

Eine Veranstaltung der
DIH SÜD.

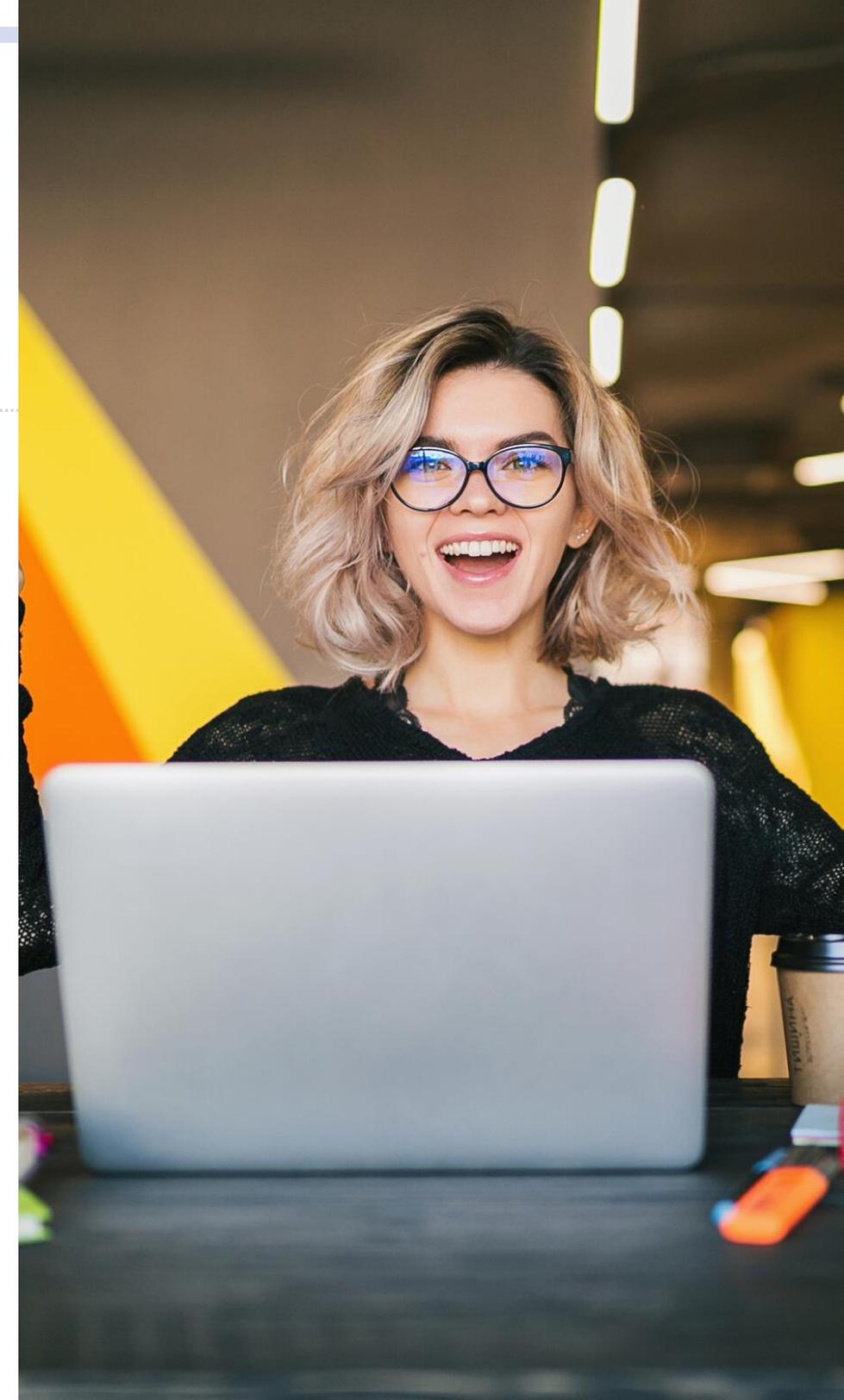
Daten und KI für KMU - Einführung

15. November 2023

Hannes Fassold

JOANNEUM RESEARCH

DER DIGITAL INNOVATION HUB SÜD ALS
KOSTENLOSES SERVICE FÜR KMU

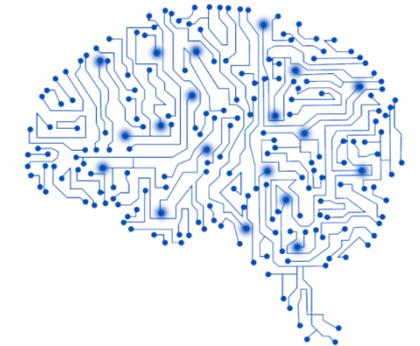


***Frage: Was sind eure
Erwartungen an KI &
Erfahrungen mit KI ?***

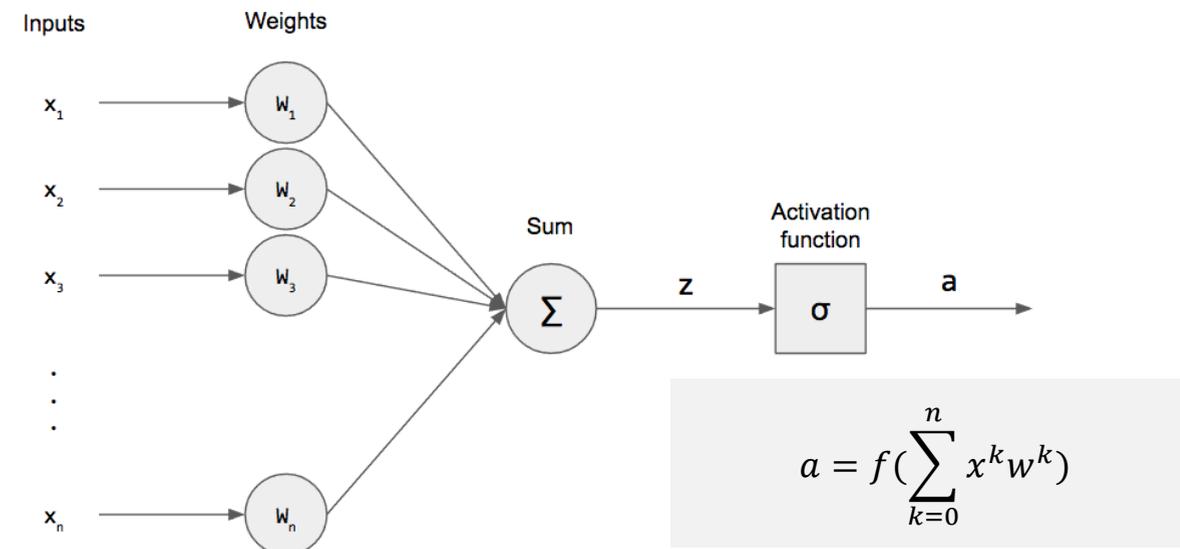
KI Einführung

Neuronales Netz

1958 - Frank Rosenblatt: Perzeptron und erstes Lernverfahren



“[The perceptron is] the embryo of an electronic computer that [the Navy] expects will be able to walk, talk, see, write, reproduce itself and be conscious of its existence.” (Rosenblatt, 1959)



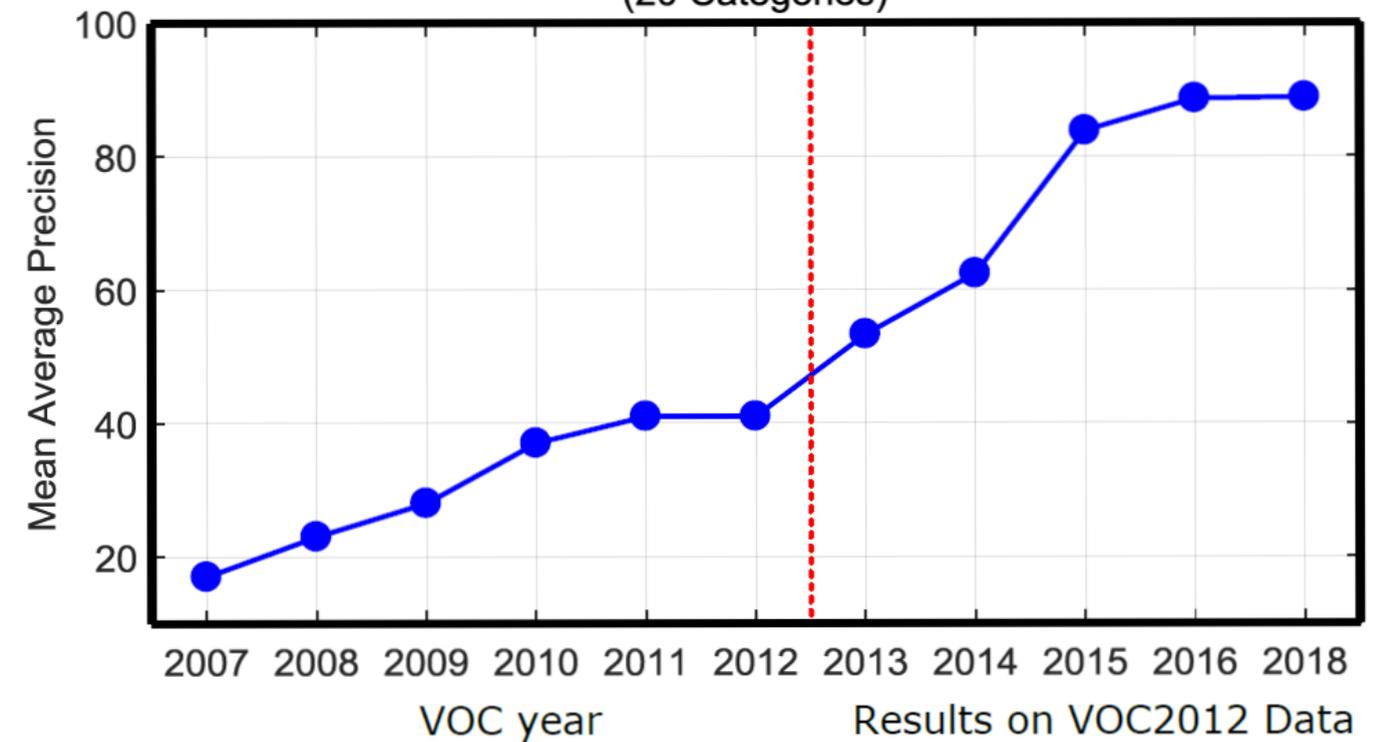
Das Jahrzehnt des Deep-Learning

front_door_bike crop.jpg



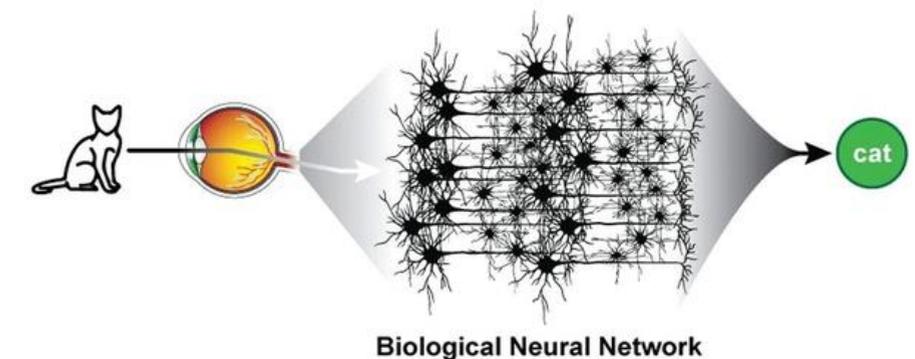
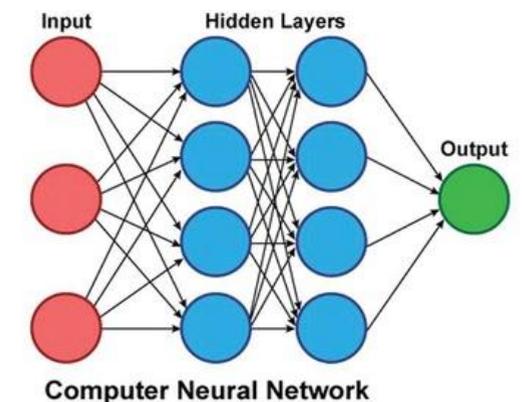
msft	View raw json
msft_captions	a bicycle leaning against a wall (.80)
msft_tags	bicycle (1.00), outdoor (.95), parked (.87), red (.84), sidewalk (.73), transport (.66), seat (.54), rack (.53), basket (.53), bicycle rack (.12), bicycling (.08)
ibm	View raw json
ibm_tags	vehicle (1.00), bicycle (1.00), bike (.80)
google	View raw json
google_tags	bicycle (.98), racing bicycle (.94), vehicle (.94), cyclo cross bicycle (.85), sports equipment (.81), road bicycle (.78), cyclo cross (.75), land vehicle (.72), mode of transport (.70), mountain bike (.70)
cloudsight	View raw json
cloudsight_captions	black and white douglas road bike
clarifai	View raw json
clarifai_tags	wheel (1.00), bike (1.00), no person (.99), transportation system (.93), vehicle (.91), spoke (.91), old (.90), cyclist (.90), leisure (.90), recreation (.90), outdoors (.90), bicycle (.89), tire (.88), saddle (.87), brake (.86), road (.86), wheel (.85), chain (.83), vintage (.82), travel (.82)

Object Detection Results
(20 Categories)



