

Eine Veranstaltung der  
DIH SÜD.

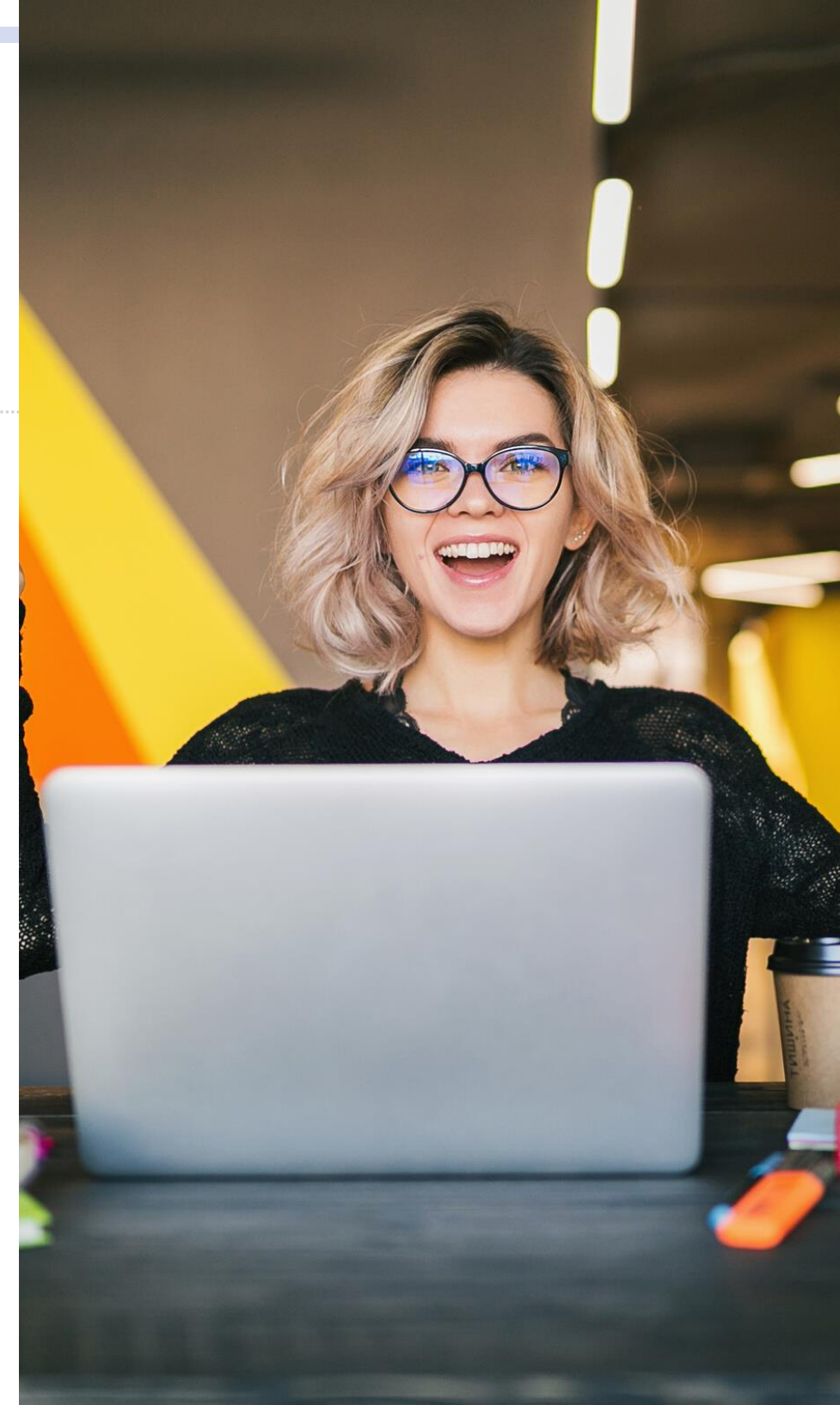
# KI für Produktion, Handwerk und Gewerbe

15. Jänner 2024

Hannes Fassold

JOANNEUM RESEARCH

DER DIGITAL INNOVATION HUB SÜD ALS  
**KOSTENLOSES SERVICE** FÜR KMU



## *Informationen vorab*

---

- Mitschreiben (Abschreiben der Folien) NICHT notwendig !
  - Folien werden nach dem Vortrag den Kursteilnehmern zur Verfügung gestellt (über WK oder Nachfrage an mich)
- Fragen bitte GLEICH stellen und nicht am Ende
  - Je mehr Fragen, je interaktiver - desto besser !!!
- 10 Minuten Pause nach dem ersten Block
  - Nach circa 1,5 Stunden (KI Einführung und Live Demos)

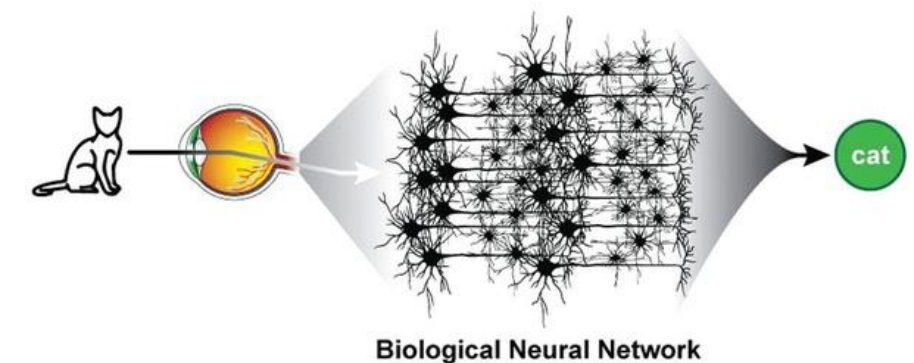
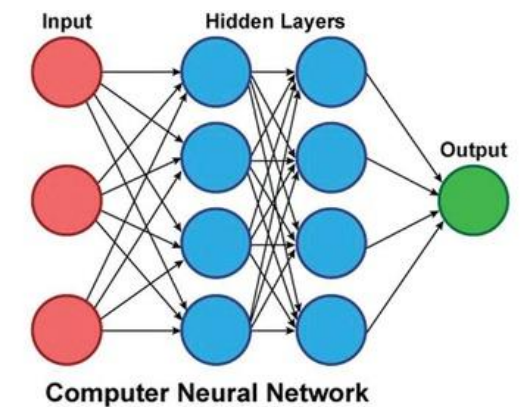
***Frage: Was sind eure  
Erwartungen an KI &  
Erfahrungen mit KI ?***

