

SODa Kick-off: KI/Maschinelles Lernen

Mathias Zinnen

SODa – Sammlungen, Objekte, Datenkompetenzen

- Gemeinsam ein Datenkompetenzzentrum aufbauen!
- **Vermitteln:** Beratung, elektronische Lernressourcen, Tutorials, Schaufenster, öffentliches Forum
- **Vernetzen:** Workshops, Summer School, Barcamp, NFDI, Zusammenarbeit mit weiteren Datenkompetenzzentren, Gremienarbeit
- **Forschen:** digitale Methoden entwickeln, interdisziplinärer Methodentransfer, Arbeitsgruppen und Forschungs Kooperationen
- Gemeinsam an und mit Daten arbeiten: SODa-Infrastruktur für das gemeinsame Erzeugen, Bearbeiten, Anreichern, Analysieren und Publizieren von Objekt- und Sammlungsdaten

Machine Learning in SODa / Sammlungskontexten

- Moving Target
- Uns interessieren eure Bedarfe
- Kommt mit euren Fragestellungen und Problemen zu uns!

Programm heute

- Begrüßung und (kurze) SODa Einführung (5-10 min)
- Computer Vision Einführung (20-25 min)
- Breakout-Räume
 - [Handout Kick-off 2D ML](#)
- Feedback im Plenum / Diskussion
- Schlussworte

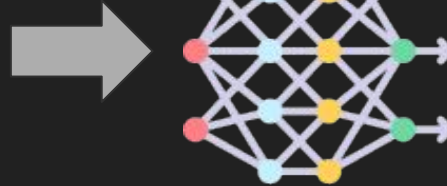
Bild- und Merkmalsräume

Quantifizierbare Bildsemantik: Von Bildern zu Vektoren

Bildraum (Pixel Space)



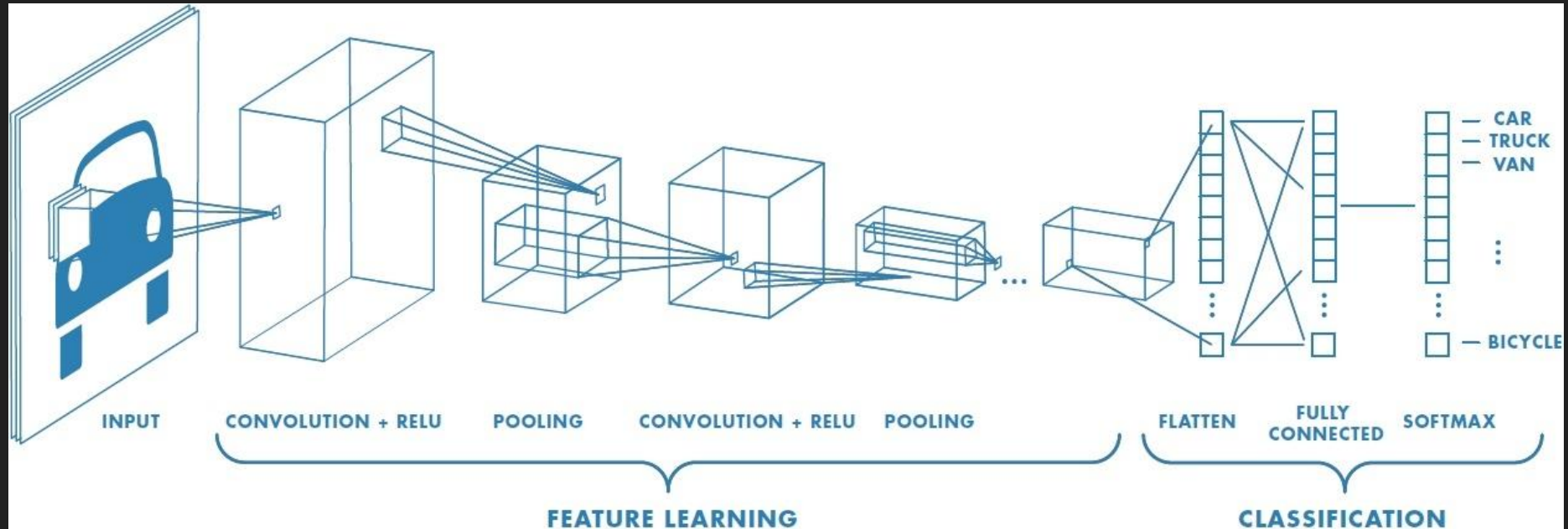
Merkmalsextraktion



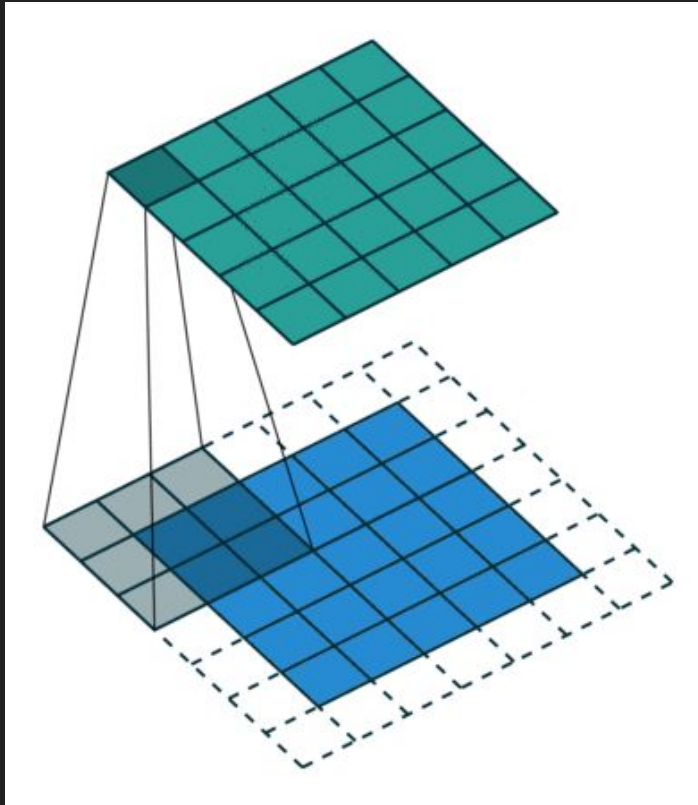
Merkmalsraum (Feature Space)



