

Fachverband Metall NW

# KI im Handwerk – Möglichkeiten für das produzierende Gewerbe

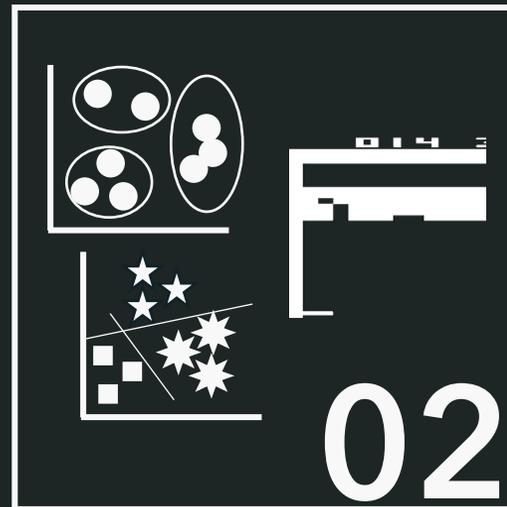
Referenten:  
Walter Pirk (HPI),  
Markus Engel (Forschungszentrum L3S)



# Unsere Agenda für heute



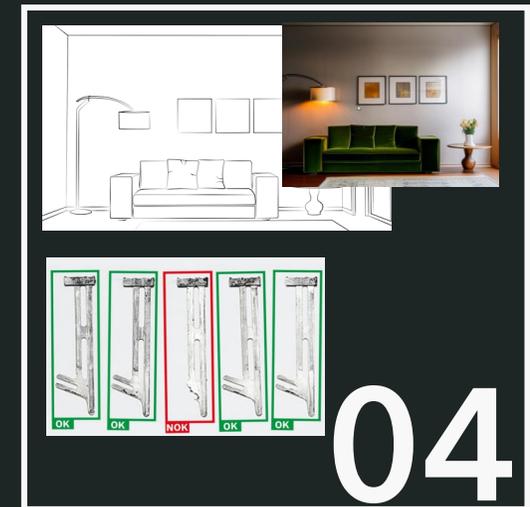
Projektvorstellung DAISEC



KI-Grundlagen



KI-Anwendungen entlang der Wertschöpfungskette



KI-Anwendungen im Detail



# Unsere Experten



Walter Pirk

Experte für Technologie / Innovationsprozesse

DAISEC / Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik (HPI)



Markus Engel

Experte für Künstliche Intelligenz

DAISEC / Forschungszentrum L3S



# 01 Das Projekt DAISEC





# DAISEC Ziele

- Hilfestellung bei der Einführung von KI und Cybersicherheitstechnologien in KMUs und dem öffentlichen Sektor
- Fokus auf Produktion, Mobilität, und Handwerk
- Regionaler Fokus: Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg



# DAISEC Förderung

- 2023-2025: € 2 Mio pro Jahr, davon 50% EU und 50% nationale Co-Finanzierung
- Verlängerungsmöglichkeit für weitere 4 Jahre vorgesehen
- 19 Vollzeitstellen, davon 16 Fachexperten
- Hochleistungsserver Infrastruktur für KI Anwendungen

## Das Handwerk im DAISEC

# Gebündelte Kompetenzen in Niedersachsen

Sieben Forschungseinrichtungen kooperieren mit  
drei niedersächsischen Mittelstand Digital Zentren **Handwerk**,  
**Hannover** und **Lingen.Münster.Osnabrück**  
sowie mit Kammern, Verbänden, Wirtschaftsförderungen und der N-Bank.





# Fragen zur Diskussion / Thesen

- Verschläft der Mittelstand die KI-Revolution?
- Künstliche Intelligenz polarisiert, denn den wirtschaftlichen Potentialen stehen Herausforderungen gegenüber.
- Fehlt es den Unternehmen also am Willen, am Wissen oder an Ressourcen, um KI-Technologien einzusetzen?

# Innovationsnetzwerke Europa / Deutschland



Die European Digital Innovation Hubs sind ein Teil des EU-Programms „Digitales Europa“.

# DAISEC Kernpartner





### **Beratung - Test before Invest**

DAISEC berät über aktuelle Technologien, führt Reifegradanalysen durch oder stellt die nötigen Infrastrukturen zur Verfügung stellen, um neue Entwicklungen ohne große Investitionen testen zu können.



### **Finanzierung - Support to find Investments**

DAISEC identifiziert geeignete Finanzierungsmöglichkeiten für risikoreiche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten .



### **Qualifizierung - Skills and Training**

DAISEC bietet einen fachlichen, methodischen und praktischen Kompetenzaufbau für ausgesuchte Digitalisierungsthemen und -technologien.



### **Vernetzung - Networking**

DAISEC vernetzt Unternehmen miteinander und findet die richtigen Partner für Forschung und Entwicklungsprojekte.

<https://www.daisec.de>  
<https://daisec.de/#newsletter>





# 02 Grundlagen KI



# Künstliche Intelligenz vs. Regelbasierte Systeme

## Regelbasierte Systeme

Ein regelbasiertes System verwendet eine von **Experten** festgelegte Reihe von **expliziten Regeln**, um Schlussfolgerungen zu ziehen oder Entscheidungen zu treffen.

