Workshop:
KI zum Anfassen

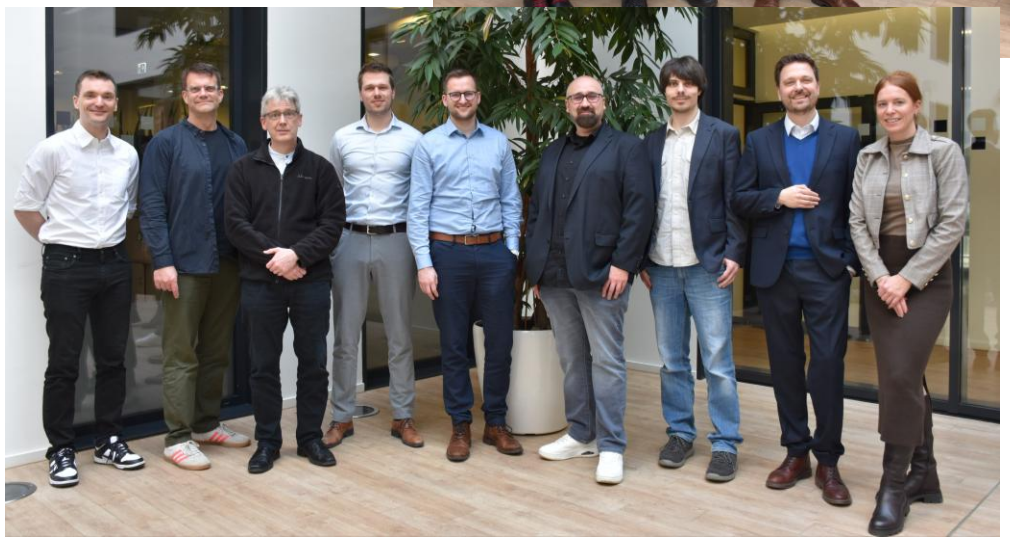
Von den Anfängen bis zur Zusammenarbeit von morgen