Merkmalsextraktion durch Convolutions



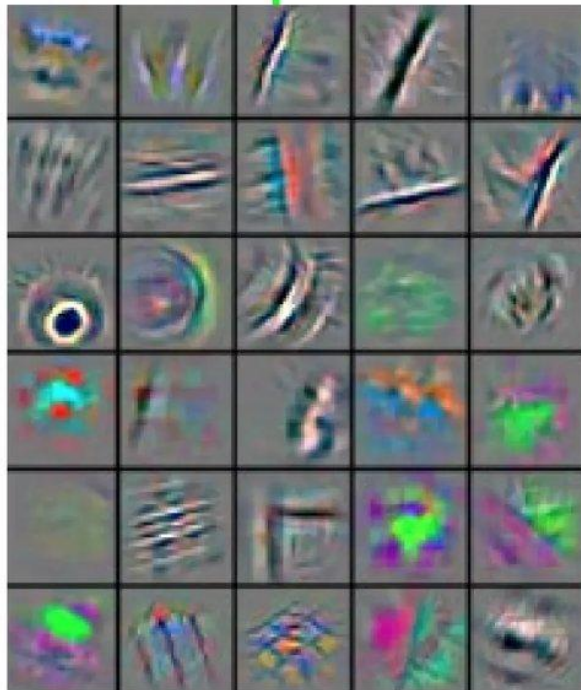
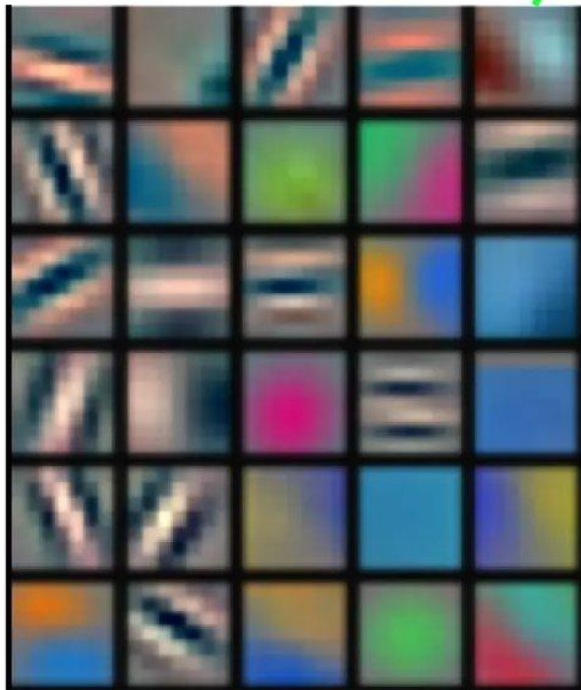
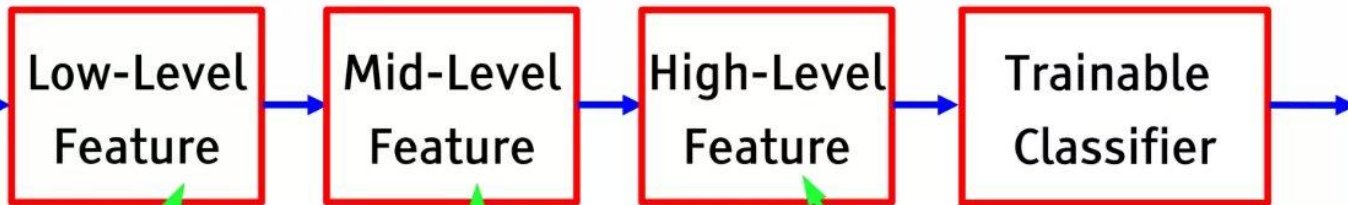
Merkmalsextraktion durch Convolutions



3	3	2	1	0
0	0	1	3	1
3	1	2	2	3
2	0	0	2	2
2	0	0	0	1

3.0	3.0	3.0
3.0	3.0	3.0
3.0	2.0	3.0

Image under [CC BY 4.0](#) from the [Deep Learning Lecture](#).