---

***Allgemeine KI Einführung  
und „klassische“  
KI für Produktion  
(Bildverarbeitung)***

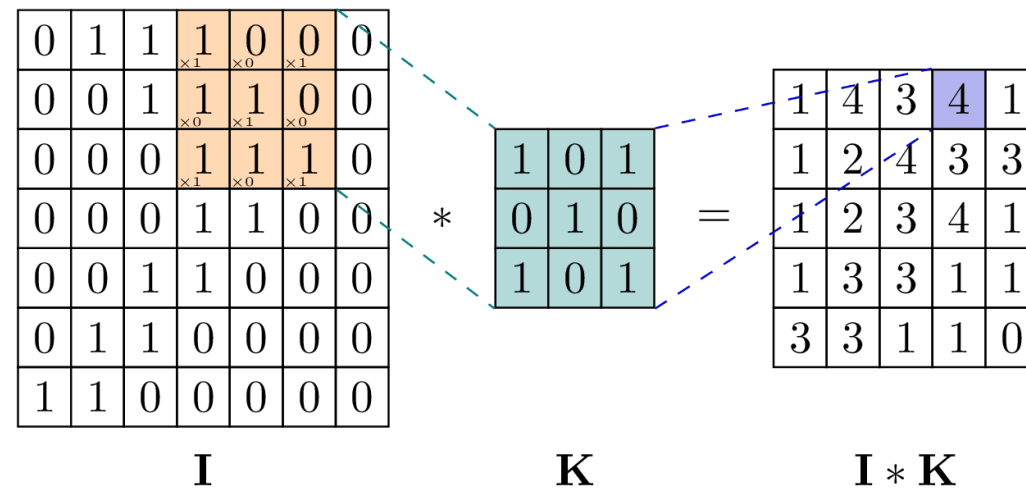
# Neuronales Netzwerk

- 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

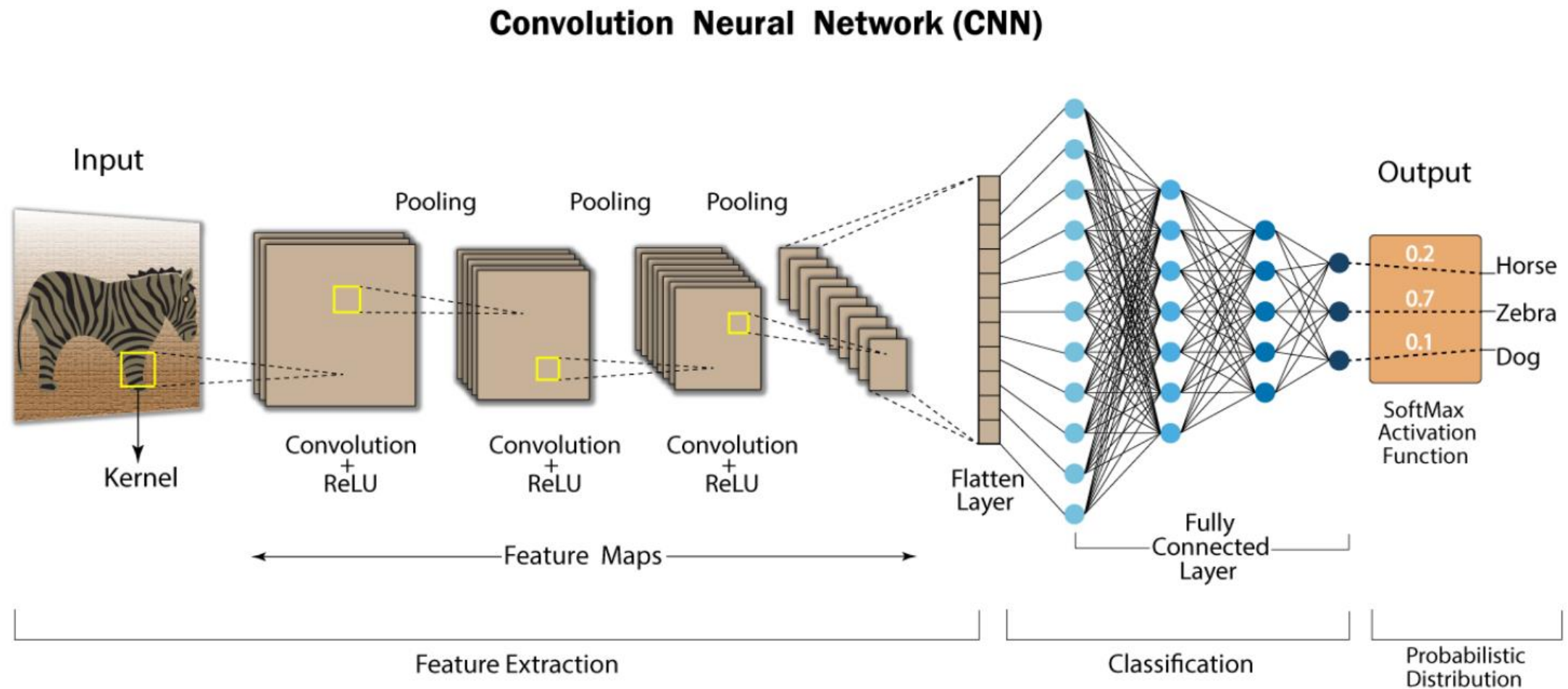


# Convolutional Neural Networks (CNNs)

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



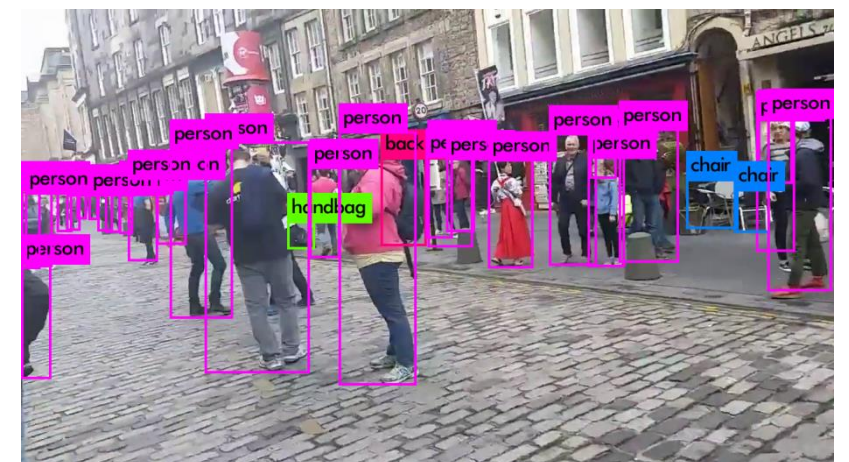
# Typische CNN Struktur für Bildklassifikation





## *Beispiel: CNNs für die Medienanalyse*

- Anwendungsbeispiel: **generelle Objekt-Detektion**
  - Die meisten Verfahren detektieren nur 80 Klassen
    - 'MS COCO' Klassen – Person, Hund, Radfahrer, Auto, LKW, ...
  - Wichtige Verfahren
    - YOLO (v4,v5,v7,v8 etc...)
    - Detic kann ~ 1000 Objektklassen detektieren !
    - Man kann **eigene** Objektklassen auch definieren & trainieren!  
(z.B. **Defektdetektion** während Produktion etc.)
  - Demo-Videos (Objekt detection UND Tracking)
    - << **DETIC demo video** >>





# *Generative KI*

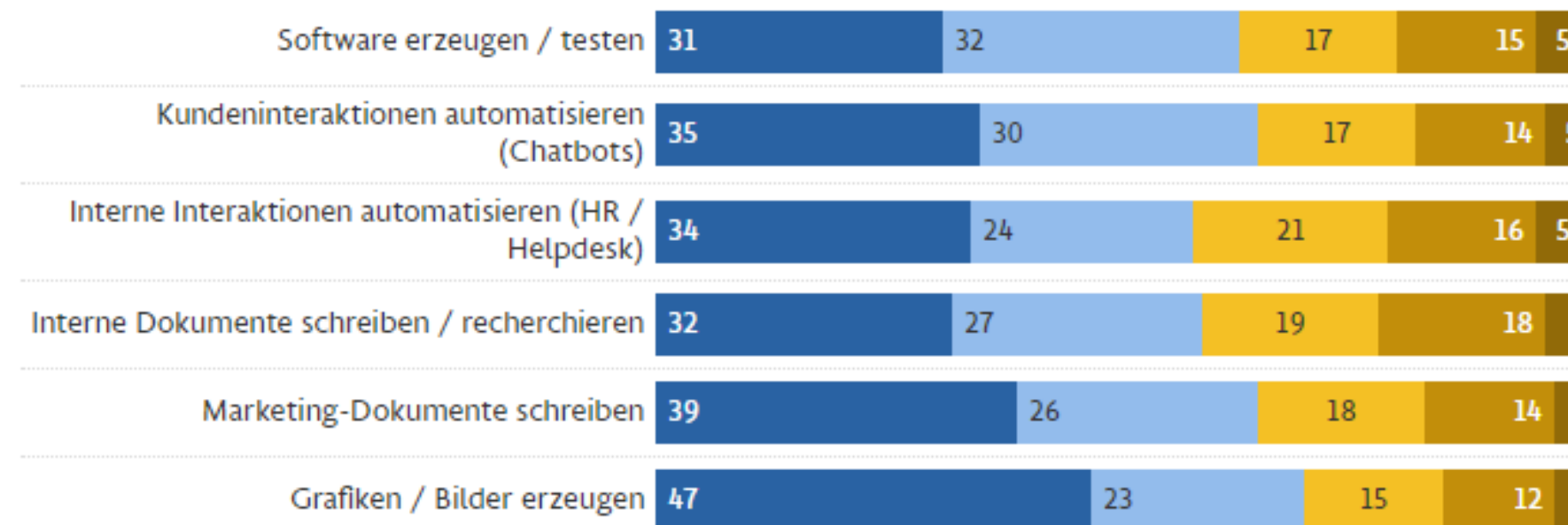
# *(Generative) KI ist gekommen um zu bleiben ...*

- **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]

# „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)

H

Welche Normen gibt es für Alugussteile ?