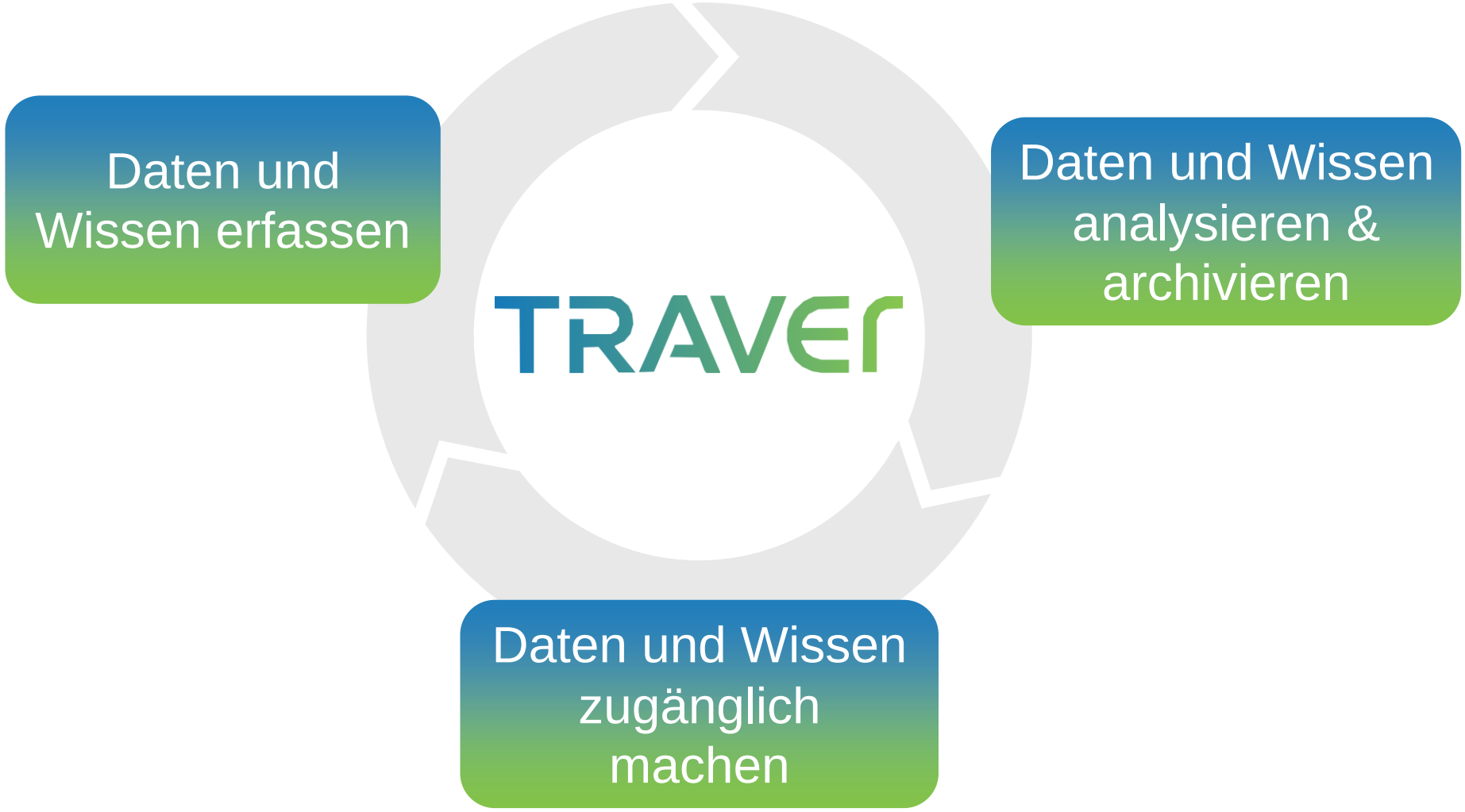
Bildquelle: Yamu_Jay über pixabay.com

Agenda

- **Vorstellung:** CIRCULATE & TRAVER
- **Impuls 1:** Künstliche Intelligenz erkennen
- **Impuls 2:** Eine kurze Geschichte der KI
- **Aktivität 1:** Datenerfassung
- **Aktivität 2:** Arbeiten mit KI
- **Qualitätscheck:** Ergebniskontrolle
- **Impuls 3:** Prompting
- **Fazit & Abschluss**

Transformation durch
Vernetzung von Fachkräften in
der Kreislaufwirtschaft
Wissensarchiv
Maschinedaten
und Paraneter