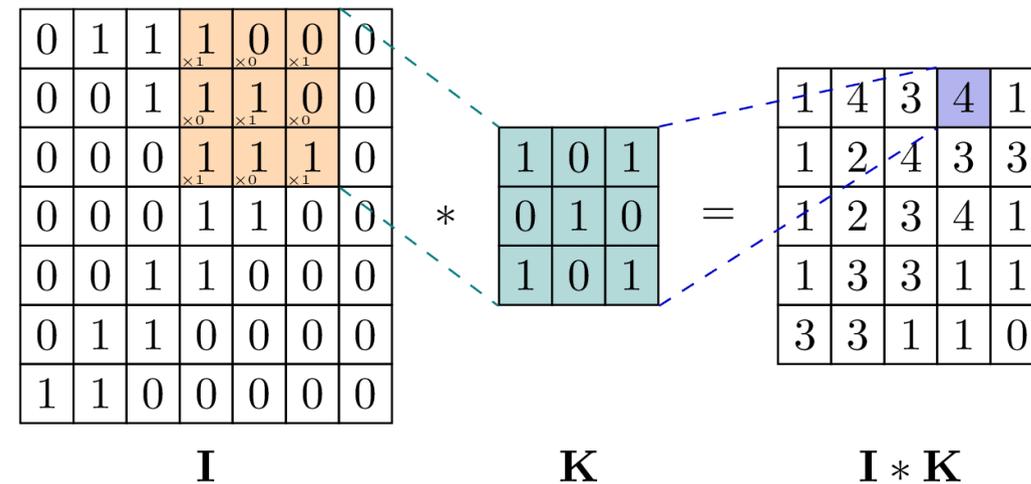
Neuronales Netzwerk

- Neuronales Netz „imitiert“ das menschliche Gehirn
 - Neuronen \leftrightarrow „Nodes“
 - Synapsen \leftrightarrow Verbindungsstärken \leftrightarrow „Weights“
- „Training“ eines neuronalen Netzes
 - Lerne die Verbindungsstärken aus dem bereitgestellten **annotierten** Datensatz
- „Inferenz“
 - Wende das Modell an z.b. auf Bild oder Text und erhalte Ergebnis – z.b. detektierte Objekte im Bild

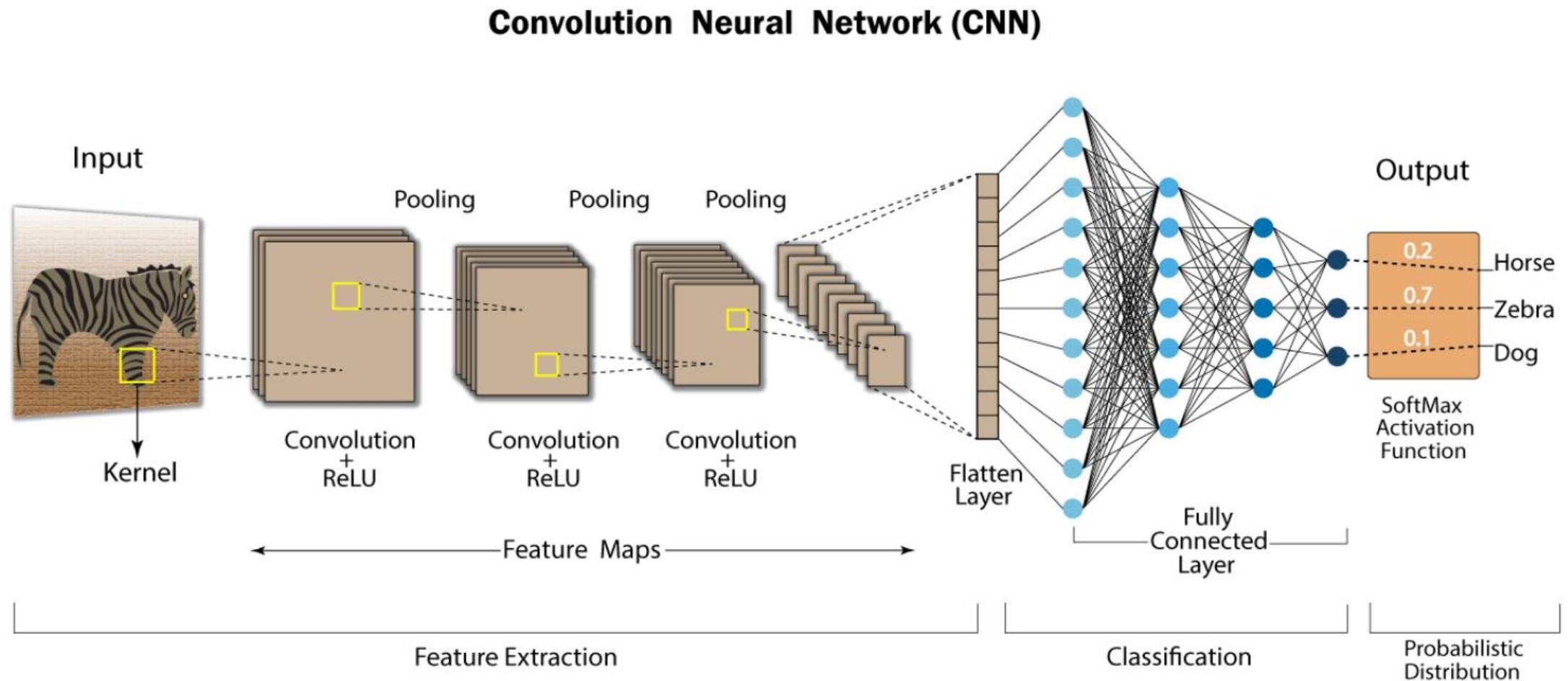


Convolutional Neural Networks (CNNs)

- Sind Netzwerke wo ‚Convolution layer‘ ein Hauptbestandteil sind
- Convolution = Faltung mit einem sogenannten “Kernel” K
- Typischerweise für Bildverarbeitung verwendet, mit 2D-Convolution

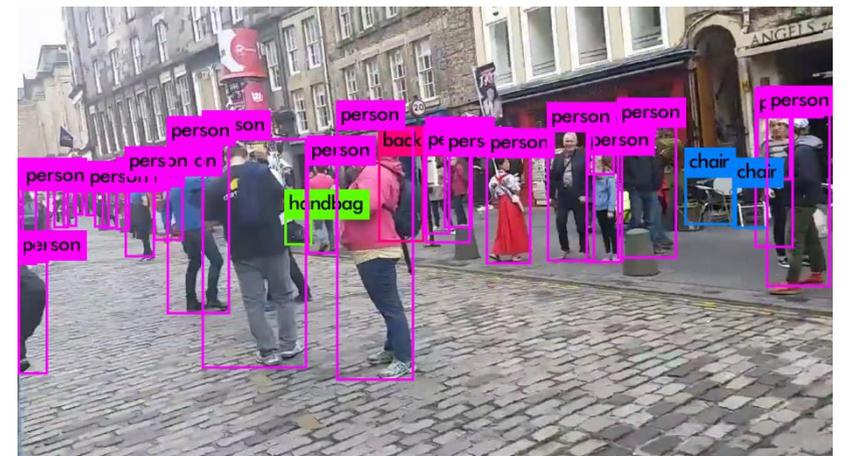


Typische CNN Struktur für Bildklassifikation



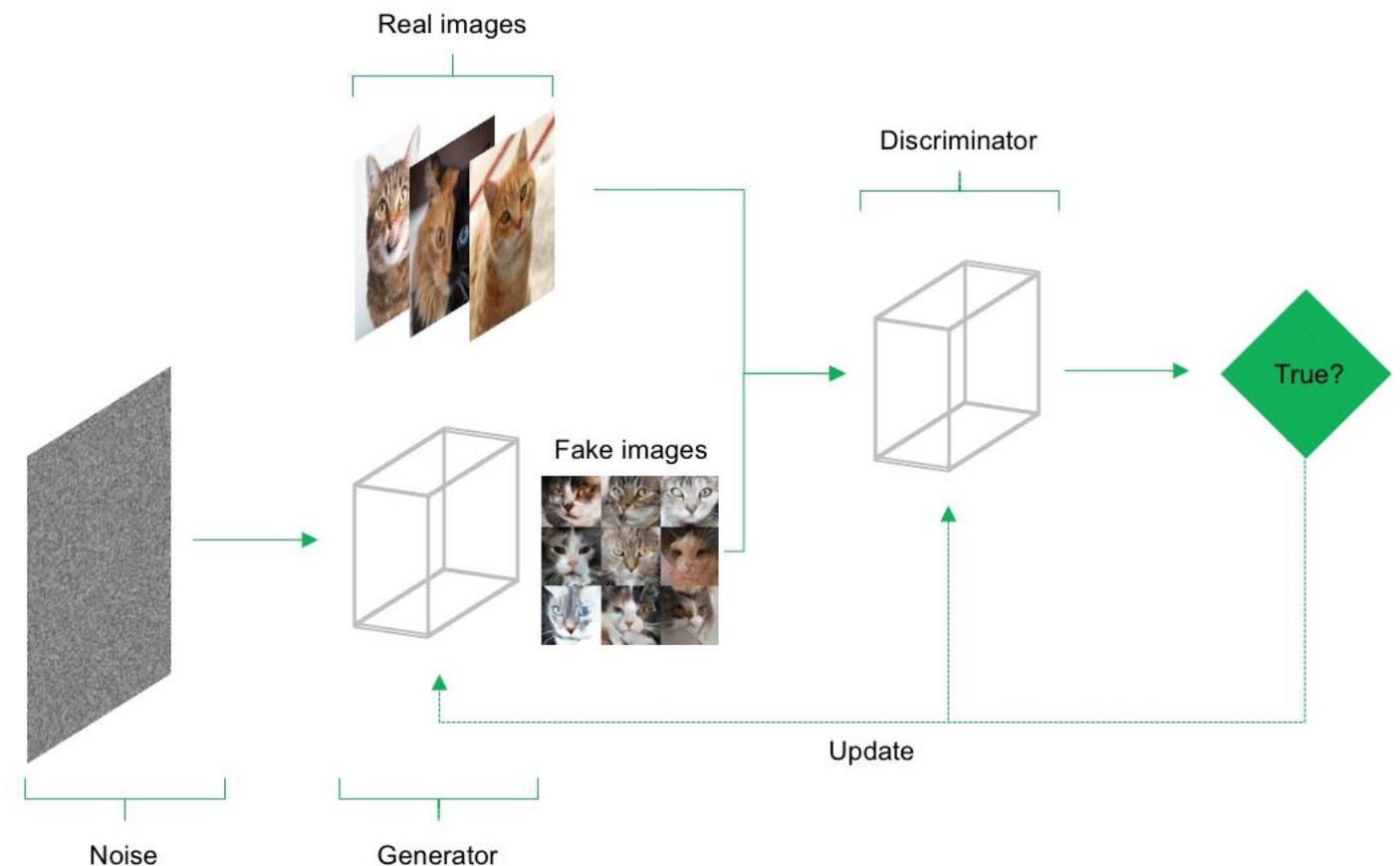
Beispiel: CNNs für die Medienanalyse

- Anwendungsbeispiel: generelle Objekt-Detektion
 - Funktioniert mittlerweile schon recht gut !
 - Die meisten Verfahren detektieren nur 80 Klassen
 - 'MS COCO' Klassen – Person, Hund, Radfahrer, Auto, LKW, ...
 - Wichtige Verfahren
 - YOLO (v4,v5,v7,v8 etc...) –
Serie an schnellen Detektoren mit guter Performance
 - Detic kann ~ 1000 Objektklassen detektieren !
 - Demo-Videos (Objekt detection UND Tracking)
 - << [DETIC demo video](#) >>



Generative Adversarial Networks (GAN)

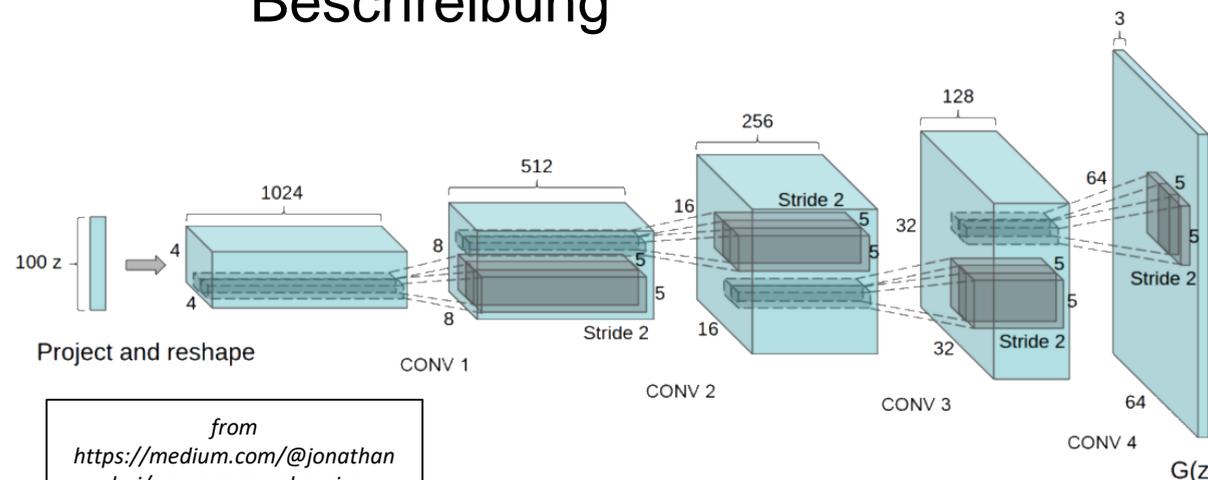
- 2 konkurrenzierende Netzwerke
 - Netzwerke trainieren sich gegenseitig
 - virtuelle Daten
 - **GENERATOR**
"täuscht" den
 - **DISCRIMINATOR**
- viele Ausprägungen
 - DCGAN, CycleGAN...