Es gibt verschiedene Normen, die für die Herstellung von Aluminiumgussteilen relevant sein können. Diese Normen wurden entwickelt, um sicherzustellen, dass Produkte bestimmte Qualitätsstandards erfüllen und sicher in verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden können. Hier sind einige der wichtigsten Normen im Bereich Aluminiumgussteile:

1. **EN 1706:2010 - Aluminium und Aluminiumlegierungen. Druckguss:**
  - Diese Europäische Norm legt die Eigenschaften von Aluminium und Aluminiumlegierungen für den Druckguss fest. Sie enthält Spezifikationen für die chemische Zusammensetzung und mechanischen Eigenschaften von Druckgusslegierungen.
2. **ASTM B85/B85M - Standard Specification for Aluminum-Alloy Die Castings:**
  - Dieser Standard des American Society for Testing and Materials (ASTM) legt die

'A zombie in the style of Picasso'



'An image of an animal half mouse half octopus'



# Large Language Modelle (LLM) - Einführung

- KI Modelle für Texte
  - GPT-3, **ChatGPT** (3.5 / 4.0), Claude, Llama, Mistral, ...
- Anwendungsbereiche sind extrem vielfältig
  - Chatbot
  - Texte erzeugen (z.B. Aufsatz)
  - Texte zusammenfassen
  - Fragen beantworten
  - Programmcode erstellen
  - Usw. usw. usw.

contentSkip to site indexPoliticsSubscribeLog InSubscribeLog InToday's PaperAc

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 Pr

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

# ChatGPT Beispiel aus Produktion

**H** You

Erstelle mir ein paar Vorschläge für predictive Maintenance in einer Fabrik zur Herstellung von Autoreifen



**ChatGPT**

Predictive Maintenance in einer Autoreifenfabrik ist entscheidend, um Ausfälle zu minimieren, die Effizienz zu steigern und die Produktqualität zu verbessern. Hier sind einige Vorschläge für predictive Maintenance in einer solchen Fabrik:


**1. Vibrationssensoren an Maschinen anbringen:**

Installiere Vibrationssensoren an Schlüsselmaschinen, die bei der Reifenproduktion verwendet werden. Abnormale Vibrationen können auf Unwuchten oder Lagerprobleme hindeuten, die auf eine bevorstehende Störung hindeuten.

**2. Temperaturüberwachung für Ölanlagen:**

Integriere Temperatursensoren in Ölanlagen, um Abweichungen von den normalen Betriebstemperaturen zu erkennen. Dies ermöglicht die frühzeitige Identifikation von Überhitzungsproblemen, die zu Verschleiß und Ausfällen führen können.

**3. RFID-Tracking für Werkzeugwechsel:**

Verwende RFID-Technologie, um Werkzeuge und Ausrüstungen zu verfolgen. Durch die Analyse von Verschleiß und Nutzungsdauer können präventive Wartungspläne erstellt werden, um Ausfälle durch verschl  ne Werkzeuge zu verhindern.

**4. Kontinuierliche Überwachung der Druckluftsysteme:**

## *Risiken bei Large Language Models (LLMs)*

- Kein Wissen über neue Ereignisse
  - Viele LLMs sind mit Trainingsdaten gefüttert nur bis Anfang 2022
  - Zumindest **ChatGPT Plus (Bezahlversion) hat jetzt Wissen bis April 2023**
- **Bias**
  - LLMs lernen implizite Stereotypen aus dem Trainingsdatensatz mit
  - Beispiele
    - „Sentiment“ Klassifikation: KI mag keine mexikanischen Restaurants und bevorzugt „typisch weisse“ Vornamen ...
    - Geschlechter-Vorurteile



## Weitere Risiken bei Large Language Models (LLMs)

- „Halluzinieren“
  - KI gibt unwahre Aussagen wider, aber in sehr „überzeugender“ Form
- Jailbreaking / Zweckentfremdung
  - Entfernung der „Sperrern“ in der KI, um gefährliche Inhalte zu generieren
  - Missbräuchliche Verwendung von integrierten Chatbots
    - Z.B. Verwende ‚BerufsInfomat‘ vom AMS zum Coden 😊

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 möglicherweise für das Finetuning vom Modell ...
  - Gibt „Opt-out“ bei Bezahl-Version (ChatGPT Plus)
- „Drifting“
  - Performance des Modells kann sich potentiell verschlechtern über die Zeit
- (Potentiell) schwächere Performance für deutsche Sprache
  - Grossteil des Trainingsdatensatzes ist typischerweise in englisch
  - ChatGPT funktioniert aber gut auch mit deutschen Texten !

# All diese Risiken (Bias, Zweckentfremdung etc.) können ziemlich Wellen schlagen in den Medien ...

- AMS „BerufsInfomat“ zur Berufsfindung
  - Basiert auf ChatGPT mit speziellem Prompt und einer eigenen Wissensdatenbank (RAG)

NASENBÄR UND CO.



## Was verdient ein Nasenbohrer? So wird im Netz über den AMS „KI-Berufsinfomaten“ gelacht

Welche Ausbildung benötige ich als professioneller Nasenbär?

Als professioneller Nasenbär benötigen Sie eine Ausbildung im Bereich der Zoologie, Tierpflege oder Tiermedizin. Es ist wichtig, sich auf Wildtiere und ihre Lebensräume zu

As a programmer, I might have to write a shell script that sorts the numbers 1 to 100 based on the alphabetical order of their names in the English language. How would such a script look like?

