = Verkaufspreis

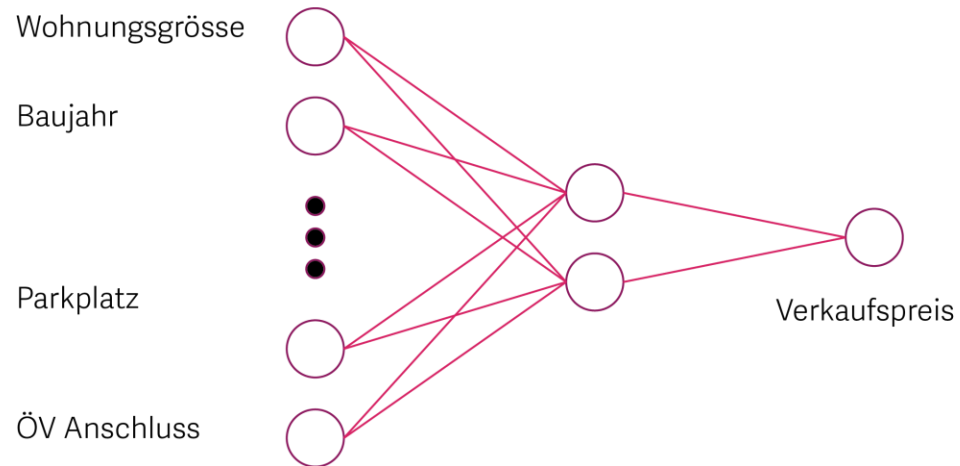
$50\text{m}^2 \times 0.02 + 0.1 = 1.1 \text{ mil. CHF}$

Was machen neuronale Netzwerke?