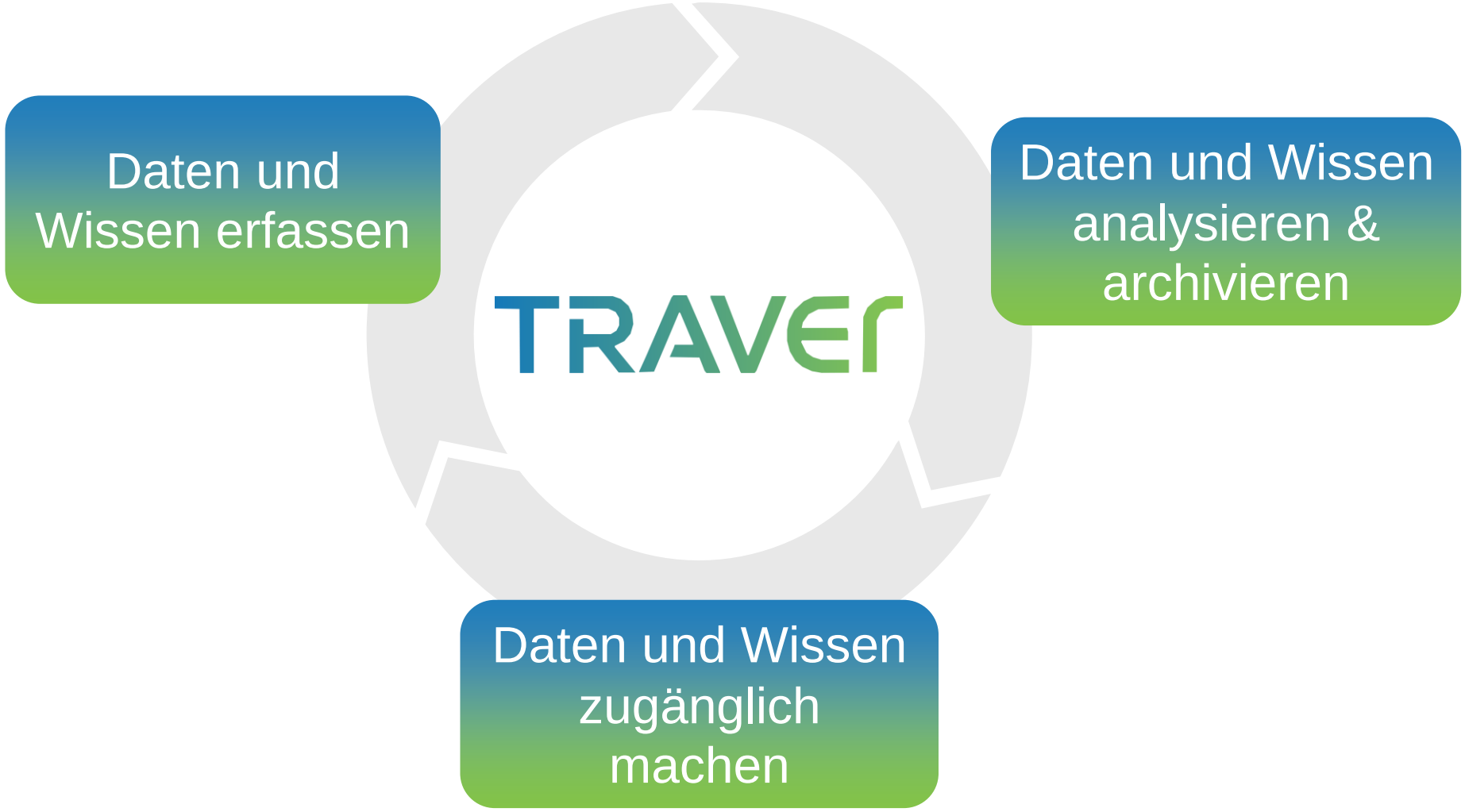



Daten und Wissen erfassen
Daten und Wissen analysieren & archivieren
TRAVER
Daten und Wissen zugänglich machen

Erfassen von:
- Bestehendem Wissen
- Erfahrungsschätzen
- Analogen Prozesse
- ...