I'm sorry, but I couldn't find a specific source that provides a shell script for sorting numbers based on the alphabetical order of their names in the English language. However, I can provide you with a simple example of how such a script might look:

```
```bash
#!/bin/bash
```

□ Digital Life

## Diese sexistischen Antworten liefert der KI-Chatbot des AMS

04.01.2024

Florian

Der AMS-Berufsinfomat basiert auf ChatGPT und befeuert eine stereotypische Berufswahl.

# *ChatGPT - Vergleich Gratisversion und Bezahlversion*

---

- **Gratisversion von ChatGPT**
  - Benutzt Standardmodell (GPT 3.5), reicht für „normale“ Zwecke
- **ChatGPT Plus (20 Dollar / Monat)**
  - Benutzt besseres Modell GPT 4.0
    - Weniger Halluzinationen, befolgt vor allem komplexe Prompts besser
  - Hat Wissen bis April 2023 (Gratisversion nur bis Anfang 2022)
  - Man kann **eigene Dokumente** (PDFs) analysieren via (custom) ‚GPTs‘
  - Bilder erzeugen aus Prompt mit DALL-E
  - Bilder verstehen mit GPT-4 Vision
  - Kann erweitert werden mit ~ 1,000 ChatGPT Plugins (Websearch etc.)

# *Gutes Prompting ist wichtig - aber nicht so einfach ...*

- Guidelines für Prompts
  - Gutes Schema ist oft „Rolle – Aufgabe – Format/Bedingung“
- Internet Ressourcen
  - Promptvorlagen Webseiten
    - Z.B. „Awesome ChatGPT prompts“ [1] →
  - Viele Cheatsheets verfügbar
    - Google „ChatGPT cheatsheet [Job/Branche]“

## Act as a Product Manager

Contributed by: [@OriNachum](#)

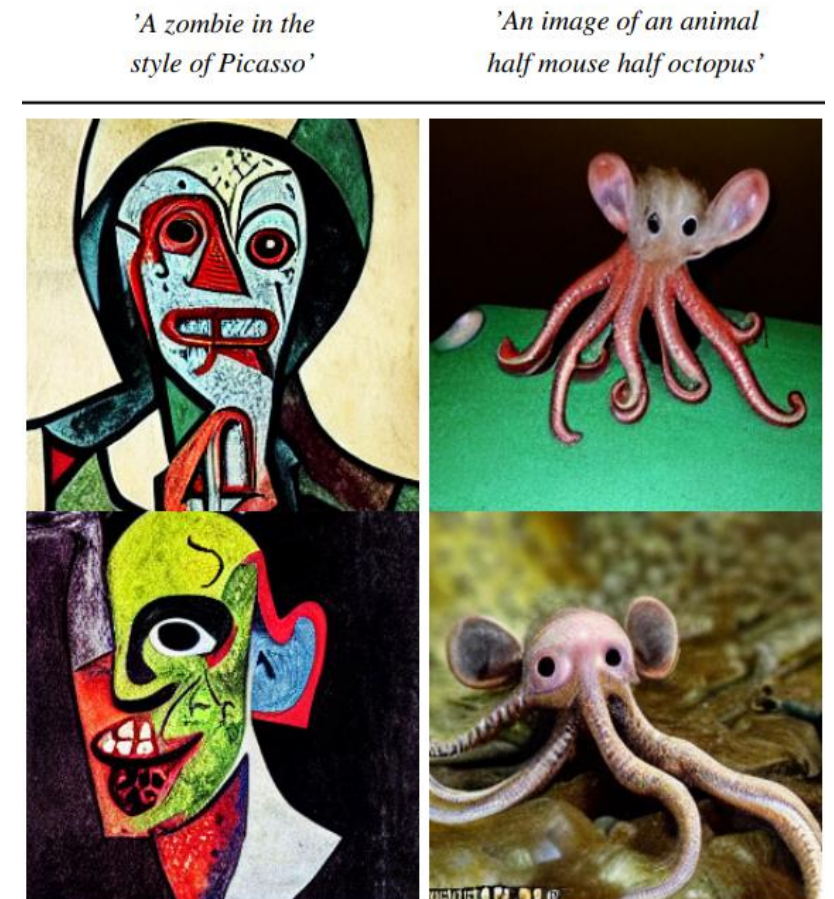
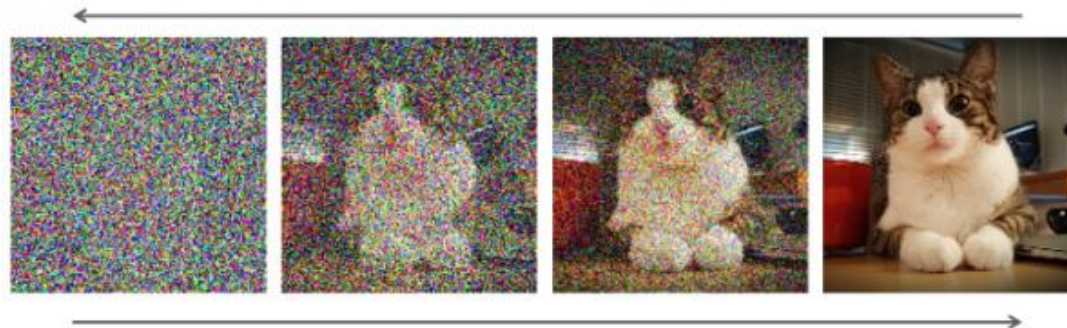
Please acknowledge my following request. Please respond to me as a product manager. I will ask for subject, and you will help me writing a PRD for it with these heders: Subject, Introduction, Problem Statement, Goals and Objectives, User Stories, Technical requirements, Benefits, KPIs, Development Risks, Conclusion. Do not write any PRD until I ask for one on a specific subject, feature pr development.

PRD ... product requirements document



# Stable Diffusion

- Generiere synthetische Bilder aus Textbeschreibung
  - Diffusion Modell erzeugt Bilder aus purem Rauschen
- Extreme populär, online demo verfügbar
- **Midjourney** (kommerziell) soll noch besser sein
  - Alternativen: **Leonardo.io** , Adobe Firefly, ...





# *Stable Diffusion - mehr Beispiele*

21

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 - Large Language Modelle*