GAN Anwendung - Generieren synthetischer Bilder

- Ziel: Generierung von Daten mit derselben Wahrscheinlichkeitsverteilung wie die Eingabedaten

- Anwendungsgebiet Bild-Erzeugung aus textueller Beschreibung

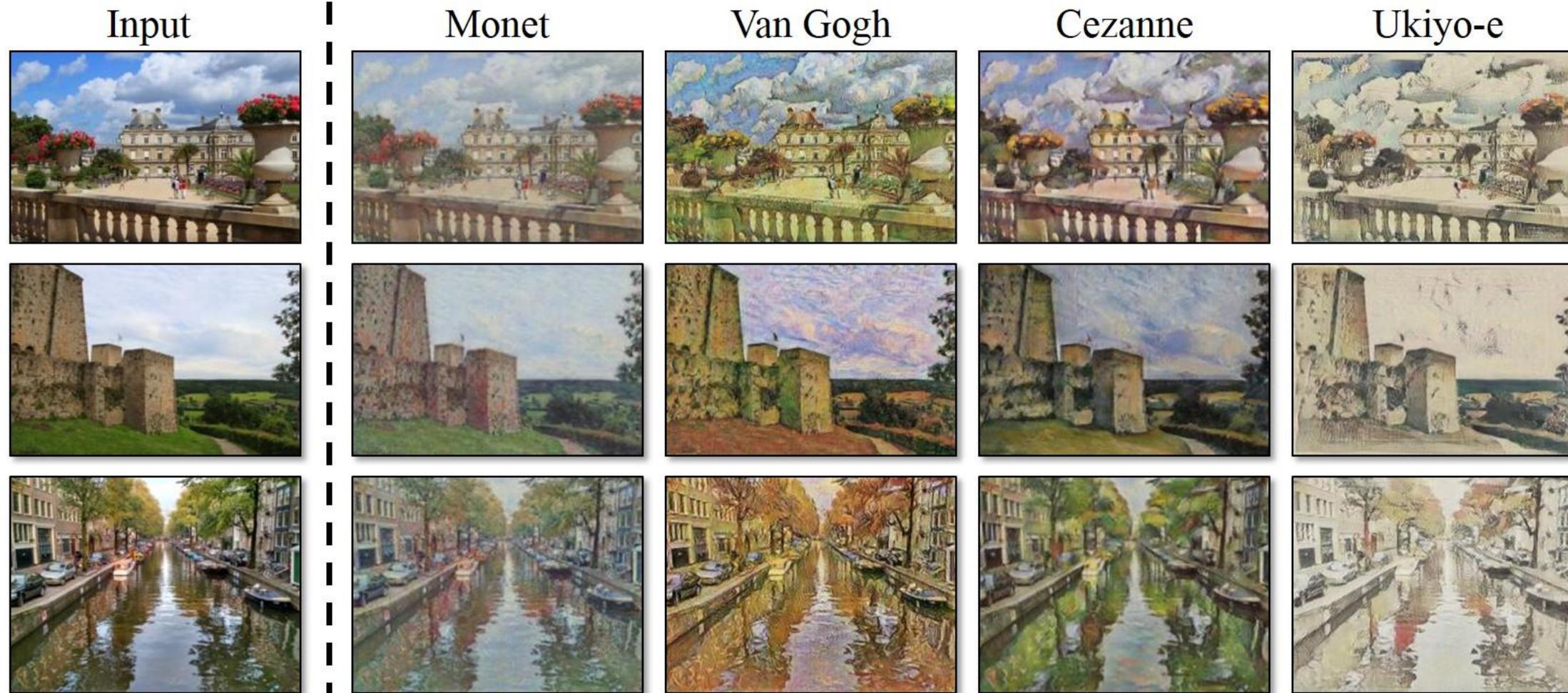


from https://medium.com/@jonathan_hui/gan-a-comprehensive-review-into-the-gangsters-of-gans-part-2-73233a670d19

from StackGAN: Text to Photo-Realistic Image Synthesis with Stacked Generative Adversarial Networks; H. Zhang, T. Xu and H. Li; ICCV 2017

Text description	This bird is red and brown in color, with a stubby beak	The bird is short and stubby with yellow on its body	A bird with a medium orange bill white body and gray wings and webbed feet	This small black bird has a short, slightly curved bill and long legs	A small bird with varying shades of brown with white under the eyes
64x64 GAN-INT-CLS [22]					
128x128 GAWWN [20]					
256x256 StackGAN					

GAN Anwendung - Style transfer

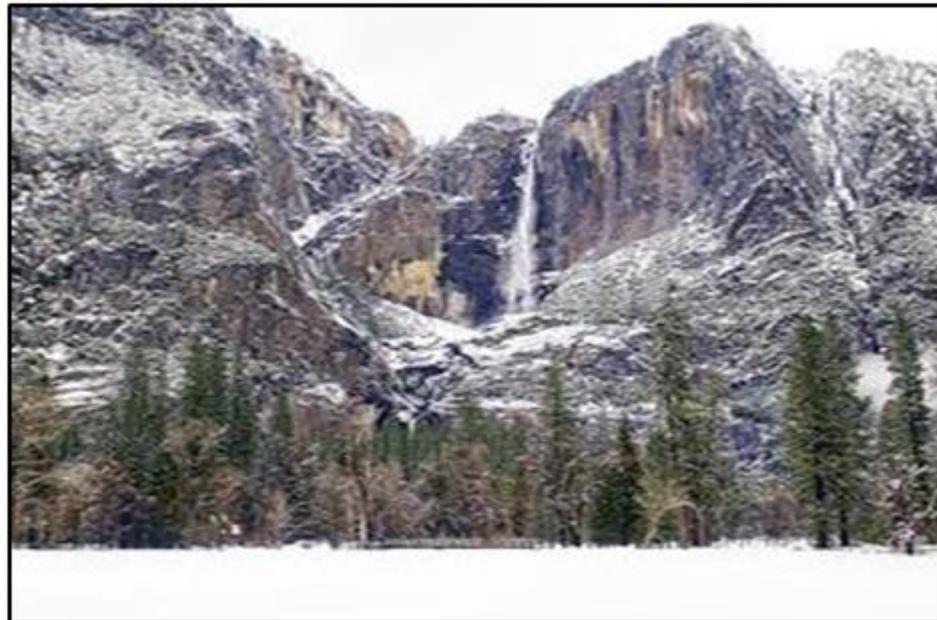


from the Cycle-GAN Project – Page
<https://junyanz.github.io/CycleGAN>
 and
 „Unpaired Image-to-Image
 Translation using Cycle-Consistent
 Adversarial Networks”; J.Y. Zhu, T.
 Park, P. Isola and Alexei A. Efros;
 ICCV 2017

GAN - Anwendungen(3)

13

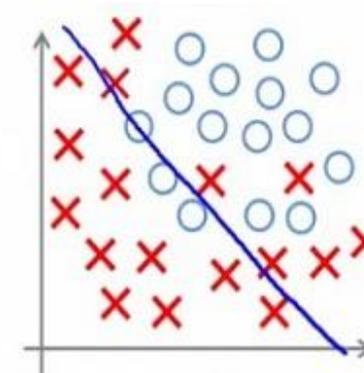
- Bild zu Bild transfer
- Objekt-Transformation
- Jahreszeitenanpassung
- mit "CycleGAN"



from „Unpaired Image-to-Image Translation
using Cycle-Consistent Adversarial Networks“;
J.Y. Zhu, T. Park, P. Isola and Alexei A. Efros;
ICCV 2017
(<https://junyanz.github.io/CycleGAN/>)

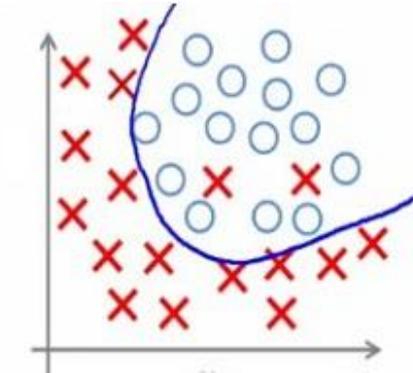
Probleme und Risiken (allgemein)

- Bias im Datensatz
 - führt zu Fehlverhalten
- Black-box Algorithmen
- Overfitting! 
- Trainingsdaten werden nur nach und nach verfügbar
 - Batch-Learning
 - Inkrementelles Lernen
 - „Online-Learning“

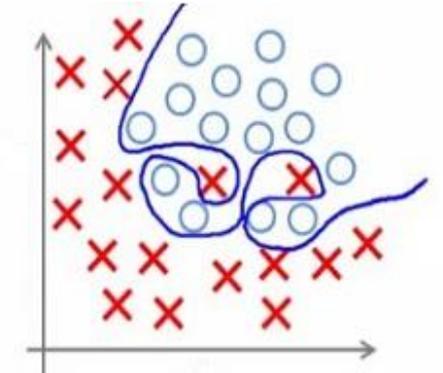


Under-fitting

(too simple to explain the variance)



Appropriate-fitting



Over-fitting

(forcefitting -- too good to be true)

Probleme und Risiken (Deep Learning)

- Große Datenbasis für Training notwendig
 - aussagekräftige Daten
 - meistens Annotation notwendig
 - Ausnahme: Regelbasierte Erzeugung (Schach, Go)
 - Smart learning
 - Data augmentation ...
- Black box behaviour
 - besonders cloud based services!



see Zakharov, Shysheya, Burkov and Lempitsky: Few-Shot Adversarial Learning of Realistic Neural Talking Head Models; eprint arXiv:1905.08233; May 2019

- Täuschungen...

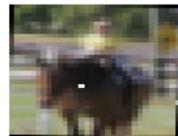
Deep Learning kann auch fehlschlagen

- Bsp.: Rauschen in Bild hinzufügen
- ... oder unübliche Testdaten für ‚Attacke‘ auf CNNs ..

AllConv



SHIP
CAR(99.7%)



HORSE
DOG(70.7%)

NiN



HORSE
FROG(99.9%)



DOG
CAT(75.5%)

VGG



DEER
AIRPLANE(85.3%)



BIRD
FROG(86.5%)



Bergfink

Rotkelchen

Gepard



from the Cycle-GAN Project – Page <https://junyanz.github.io/CycleGAN>

Deep Learning kann auch fehlschlagen



Generative KI

- KI die Inhalte erzeugen kann (Text, Bilder, Video usw.)
 - Grosser Hype seit dem Release von ChatGPT (für Text) Ende 2022 und Midjourney / Stable Diffusion (für Bilder)
- Tools sind jetzt erst halbwegs brauchbar (persönliche Meinung)
 - Durch neuartige Neuronale Netze (Transformer, Diffusion) UND
 - Trainieren auf riesigen Datensätzen
 - State of the Art KI für Text (Llama Modell) vortrainiert auf ~ 1.2 Trillionen Tokens (~ Wörter)

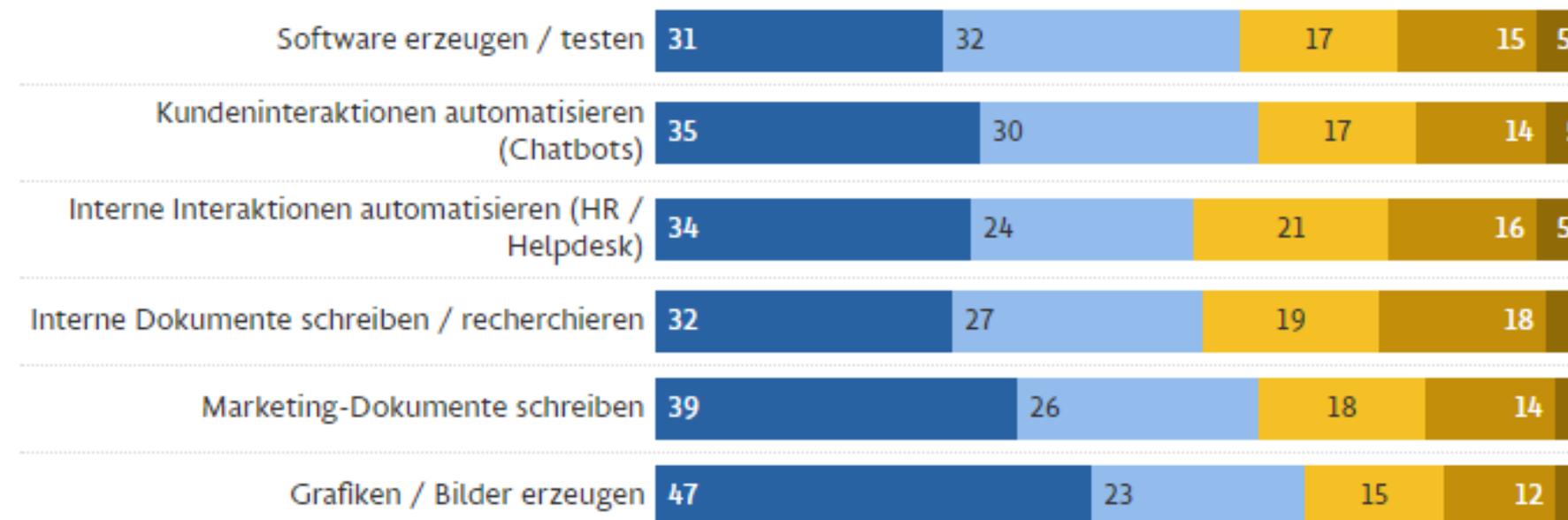
(Generative) KI ist gekommen um zu bleiben ...