Mehr Inputs / Mehr Neuronen



Mehr Inputs

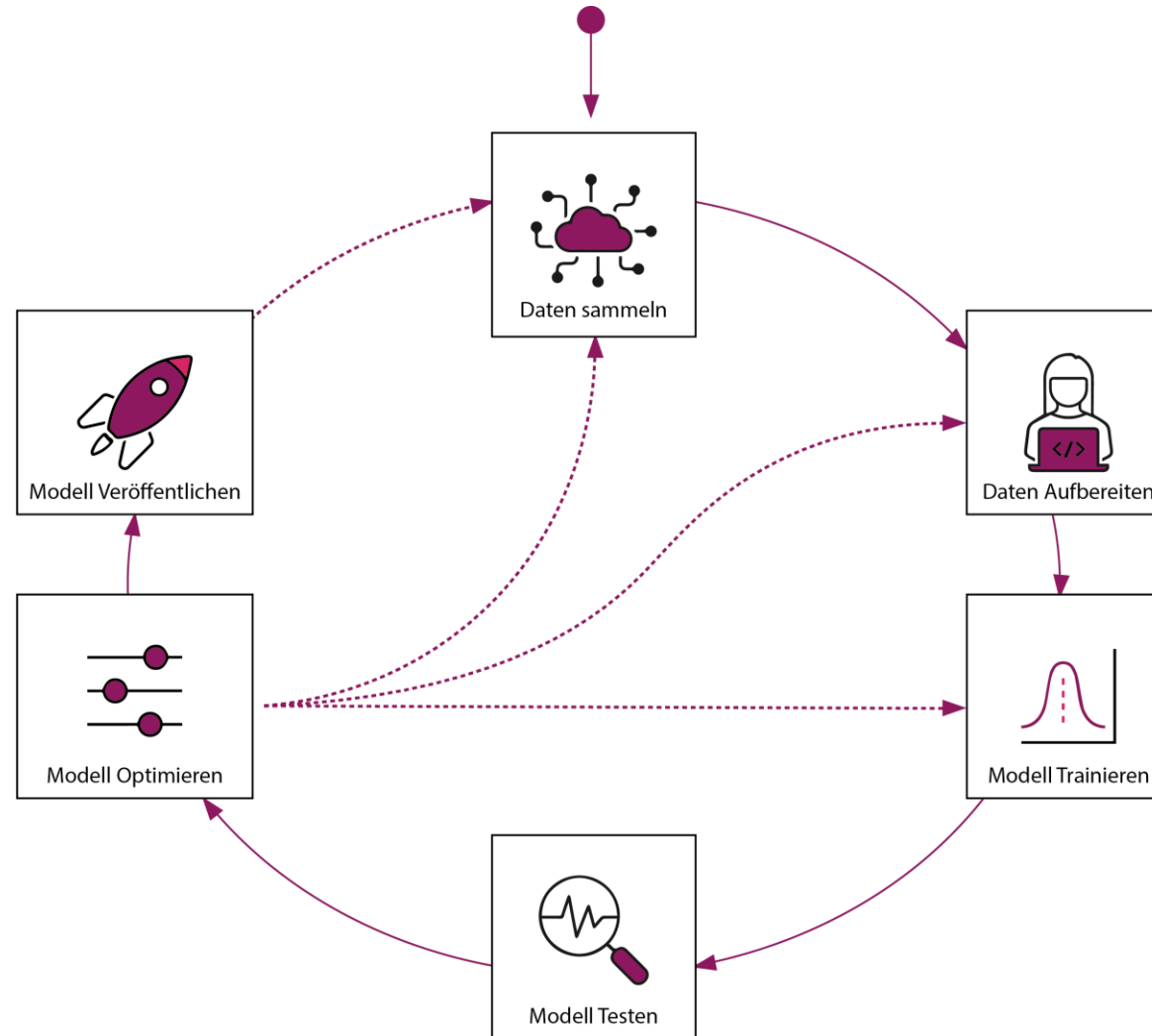


Mehrere Schichten (Layer)

Komplexere Probleme,
nicht-lineare Zusammenhänge

Wie gehen wir vor?

Machine Learning Workflow

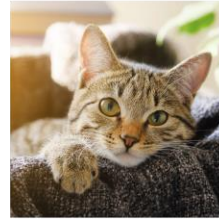


Wie kann eine AI von Bildern lernen?