Beispiele: *Wenn-Dann-Regeln, Datenbankabfragen...*

- Leicht zu verstehen und zu implementieren
- **Transparent** und nachvollziehbar
- Geringer Ressourcenbedarf

- Unflexibel bei neuen, **unbekannten Szenarien**
- Muss **manuell aktualisiert** werden, wenn sich Bedingungen ändern
- **Komplexe** Problemstellungen können nicht vollständig über Regeln abgedeckt werden

## Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz bezeichnet die Theorie und Entwicklung von Computersystemen, die in der Lage sind, Aufgaben zu erfüllen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern.

Beispiele: *Maschinelles Lernen, Computer Vision...*

- Flexibilität und **Lernfähigkeit**
- Kann mit unstrukturierten Daten umgehen
- Verbessert sich über die Zeit selbstständig

- Hoher Komplexitätsgrad
- Benötigt große Mengen an **Trainingsdaten**
- **Black-Box**: Ergebnisse können **schwer zu interpretieren** sein



# Künstliche Intelligenz vs. Regelbasierte Systeme - Beispiel: Prognose Immobilienpreis

## Regelbasierte Systeme



Regeln werden basierend auf Expertenwissen definiert

Immobilienpreis- $m^2$  =  $\emptyset m^2$ -Preis  
Wenn *Immobilienfläche* > 300  $m^2$ :  
Immobilienpreis- $m^2$  += -100

Sonst:  
Immobilienpreis- $m^2$  += 100  
Wenn *Stadt/Land*=Stadt:  
Immobilienpreis- $m^2$  += 150

...  
Ausgabe Immobilienpreis- $m^2$ \*Fläche



- Schwierig anzupassen, wenn der Markt sich ändert oder unerwartete Faktoren auftreten.
- Keine Lernkomponente - Regeln müssen manuell aktualisiert werden.

## Künstliche Intelligenz

Funktion wird gelernt basierend auf großen Datenmengen

Modellauswahl/-definition:  
 $f = w_1 * Größe + w_2 * Ort + w_3 * Alter$

Trainingsdaten mit Zielvariable (Preis):  
Immobilie 1: Größe: 250 $m^2$ , Ort: Stadt, Alter: 20, Preis: 310T  
Immobilie 2: Größe: 210 $m^2$ , Ort: Land, Alter: 35, Preis: 250T  
...

Modellprognose: 250T; Wahrer Preis: 310T; Fehlerwert: 60T  
Modellprognose: 150T; Wahrer Preis: 250T; Fehlerwert: 100T  
...

- Lernt Muster und Zusammenhänge aus großen Datenmengen
- Kann sich an Marktveränderungen anpassen, indem es kontinuierlich dazulernt.
- Komplexe, nicht-lineare Zusammenhänge zwischen Faktoren können erkannt werden

Lernprozess:  
Fehler wird zurückgegeben und Funktion angepasst

# Künstliche Intelligenz vs. Regelbasierte Systeme - Beispiel: Prognose Immobilienpreis

## Regelbasierte Systeme



Regeln werden basierend auf Expertenwissen definiert

Immobilienpreis- $m^2$  =  $\varnothing m^2$ -Preis  
Wenn Immobilienfläche > 300  $m^2$ :  
Immobilienpreis- $m^2$  += -100

Sonst:  
Immobilienpreis- $m^2$  += 100  
Wenn Stadt/Land=Stadt:  
Immobilienpreis- $m^2$  += 150

...  
Ausgabe Immobilienpreis- $m^2$ \*Fläche



- Schwierig anzupassen, wenn der Markt sich ändert oder unerwartete Faktoren auftreten.
- Keine Lernkomponente - Regeln müssen manuell aktualisiert werden.

## Künstliche Intelligenz

Funktion wird gelernt basierend auf großen Datenmengen

Modellauswahl/-definition:  
 $f = 2.000 * \text{Größe} + 50.000 * \text{Ort} - 1.000 * \text{Alter}$

Trainingsdaten mit Zielvariable (Preis):

Immobilie 1: Größe: 250 $m^2$ , Ort: Stadt, Alter: 20, Preis: 310T  
Immobilie 2: Größe: 210 $m^2$ , Ort: Land, Alter: 35, Preis: 250T

...

Modellprognose: 280T; **Wahrer Preis: 310T**; Fehlerwert: 30T  
Modellprognose: 190T; **Wahrer Preis: 250T**; Fehlerwert: 60T

...

- Lernt Muster und Zusammenhänge aus großen Datenmengen
- Kann sich an Marktveränderungen anpassen, indem es kontinuierlich dazulernt.
- Komplexe, nicht-lineare Zusammenhänge zwischen Faktoren können erkannt werden

Mittlerer Prognose Fehler wird schrittweise reduziert



# Künstliche Intelligenz vs. Regelbasierte Systeme – Beispiel: Prognose Immobilienpreis

## Regelbasierte Systeme



Regeln werden basierend auf Expertenwissen definiert

Immobilienpreis- $m^2$  =  $\emptyset m^2$ -Preis  
Wenn Immobilienfläche > 300  $m^2$ :  
Immobilienpreis- $m^2$  += -100

Sonst:  
Immobilienpreis- $m^2$  += 100

Wenn Stadt/Land=Stadt:  
Immobilienpreis- $m^2$  += 150

...  
Ausgabe Immobilienpreis- $m^2$ \*Fläche



- Schwierig anzupassen, wenn der Markt sich ändert oder unerwartete Faktoren auftreten.
- Keine Lernkomponente - Regeln müssen manuell aktualisiert werden.