Daten und Wissen analysieren & archivieren

Daten und Wissen zugänglich machen

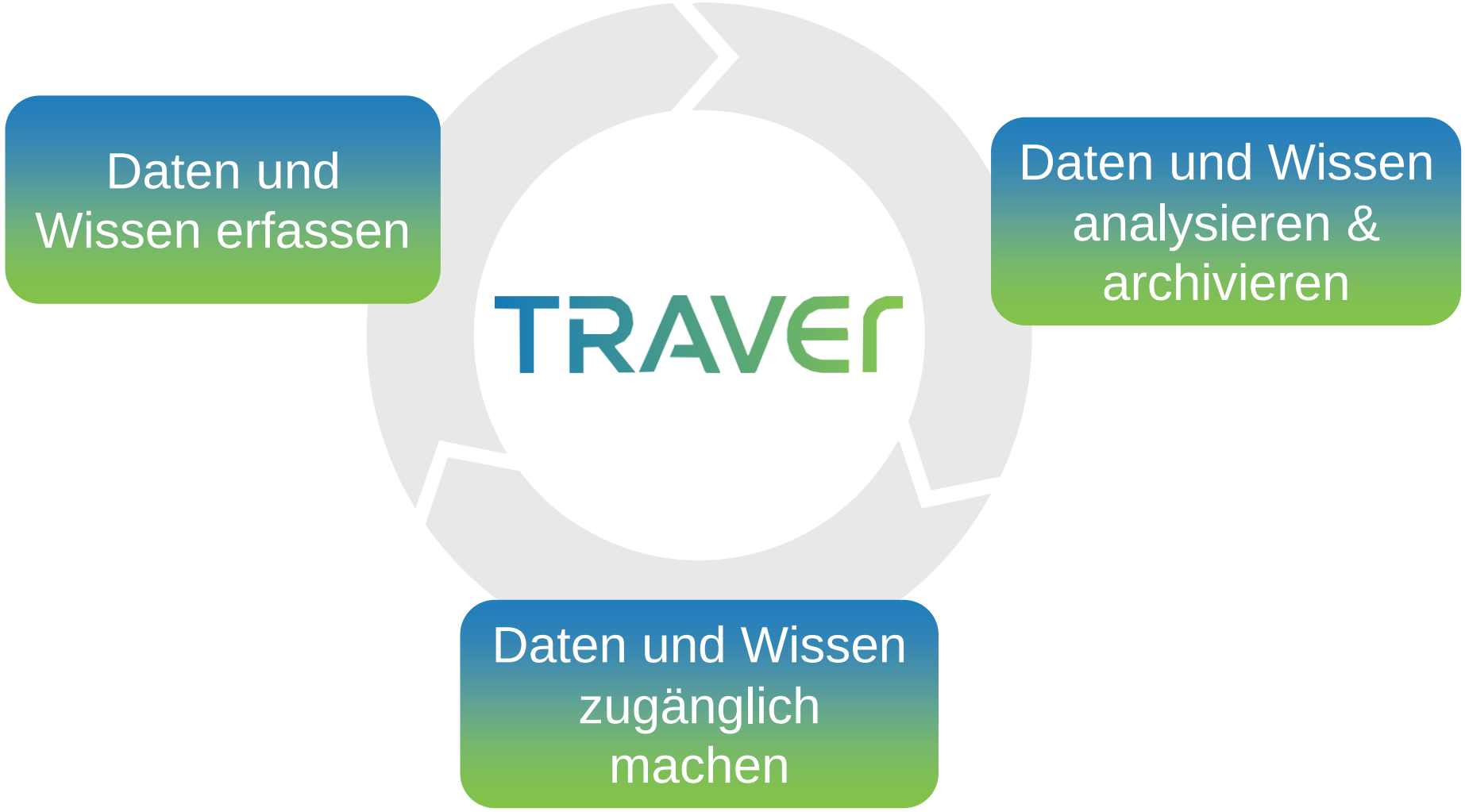

Daten und Wissen erfassen
Daten und Wissen analysieren & archivieren
TRAVER
Daten und Wissen zugänglich machen

Daten und Wissen erfassen

Daten und Wissen zugänglich machen

Schaffung von:

- Zentraler Datenbank
- Verknüpfung von Wissen mit Maschinendaten
- Optimierung von Datensätzen
- …