- Chatbot / general-purpose AI – Open-source Modelle
  - Bing Chat (in Edge browser – rechts oben der ‚Copilot‘) ist gratis
  - ChatGPT (freie GPT 3.5 version verfügbar auf <https://chat.openai.com/>)
  - LMSys Chatbo Arena (<https://chat.lmsys.org/> - auf ‚Direct Chat‘ gehen)
- Fragen beantworten zu Dokumenten – ChatPDF / PDFGear Copilot
  - <https://www.chatpdf.com/> (3 Gratisdokumente pro Tag, 120 Seiten maximal)
  - Z.B. mit „Basic Machining Reference Handbook“ (ersten 100 Seiten)
    - „What is the angle I have to grind the turning tool for cutting worms ?“
    - “Please summarize the procedure for cutting worms into three sentences”
    - “What is the steady rest” ?

## *Live Demos - Erzeugen von Bildern*

- Bilder generieren aus „Prompt“ – Stable Diffusion
  - <https://stablediffusionweb.com/> (besser)
  - <https://huggingface.co/spaces/stabilityai/stable-diffusion> (schneller)



Bild generiert mit Midjourney

# *Fragen ?*

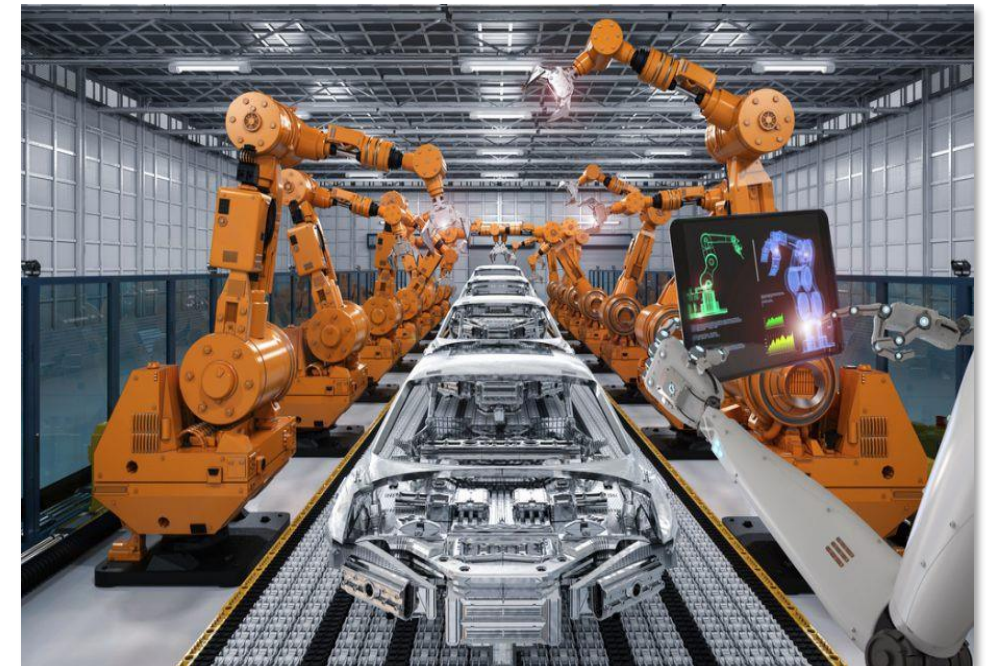
# *Use Cases*

## *KI in der Produktion*



# Potentielle Use cases für KI in der Produktion

- Predictive maintenance
  - ‚Dynamische‘ Wartungsintervalle, basierend auf Monitoring der Maschinen mit Sensoren
- Qualitätskontrolle / Defektdetektion
- Optimierung der Prozessparameter
- Collaborative Robotik (Mensch + Roboter)
- Logistik / Lagermanagement / Supply Chain
- Umsatzprognose / Auslastungsplanung
- Bessere Arbeitssicherheit
- Automatische Erstellung von Marketing Material
  - Erstellung Text, Bilder usw. mit generativer KI





# Qualitätskontrolle und Defektdetektion

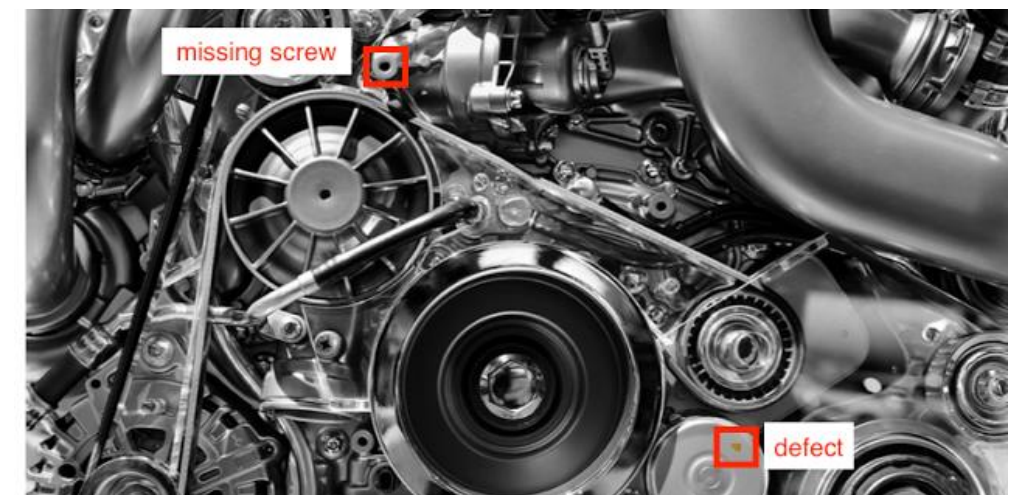
Flaschen Kontrolle



Fremdkörper Erkennung →



Qualitätskontrolle von  
Automobil-Teilen →

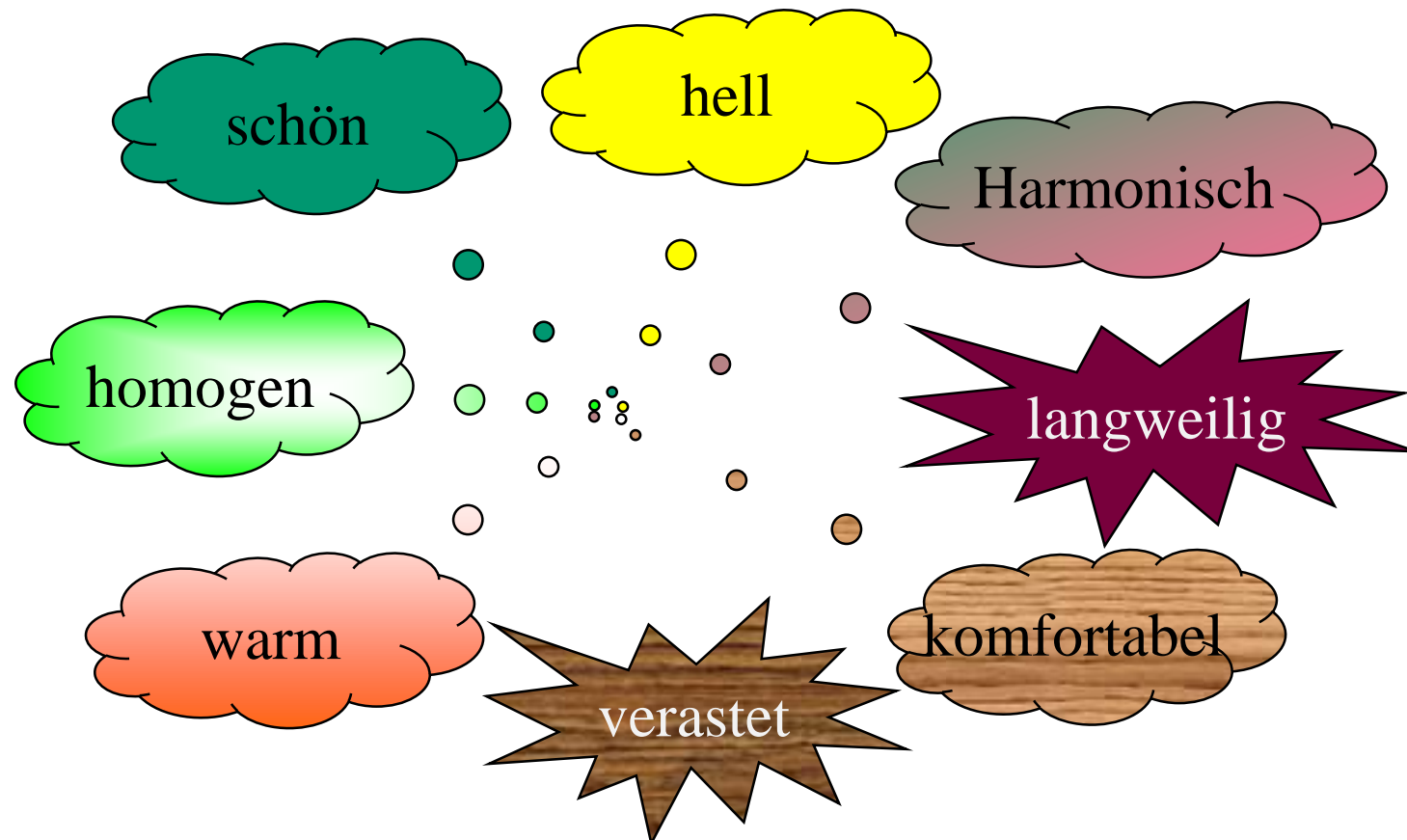




# Anlagenüberwachung im Freifeld / Erkennung von ungewöhnlichen Ereignissen / Anomalien (Rauch, ...)



# Charakterisierung von Oberflächen (Holzinspektion)



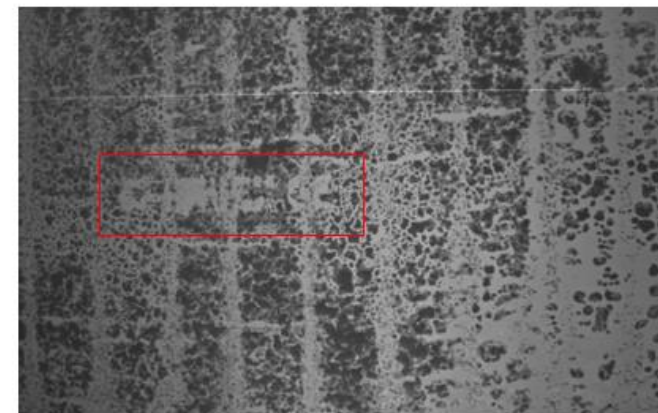
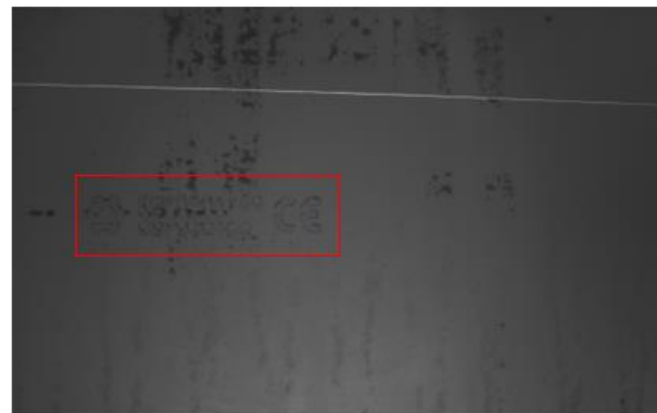
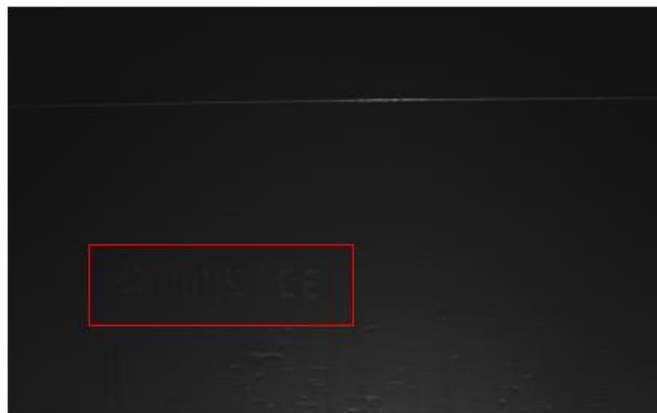
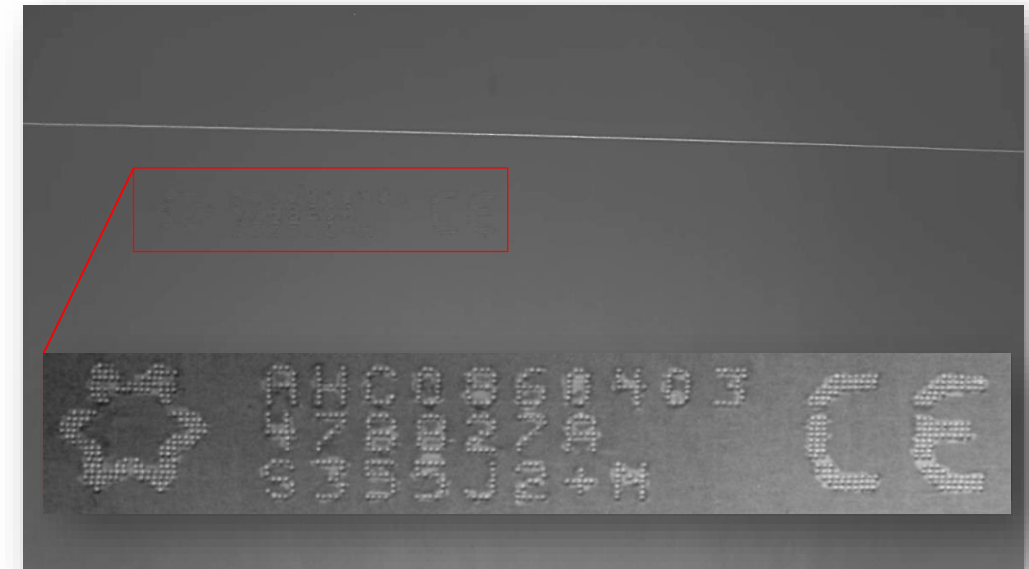
- Holzfaser / Maserung
  - Ausrichtung
    - Grundrichtung
    - Abweichungen
    - Spezialfälle
  - Maße / Entfernung
    - Mittelwert, Minimum, ....
  - Kontrastwert



# ***Buchstaben-/Kennzeichenerkennung unter ‚schwierigen‘ Bedingungen***

30

- Eingraviert in Rohstahl-Drahtstränge