- **Jedes dritte Unternehmen hat generative KI schon getestet**

Einsatz generativer KI

Angaben in Prozent

● noch nicht in Betracht gezogen
 ● aktiv in Betracht ziehen
 ● Pilotversuche
 ● geringe Umsetzung
 ● großflächige Einführung

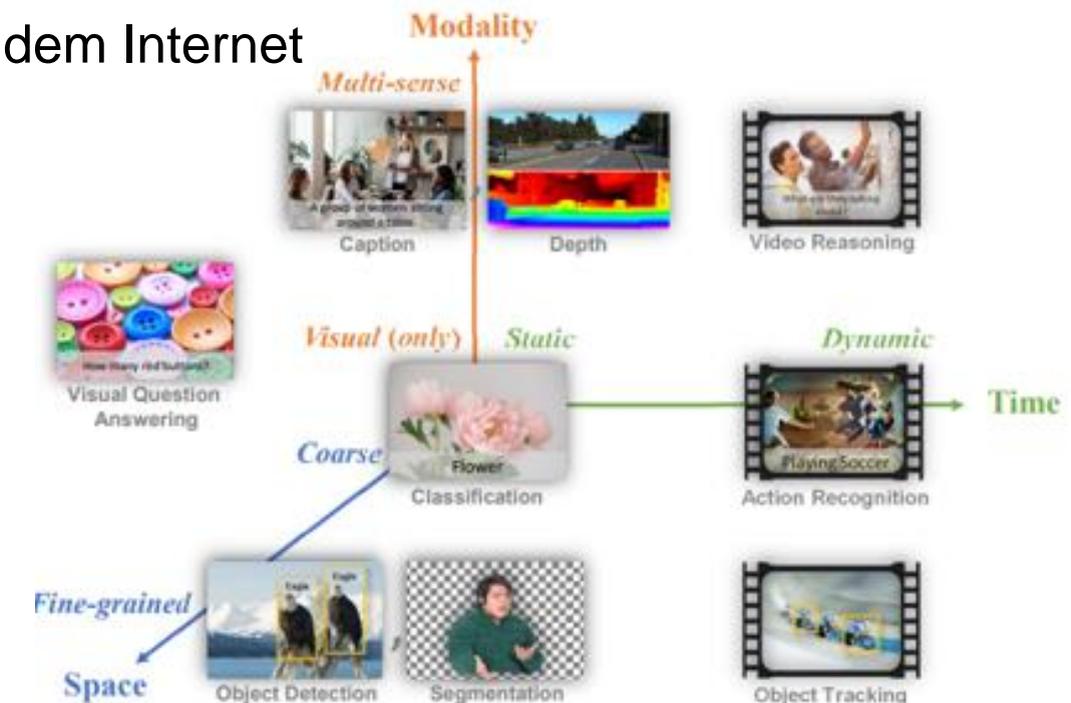


Quelle: [1]

Foundation Modelle

Eigenschaften von Foundation Modellen

- Vortrainiert auf riesigem **un-annotierten** (Multimedia) Datensatz
 - Z.b. LAION – 400 Millionen Bilder (+ Titel) gecrawlt aus dem Internet
- Fine-tuning danach auf kleinem Aufgaben-spezifischen Datensatz
- Hervorragende Performance auf vielen verschiedenen Aufgaben
 - Objekterkennung, Tracking usw. usw.
- Nachteil: Modelle sind riesig



Large Language Modelle

- Large Language Modelle
 - Sind Foundation Modelle, allerdings für Text (statt Bilder)
- Viele Einsatzmöglichkeiten
 - Automatische Übersetzung
 - Beantworten von Fragen
 - Erzeugen von kompletten Texten
 - Extrahieren von Schlüsselbegriffen im Text
 - Sentimentanalyse
 - Ist der Produktreview positiv, neutral oder negativ ?
- Prominente Vertreter: GPT-3, ChatGPT

contentSkip to site indexPoliticsSubscribeLog InSubscribeLog InToday's **PaperAr**
Who Criticized Trump PERSON in Texts, Is FiredImagePeter Strzok, a top **F.B**
 investigation after his disparaging texts about President **Trump PERSON** were u
TimesBy Adam Goldman ORG and **Michael S. SchmidtAug PERSON** . 13 c
PERSON , the **F.B.I. GPE** senior counterintelligence agent who disparaged Pri
 oversee the **Hillary Clinton PERSON** email and **Russia GPE** investigations, h
 said **Monday DATE** .Mr. Trump and his allies seized on the texts — exchanged
Lisa Page — in PERSON assailing the **Russia GPE** investigation as an illegit
DATE at the **F.B.I. GPE** to become one of its most experienced counterintellig
 inquiry.Along with writing the texts, Mr. **Strzok PERSON** was accused of sending
F.B.I. GPE had been under immense political pressure by Mr. **Trump PERSON**
DATE from the staff of the special counsel, **Robert S. Mueller III PERSON** . Th

Extraktion von Schlüsselbegriffen
(Personen, Orte, Daten) im Text

ChatGPT - Beispiele



Write a short LinkedIn post about how ChatGPT helps me write communications as someone with dyslexia



As someone with dyslexia, writing can be a challenge for me. I often struggle with spelling, grammar, and organization of my thoughts on paper. That's why I've been using ChatGPT to help me with my communications.



ChatGPT is a language model that uses artificial intelligence to assist with writing tasks. It can suggest alternative phrases, help with grammar and spelling, and even offer suggestions for better organization of my ideas.

Using ChatGPT has been a game-changer for me. It helps me express myself clearly and effectively, without the added stress of worrying about my writing abilities. I highly recommend ChatGPT to anyone who struggles with writing, whether due to dyslexia or any other reason. It's been a valuable tool in my toolkit and has helped me improve my written communications significantly.



I like it. Can you update the language to be more casual or natural. More informal.

MI

What is an easy to make pasta recipe that features garlic and red sauce?



Here is a simple pasta recipe that features garlic and red sauce:

Ingredients:

- 1 pound pasta (such as spaghetti or penne)
- 1 tablespoon olive oil
- 2 cloves garlic, minced



{write a complete python program to play a terminal-based game of tic-tac-toe and write it to a file called t.py}



```
# Define the size of the game board
BOARD_SIZE = 3

# Create the game board as a nested list of characters
board = [
    [' ' for i in range(BOARD_SIZE)]
    for j in range(BOARD_SIZE)
]
```

Copy code

Risiken bei Large Language Models (LLMs)

- Kein Wissen über neue Ereignisse
 - Die meisten LLMs sind mit Trainingsdaten gefüttert bis zum Jahr 2021
- Bias
 - LLMs lernen implizite Stereotypen aus dem Trainingsdatensatz mit
 - Beispiele
 - „Sentiment“ Klassifikation: KI mag keine mexikanischen Restaurants und bevorzugt „typisch weisse“ Vornamen ...
 - Geschlechter-Vorurteile: Männer werden eher mit Computer-Programmierer assoziiert, Frauen eher mit Hausfrauen ...

Risiken bei Large Language Models (LLMs) - continued

- „Halluzinieren“
 - KI gibt unwahre Aussagen wider, aber in sehr „überzeugender“ Form
- Jailbreaking
 - Entfernung der „Sperrungen“ in der KI, um potentiell gefährliche Inhalte zu generieren
 - Wie baue ich eine Atombombe daheim im Erdäpfelkeller

vicuna-13b ✕

Scroll down and start chatting

How many days have workers paid vacation in austria ?

In Austria, workers are entitled to paid vacation days according to the Austrian Working Time Act. The number of days of paid vacation that an employee is entitled to depends on their length of service with the employer.

Employees who have been with their employer for up to 10 years are entitled to 22 days of paid vacation per year.

Employees who have been with their employer for more than 10 years are entitled to 30 days of paid vacation per year.

Weitere Risiken bei Large Language Models (LLMs)

- Verletzung des Datenschutzes & DSGVO
 - ChatGPT saugt Eingabetext (Prompt) ab und verwendet ihn für das Finetuning vom Modell
- „Drifting“
 - Performance des Modells kann sich potentiell verschlechtern über die Zeit
- (Potentiell) schwächere Performance für deutsche Sprache
 - Grossteil des Trainingsdatensatzes ist typischerweise in englisch

TECH · A.I.

Over just a few months, ChatGPT went from correctly answering a simple math problem 98% of the time to just 2%, study finds

BY PAOLO CONFINO

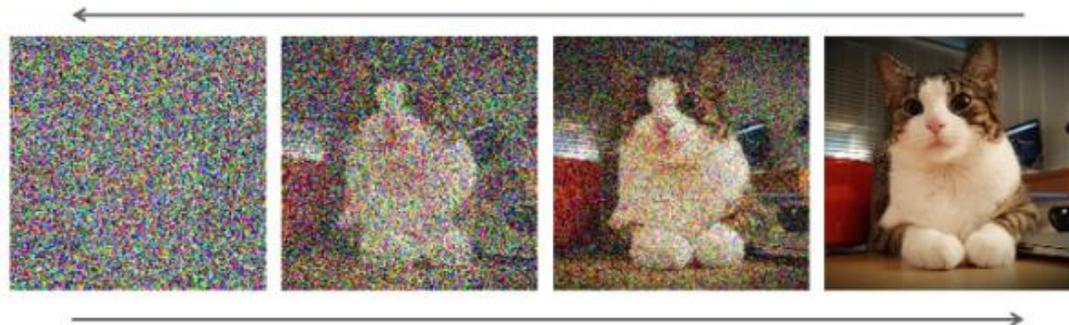
July 20, 2023 at 1:29 AM GMT+2



Stable Diffusion

- Generiere synthetische Bilder aus Textbeschreibung

- Diffusion Modell erzeugt Bilder aus purem Rauschen



- Extreme populär, online demo at

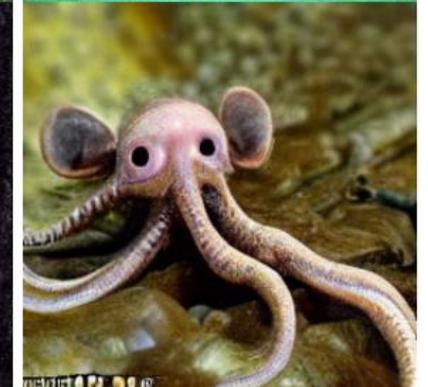
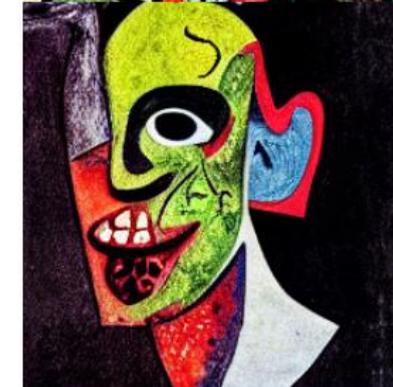
<https://stablediffusionweb.com>

- Midjourney (kommerziell) soll noch besser sein

'A zombie in the style of Picasso'



'An image of an animal half mouse half octopus'



Stable Diffusion - mehr Beispiele

28

portrait photo of a asia old warrior chief, tribal panther
make up, blue on red, side profile, looking away, serious
eyes, 50mm portrait photography, hard rim lighting
photography



temple in ruins, forest, stairs, columns, cinematic,
detailed, atmospheric, epic, concept art, Matte painting,
background, mist, photo-realistic, concept art,
volumetric light, cinematic epic + rule of thirds octane
render, 8k



Source: <https://mpost.io/best-100-stable-diffusion-prompts-the-most-beautiful-ai-text-to-image-prompts/>

Live Demos

Live Demos - Large Language Modelle

- Chatbot / general-purpose AI – Open-source Modelle
 - **Bing Chat** (in Edge browser – rechts oben der ‚Copilot‘) ist gratis
 - ChatGPT (freie Version)
 - <https://chat.openai.com/>
- Fragen beantworten zu Dokumenten – ChatPDF / PDFGear Copilot
 - <https://www.chatpdf.com/> (3 Gratisdokumente pro Tag)
 - Z.B. mit Arbeitsrecht PDF
 - https://wien.arbeiterkammer.at/service/broschueren/Arbeitsrecht/AR_griffbereit_rg_bf.pdf

Live Demos - Diverse

- Automatische Beschreibung eines Input Bildes mit „Lion“
 - Online demo auf <https://c760b5626f170fc345.gradio.live/>
- Bilder generieren aus „Prompt“ – Stable Diffusion
 - <https://stablediffusionweb.com/#demo>

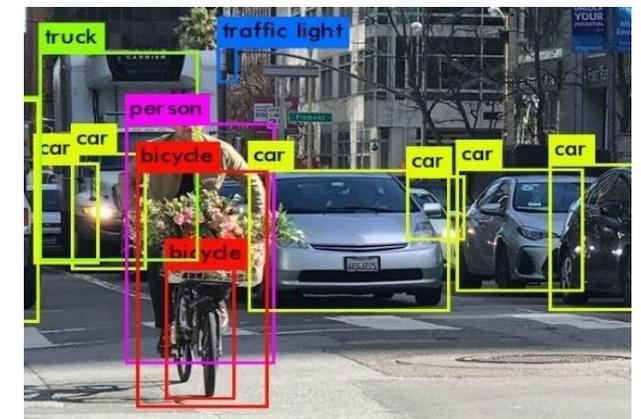
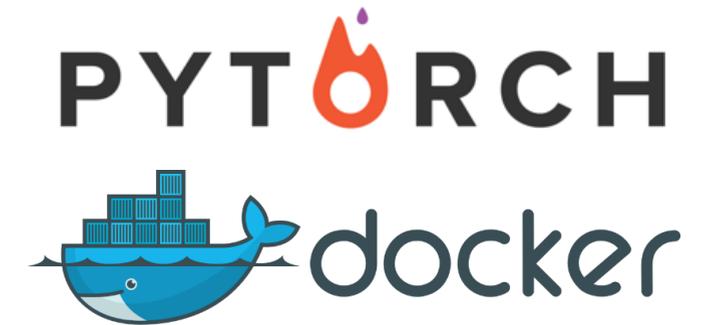