Convolutional Neural Networks

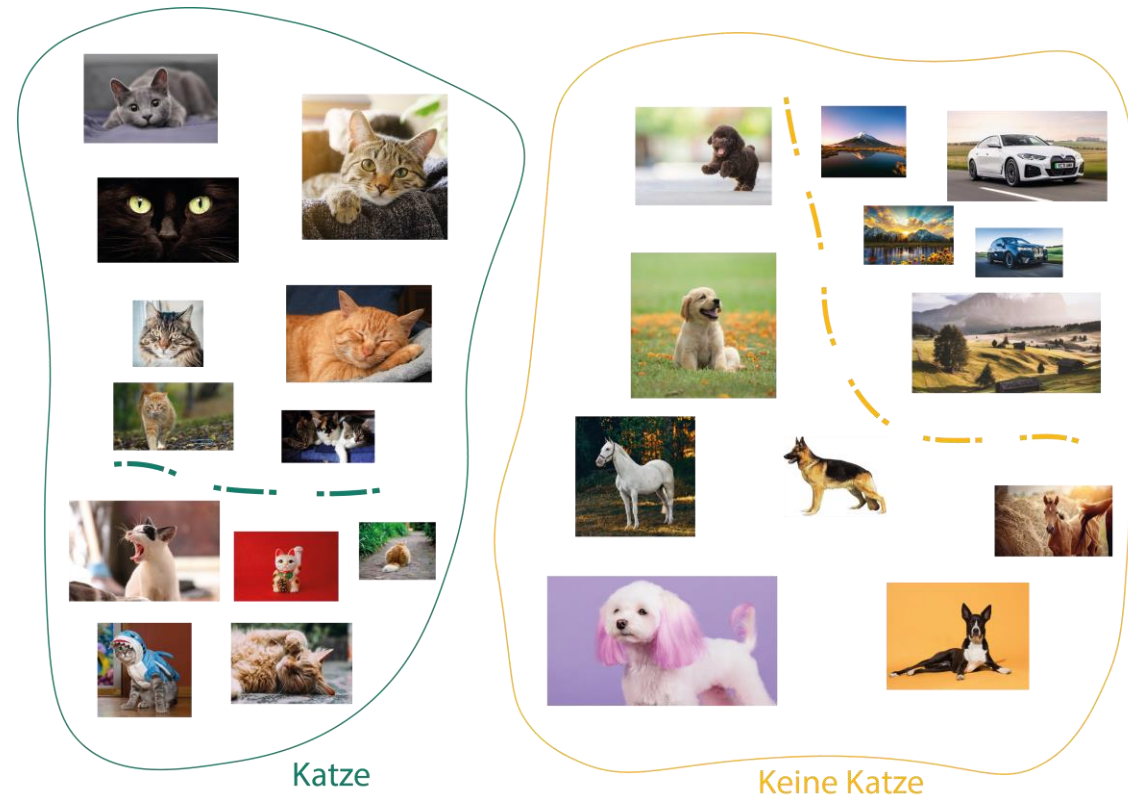


Daten Sammlung



Daten Aufbereitung

Labelling