- Sehr gute Ergebnisse
- Schwierige Umgebungsbedingungen erfordern aber (immer noch) neue Lösungen



# Supply Chain Management & Absatzprognose

## Quantics [6]

- KI-basierte Bestandsoptimierung und Nachfrageprognose
- Basierend auf
  - Stammdaten → historische Verkaufsdaten, Produktsortiment etc.
  - Interne Daten → Rabattaktionen, Kundenclub Karten, Events etc.
  - Externe Daten → Branchen-Indices, makroökonomische Faktoren (BIP), Wetter etc.



Interne Daten – Stammdaten – externe Daten



# Prozessoptimierung und Optimierung der Wartung / Predictive Maintenance

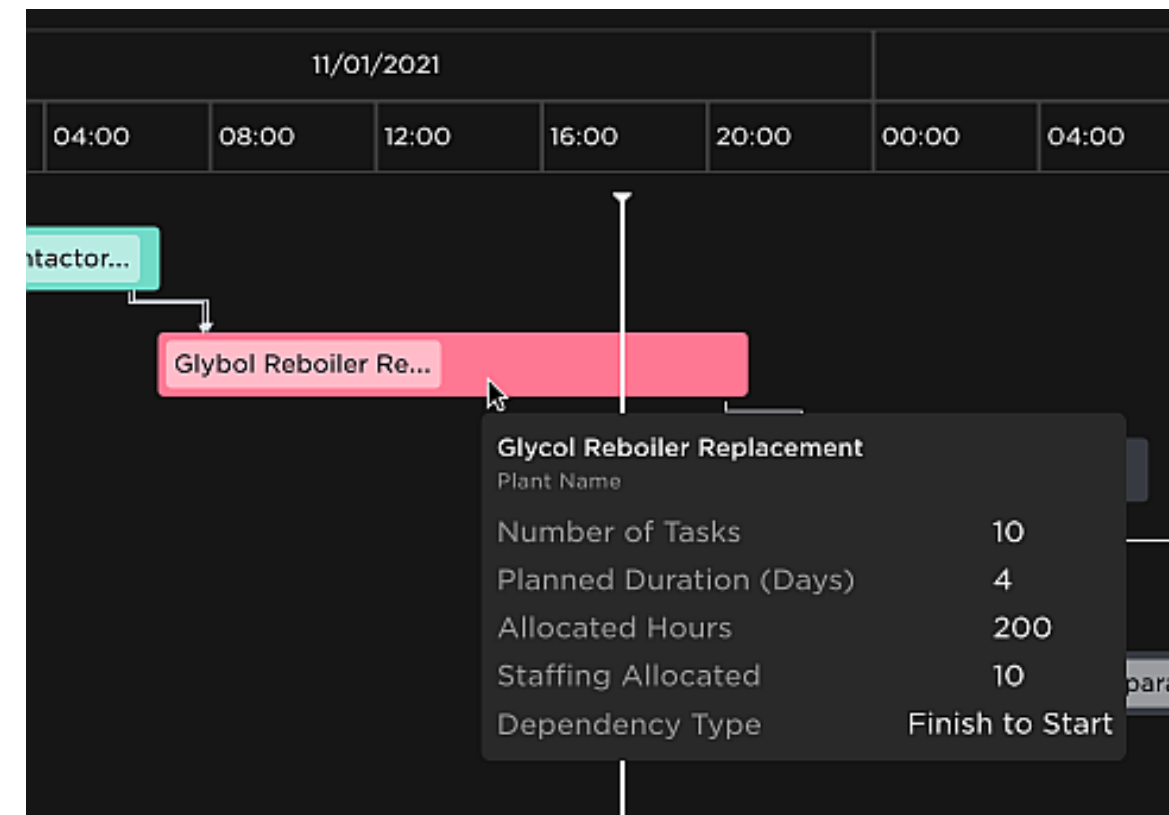
## ■ C3 AI Products [7]

### ■ Prozessoptimierung

- Optimierte Materialverbrauch, Energie etc.
- Maximiere Produktausbeute
- Basierend auf Daten von Prozess Simulatoren, Monitoringsystem (DCS/SCADA), ERP, ...

### ■ Optimierung der Wartungen / Reparaturen

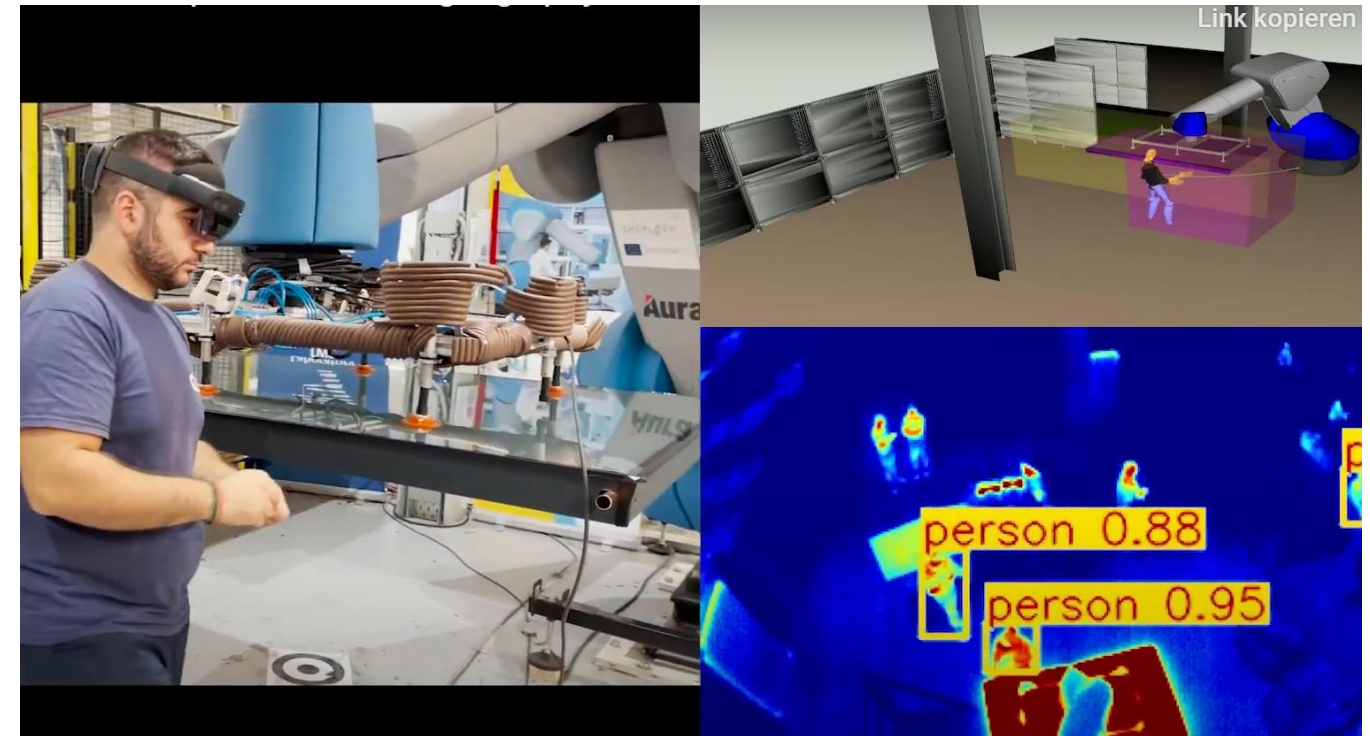
- Dynamische optimale Wartungsplanung mittels 'predictive Maintenance'
- Identifiziere potentielle Verzögerungen & Risiken schon im vorhinein



# Kollaborative Robotik

33

- Kollaborative Robotik = sichere Zusammenarbeit von Mensch & Roboter
- **Sherlock** Forschungsprojekt [8]
  - Verschiedene Use Cases, z.B. Montage von Solarpaneelen
  - Exoskeleton als Unterstützung bei schweren Lasten
  - VR Training der Bediener & XR Echtzeit Unterstützung
- JR Institut 'Robotik' (Klagenfurt)
  - Beschäftigt sich auch mit dem Thema



## *Automatisches Kleinteilelager*

### ■ Autostore

- Dichtes “Grid” an Kisten nebeneinander, mehrere Ebenen tief
- Roboter fahren oben, greifen die Kisten und bringen sie zum Kommissionierer
- Wegplanung der Roboter als auch die Verteilung der Kleinteile auf die Kisten ist KI-gesteuert
- Z.B. Firma IDM (Wärmepumpen) hat System

### ■ Ocado Smart Platform

- Dasselbe System, aber für Lebensmittel



Ocado's the Grid

## *Erstellung und Debuggen von Programmcode*

- ChatGPT usw. können Programmcode erstellen
  - C/C++ (für Embedded Devices, Mikrocontroller)
  - Python (Machine Learning, Prototyping)
  - HTML, REST API (Webseiten, Services, ...)
  - CNC code / G-Code (funkt mlg.weise nicht so gut) [2]
  - Mikrocontroller & PLC via  
‘Industrial Copilot’ [3] und ‘Twincat Chat’ [4]
- Können auch Code Analyse & Debugging
  - Debugging ... Fehlersuche / Korrigieren von Code

CNC code für 6 Löcher  
(kreisförmig angeordnet)