## Künstliche Intelligenz

Funktion wird gelernt basierend auf großen Datenmengen

Modellauswahl/-definition:  
 $f = 2.500 * \text{Größe} + 52.000 * \text{Ort} - 1.450 * \text{Alter}$

Trainingsdaten mit Zielvariable (Preis):

Immobilie 1: Größe: 250 $m^2$ , Ort: Stadt, Alter: 20, Preis: 310T

Immobilie 2: Größe: 210 $m^2$ , Ort: Land, Alter: 35, Preis: 250T

...

Modellprognose: 300T; **Wahrer Preis: 310T**; Fehlerwert: 10T

Modellprognose: 255T; **Wahrer Preis: 250T**; Fehlerwert: 5T

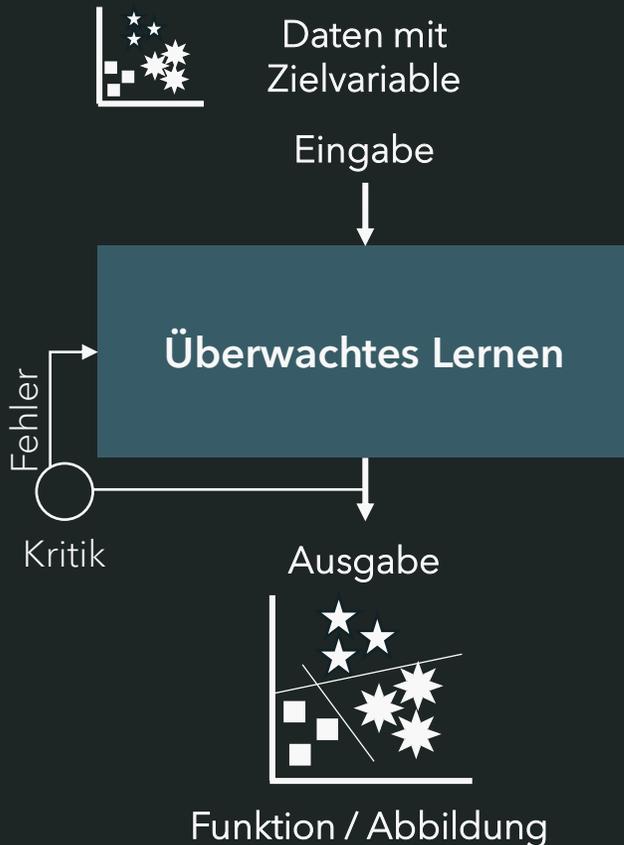
...

- Lernt Muster und Zusammenhänge aus großen Datenmengen
- Kann sich an Marktveränderungen anpassen, indem es kontinuierlich dazulernt.
- Komplexe, nicht-lineare Zusammenhänge zwischen Faktoren können erkannt werden

Training wird abgeschlossen bei zufriedenstellenden Prognosen

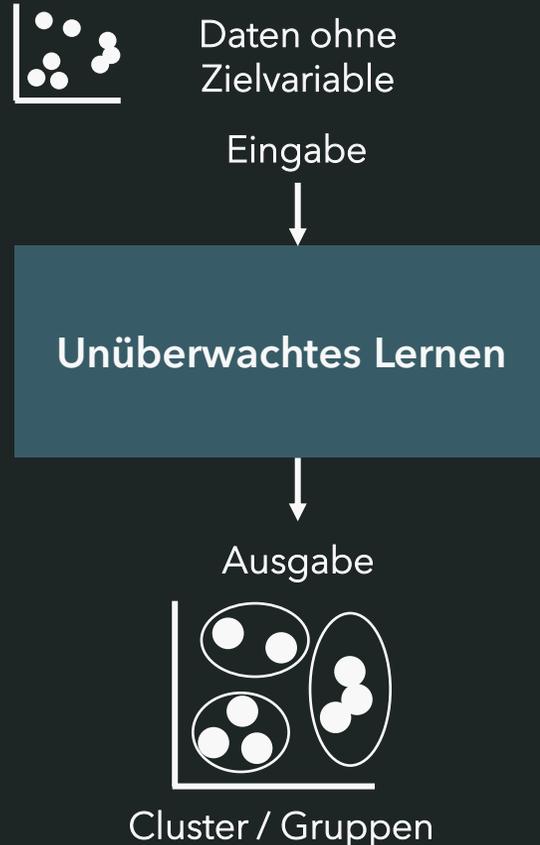


# Wie lernt KI? Die unterschiedlichen Lernarten!



Beispiele:

- Qualitätskontrolle
- Angebotskalkulation



Beispiele:

- Anomalieerkennung
- Kundensegmentierung

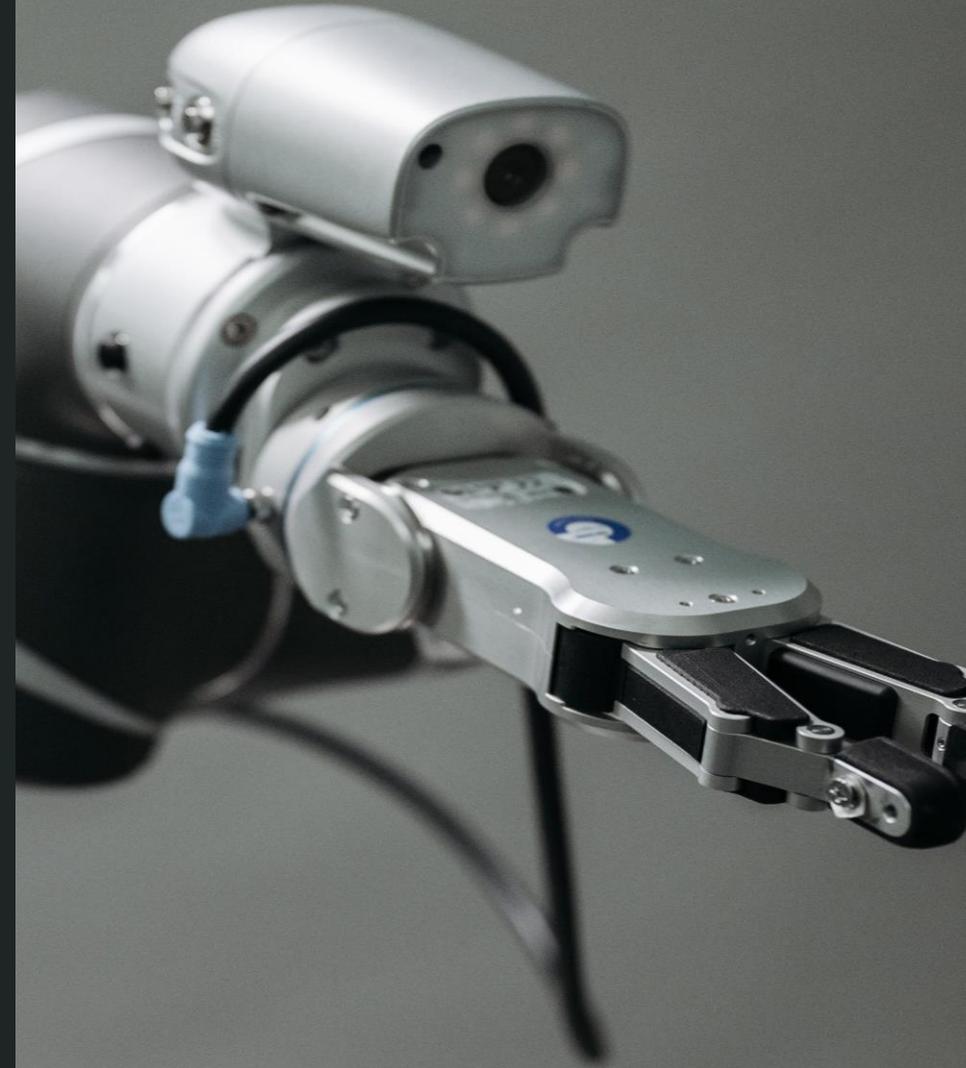


Beispiele:

- Automatisierung & Robotik
- Prozessoptimierung



# 03 KI-Einsatzfelder entlang der Wertschöpfungskette im Handwerk



# KI-Online Seminarreihe

(BV Metall, Akademie für Hörakustik, Deutscher Textilreinigungsverband e.V., Landesverband Tischler Nds./Bremen, Baugewerbeverbände Nds.....)

## Zielsetzung:

- KI-Potentiale in Handwerksbetrieben identifizieren.
- Einsatzfelder in den Gewerken bestimmen.
- Lösungswege aufzeigen.



## Leistungen:

- KI-Online Seminarreihe (4 Module)
- Kostenfreie und neutrale Information
- Unterstützung bei betrieblichen Anwendungen

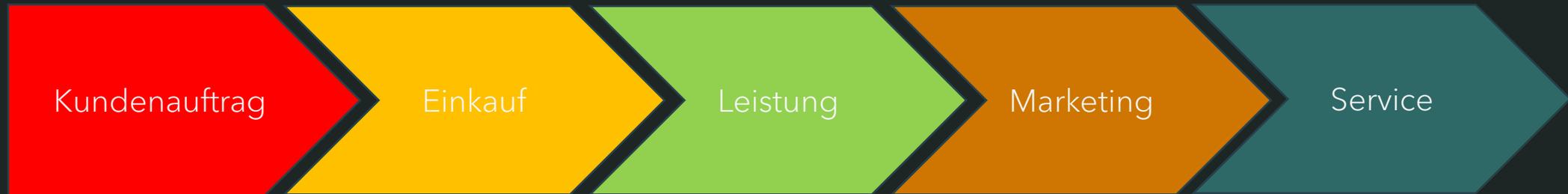
## Termine:

Wochentag xx.yy.	Infoveranstaltung / Grundlagen
Wochentag xx.yy.	KI Readiness
Wochentag xx.yy.	KI basierte Geschäftsmodelle
Wochentag xx.yy.	Best Practice / Demonstrator



# KI-Einsatzfelder entlang der Wertschöpfungskette

Die Wertschöpfungskette im Handwerk



Quelle: Digitale Chancen  
Kompetenzzentrum Digitales Handwerk 2018  
(vereinfachte Darstellung)





# KI-Einsatzfelder entlang der Wertschöpfungskette



- ✓ Erstellen von KI-generierten Bildern für Kundenangeboten (Tischler, Metallbau, Friseur u. a.)
- ✓ Automatisierte Kalkulation von Kosten- und Zeitvoranschlägen (z. B. Metall)
- Auftragspriorisierung, zur Optimierung von Arbeitsabläufen und Lieferzeitverbesserung



# KI-Einsatzfelder entlang der Wertschöpfungskette



- ✓ KI-Einsatz zum automatisierten Auslesen von Rechnungen (alle Gewerke)
- ✓ Vorausschauende Planung des Bestellbedarfs (Hörakustiker, Bäcker u.a.)
- Einsatz von KI-Sprachmodellen zur **effizienten** Lieferantenkommunikation