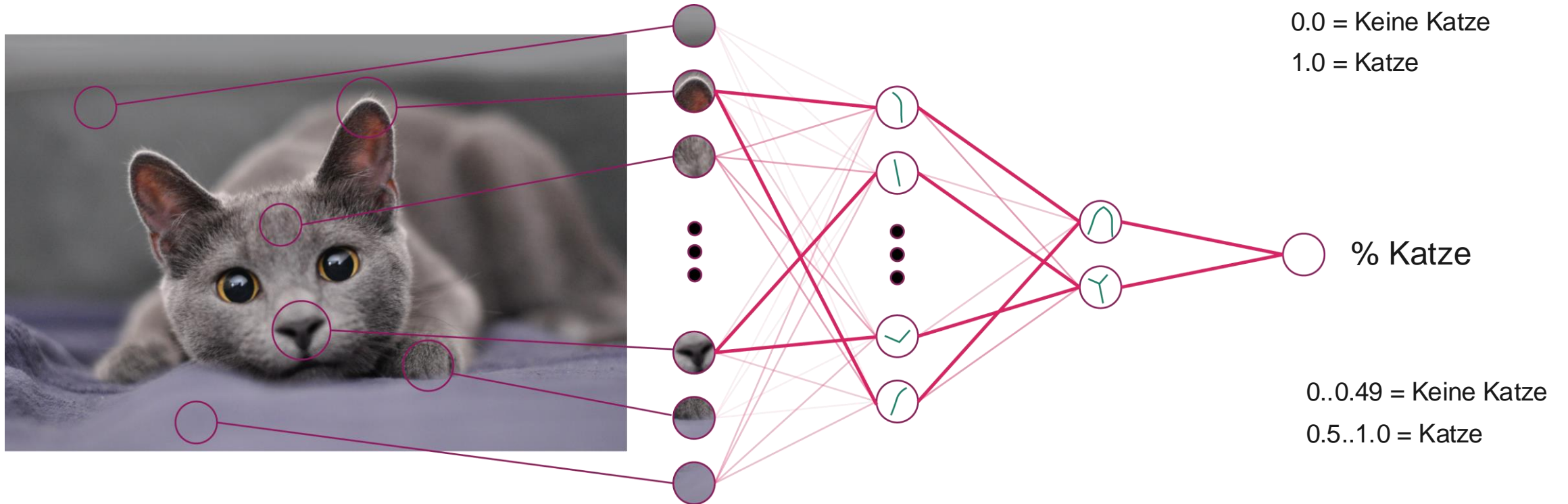


Data Augmentation



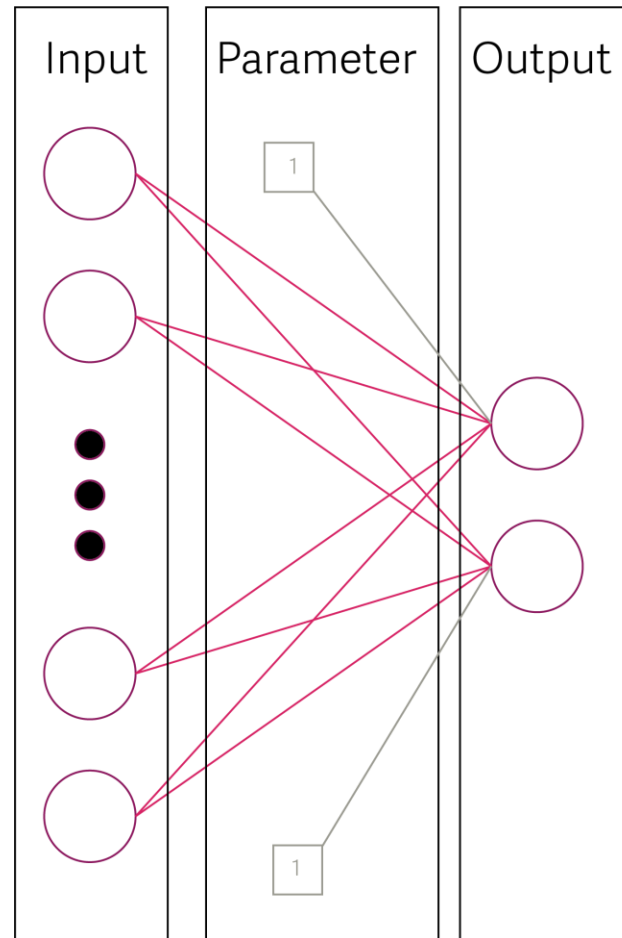
Wie kann eine AI von Bildern lernen?