Bild generiert mit Midjourney

Anwendungsbeispiele aus verschiedenen Branchen

KI Frameworks und Forschungsbereiche @ JR (DIGITAL)

- Frameworks & Sprachen für KI
 - PyTorch / Tensorflow
 - Python / C++ , Docker (für Deployment), ...
- Forschungsaktivitäten
 - Objekterkennung (2D & 3D), Bild- und Video-Verbesserung
 - Predictive Analytics, Anomalie-Erkennung, Zeitreihenanalyse
 - Transfer Learning, Lernen aus wenig Daten, Active Learning
 - Generative KI, Large Language Models (ChatGPT etc.)
 - Kompakte Neuronal Netzwerke, KI für Edge Devices
 - Erklärbare KI, Ethische KI (frei von Bias)



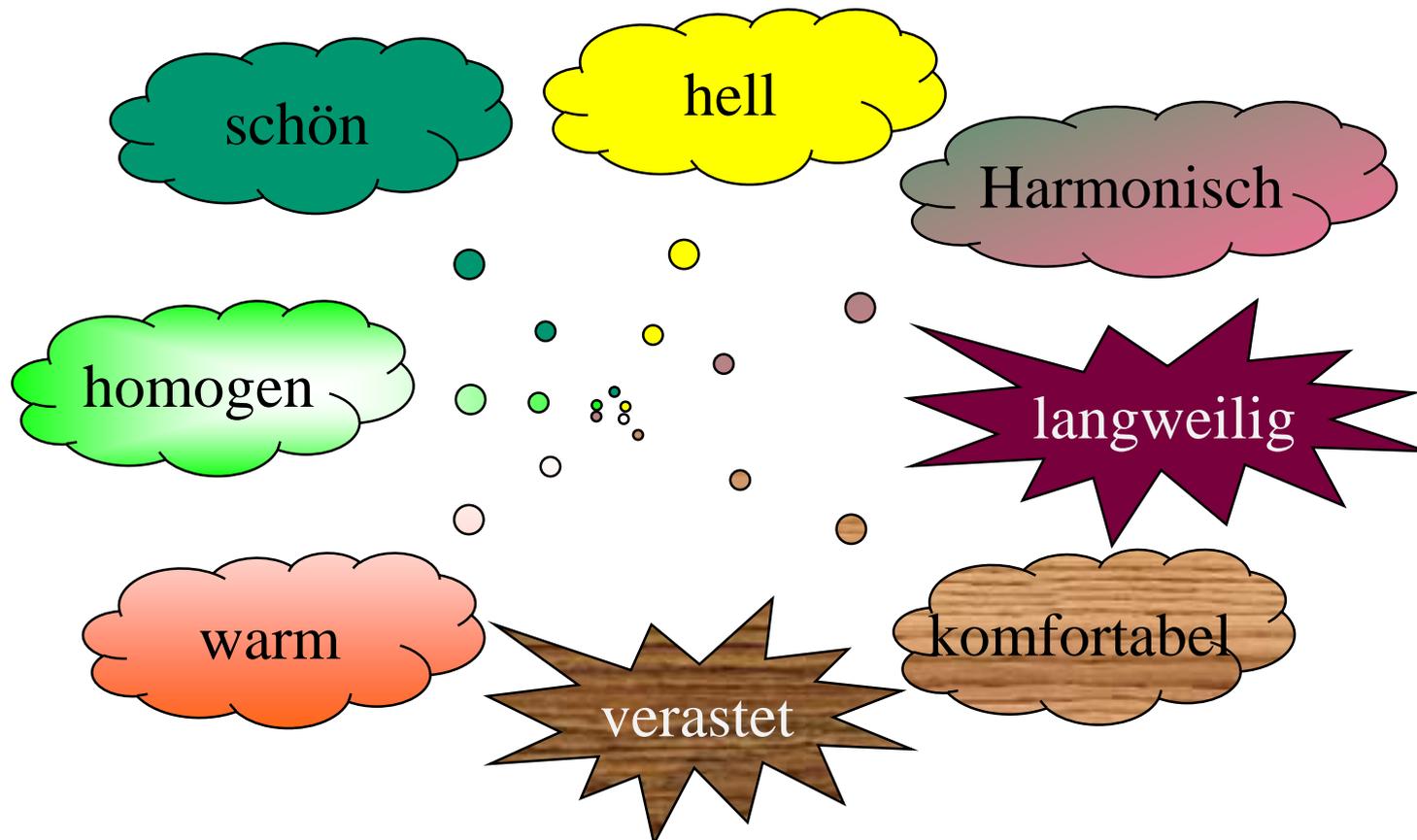
Vorabinformation zum Einsatz von freier KI Software

- Es gibt viele freie und sehr mächtige KI Verfahren für viele Anwendungen !
 - Als Resultat von wissenschaftlicher Arbeit / Publikationen
 - Code und Modelle liegen typischerweise auf 'Github Repositories'
- **ABER**
 - Man muss sich im KI Bereich auskennen um sie zu verwenden !
 - Python Programmiersprache, Deep Learning Libraries (Pytorch, Tensorflow, ...), Training, ...
 - Lizenz beachten für Code / Modelle (einige nur für nicht-kommerzielle Zwecke !)
 - Man muss sie möglicherweise auf eigenen Datensatz trainieren !
 - Hab ich überhaupt einen eigenen Datensatz ? Darf ich einen sammeln ? Ist er annotiert ?

Anlagenüberwachung im Freifeld / Erkennung von ungewöhnlichen Ereignissen / Anomalien (Rauch, ...)



Charakterisierung von Oberflächen (Holzinspektion)

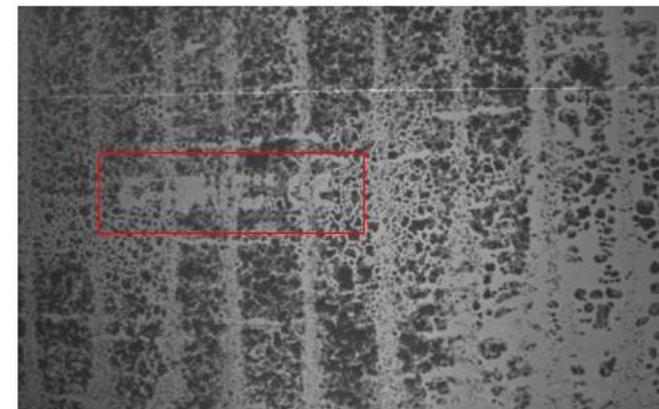
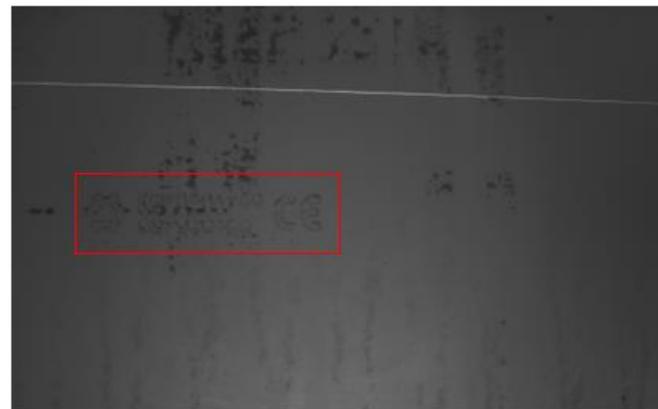
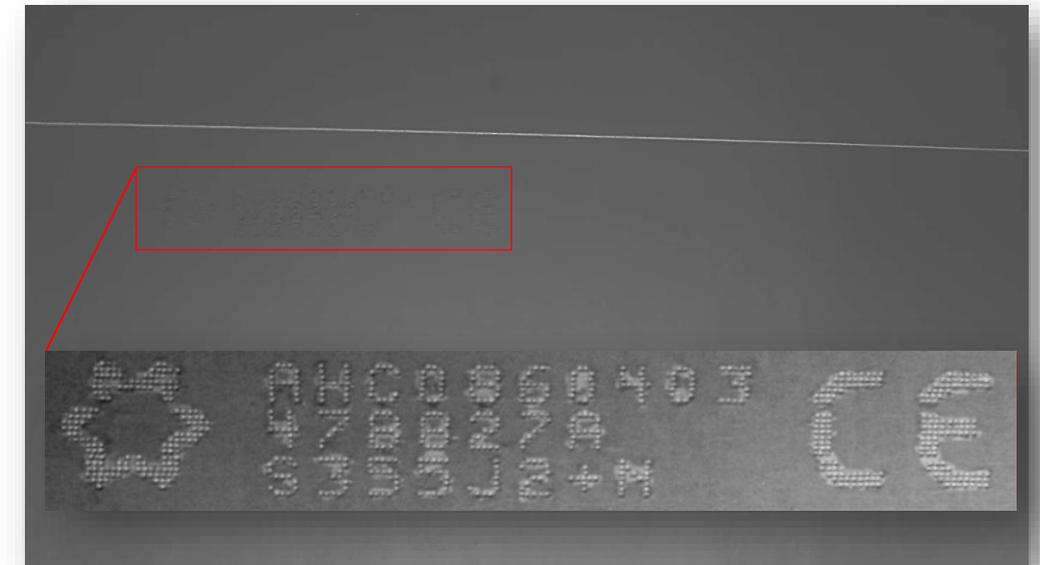


- Holzfaser / Maserung
 - Ausrichtung
 - Grundrichtung
 - Abweichungen
 - Spezialfälle
 - Maße / Entfernung
 - Mittelwert, Minimum,
 - Kontrastwert

Buchstaben-/Kennzeichenerkennung unter ‚schwierigen‘ Bedingungen

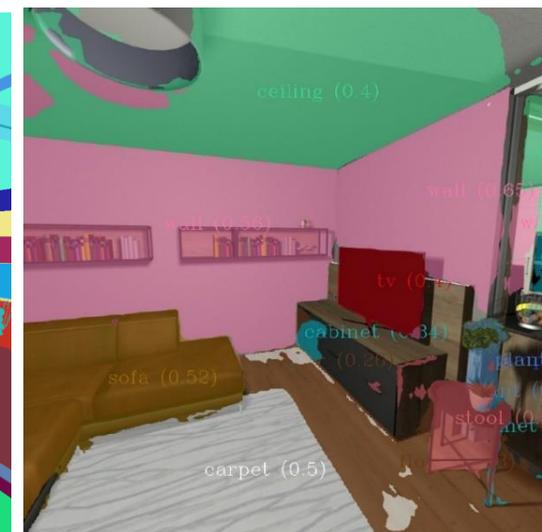
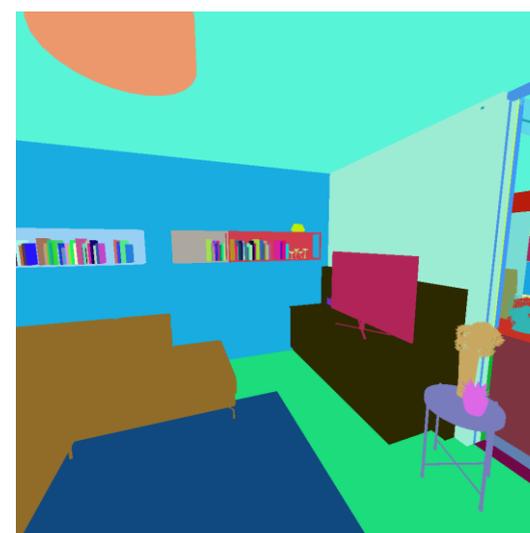
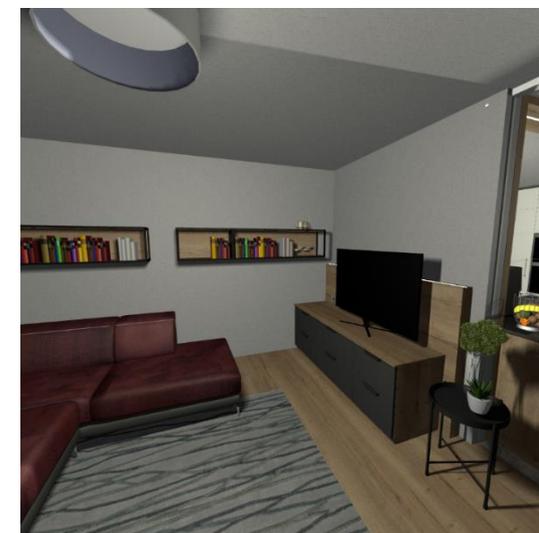
37

- Sehr gute Ergebnisse
- Schwierige Umgebungsbedingungen erfordern aber (immer noch) neue Lösungen