# KI-Einsatzfelder entlang der Wertschöpfungskette



- ✓ **Disponierung/Logistik**, um Verluste gering zu halten (Bäcker, Textilreinigung/Mietwäsche u. a.)
- ✓ **Optische Qualitätssicherung** (Fertigungsbetriebe, Textilreinigung u. a.)
- **KI-Prognose von Maschinen-/Materialausfällen für vorausschauende Wartung**
- **Echtzeitüberwachung und Prozessoptimierung** durch Identifikation von Ineffizienzen



# KI-Einsatzfelder entlang der Wertschöpfungskette



- ✓ Erstellen von **SEO-Optimierten** und **personalisierten Textinhalten** über GPT (alle Gewerke)
- ✓ **Marketing** als einfacher Einstieg über Google Analytics in das Thema künstliche Intelligenz
- Generative KI für **Bildgenerierung** (Logos, Banner,...) und **Programmierung** von Websites
- Bessere Kundenbindung durch KI-Empfehlung der **Nächst-besten-Aktion**



# KI-Einsatzfelder entlang der Wertschöpfungskette



- ✓ Steuerung vorausschauender Wartungsdienste (SHK, Anlagenbau, Sondermaschinenbau,...)
- ✓ Effizienter Service Desk durch Kundenkontakt über Chatbots/Digitale Anrufbeantwortung
- Unterstützung des Kundendienstmitarbeiters durch Intelligente Fehlerbehebung



# 04 KI-Anwendungsfälle im Detail



# (1) Effizienter Designprozess im Handwerk - Einsatz von KI-Bildgenerierung

## Einsatz Bildgenerierung



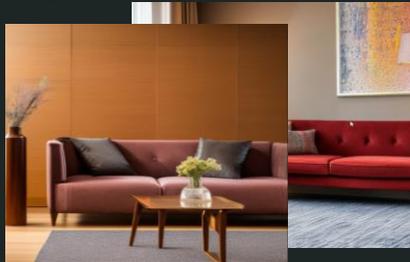
Kunden-  
anfrage

„Ich möchte mein  
Wohnzimmer neu  
gestalten.“

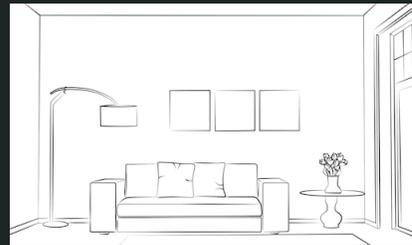


Erste Ideen-  
generierung

„high resolution photography of a  
living room, floor lamp, sofa,...“



Grobentwurf



Detailplanung  
(CAD)

Erstellen von 3D-  
Skizzen in CAD-  
Programm



Beauftragung

Eingang  
Kundenauftrag  
oder Ablehnung

Bildgenerierungs-KI (Stable Diffusion) steigert Effizienz in der Entwurfsphase. Tischlereien profitieren durch:

- Generierung **vieler fotorealistischer Vorschläge** innerhalb weniger Sekunden
- **Kundenakzeptanz** durch Einbeziehung im Ideengenerierungsprozess
- **Skizzen** im benötigten Maßstab zu fotorealistischen Bildern umzuwandeln

Sampling method

Euler a

Sampling steps

35

Restore faces

Tiling

Hires. fix

Width

768

Batch count

2

Height

768

Batch size

1

CFG Scale

7

Seed

-1



Extra

Prompt Translator

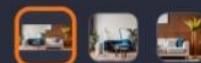
Send to Canvas Editor

ControlNet v1.1.228

Segment Anything

Script

None



Save

Zip

Send to  
img2img

Send  
to  
inpaint

Send  
to  
extras

Send to  
miniPaint

high resolution photography of a living room, floor lamp, sofa, carpet, side table with a vase and flowers, interior design magazine, wooden floor, small paintings on the wall, bauhaus furniture and decoration, cozy atmosphere, 8K, UHD, Fujifilm XT3

Negative prompt: ugly, non-realistic, cartoon, anime, painting, cartoon, b&w

Steps: 35, Sampler: Euler a, CFG scale: 7, Seed: 2623526186, Size: 768x768, Model hash: dcd690123c, Model: v2-1\_768-ema-pruned, Version: v1.3.2

# (2) Textinhaltsgenerierung mit Chat-GPT

## Chat-GPT als Helfer zum Schreiben von Nachhaltigkeitsberichten

### ARBEITNEHMENDENRECHTE

Das Kriterium Arbeitnehmendenrechte ist ein weiterer Nachhaltigkeitsaspekt, in dem Sie die betriebliche Personalpolitik reflektieren. Sie beschreiben im Nachhaltigkeits-Navigator Handwerk zunächst, wie viele Mitarbeitende Ihr Betrieb beschäftigt und in welchen Aufgabenbereichen und Funktionen sie eingesetzt werden. Fassen Sie hier zusammen, welches Arbeitsumfeld Sie schaffen bzw. bereits geschaffen haben. Dazu gehören einerseits (gewerbespezifische) gesetzliche Regelungen, die z. B. in Bezug auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz zutreffen, und andererseits die Beteiligungsmöglichkeiten an Betriebsentscheidungen für Ihre Mitarbeitenden. Als Inhabende wissen Sie um den Wert Ihrer Mitarbeitenden für den Betrieb. Sie wissen zudem, dass es gerade in Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen darauf ankommt, die Mitarbeitenden anzusprechen und ihnen Beteiligungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Halten Sie fest, wie Sie diesen Bereich Ihrer Personalpolitik gestalten.

