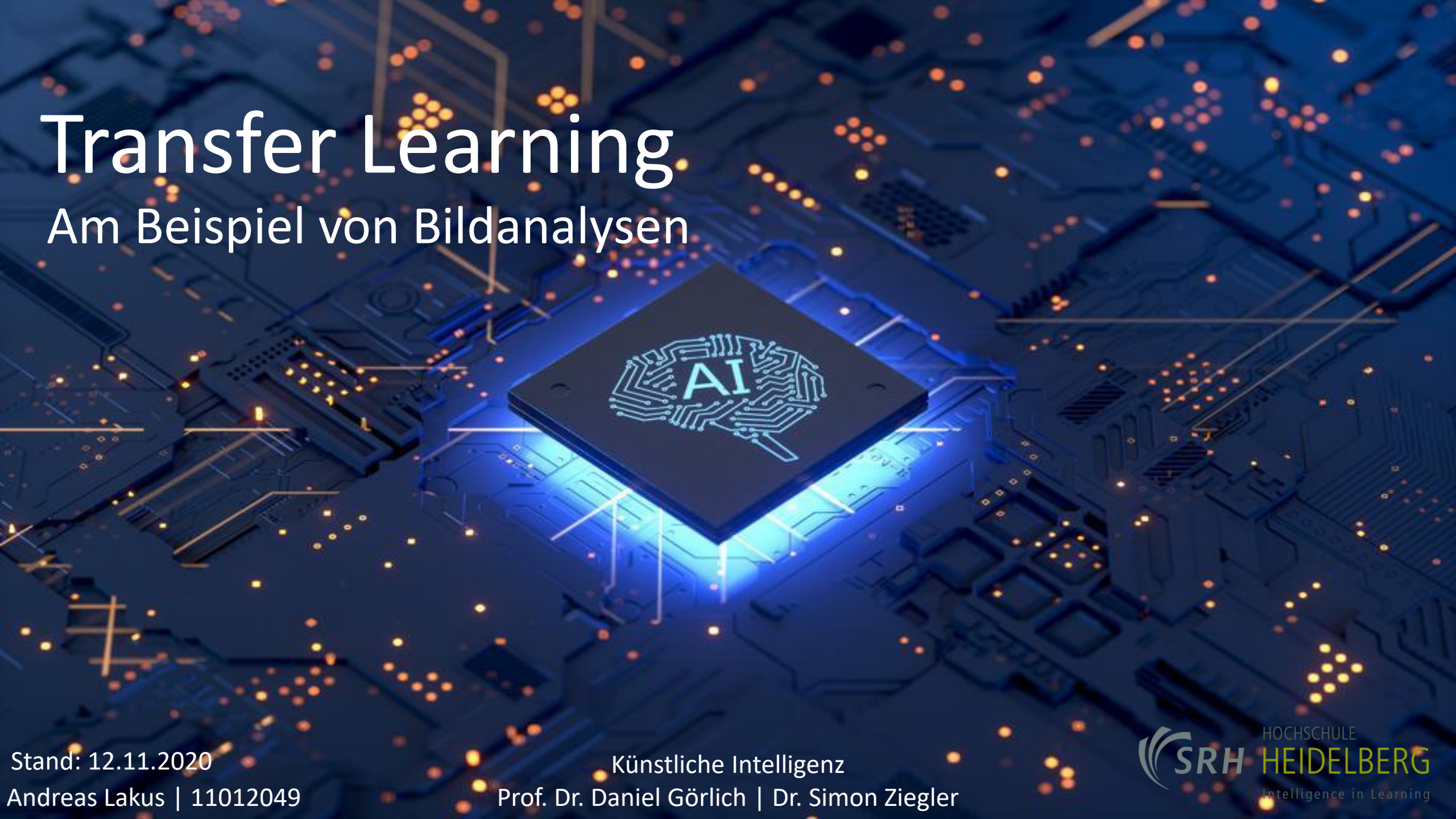
Transfer Learning

Am Beispiel von Bildanalysen



Stand: 12.11.2020
Andreas Lakus | 11012049

Künstliche Intelligenz
Prof. Dr. Daniel Görlich | Dr. Simon Ziegler

HOCHSCHULE
SRH HEIDELBERG
Intelligence in Learning

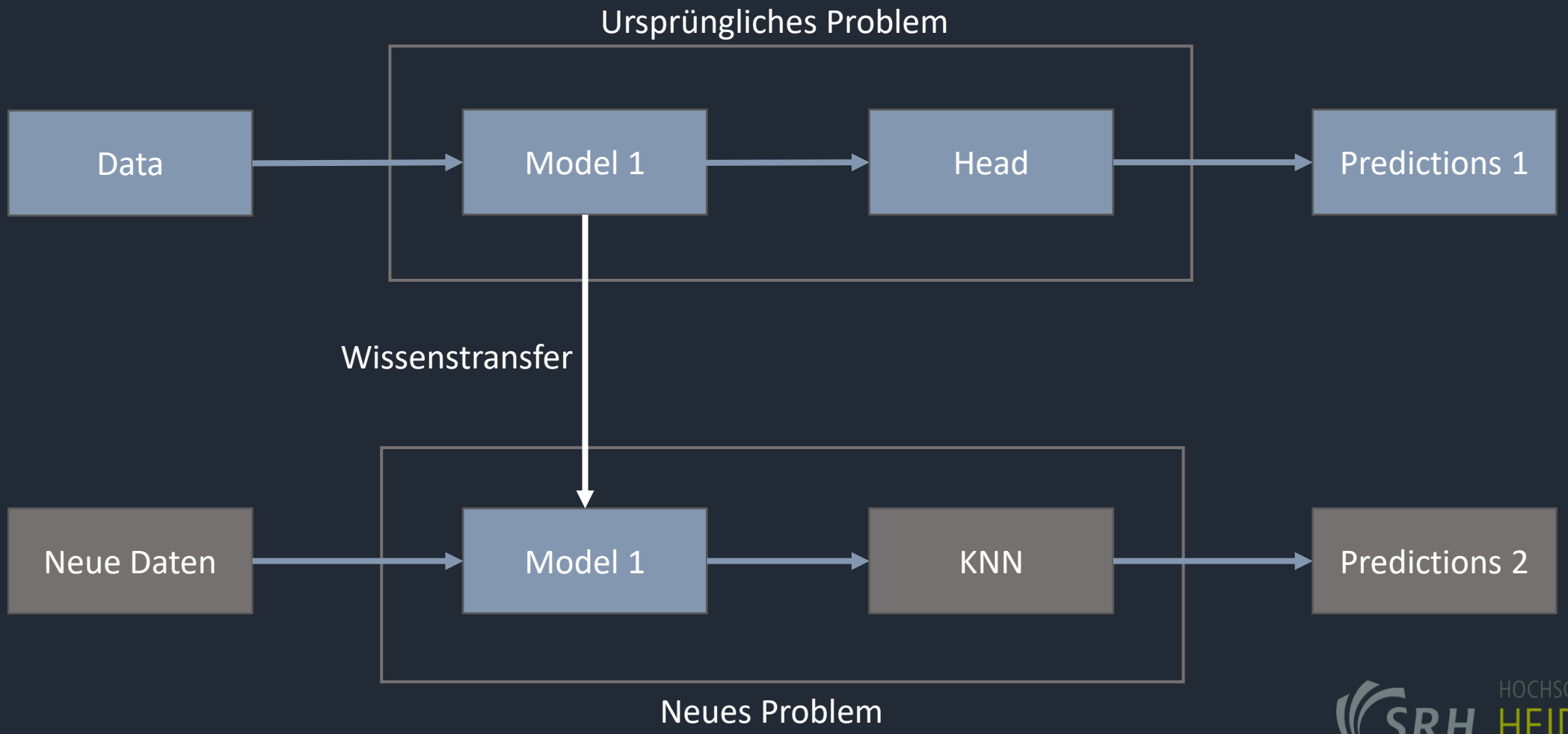
Was ist Transfer Learning

- Etablierte Lösung eines generellen Problems
  - Anpassung auf artverwandte Probleme

„Bilderkennung mit gutem, bereits trainierten Model auf individuelle Einsatzzwecke neu spezialisieren“

- Vorteile
  - Präzise Bilderkennung mit möglichst geringem (Rechen-) Aufwand
  - Komplexes Problem mit geringer Datenmenge lösen