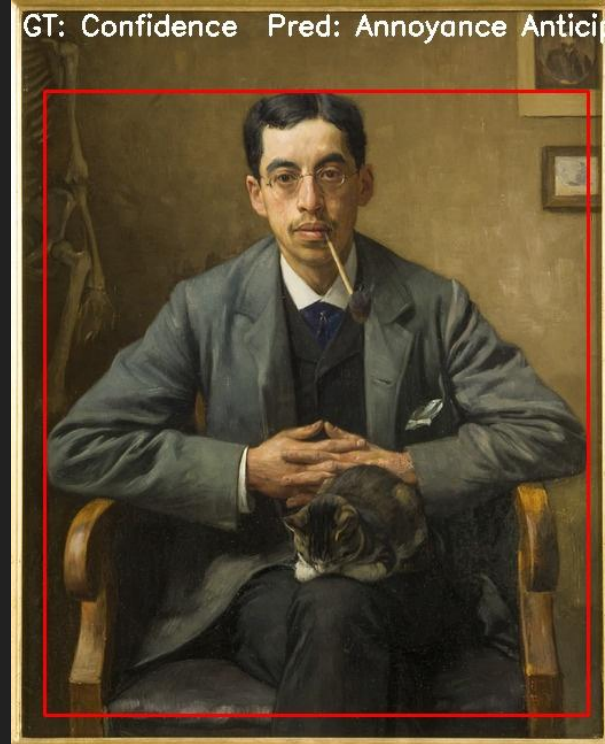
Anwendungen & Beispiele

Klassifikation

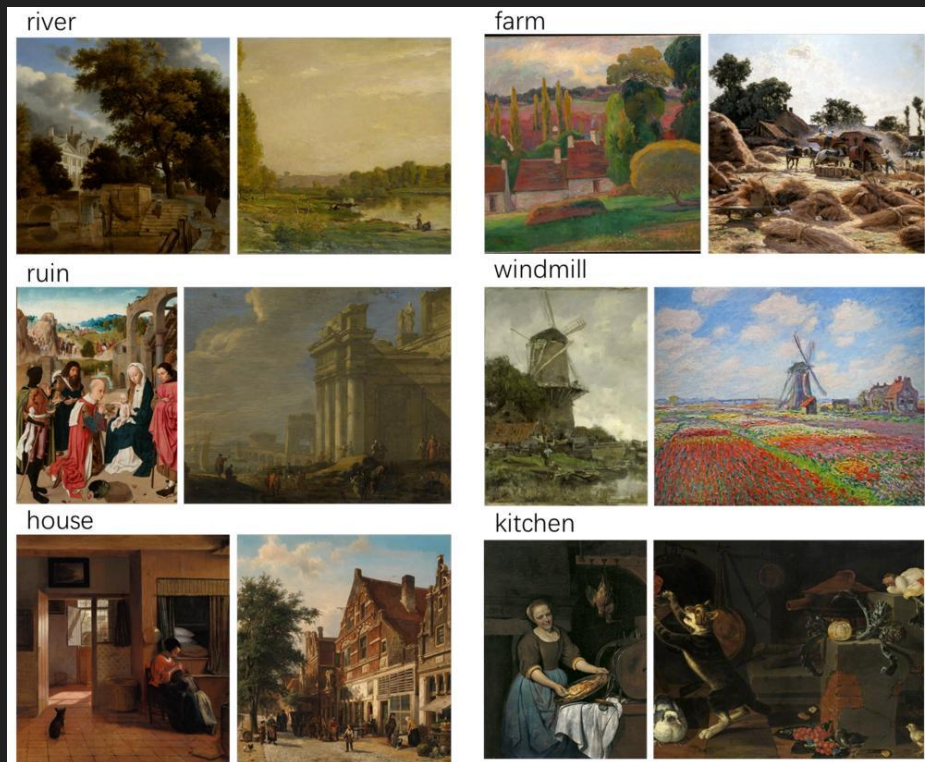
GT: Happiness Pred: Anger Annoyance A



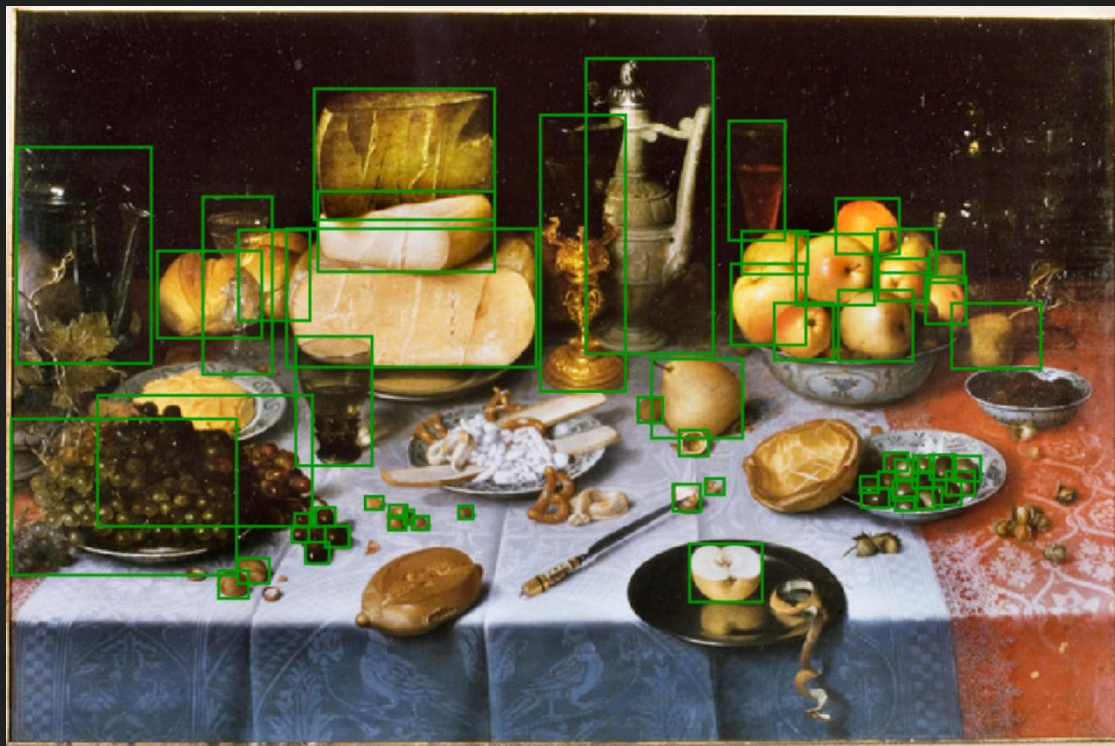
GT: Confidence Pred: Annoyance Anticip



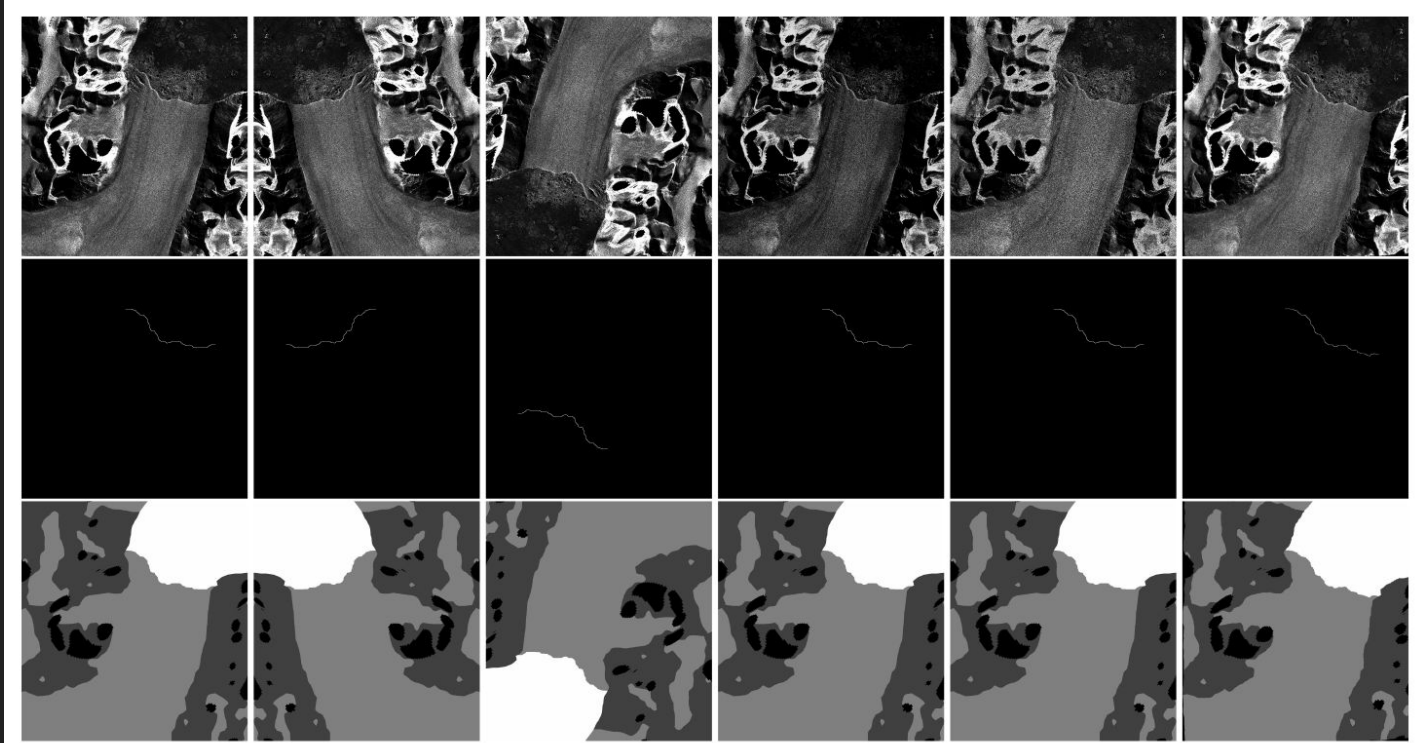
Klassifikation



Objektdetektion



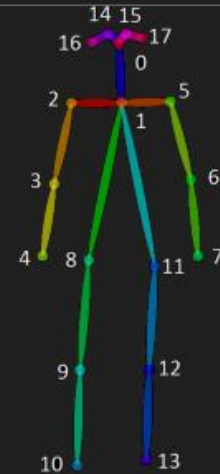
Segmentierung



Posenschätzung