#### WAS ERWARTET SIE KONKRET?

**Rechte und Entlohnung der Arbeitnehmenden in Ihrem Betrieb**  
Wie viele Mitarbeitende und welche Typen von Mitarbeitenden (Gesell\*innen, Auszubildende, Verwaltungsfachkräfte, Praktikant\*innen etc.) beschäftigen Sie? Wonach richten Sie die Bezahlung Ihrer Mitarbeitenden und welche über die gesetzlichen Mindestvorgaben hinausgehende Regelungen sind in Ihren Arbeitsverträgen enthalten?

**Beachtung der Arbeitnehmendenrechte in der Kommunikation mit Liefer- und Herstellerfirmen sowie Fachhandelsbetrieben aus dem Ausland**  
Sofern Sie Arbeitsmittel bzw. Produkte aus dem Ausland beziehen, ermitteln Sie, ob die Arbeitgebenden nach Arbeitsschutz- und Verhaltenskodizes anerkannte Normen, wie z. B. der International Labour Organization (ILO), berücksichtigen. Geben Sie hier an, wie Sie darüber mit Lieferfirmen und weiteren Partner\*innen kommunizieren.

**Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit**  
Aktiver Arbeitsschutz und langfristiger Erhalt der Gesundheit sind gerade im Handwerk eine wichtige Aufgabe für Betriebsinhabende. Betriebe unterliegen strengen Vorschriften und können darüber hinaus gesundheitsförderliche Ausgleichsmaßnahmen anbieten. Welche betriebspezifischen Risiken ergeben sich für Ihre Mitarbeitenden? Welche Schutzmaßnahmen haben Sie ergriffen? Mit welchen Maßnahmen und Angeboten stellen Sie die langfristige körperliche und geistige Gesundheit Ihrer Mitarbeitenden sicher? Wie beugen Sie etwaigen berufsbedingten Beeinträchtigungen vor?

**Beteiligung von Mitarbeitenden**  
Die Beteiligung der Mitarbeitenden an betrieblichen Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen ist vielseitig. Einige Betriebe treffen sich mit der gesamten Belegschaft täglich zu regelmäßigen Dialogen und Austauschen, in anderen Unternehmen organisieren die Mitarbeitenden regelmäßige Interne Treffen. Wie beteiligen Sie Ihre Mitarbeitenden und welche Anreize setzen Sie, damit Ihre Mitarbeitenden Ihre Ideen und Wünsche einbringen können?

Seite 45

#### Schritt 4: Arbeitnehmendenrechte



#### VERLETZUNGEN UND ERKRANKUNGEN

Die Tätigkeiten in Ihrem Betrieb bergen arbeitsbedingte Gefahren, wie das Risiko schwerer Verletzungen oder Erkrankungen. Berichten Sie, wie Sie die Gesundheitsrisiken in Ihrem Betrieb minimieren und welche Schutz- und Informationsmaßnahmen Sie etabliert haben. GRI SRS-403-9 UND GRI SRS-403-10

#### ARBEITSSICHERHEIT UND GESUNDHEITSSCHUTZ

Die Entwicklung und Umsetzung eines Management- und Informationssystems zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz ist in jedem Gewerbe und in jedem Betrieb individuell. Beschreiben Sie, welche Maßnahmen Sie diesbezüglich in Ihrem Betrieb umgesetzt haben und künftig umsetzen werden. GRI SRS-403-4



#### DAS SCHREIBEN ANDERE

##### ANGERSTEIN ELEKTRO | SANITÄR | HEIZTECHNIK IM DNK-BERICHT 2018

Die Beteiligung der Mitarbeitenden ist für das Nachhaltigkeitsmanagement unabdingbar, denn sie sind es, die bei der Nutzung und dem Einsatz von Materialien bei der Kundschaft für die Einhaltung von Richtlinien und Strategien verantwortlich sind. Daher werden die Mitarbeitenden regelmäßig geschult.

Darüber hinaus ist das Unternehmen in der ILO-Priorität „Betrieblicher Arbeitsschutz und Gesundheitswesen“ besonders gut aufgestellt. Die Unternehmensführung ist aktive Treiberin dieser Maßnahmen. Wir erhalten regelmäßig das Gütesiegel „Sicher mit System“ der Berufsgeosensenschaft Holz und Metall in Umsetzung des NLF/ILO-OSH 2001. Unser Unternehmen ist als Erstes in seiner Betriebsgröße in Sachsen-Anhalt der Luxemburger Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union beigetreten. Unternehmersch handeln, aber auch durch ehrenamtliches Engagement positive Impulse setzen und Vorbild sein.