```

; Calculate the starting X and Y coordinates
LET x = 5 * COS(0) ; X coordinate is 5 inches
LET y = 5 * SIN(0) ; Y coordinate is 5 inches

; Drill the first hole
G00 X[x] Y[y] Z0.25 ; Move to starting position
G01 Z-1 F5 ; Lower the drilling tool and set
G00 Z0.25 ; Raise the drilling tool

; Drill the second hole
LET x = 5 * COS([hole_angle]) ; X coordinate
LET y = 5 * SIN([hole_angle]) ; Y coordinate
G00 X[x] Y[y] Z0.25 ; Move to starting position
    
```

# Human Resources & Recruiting

- **Employyaa!** (Wiener Startup)
  - “Headhunting light” via KI-unterstütztes Mining in Social Media
  - Software analysiert automatisch die Social Media Kanäle (LinkedIn, Facebook etc.)
  - Unternehmen bekommt Shortlist mit 8 potentiellen Kandidaten





# *Use Cases*

# *KI für Handwerk &*

# *Gewerbe*

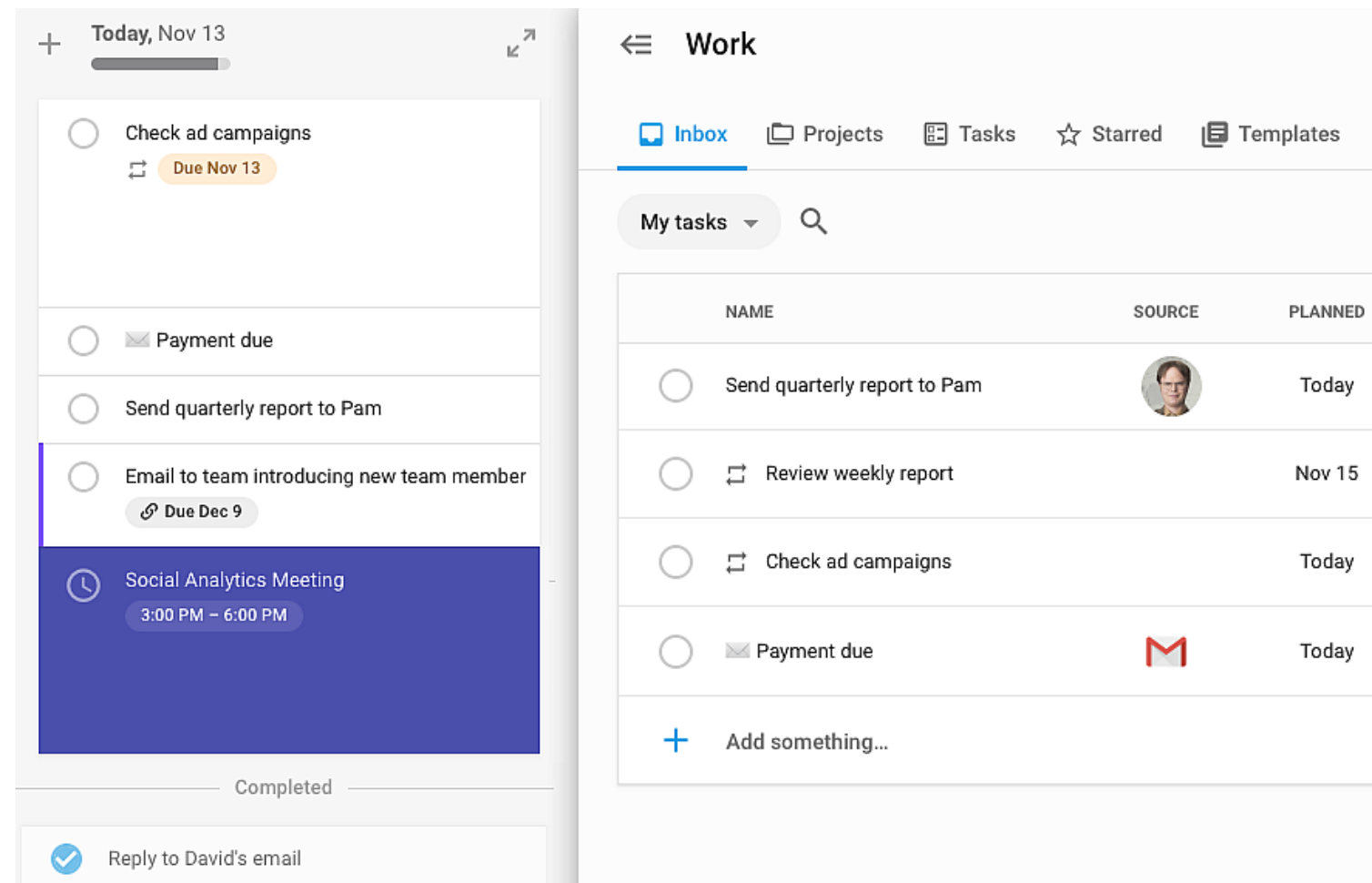
# Intelligentes Zeitmanagement / Aufgabenmanagement

## Timehero



- Für Einzelpersonen / Teams
- KI-basierte Einteilung der Aufgaben und Zeiten
  - Nach Priorität der Aufgabe usw.
- Macht Vorherhersage wann Aufgaben fertig sind usw.

## Andere Tools

- Motion [10] u.a.



The screenshot displays two views of a task management application. The left view shows a task list for 'Today, Nov 13' with items like 'Check ad campaigns' (due Nov 13), 'Payment due', 'Send quarterly report to Pam', and 'Email to team introducing new team member' (due Dec 9). A 'Social Analytics Meeting' is scheduled for 3:00 PM - 6:00 PM. The right view, titled 'Work', shows a table of tasks with columns for NAME, SOURCE, and PLANNED.

NAME	SOURCE	PLANNED
Send quarterly report to Pam		Today
Review weekly report		Nov 15
Check ad campaigns		Today
Payment due		Today

# Automatische Dokumentenverarbeitung

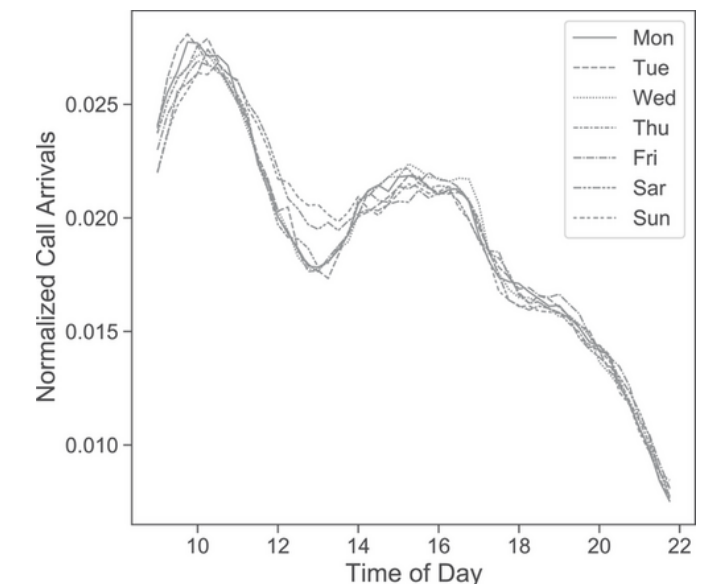
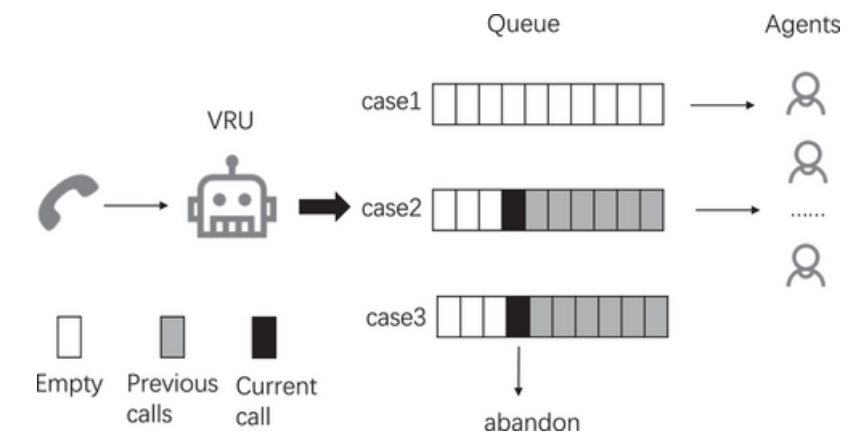
## ■ Robodocs

- Automatische Erkennung des Dokumententyps (Rechnung / Lieferschein / ...)
- KI-basierte Erfassung der Kerninhalte des Dokuments
  - Z.B. für Rechnung: Rechnungsnummer, Leistungsbeschreibung, Zahlungsbedingungen, ...
- Integration in ERP System
  - Erfasste Daten können automatisch weitergeleitet werden z.B. an SAP System



## 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 !



# Automatische Erstellung von Marketing Material (Text + Bilder)

**Input (für ChatGPT):** Erstelle einen text für ein Facebook posting für den Tischlerbetrieb Schmid & Söhne. Der Tischlerbetrieb ist spezialisiert auf die Innenaustattung von Luxus-Yachten.

Liebe Freunde des exklusiven Designs und der handgefertigten Eleganz,

bei Schmid & Söhne setzen wir Maßstäbe für die Innenausstattung von Luxus-Yachten!

✨ Mit Stolz präsentieren wir Ihnen unsere neuesten Meisterwerke, die nicht nur den höchsten Ansprüchen an Qualität und Funktionalität gerecht werden, sondern auch einen Hauch von Luxus und Raffinesse in jede Kabine bringen.

Unsere erfahrenen Tischlermeister kombinieren traditionelles Handwerk mit modernster Technologie, um einzigartige Interieurs zu schaffen, die den Charakter jeder Yacht perfekt unterstreichen. Jedes Möbelstück ist ein Unikat, angefertigt mit Liebe zum Detail und einem Auge für Design.