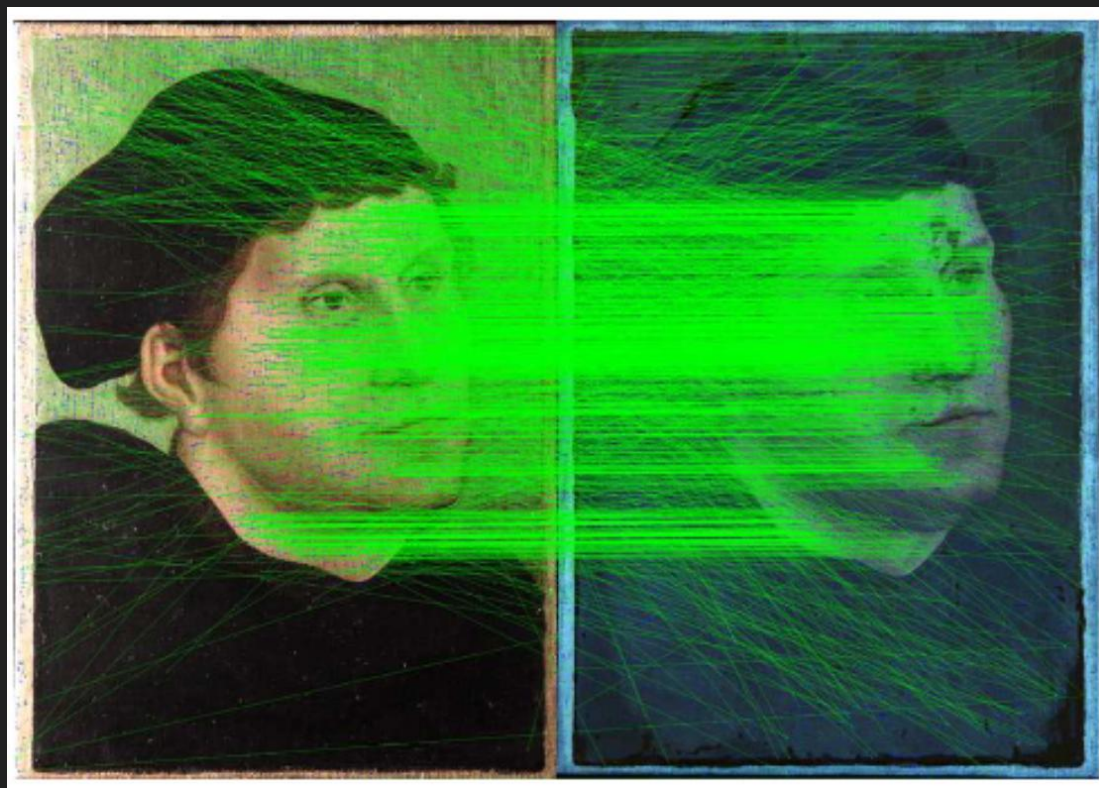
Human Pose Estimation



Posenschätzung

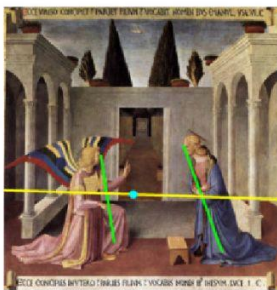


Bildregistrierung



Bildkompositionsanalyse

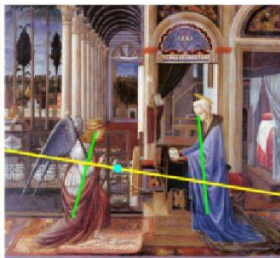
query
annunciation



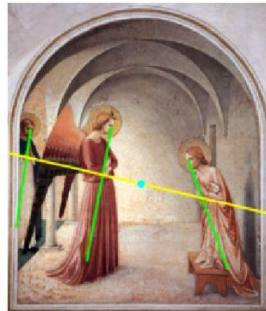
retrieval 1
annunciation



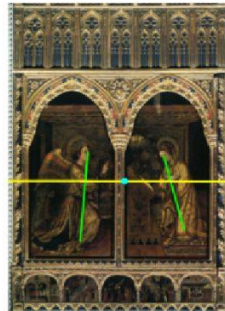
retrieval 2
annunciation



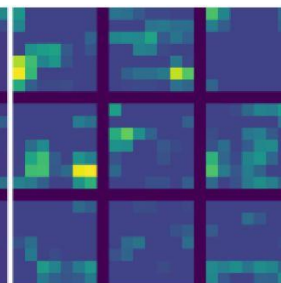