Verallgemeinerte Funktionsweise



Introducing CUDA Python

Python Productivity + GPU Performance

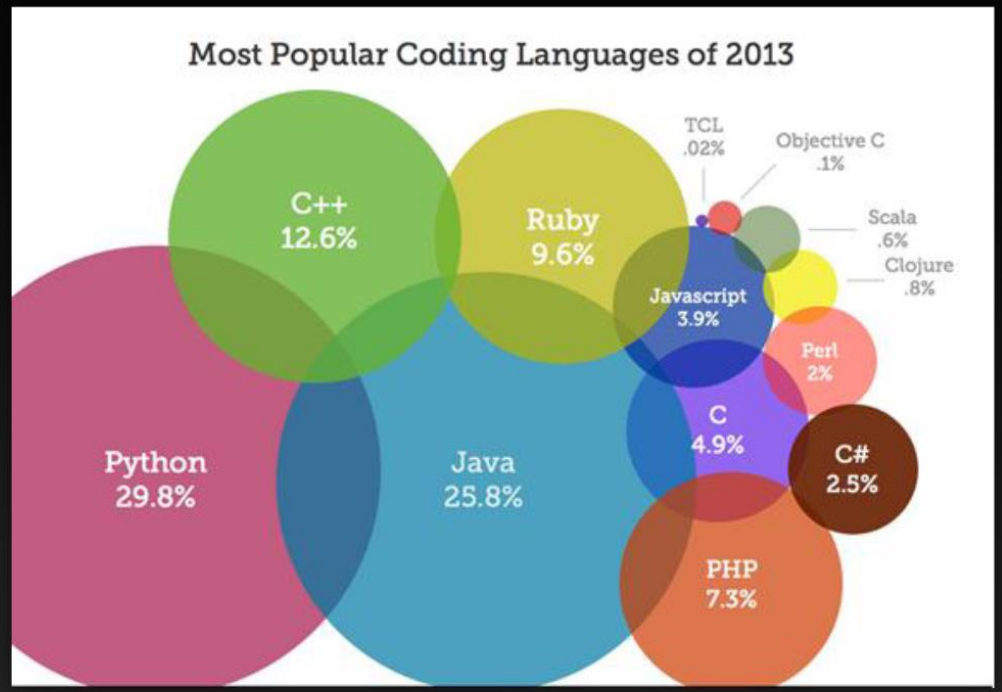
Easy to Learn

Powerful Libraries

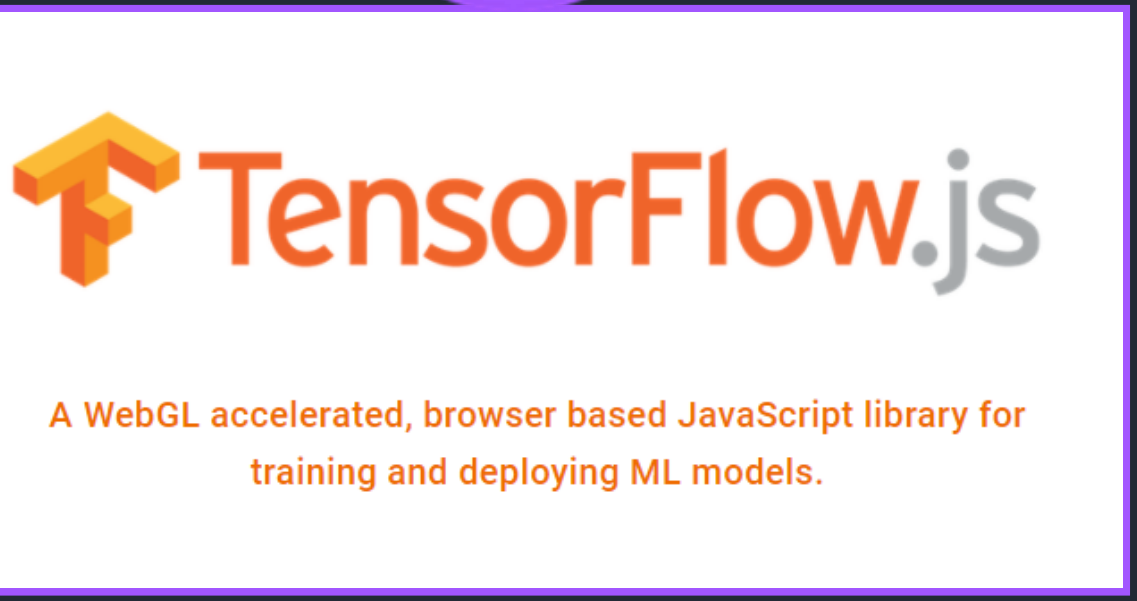
Popular in New Developers

HPC & Data Analytics

CONTINUUM ANALYTICS

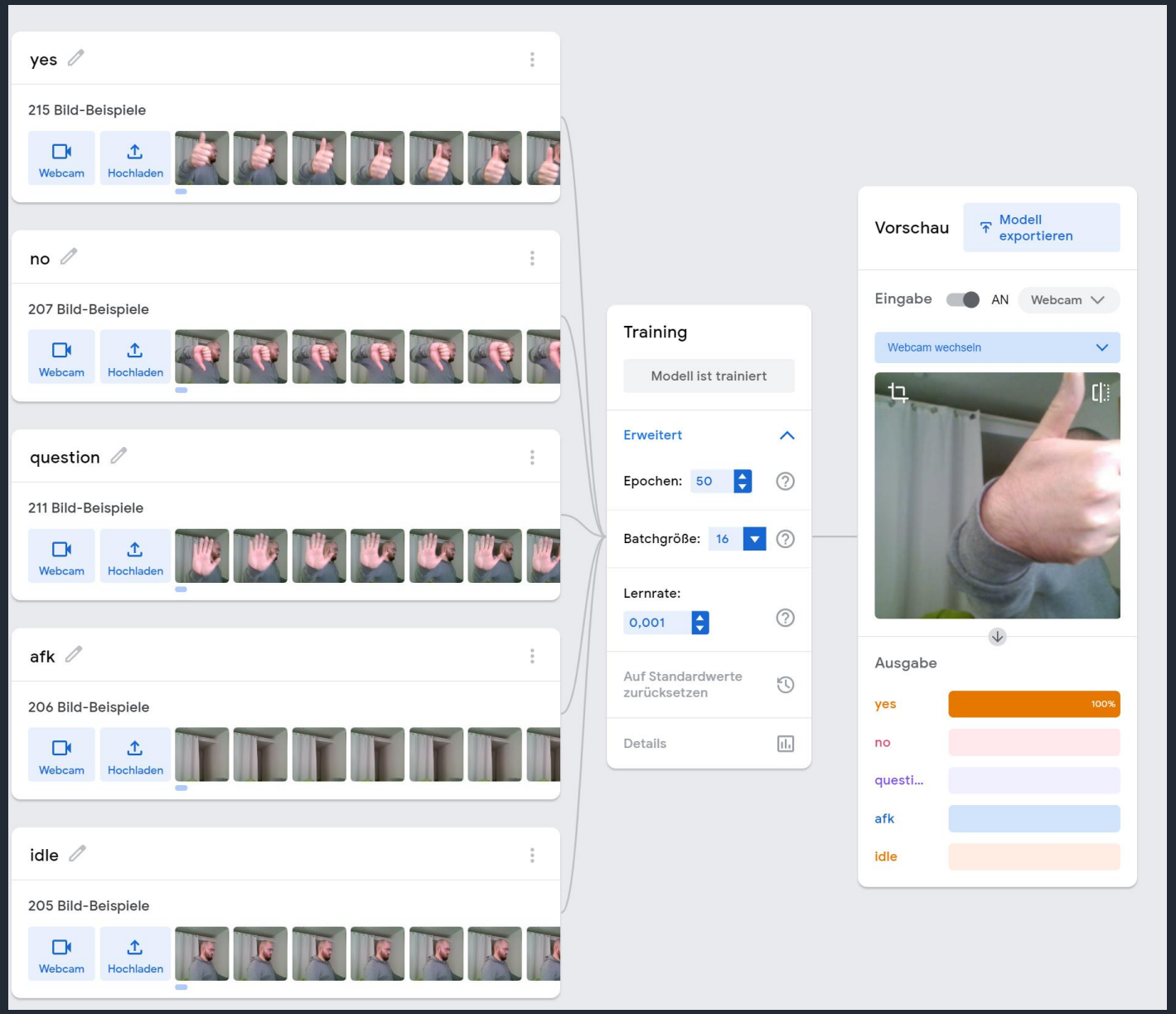


Data from CodeEval.com, based on 100k+ code samples



```
 featureExtractor = ml5.featureExtractor("MobileNet", modelReady);
…

function addExample(label) {

  const features = featureExtractor.infer(video); //net.infer(img, true);

  knnClassifier.addExample(features, label); //Object.addExample(activation, classId);

}
…

function classify() {

  const numLabels = knnClassifier.getNumLabels();

  if (numLabels <= 0) {
    console.error("Keine Daten");
    return;
  }

  const features = featureExtractor.infer(video);

  knnClassifier.classify(features, gotResults);
}
```

https://lakusan.github.io/KI-Projekt/


yes
215 Bild-Beispiele
Webcam
Hochladen
no
207 Bild-Beispiele
Webcam
Hochladen
question
211 Bild-Beispiele
Webcam
Hochladen
afk
206 Bild-Beispiele
Webcam
Hochladen
idle
205 Bild-Beispiele
Webcam
Hochladen
Training
Modell ist trainiert
Erweitert
Epochen: 50
Batchgröße: 16
Lernrate:
0,001
Auf Standardwerte zurücksetzen
Details
Vorschau
Modell exportieren
Eingabe
AN
Webcam
Webcam wechseln
Ausgabe
yes 100%
no
questi...
afk
idle

Abbildungen

Titelfolie:

- 7979113https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/06/22/10-wonderful-examples-of-using-artificial-intelligence-ai-for-good/?sh=6e80aea82f95hF8

F3:

- https://images.anandtech.com/doci/6839/PythonCUDA.jpg

F4:

- https://js.tensorflow.org/api/latest/
- https://ml5js.org/

F7:

- https://teachablemachine.withgoogle.com/

Quellen:

- MobileNets: Efficient Convolutional Neural Networks for Mobile Vision Applications - Google (https://arxiv.org/pdf/1704.04861.pdf)
- What is being transferred in transfer learning? – Google (https://arxiv.org/pdf/2008.11687.pdf)