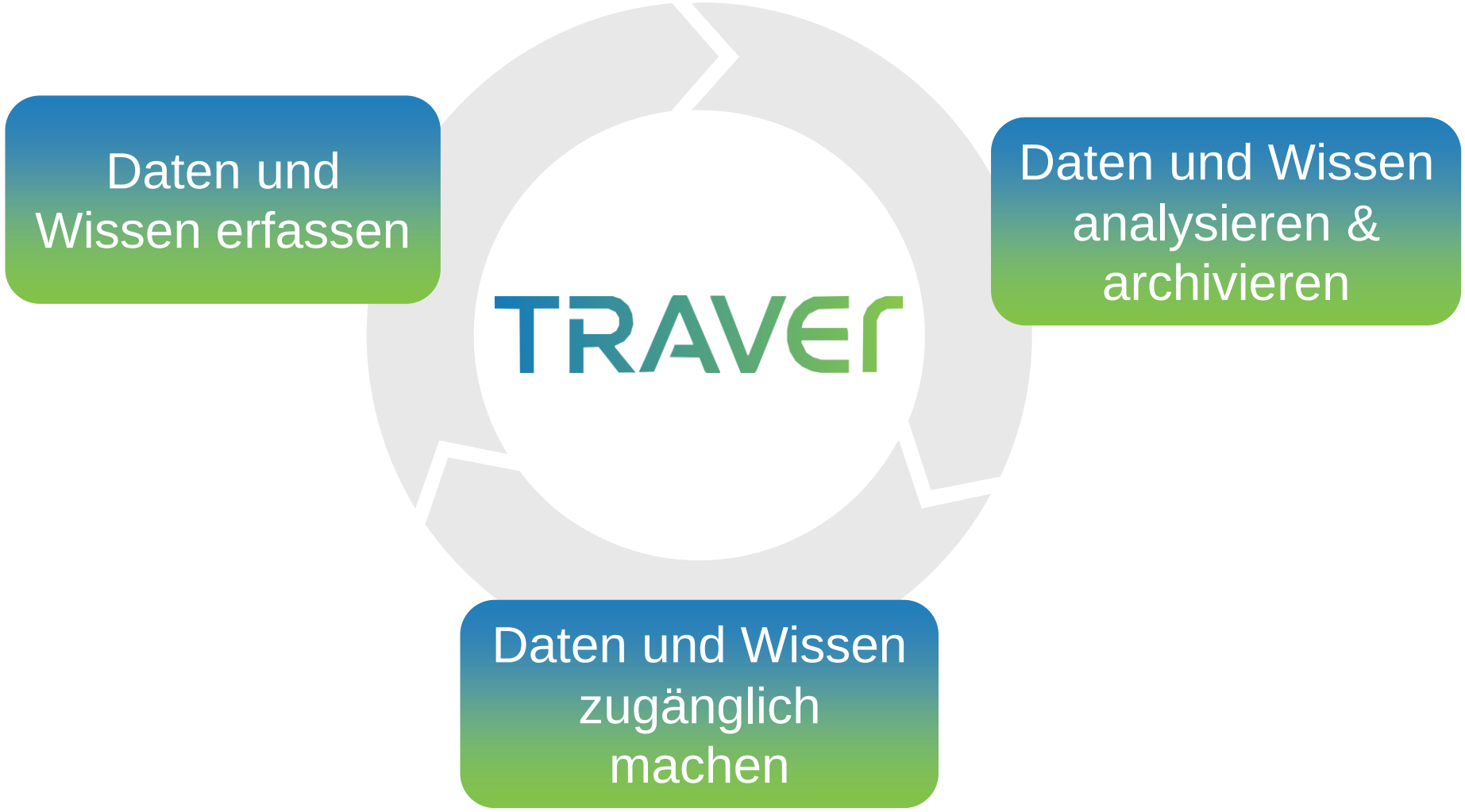

Daten und Wissen erfassen
Daten und Wissen analysieren & archivieren
TRAVER
Daten und Wissen zugänglich machen

Daten und Wissen erfassen

Daten und Wissen analysieren & archivieren

TRAVER

- Schulungsinhalte
- Lernplattform
- Abrufbarkeit von Wissen/Daten
- …


Daten und Wissen erfassen
Daten und Wissen analysieren & archivieren
TRAVER
Daten und Wissen zugänglich machen

CIRCULATE

Nachhaltig im Beruf

- Unterstützung kleiner und mittlerer Unternehmen (**KMU**) bei der Transformation zur Kreislaufwirtschaft
- Förderung nachhaltiger, ressourcenschonender Praktiken im produzierenden Gewerbe (**Verpackungsindustrie**)
- Innovative **Aus- und Weiterbildungsangebote** für Fach- und Führungskräfte
- Praxisnahe Qualifizierung durch **digitale Lernformate** (Microlearning, E-Learning, Train-The-Trainer etc.)
- **Vier Qualifizierungsmodule**: Change Mindset, Lean for Green, Circular Engineering, Circular Analytics