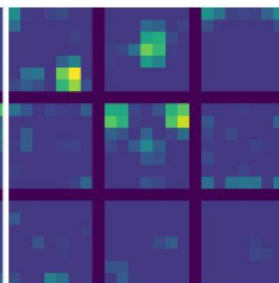
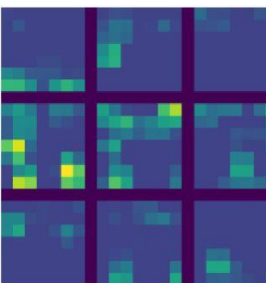
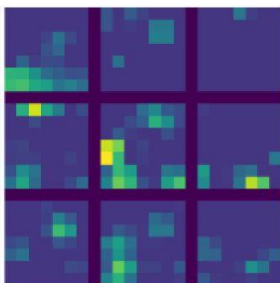
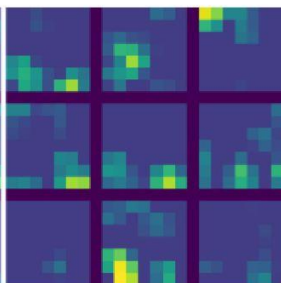
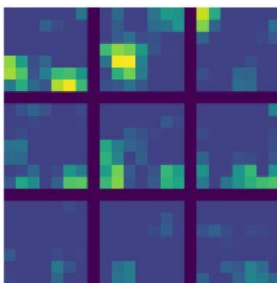
retrieval 3
annunciation



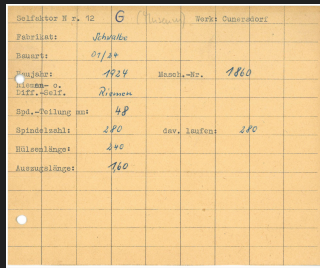
retrieval 4
annunciation



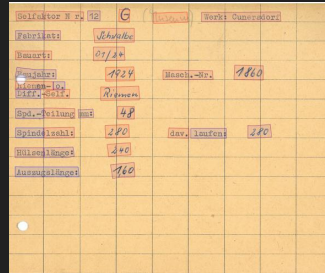
retrieval 5
annunciation



Optical Character Recognition (OCR)