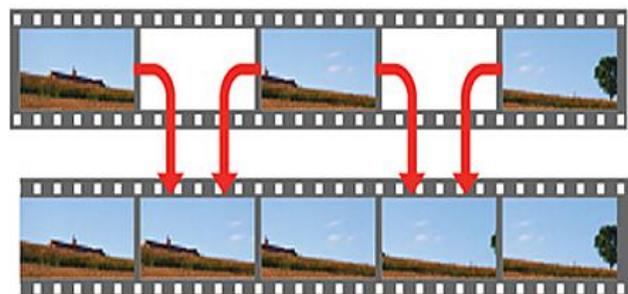
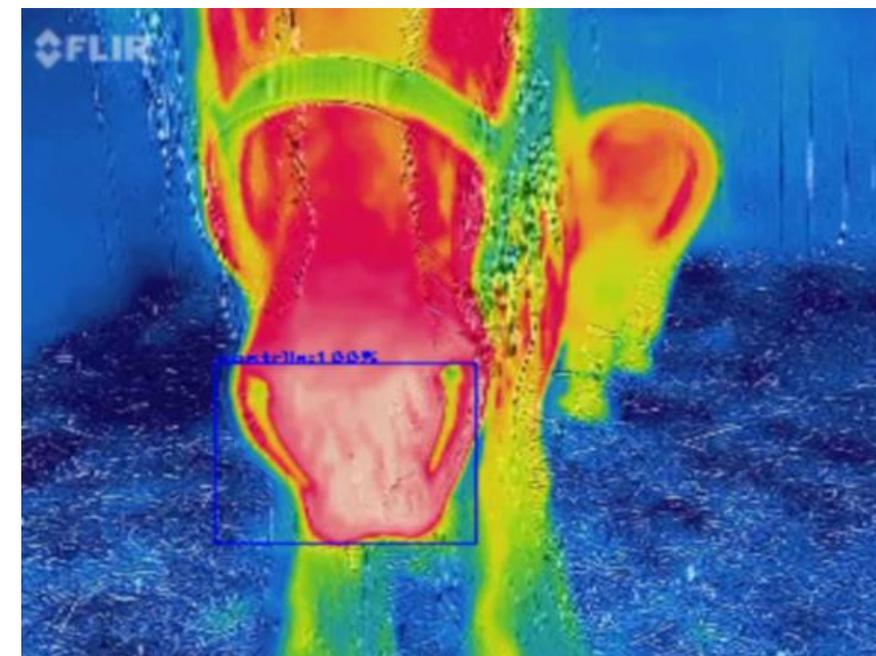
Innenraumvermessung

- Klassifikation/Segmentierung von vorhandenen Objekten
 - Wände/Boden/Decke für robustere 3D Rekonstruktion ermitteln
 - Einbauten wie Türstöcke, Heizkörper etc. von Möbeln unterscheiden
- Eigene Trainingsdaten aus Renderings erstellen
 - Style Transfer: Renderings an Aussehen von Fotos anpassen



Videoanalyse, Signalverbesserung

- Monitoring von Tiergesundheit im Lufttransport
 - Nüstern in Infrarotvideo detektieren – ermöglicht Bestimmung der Atemfrequenz
- Zeitliche Interpolation für Drohnenvideos
 - Originale Framerate sehr niedrig aufgrund niedriger Bandbreite der Satellitenverbindung
 - << Demovideo Frame Interpolation >>



Erkennung potentiell gefährlicher Situationen (Beinahe-Kollisionen etc.) im Verkehr

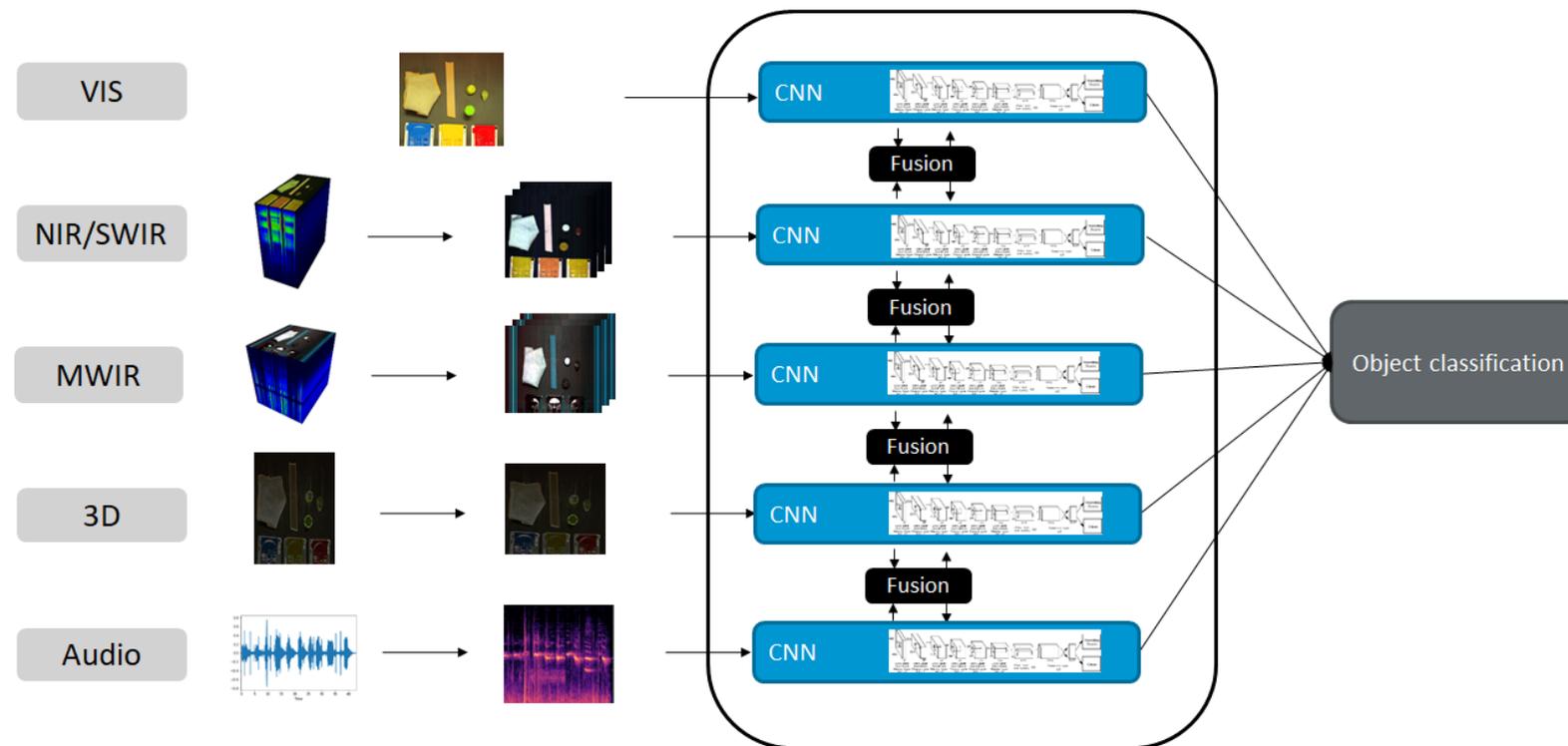
40

- Detektion und Tracking von Fahrzeugen, Schätzung der Geschwindigkeit etc.



Sortierung in der Kreislaufwirtschaft

Multimodale Klassifikation von Objekten und Materialien in Wertstoffströmen



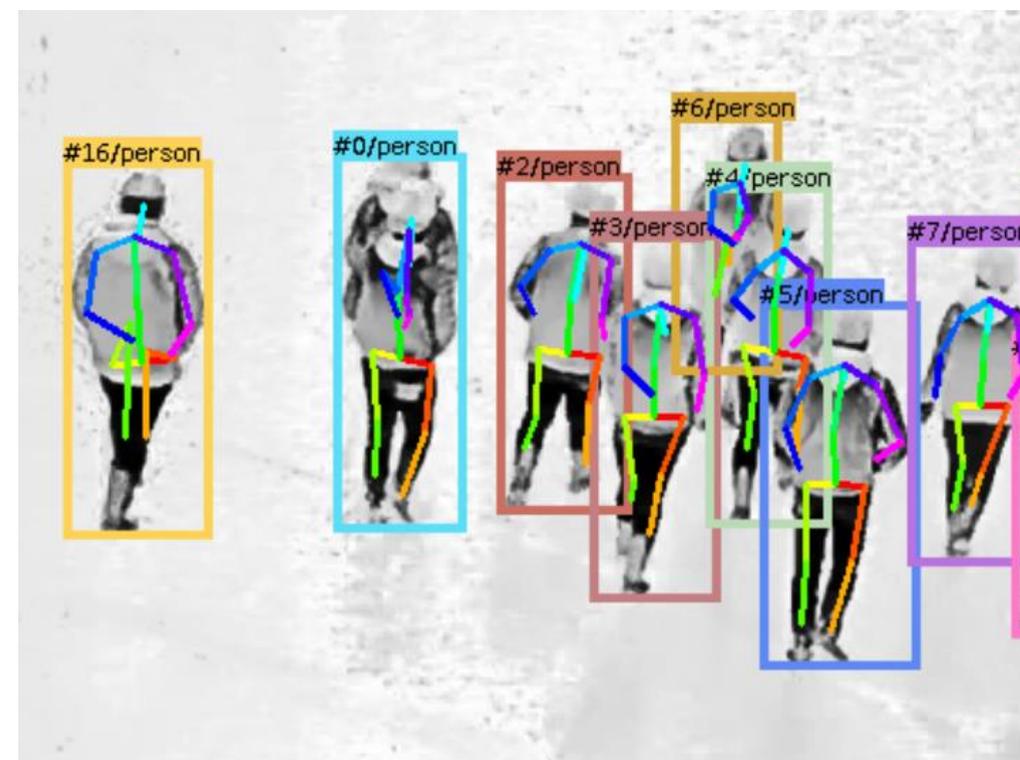
 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Leitfaden + Workshops für Technologien zur Wertstoffcharakterisierung in Ausarbeitung

Echtzeit-Erkennung der Aktionen von Personen in RGB- und Thermal-Kameras

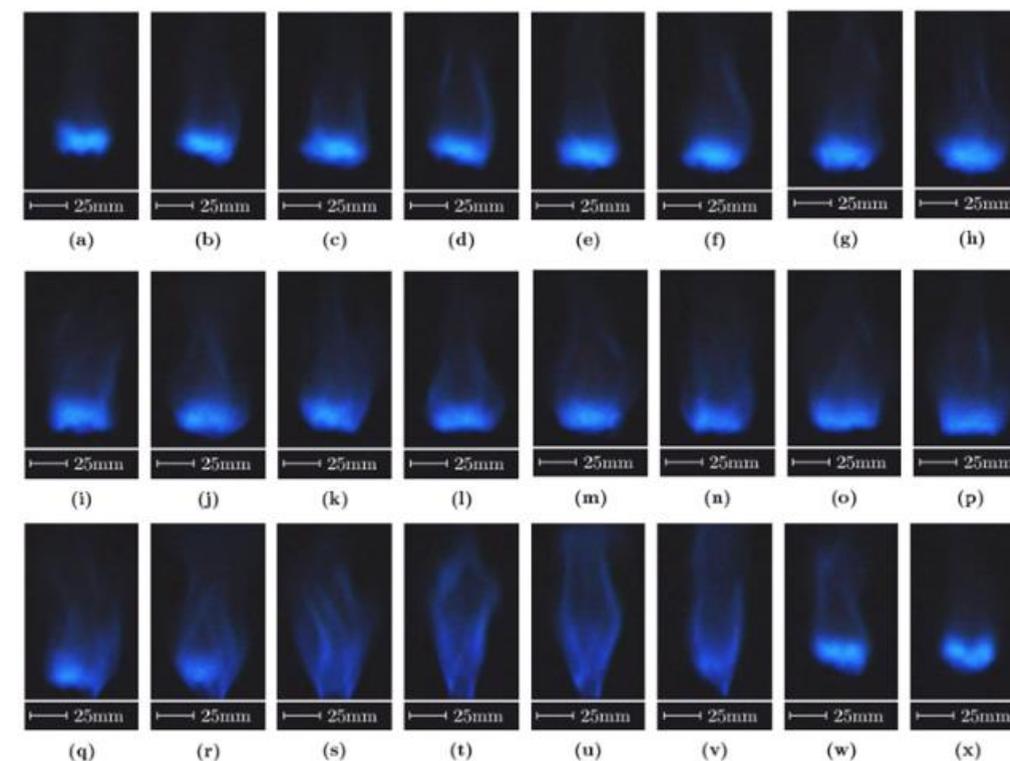
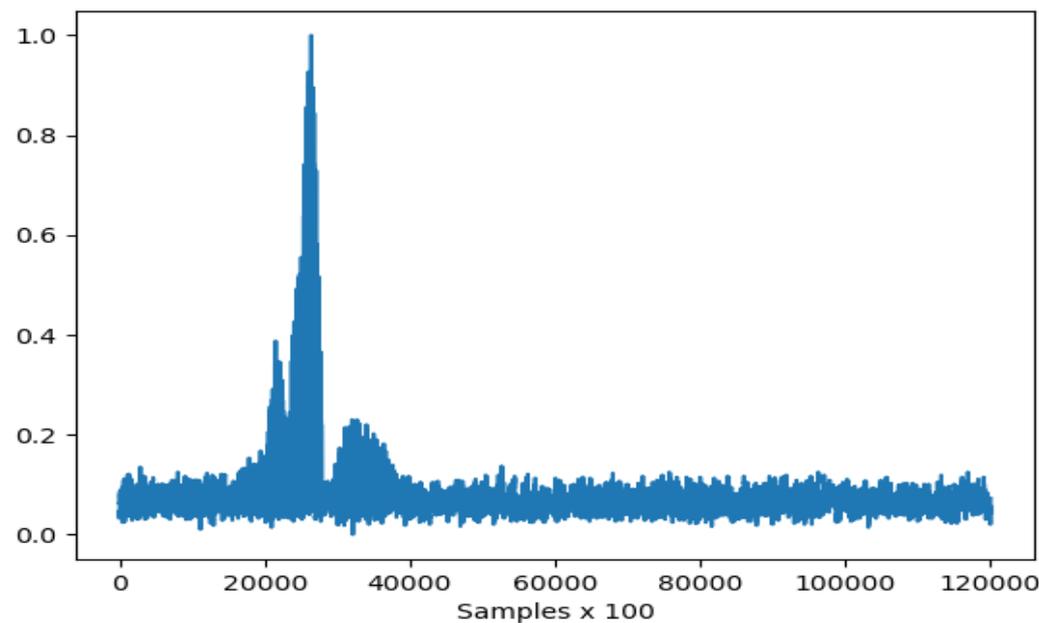
42

- Z.b. für Szenario Terroranschlag in U-Bahn Tunnel
 - Thermalkameras liefert Bild auch z.B. bei total verrauchtem Tunnel
 - Erkennung ob Person liegt (mgl.weise verletzt), steht, geht, läuft etc.