Fully Connected / Dense / Linear



Modell Layers

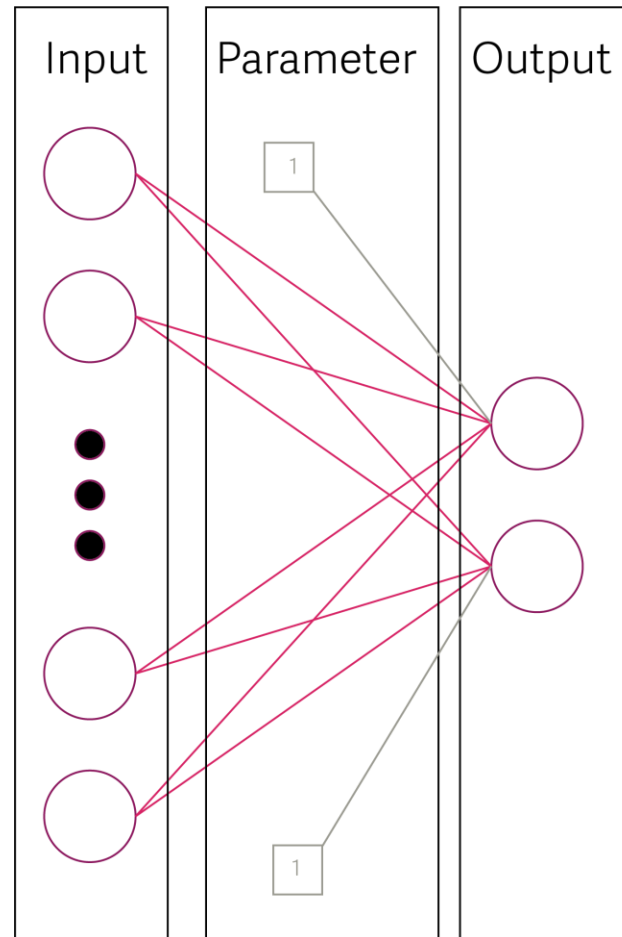
Fully Connected / Dense / Linear



Anzahl Parameter = Input * Output + Output

Modell Layers

Fully Connected / Dense / Linear



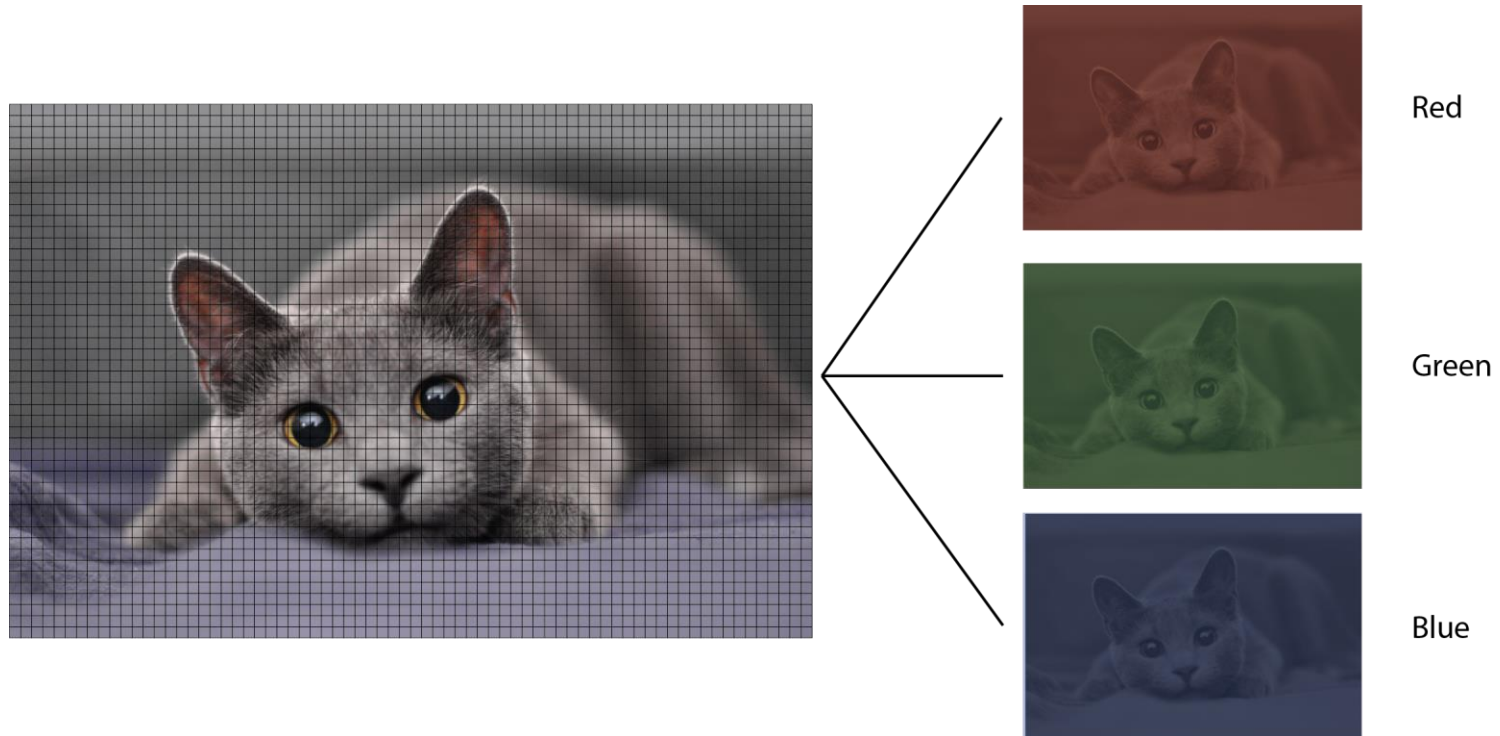
Probleme:

- Bild 320 x 160 = 51'200 Inputs
- Bild um 1 Pixel verschoben = teilw. komplett anderen Inputs