Layout
Analyse



OCR

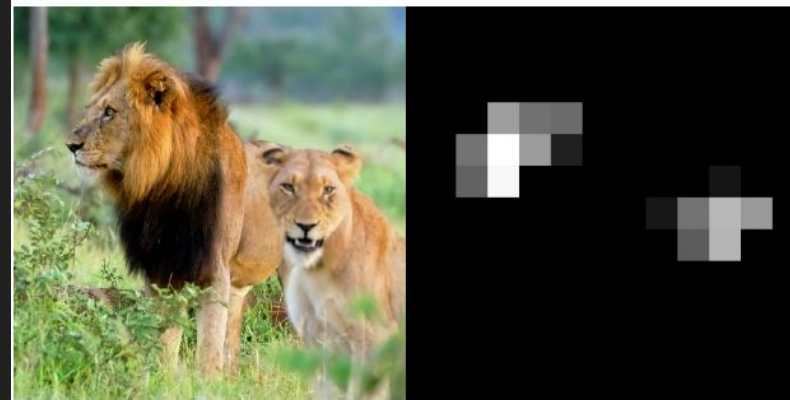
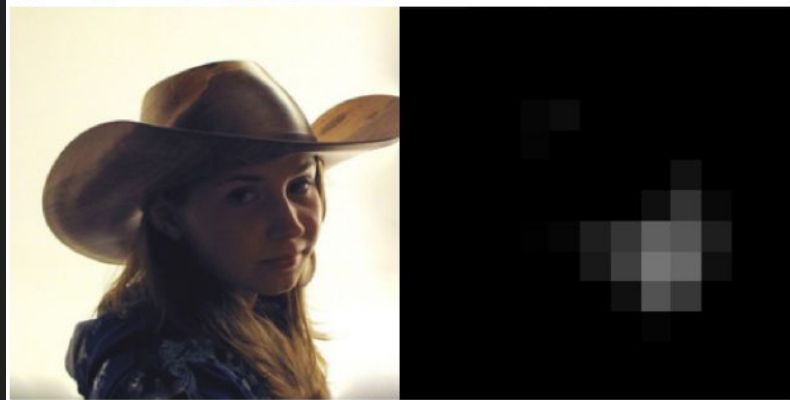
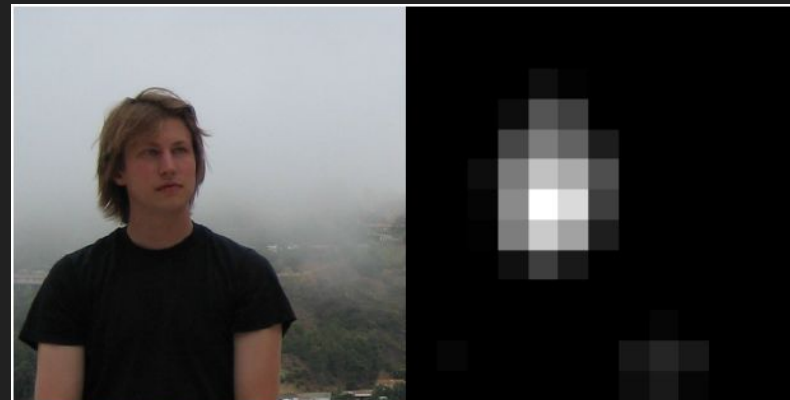


Integration

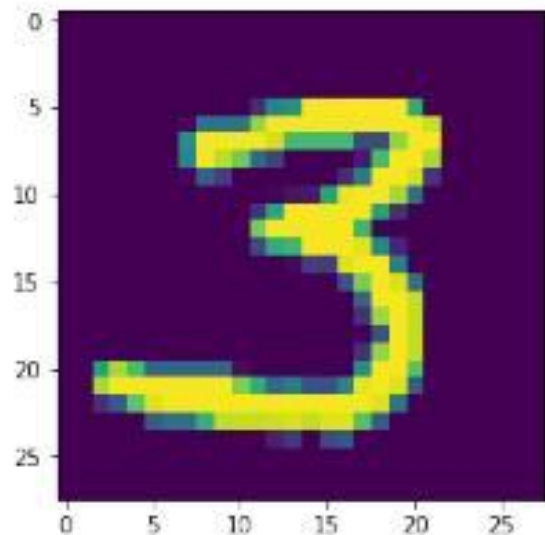


Erklärbarkeit

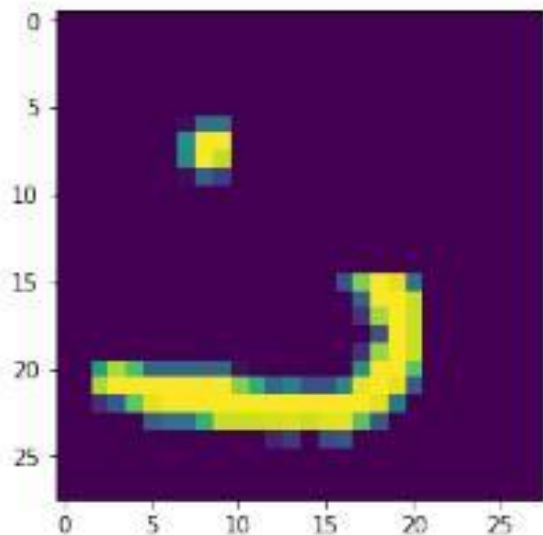
Erklärbarkeit: Visualisierung der Aktivierung



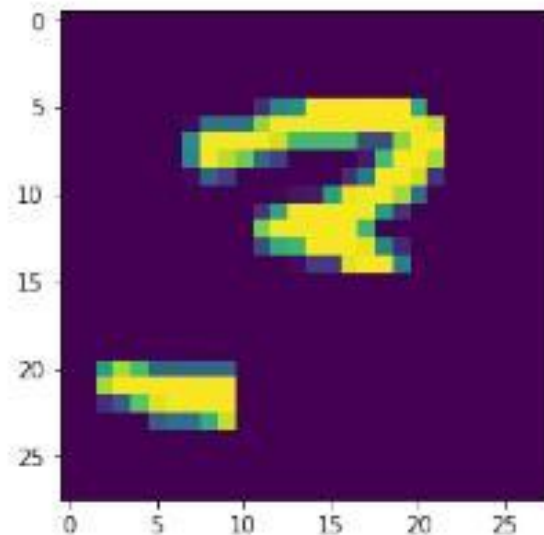
Erklärbarkeit: Maskierung von Bildregionen