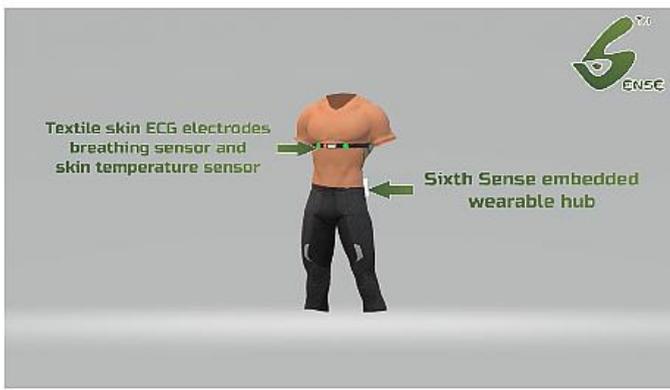
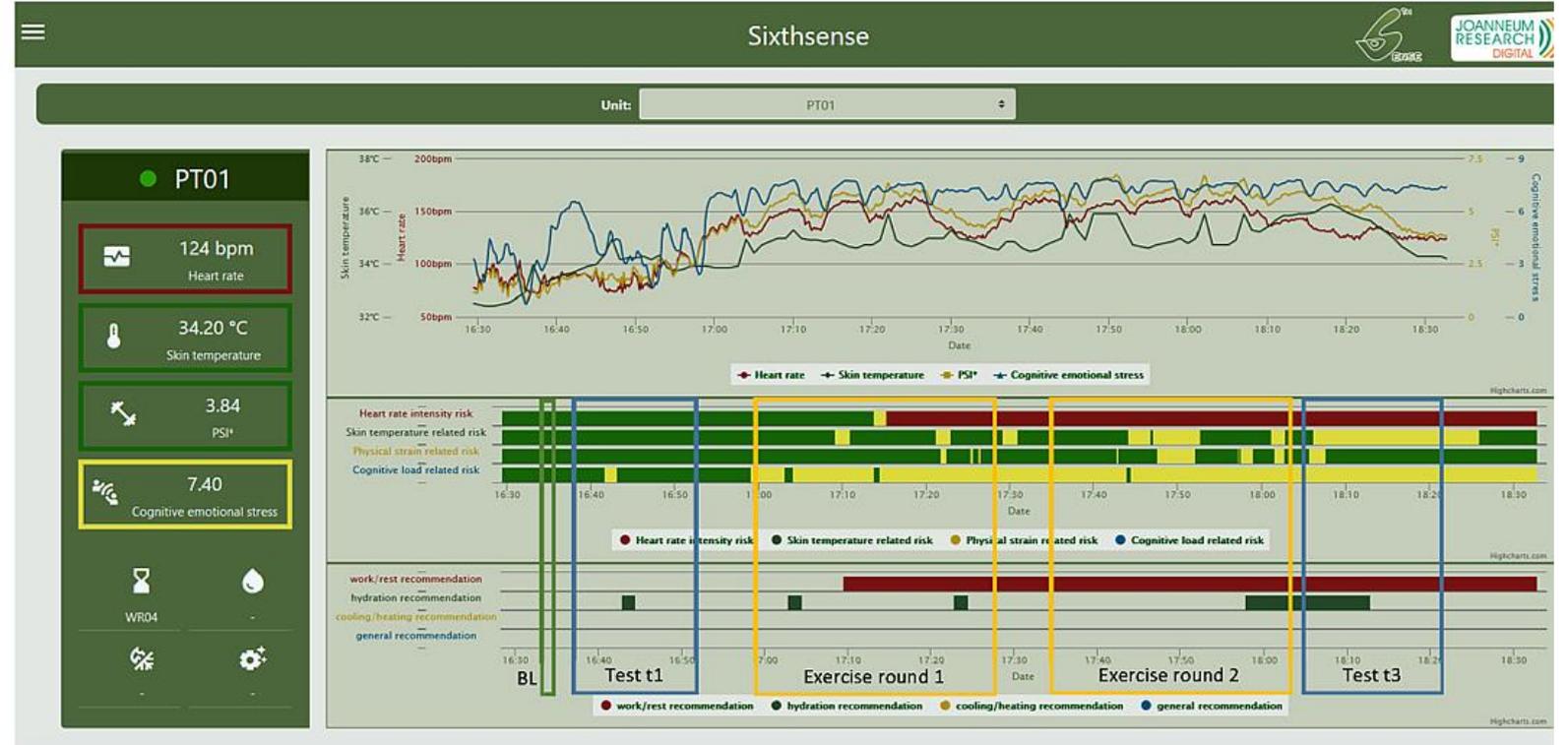
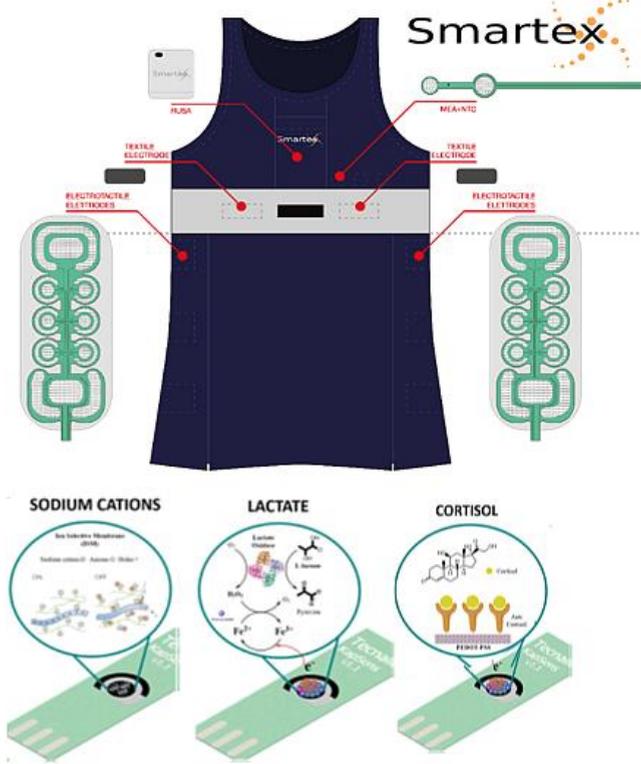


Optimierung H₂-Verbrennung

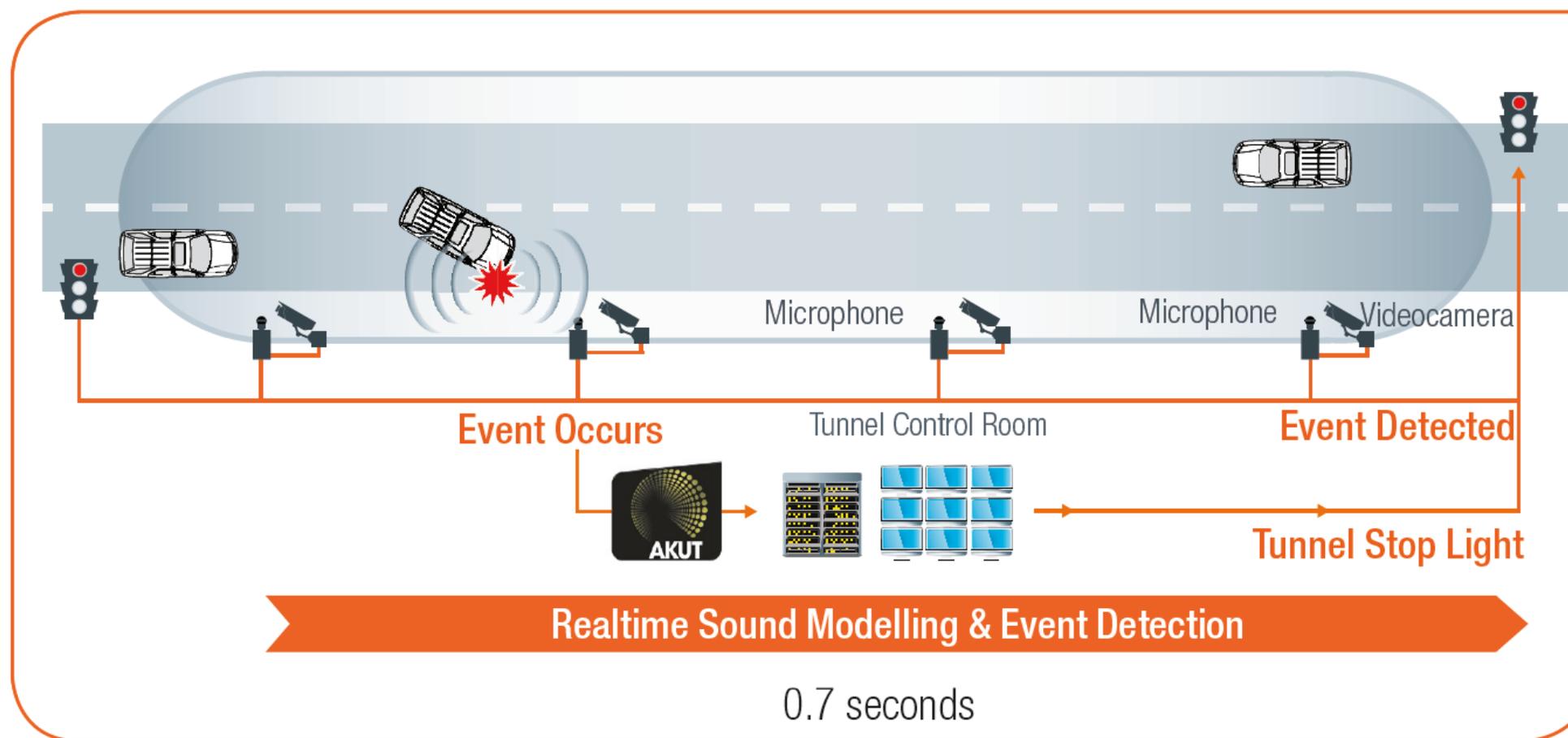
- Verhindern von Erlöschen oder Rückschlag der Flamme
- Beobachtung mit optischen und piezoelektrischen
- Training aus normalem Vorgang



Smarte Bekleidung zum Belastungs-Monitoring

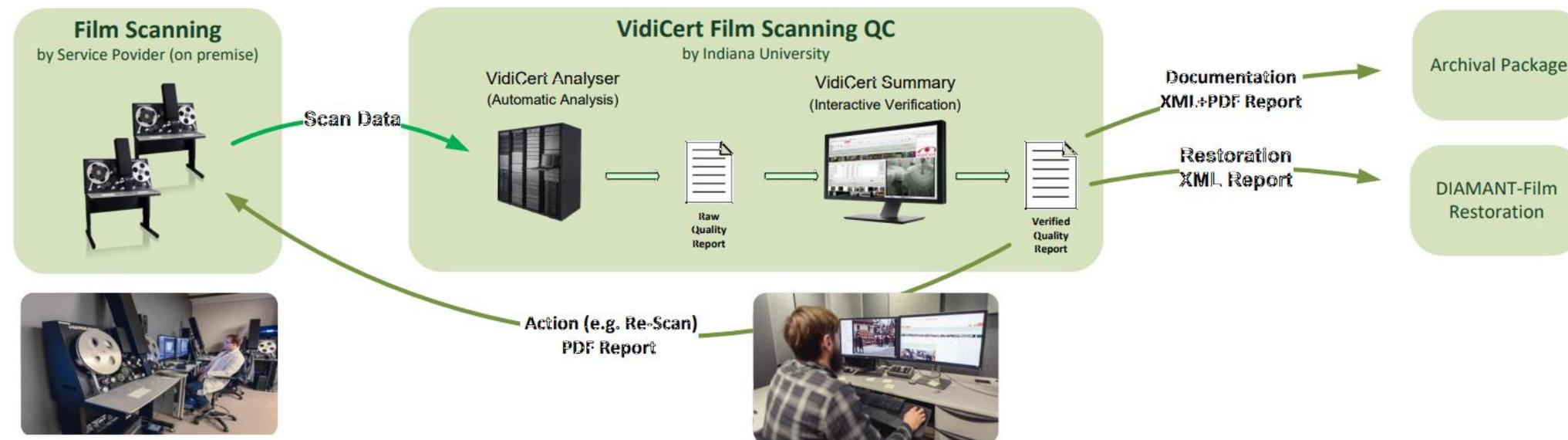


Acoustic Tunnel Monitoring - AKUT®



- 56 road tunnels in Austria in 10 years
- Framework agreement with ASFINAG

VidiCert - Automatische Qualitätskontrolle von Archiv-Videos (Staub, Rauschen, Flackern, ...)