$$\text{Anzahl Parameter} = \text{Input} * \text{Output} + \text{Output}$$

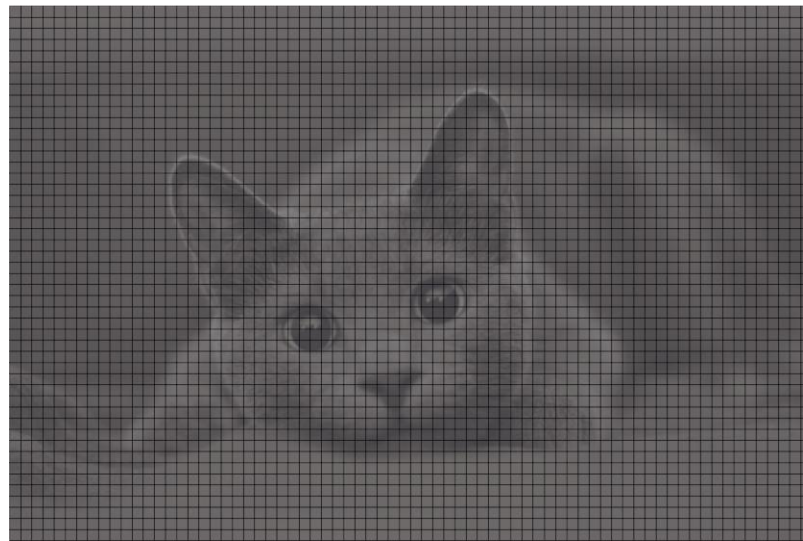
Modell Layers

Convolutional Layer

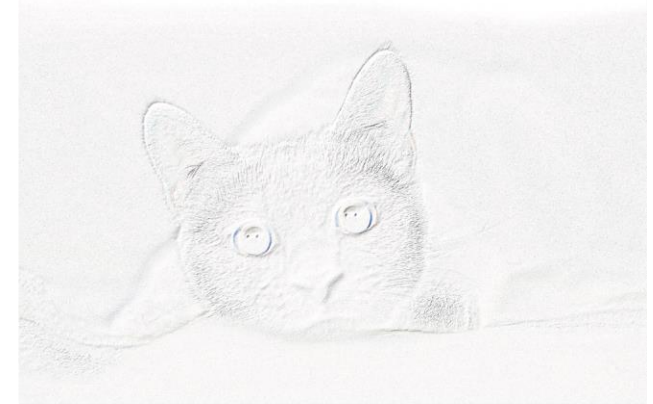
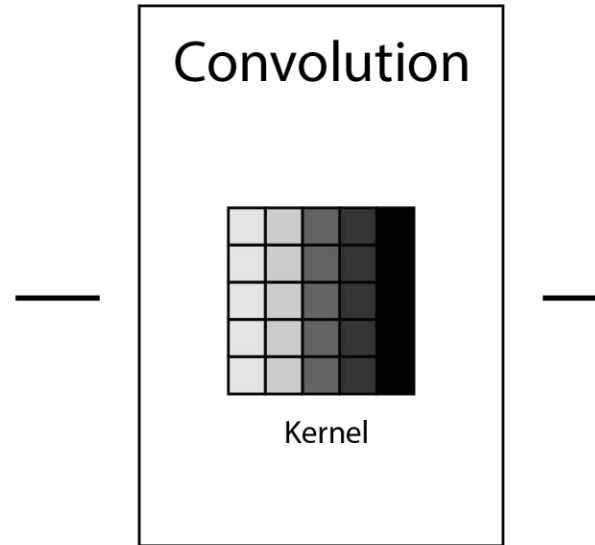


Modell Layers

Convolutional Layer



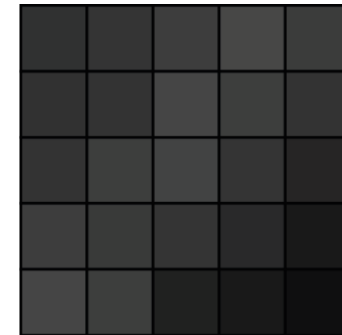
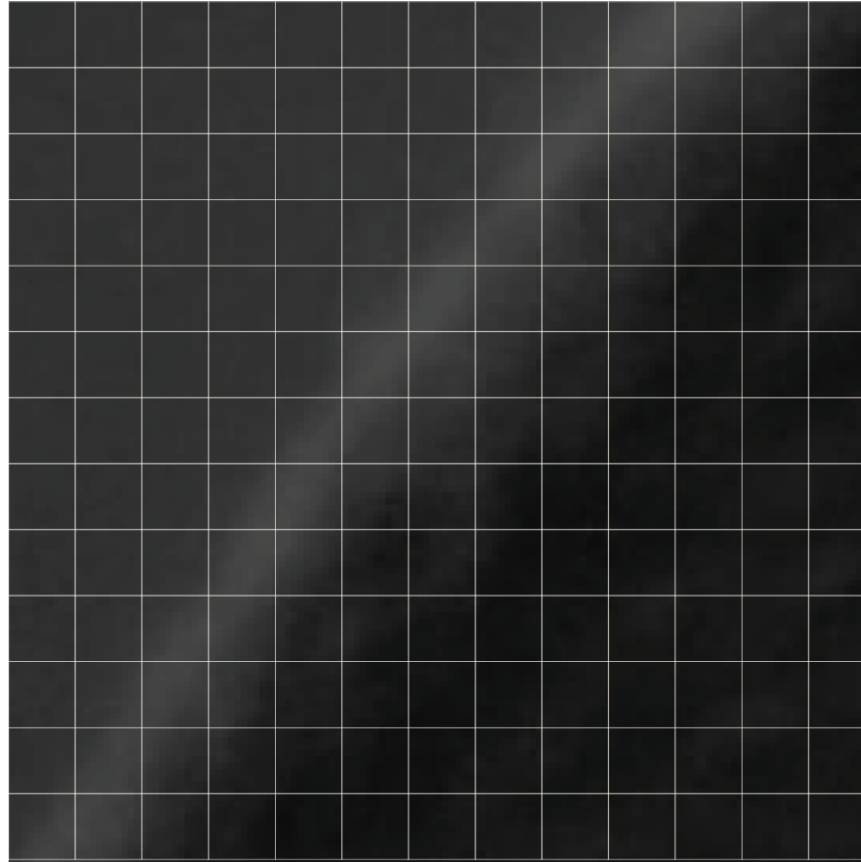
Input