Seite 47

## NACHHALTIGES WIRTSCHAFTEN IN HANDWERKSBEREIBEN SICHTBAR MACHEN

LEITFADEN ZUR NACHHALTIGKEITSBERICHTERSTATTUNG



# (2) Textinhaltsgenerierung mit Chat-GPT

## ARBEITNEHMENDENRECHTE

Das Kriterium **Arbeitnehmendenrechte** ist ein weiterer Nachhaltigkeitsaspekt, in dem Sie die betriebliche Personalpolitik reflektieren. Sie beschreiben im **Nachhaltigkeits-Navigator Handwerk** zunächst, wie viele Mitarbeitende Ihr Betrieb beschäftigt und in welchen Aufgabenbereichen und Funktionen sie eingesetzt werden. Fassen Sie hier zusammen, welches Arbeitsumfeld Sie schaffen bzw. bereits geschaffen haben. Dazu gehören einerseits (gewerbespezifische) gesetzliche Regelungen, die z. B. in Bezug auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz zutreffen, und andererseits die Beteiligungsmöglichkeiten an Betriebsentscheidungen für Ihre Mitarbeitenden. Als Inhabende wissen Sie um den Wert Ihrer Mitarbeitenden für den Betrieb. Sie wissen zudem, dass es gerade in Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen darauf ankommt, die Mitarbeitenden anzusprechen und Ihnen Beteiligungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Halten Sie fest, wie Sie diesen Bereich Ihrer Personalpolitik gestalten.



### WAS ERWARTET SIE KONKRET?

#### Rechte und Entlohnung der Arbeitnehmenden in Ihrem Betrieb

Wie viele Mitarbeitende und welche Typen von Mitarbeitenden (Gesell\*Innen, Auszubildende, Verwaltungsfachkräfte, Praktikant\*Innen etc.) beschäftigen Sie? Wonach richten Sie die Bezahlung Ihrer Mitarbeitenden und welche über die gesetzlichen Mindestvorgaben hinausgehende Regelungen sind in Ihren Arbeitsverträgen enthalten?

#### Beachtung der Arbeitnehmendenrechte in der Kommunikation mit Liefer- und Herstellerfirmen sowie Fachhandelsbetrieben aus dem Ausland

Sofern Sie Arbeitsmittel bzw. Produkte aus dem Ausland beziehen, ermitteln Sie, ob die Arbeitgebenden nach Arbeitsschutz- und Verhaltenskodizes anerkannte Normen, wie z. B. der International Labour Organization (ILO), berücksichtigen. Geben Sie hier an, wie Sie darüber mit Lieferfirmen und weiteren Partner\*Innen kommunizieren.

#### Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit

Aktiver Arbeitsschutz und langfristiger Erhalt der Gesundheit sind gerade im Handwerk eine wichtige Aufgabe für Betriebsinhabende. Betriebe unterliegen strengen Vorschriften und können darüber hinaus gesundheitsförderliche Ausgleichsmaßnahmen anbieten. Welche betriebspezifischen Risiken ergeben sich für Ihre Mitarbeitenden? Welche Schutzmaßnahmen haben Sie ergriffen? Mit welchen Maßnahmen und Angeboten stellen Sie die langfristige körperliche und geistige Gesundheit Ihrer Mitarbeitenden sicher? Wie beugen Sie etwaigen berufsbedingten Beeinträchtigungen vor?

#### Beteiligung von Mitarbeitenden

Die Beteiligung der Mitarbeitenden an betrieblichen Entwicklungs- und Entscheidungsprozessen ist vielseitig. Einige Betriebe treffen sich mit der gesamten Belegschaft täglich zu regelmäßigen Dialogen und Austauschen, in anderen Unternehmen organisieren die Mitarbeitenden regelmäßige interne Treffen. Wie beteiligen Sie Ihre Mitarbeitenden und welche Anreize setzen Sie, damit Ihre Mitarbeitenden Ihre Ideen und Wünsche einbringen können?



### VERLETZUNGEN UND ERKRANKUNGEN

Die Tätigkeiten in Ihrem Betrieb bergen arbeitsbedingte Gefahren, wie das Risiko schwerer Verletzungen oder Erkrankungen. Berichten Sie, wie Sie die Gesundheitsrisiken in Ihrem Betrieb minimieren und welche Schutz- und Informationsmaßnahmen Sie etabliert haben.

GRI SRS-403-9 UND GRI SRS-403-10

### ARBEITSSICHERHEIT UND GESUNDHEITSSCHUTZ

Die Entwicklung und Umsetzung eines Management- und Informationssystems zu Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz ist in jedem Gewerbe und in jedem Betrieb individuell. Beschreiben Sie, welche Maßnahmen Sie diesbezüglich in Ihrem Betrieb umgesetzt haben und künftig umsetzen werden.

GRI SRS-403-4



Zukünftige Mitarbeitende freuen sich, wenn sie bereits vor der Bewerbung in Ihrem Betrieb eine Einschätzung des potenziellen neuen Arbeitsumfelds erhalten. Es lohnt sich daher, die Besonderheiten Ihres Betriebs, Ihrer Belegschaft und des persönlichen Miteinanders auf Ihrer Unternehmenswebseite zu beschreiben.



### DAS SCHREIBEN ANDERE

ANGERSTEIN ELEKTRO | SANITÄR | HEIZTECHNIK IM DNK-BERICHT 2018

Die Beteiligung der Mitarbeitenden ist für das Nachhaltigkeitsmanagement unabdingbar, denn sie sind es, die bei der Nutzung und dem Einsatz von Materialien bei der Kundschaft für die Einhaltung von Richtlinien und Strategien verantwortlich sind. Daher werden die Mitarbeitenden regelmäßig geschult.

Darüber hinaus ist das Unternehmen in der ILO-Priorität „Betrieblicher Arbeitsschutz und Gesundheitswesen“ besonders gut aufgestellt. Die Unternehmensführung ist aktive Treiberin dieser Maßnahmen. Wir erhalten regelmäßig das Gütesiegel „Sicher mit System“ der Berufsgenossenschaft Holz und Metall in Umsetzung des NLF/ILO-OSH 2001. Unser Unternehmen ist als Erstes in seiner Betriebsgröße in Sachsen-Anhalt der Luxemburger Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union beigetreten. Unternehmerisch handeln, aber auch durch ehrenamtliches Engagement positive Impulse setzen und Vorbild sein.