3 with 97.4% confidence

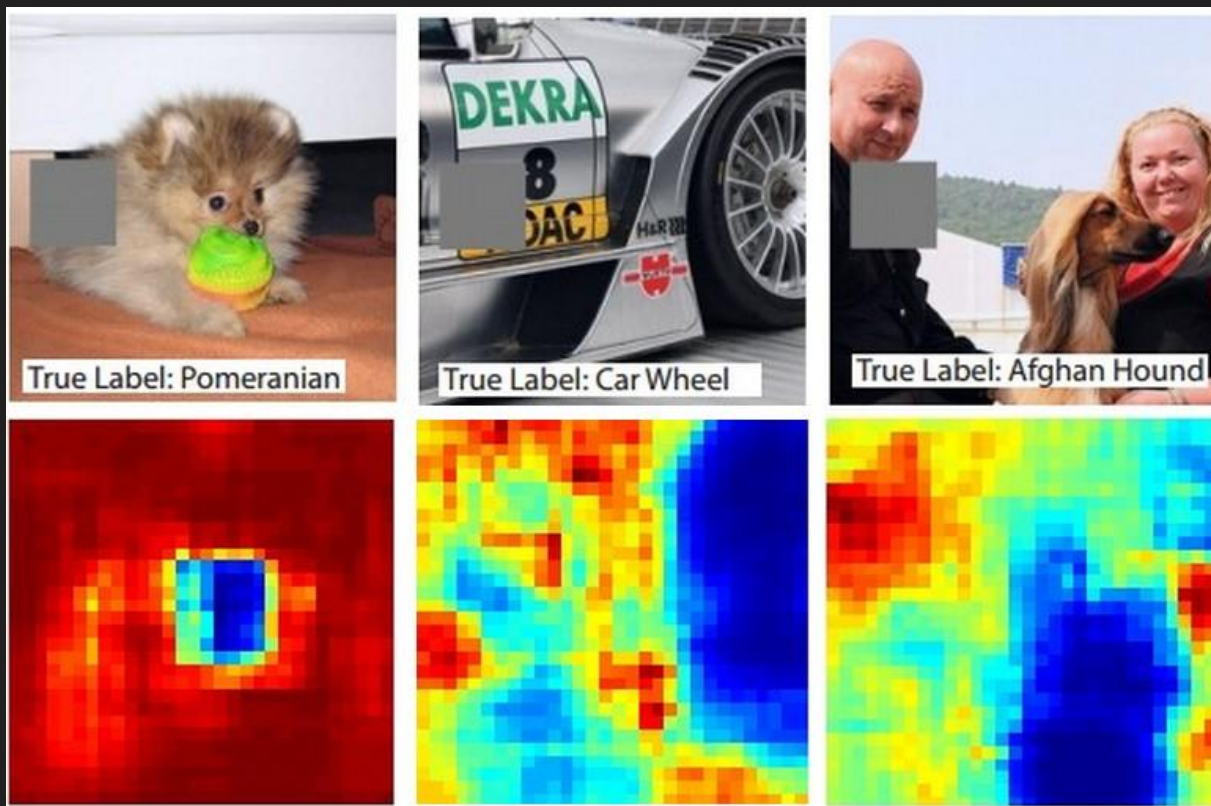


3 with 83% confidence

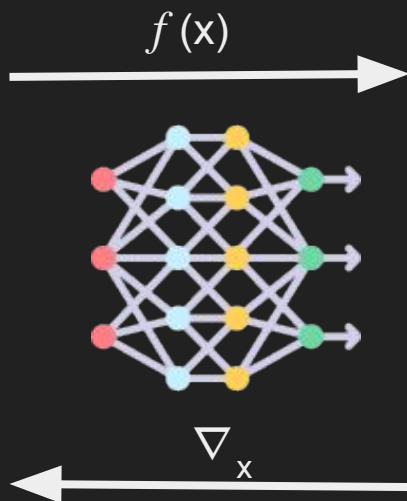


3 with 94% confidence

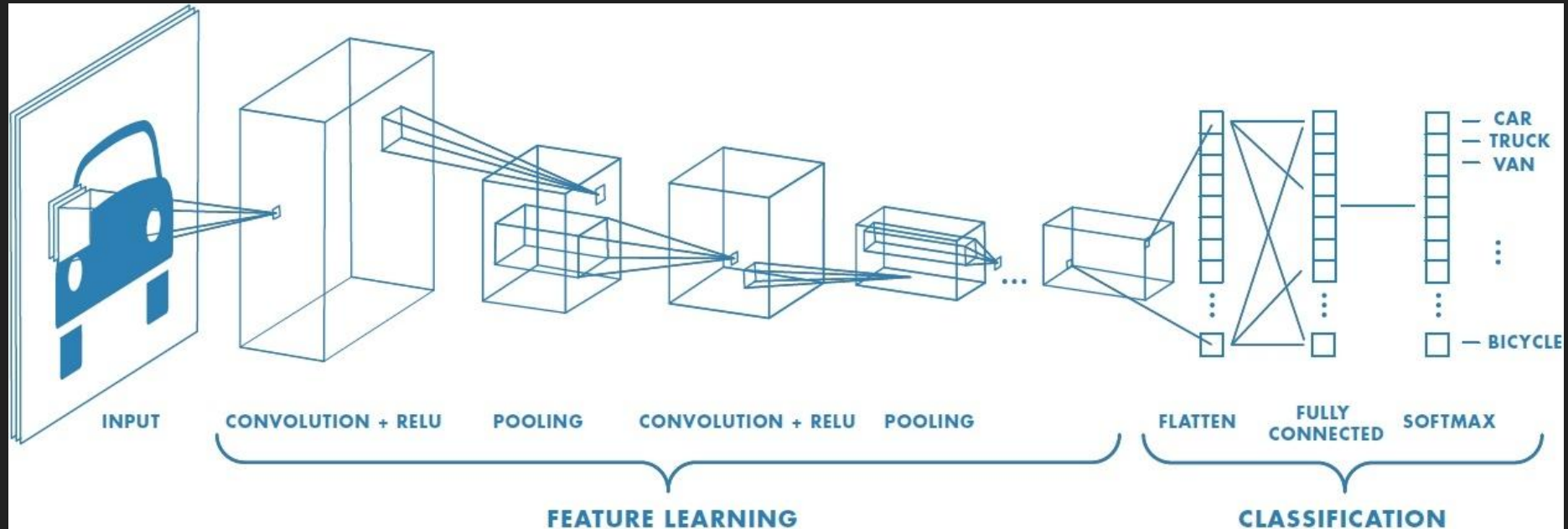
Erklärbarkeit: Maskierung von Bildregionen