technische universität dortmund

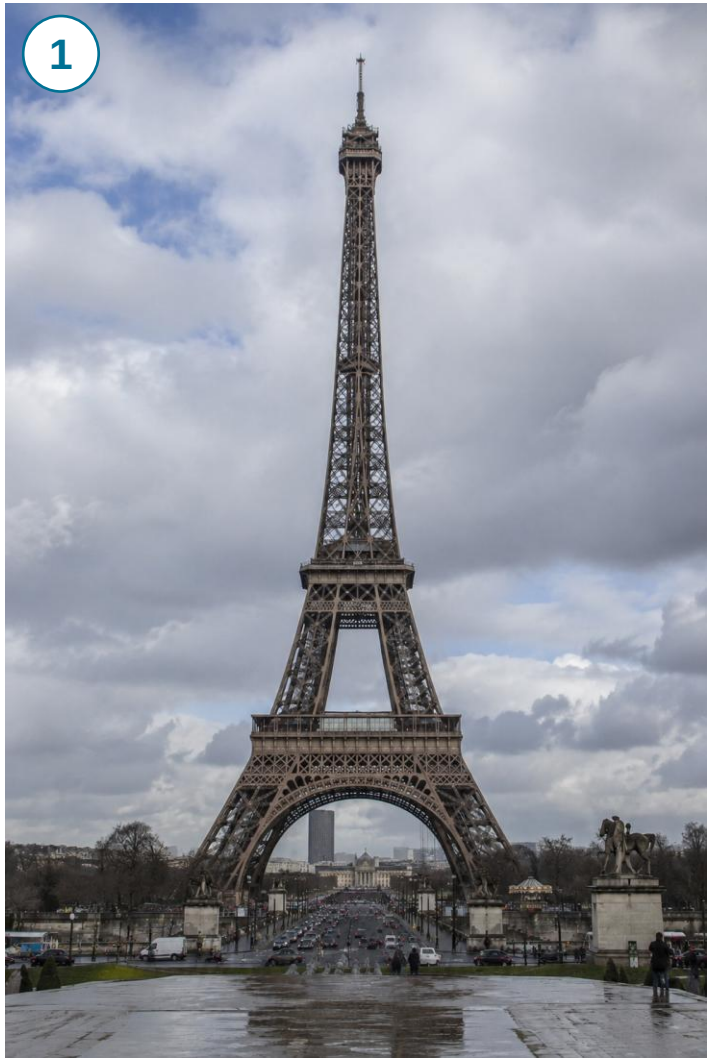
BAUM

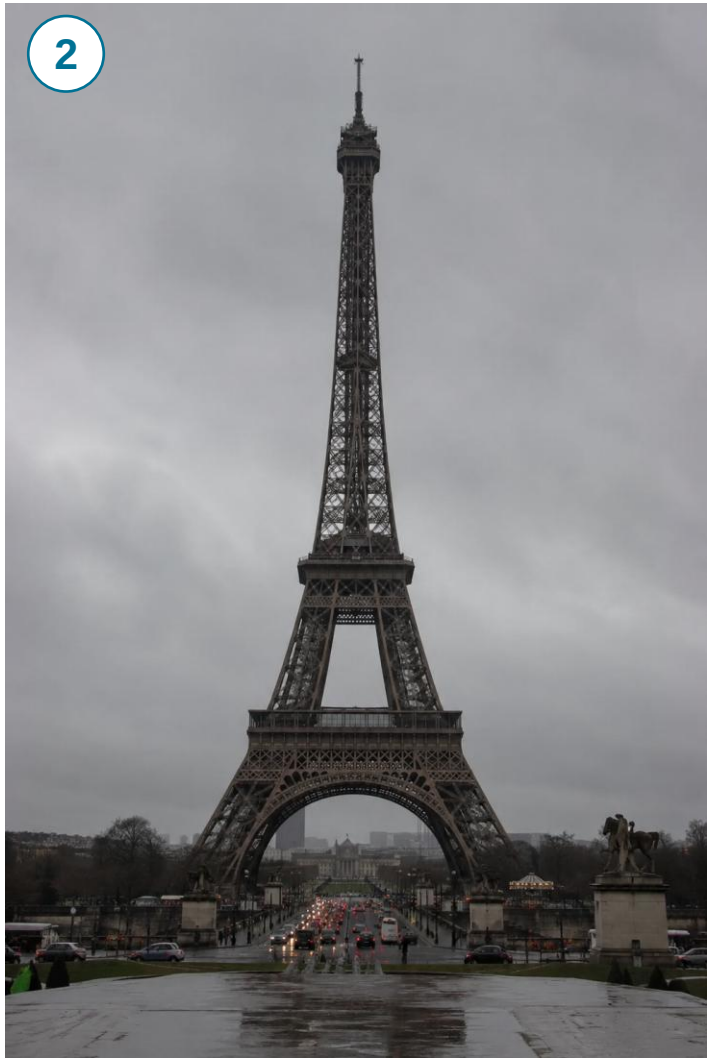
Fraunhofer

Impuls 1

Künstliche Intelligenz erkennen

KI erkennen





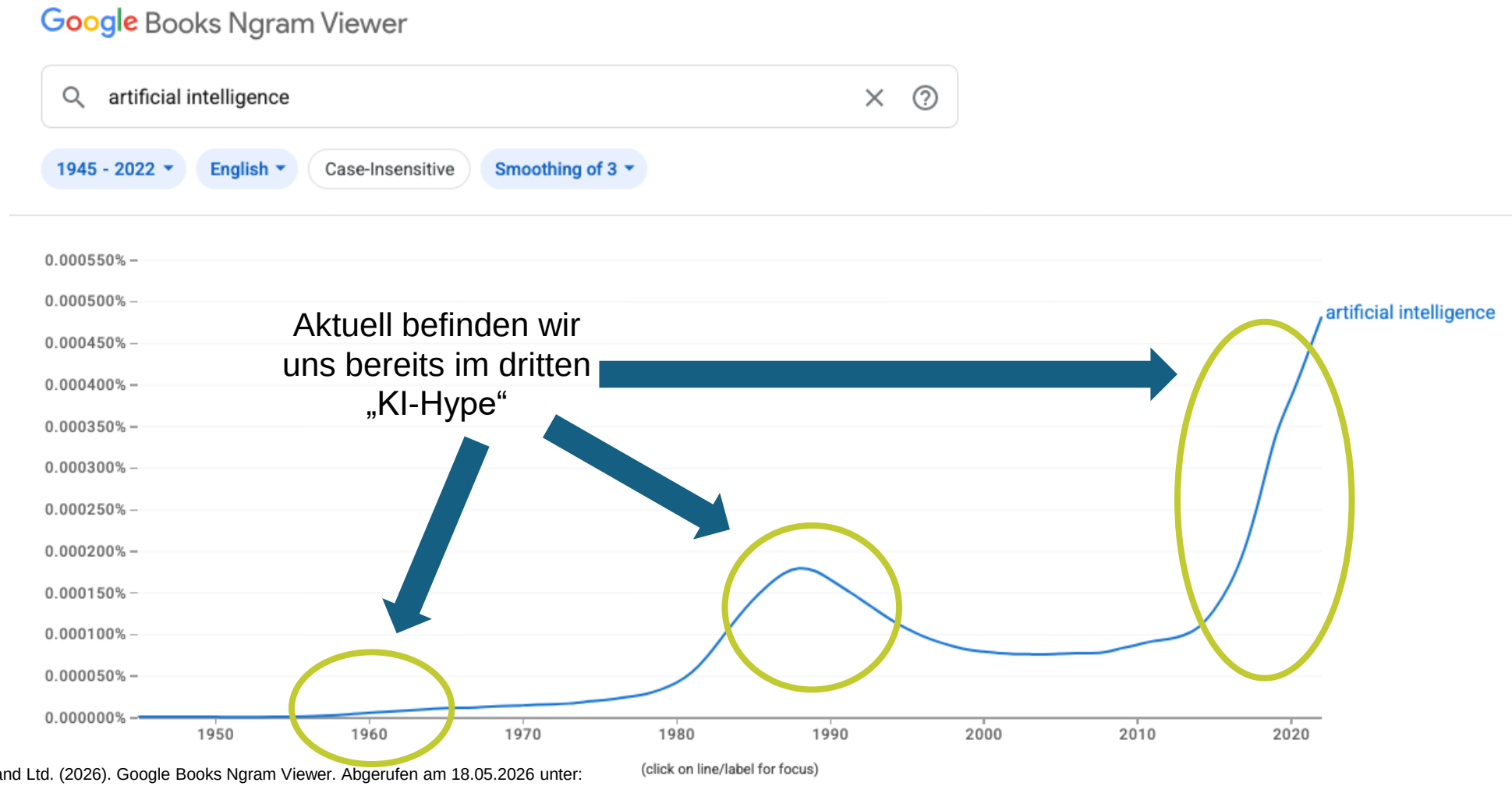
KI erkennen

Wann haben Sie sich zum ersten Mal mit KI beschäftigt?

Impuls 2

Zurück in die Zukunft: Einblicke in die Geschichte der KI

Künstliche Intelligenz ist kein neues Phänomen…



Quelle: Google Ireland Ltd. (2026). Google Books Ngram Viewer. Abgerufen am 18.05.2026 unter: https://books.google.com/ngrams/graph?content=artificial+intelligence&year_start=1945

Einblicke in die historische Entwicklung

- Ursprünge der KI: **Alan Turing** beschäftigte sich bereits Ende der 1930er mit einer Maschine, die unter bestimmten Bedingungen in der Lage sein sollte, kognitive Prozesse auszuführen (vgl. *Turingmaschine*) (Turing, 1937)
- In den 1960er-Jahren entstanden die ersten „Chatbots“, Anwendungen, die natürliche Sprache verarbeiten können und es ermöglichen, sich in Alltagssprache mit ihnen zu unterhalten