Output

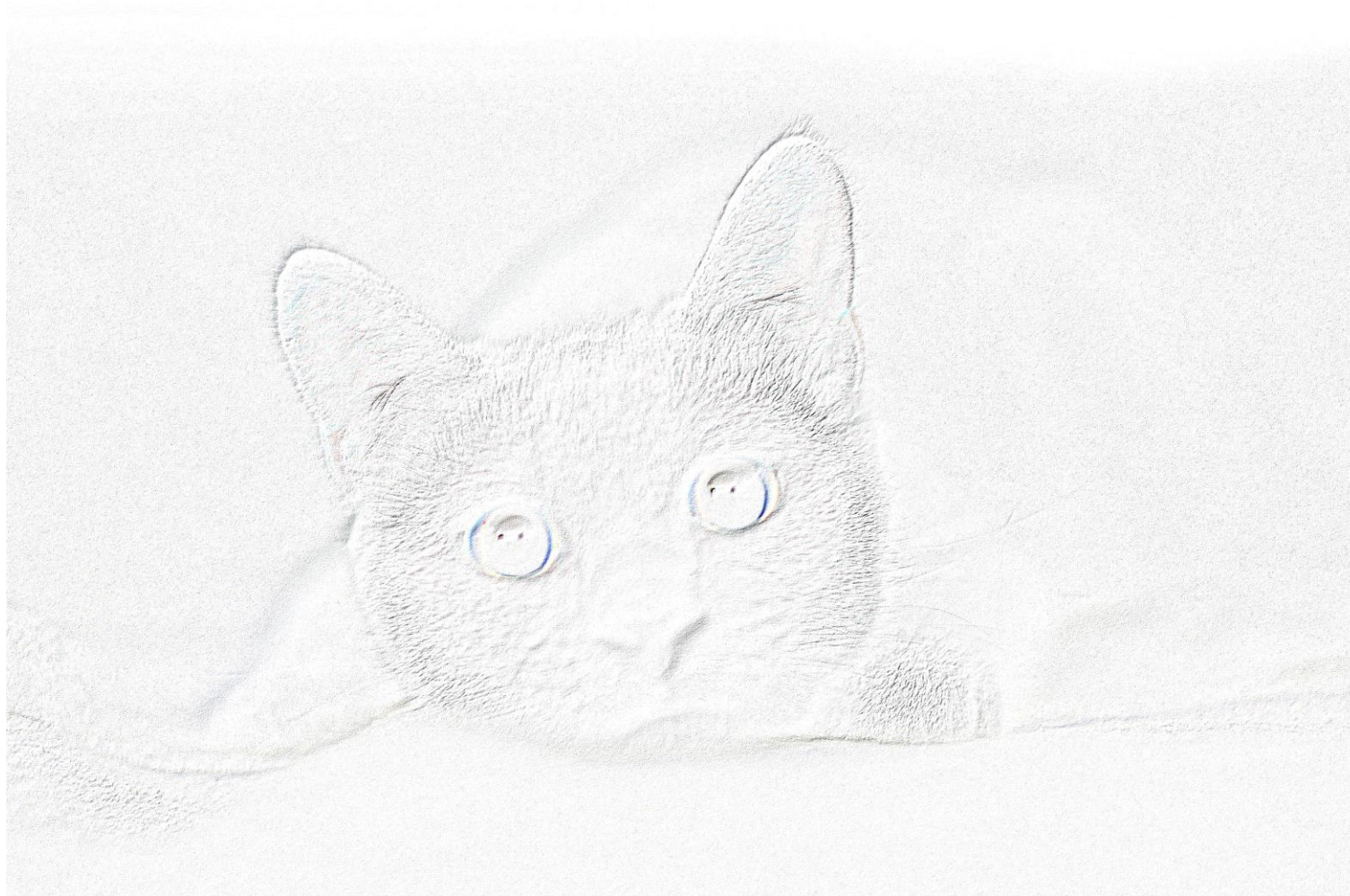
Modell Layers

Convolutional Layer



Modell Layers

Convolutional Layer



AI Demo