Erklärbarkeit: Visualisierung von Gradienten

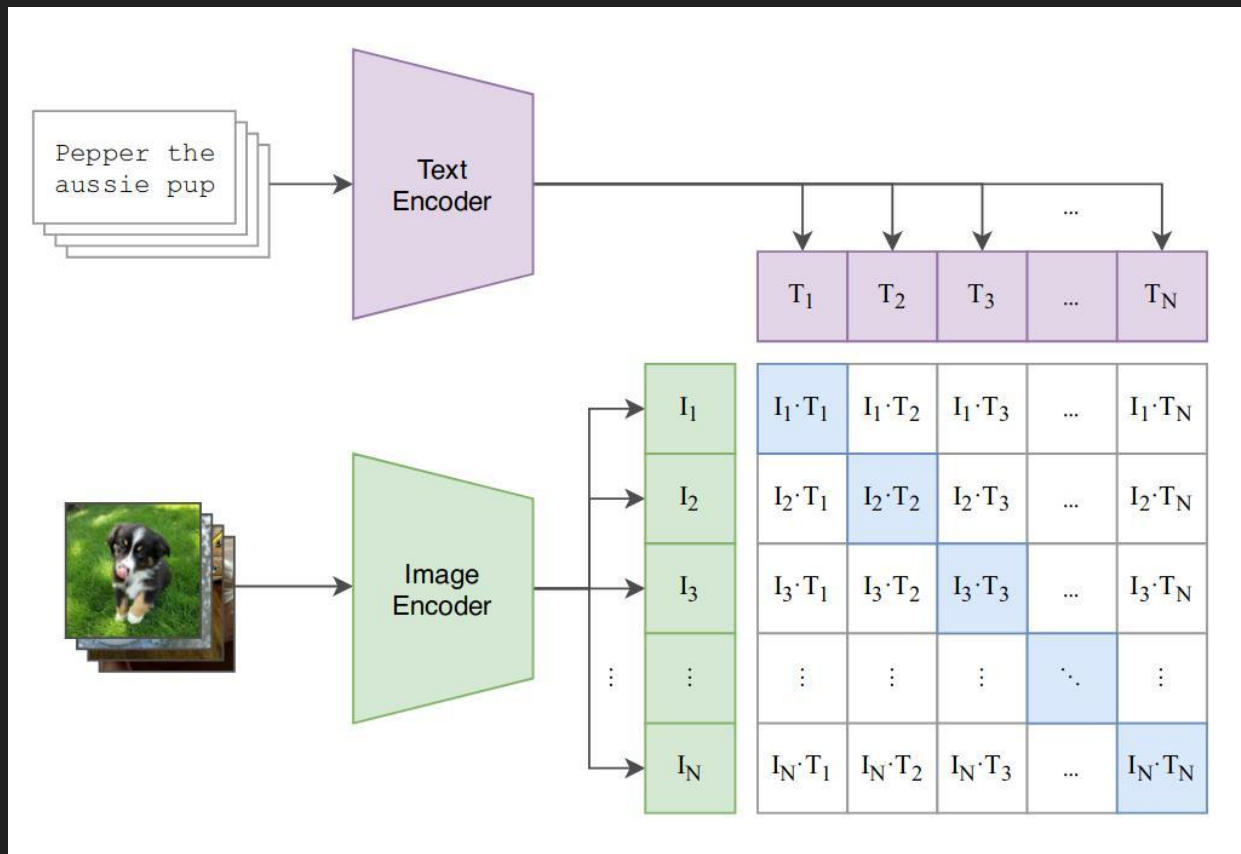


Gradientenbasierte Visualisierung



Von Text zu Bild und zurück: Multimodale Methoden

Contrastive Language-Image Pretraining (CLIP)



Breakout-Räume

1. Odeuropa Images Nosebook (<https://bit.ly/odeuropa-images>)
2. Bildsuchmaschine imgs.ai (<https://imgs.ai>)
3. Inventarkarten OCR mit Pero (<https://pero-ocr.fit.vutbr.cz/>)

Plenum

1. Welche Anwendungsszenarien sind denkbar?
2. Welche Forschungsfragen würden sie gerne mit KI beantworten?
3. Worüber würden Sie gerne mehr erfahren?

SODa Kick-offs

Vergangene Termine: <https://sammlungen.io/de/archive>

22.05. 10:00 Uhr: **KI/Maschinelles Lernen**

26.06. 10:00 Uhr: **3D**

01.07. 10:00 Uhr: **Restaurierungs- und Konservierungsdokumentation**

04.07. 10:00 Uhr: **Ethik & Recht**

14. - 16. Oktober: **SODa Barcamp** in Berlin

Feedback an SODa zum Kick-off

Bis zum nächsten Mal! Danke für's Kommen! (◉_◉)↷