- QC während Digitalisierung der Archive
 - ORF: DigiBeta Bänder auf file-basierte Storage
- www.vidicert.com

- ORF
- Indiana University, US
- Bavarian Broadcast (BR)

Personalisiertes Marketing und Produktempfehlung

- Identifikation von Interessen und Vorlieben des Kunden
 - Erlaubt personalisiertes Marketing und Produktempfehlung
 - z.B. ~35% der Käufe bei Amazon kommen von Produktempfehlungen
- Quelldaten für Personalisierungs-Algorithmus
 - Aktueller Inhalt des Warenkorbs
 - Einkaufshistorie des Kunden / der Kundengruppe
 - „Likes“ / „Not-Likes“ des Kunden in sozialen Medien
- Populäre –Anbieter
 - Freshmarketer, Justuno, Yusp, Dynamic Yield, Nosto, Oracle Real-Time Decisions, Episerver, ZetaHub, Sailthru.



Automatische Erstellung von Marketing Material (Text + Bilder)

Input (für Bing Chat): Erzeuge einen Text für ein Facebook Posting für ein Wellness Hotel in den Tiroler Alpen

Wir heißen Sie herzlich willkommen in unserem Wellness Hotel in den Tiroler Alpen. Wir sind stolz darauf, Ihnen eine breite Palette an Entspannungsmöglichkeiten und Aktivitäten inmitten der wunderschönen Alpenlandschaft zu bieten.

Unser Hotel ist der perfekte Ort, um dem Alltag zu entfliehen und sich zu erholen. Wir bieten Ihnen eine Vielzahl von Wellness- und Spa-Angeboten, darunter Massagen, Saunen und Whirlpools. Außerdem können Sie in unserem Fitnessstudio trainieren oder an geführten Wanderungen teilnehmen.

Unsere Zimmer sind gemütlich und komfortabel eingerichtet und bieten einen atemberaubenden Blick auf die umliegende Bergwelt. Wir bieten auch eine Vielzahl von kulinarischen Erlebnissen, von traditionellen Tiroler Gerichten bis hin zu internationalen Spezialitäten.

Input (für Stable Diffusion online demo):
A skier on a slope in the mountains



Detailliertes Monitoring der Kundenbewertungen auf Buchungsplattformen (Booking.com etc.)

49

■ UnicornNLP

- Tool für automatische Analyse der Kundenbewertungen
- KI ist spezialisiert für Tourismusbereich (Unterkunft Reviews)

We analyzed all 4423 of your reviews, compared with **450 000 reviews** of similar businesses and **extracted 14 Recommendations/Tips** how you can improve your business:



Consider making **bigger portions of the breakfast** (7% complained in reviews - compared to 4.5% average) - [read more and see reviews...](#)



Repair the elevator (5% complained) and keep the **pool open for a whole year** (9% complained) - [read more and see reviews...](#)



Consider improving the **speed of the WiFi** (11% complained) and make it **work in the room**, not only in the lobby (5% complained) - [read more...](#)

Automatisches Erstellen von Menüplan

- Erstellung von Wochen-Menüplan für vegetarisches Restaurant
- KI macht auch Fehler !
 - Siehe der Lachs am Mittwoch 😊

Erstelle mir einen Speiseplan für eine Woche für das Mittagmenü in einem vegetarischen Restaurant

Gerne, hier ist ein Beispiel für einen Speiseplan für eine Woche beim Mittagmenü in einem vegetarischen Restaurant

Montag:

- Einführung ins Mittagmenü: Gemüse-Tarte mit Puten-Ei und Kräuter-Soße
- Hauptgang: Kichererbsen-Curry mit Reis und Mango-Chutney
- Nachtisch: Mango-Pflaumen-Kuchen mit Orange-Sahne

Dienstag:

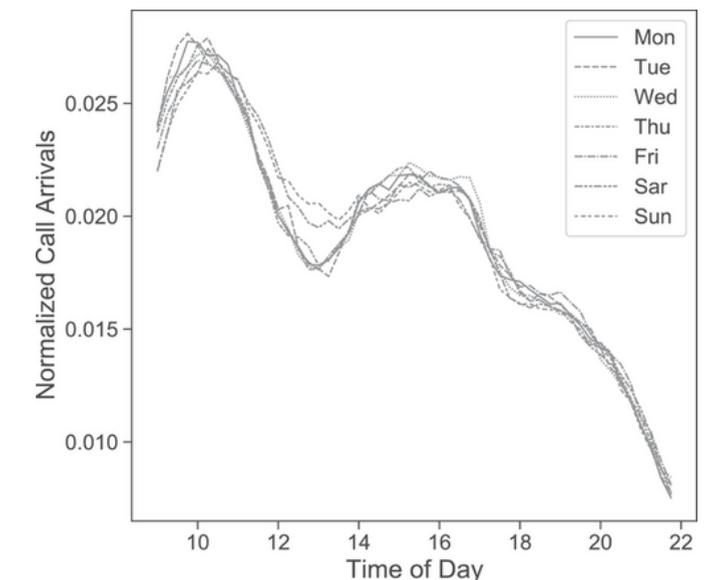
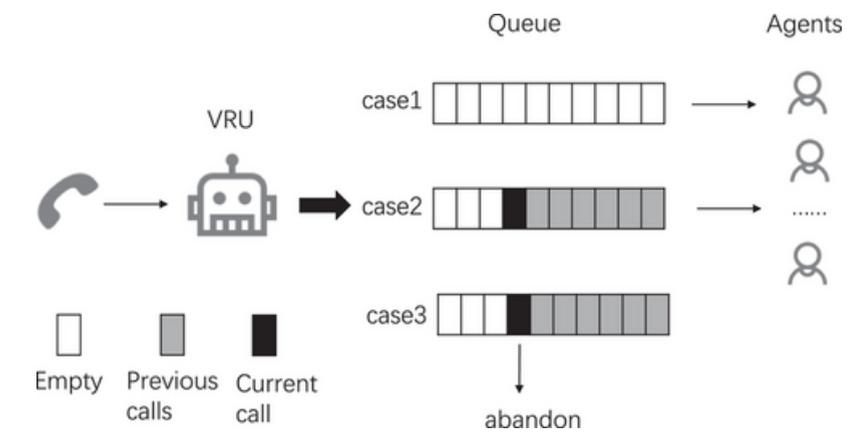
- Einführung ins Mittagmenü: Quinoa-Salat mit Zitronen-Dressing und frischen Kräutern
- Hauptgang: Vegetarische Kalifornische Pizza mit Tomaten, Oliven, Zwiebeln und Mozzarella
- Nachtisch: Carrot-Cake mit Cream-Cheese-Frosting

Mittwoch:

- Einführung ins Mittagmenü: Lachs mit Sesam-Sauce und Gemüse
- Hauptgang: Tofu-Tarte mit Spinat-Kokos-Creme und Paprika-Soße
- Nachtisch: Bananen-Brot mit Peanut-Butter und gehackten Nüssen

Einsatzplanung für Service Hotline

- Ziel ist verbesserte Einsatzplanung und besserer Service-Level
- ~ Kunden warten weniger oft in der Warteschleife
- Ist möglich mit 'Predictive Analytics' KI Methoden
- Machen Vorhersage für die Anruf-Frequenz, basierend auf historischen Daten
- Datensatz mit historischen Daten zu den Anrufen muss verfügbar sein zum Trainieren der KI Methoden !



Echtzeit Sprach-Übersetzung

- **Vacapo translate** (Wiener Firma)
 - Automatische Echtzeit-Übersetzung in mehr als 40 Sprachen
 - Integration in Telefonanlage oder Chatbots & Messenger Apps
 - Automatische Erstellung von Gesprächsprotokoll

- Vacapo bietet andere Module auch an
 - Intelligentes Email Management etc.



Automatisches Gesprächsprotokoll eines Anrufes bei der Service Hotline

- Benötigte KI Methoden
 - Sprecher identifizieren (speaker identification)
 - Automatische Spracherkennung (Transkription)
 - Wenn notwendig, Übersetzen in Deutsch
- Es gibt sowohl freie als auch kommerzielle Software
 - Frei (+ kommerziell): “Whisper” KI Modell von OpenAI
 - Kommerziell
 - Software von Cloud Anbietern wie Google DialogFlow, Amazon Lex, Azure Bot service etc.
 - Linkthat ECCO / CUBE [3]

TRY WHISPER
TRANSCRIPTION MODEL FOR
FREE VIA API

[AI](#) [ML](#) [SPEECH TO TEXT](#) [JAVASCRIPT](#) [PYTHON](#) [TRANSCRIPTION SOFTWARE](#)

Whisper is an automatic speech recognition (ASR) system capable of transcribing in multiple languages as well as translating them into English. Use One AI's API to try Whisper transcription for free via API with just a few lines of code. Want more? Try Whisper+, with speaker detection, custom vocabulary, key words, phrases, split to sentences, and PII redaction.



LinkThat ECCO

AI for Voice Channels

Intelligent queues, live advisory during calls and new reporting values thanks to powerful AI.



LinkThat CUBE

CTI & Contact Center

The dynamic Contact Center with AI, which integrates your voice and data channels.

Automatisches Zusammenfassen der Kerninhalte einer Anfrage

- Basierend auf Anfrage via Anruf (Gesprächsprotokoll) oder Email
- Benötigte KI Methoden
 - Klassifikation der Anfrage & Extrahieren der Schlüsselwörter
 - Arbeitsrecht / Gründungsberatung / Förderberatung / ...
 - Kann dann (semi-)automatisch dem entsprechenden WK Experten zugewiesen werden
 - Text zusammenfassen (text summarization)
- Freie und kommerzielle Software verfügbar
 - Kommerziell: Linkthat PRISM

PRISM CLASSIFY

This module takes over the classification and sorting of documents according to their type and assigns them automatically. The desired content is then sent to the desired people, departments and archives or flows directly into your Auto-Mail processes. » [Use Case](#)

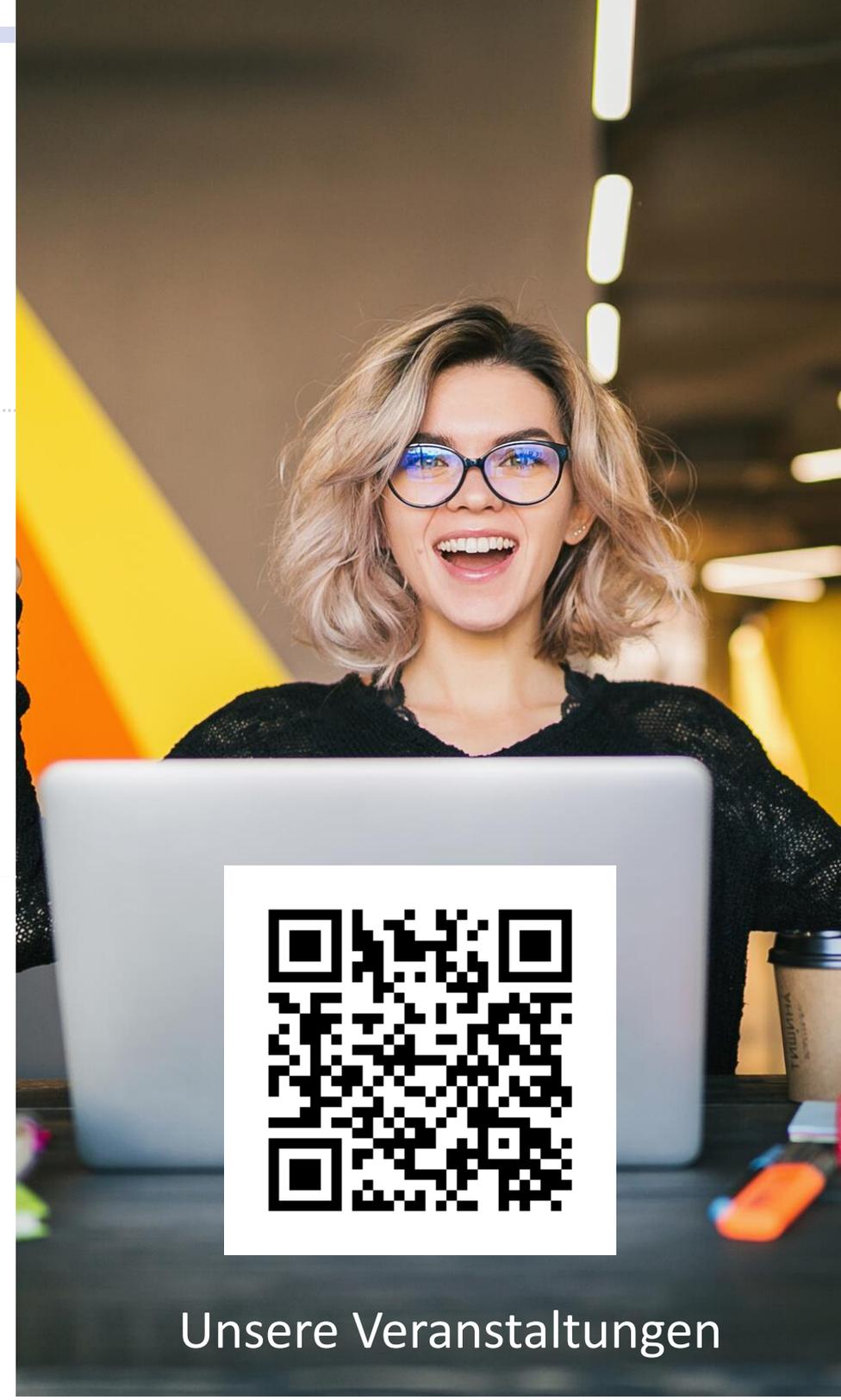
***Fragen &
Brainstorming –
Wie könnte KI euren
Betrieben helfen ?***

Digitalisierung für KMU möglich machen.

Informationsveranstaltungen * Workshops * Digitale Innovation

DER DIGITAL INNOVATION HUB SÜD ALS
KOSTENLOSES SERVICE FÜR KMU

www.dih-sued.at/Veranstaltungen



Unsere Veranstaltungen