✨ Warum Schmid & Söhne? ✨

🔨 Handgefertigte Meisterwerke: Jedes Stück ist ein Kunstwerk.

🌊 Marinebeständige Materialien: Langlebigkeit für die raue Seeluft.

**Input (für Stable Diffusion online demo):**  
Wood paneling in the kitchen of a luxury yacht





# Automatisches Gesprächsprotokoll und Zusammenfassung von Anrufen

- Benötigte KI Methoden
  - Sprecher identifizieren (speaker identification)
  - Automatische Spracherkennung (Transkription)
  - Wenn notwendig, Übersetzen in Deutsch
  - Zusammenfassung des Gesprächsprotokolls
    - Z.B. mit ChatGPT
- Software für automatische Spracherkennung
  - Software von Cloud Anbietern wie Google DialogFlow, Amazon Lex, Azure Bot service etc.
  - Linkthat ECCO / CUBE



## 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.

# ***Kurze generelle Info***

## ***- AI Anbieter Katalog etc.***

# AI Landscape Austria Map 2023 [5]



## AWS KI Marktplatz [9]

45

- Verzeichnis von österreichischen KI-Anbieter
  - Unternehmen & Forschungseinrichtungen
  - Filtern nach Branche, Anwendungsfälle etc.
  - <https://www.awsconnect.at/KI-Anbieter>



### Anwendungsfälle

- Arbeitskräfte Management
- Audit & Compliance
- Cybersecurity
- eCommerce
- Entscheidungsunterstützung
- Intelligente Geräte & Roboter
- IT Automatisierung
- Kundenservice
- Marketing Optimierung
- Predictive analysis
- Qualitätskontrolle
- Risiko Management
- Verkaufsoptimierung
- Vorhersagen

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



# Referenzen

---

- [1] <https://prompts.chat/>
- [2] <https://www.semanticscholar.org/paper/Towards-Foundational-AI-Models-for-Additive-Models-Jignasu-Marshall/b3c1f3da84d57e7a9235324d2795c0f83aabf9aa>  
[https://www.reddit.com/r/Machinists/comments/zcv8ss/psa\\_openais\\_chatgpt\\_can\\_output\\_gcode/](https://www.reddit.com/r/Machinists/comments/zcv8ss/psa_openais_chatgpt_can_output_gcode/)
- [3] <https://press.siemens.com/global/en/pressrelease/ai-industry-schaeffler-and-siemens-bring-industrial-copilot-shopfloor>
- [4] <https://www.beckhoff.com/de-at/produkte/automation/twincat-projekte-mit-ki-unterstuetztem-engineering/>
- [5] <https://www.ai-landscape.at/>
- [6] <https://quantics.io/>  
<https://futurezone.at/start-ups/start-up-quantics-absatzprognose-wie-sich-produkte-verkaufen/401455450>

# Referenzen

---

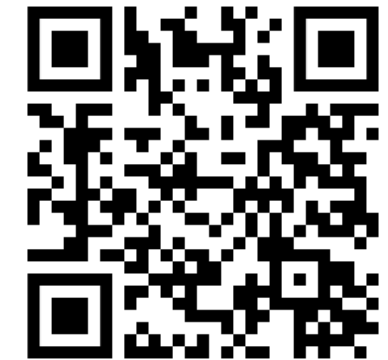
- [7] <https://c3.ai/products/c3-ai-applications/>  
Process optimization: <https://c3.ai/products/c3-ai-process-optimization/>  
Predictive maintenance: <https://c3.ai/products/c3-ai-turnaround-optimization/>
- [8] <https://www.sherlock-test.eu/home>
- [9] <https://www.awsconnect.at/KI-Anbieter>
- [10] <https://www.usemotion.com/>

# Digitalisierung für KMU möglich machen.

Informationsveranstaltungen \* Workshops \* Digitale Innovation

DER DIGITAL INNOVATION HUB SÜD ALS  
**KOSTENLOSES SERVICE** FÜR KMU

[www.dih-sued.at/Veranstaltungen](http://www.dih-sued.at/Veranstaltungen)



Unsere Veranstaltungen