# (3) Optische Qualitätskontrolle in der Fertigung

## Ausgangssituation

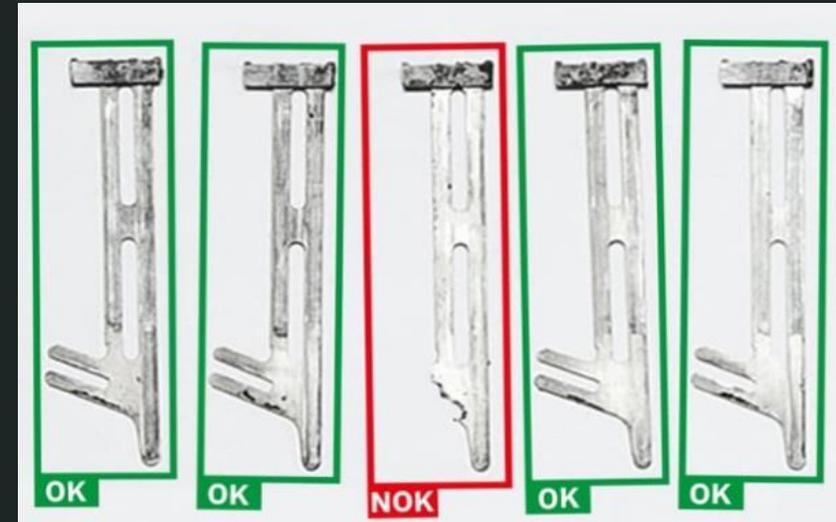
- Manuelle, anspruchsvolle und zeitaufwendige Qualitätskontrolle bei Fertigungsprozessen
- Verzögerte Qualitätskontrolle führt zu mehr Ausschuss

## Umsetzung (beispielhaft)

- Installation von Kamera- und Beleuchtungssystem
- Sammlung Bilddaten entlang Produktionslinie
- Manuelle Zuordnung von Fehlerklassen zu Bildern
- Training und Evaluation KI-Modell zur Prognose der Fehlerklassen

## Mehrwert

- Automatisiertes Identifizieren von Fehlern in Echtzeit
- Bessere Analyse von Fehlerquellen möglich
- Qualitäts- und betriebliche Effizienzsteigerung



Quelle: [Quality Assurance | Data Spree \(data-spree.com\)](https://www.data-spree.com)

# (4) Vorhersehbare Instandhaltung

## Ausgangssituation

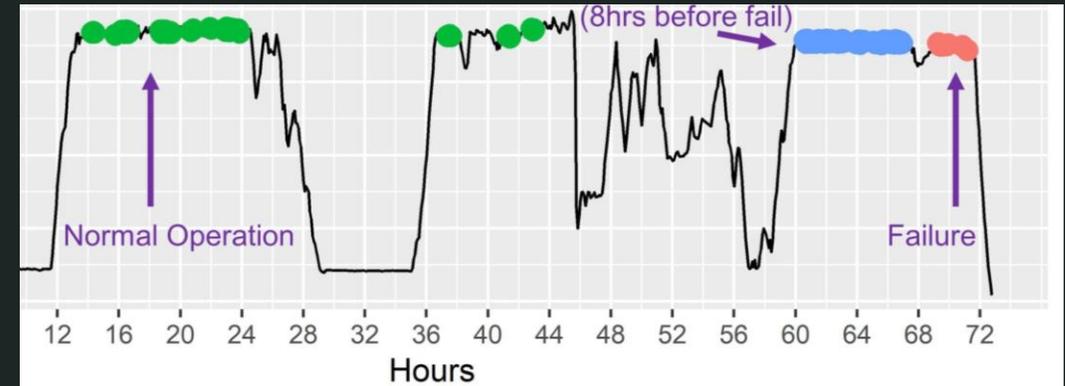
- Hoher Verschleiß einzelner Bauteile
- Vorzeitige (unnötige) Wartungen oder Maschinenstillstand (zu spät)
- Großer Kostenfaktor

## Umsetzung (beispielhaft)

- Aufzeichnung von Sensordaten im Betrieb (Normalverhalten)
- Training KI-Modell zur Anomalie-Identifikation
- Auswertung der Anomalie-Kriterien
- Verknüpfung KI-System und Produktionsanlage
- Wartungsauftrag bei Anomalie-Erkennung

## Mehrwert

- Kostenreduktion durch Vermeidung von Maschinenstillständen, Diagnose und Reparaturen
- Verbesserung der Auslastung



Quelle: <https://www.taber-intl.com/>



# Umfrage

KI im Handwerk – Fachverband  
Metall NW



<https://forms.office.com/e/DdZ9UVZTL5?origin=lpLink>





# Contact



## ADDRESS

Appelstr. 4  
30167 Hannover,  
Germany



## E-MAIL

engel@daisec.de  
pirk@daisec.de



## PHONE

+49 511 76214839  
+49 511 7015519



## SOCIAL



@DAISEC\_news



@DAISEC





# Umfrage

KI im Handwerk – Fachverband  
Metall NW



<https://forms.office.com/e/DdZ9UVZTL5?origin=lpLink>