Alan Turing (ca. 1938)

ELIZA

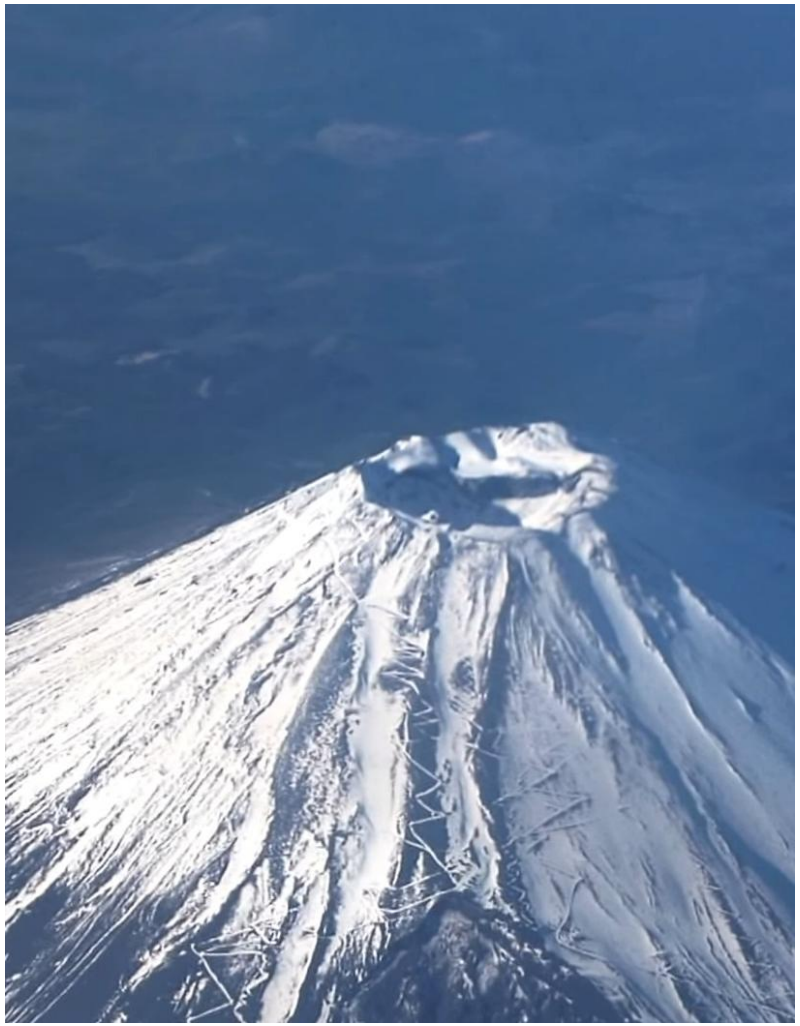
- Ein einfaches Chatbot-Programm, das mithilfe von Mustererkennung therapeutische Gespräch simulierte (Weizenbaum, 1984)
- Auszug aus einem „Therapie-Gespräch“ mit ELIZA:

„ELIZA: Es tut mir leid, von Ihnen zu hören, dass Sie deprimiert sind.
Teilnehmer: *Das stimmt, ich bin unglücklich.*
ELIZA: Glauben Sie, dass dieses Gespräch Ihnen dabei hilft, nicht mehr unglücklich zu sein?
Teilnehmer: *Ich brauche jedenfalls Hilfe, das steht fest.*
ELIZA: Was würde es für Sie bedeuten, Hilfe zu bekommen?
Teilnehmer *Vielleicht könnte ich lernen, mit meiner Mutter auszukommen*.
ELIZA: Erzählen Sie mehr über Ihre Familie.
Teilnehmer: *Mein Vater.*
ELIZA: Ihr Vater.
Teilnehmer: *Sie sind ein wenig, wie mein Vater…*“ (Weizenbaum, 1984, S. 16)

Rein syntaktische Analyse, ohne Verständnis der Semantik

(Liening, 2025, S. 232)

Herausforderungen der Sprachverarbeitung



Beispielsatz: *Henry sah den Fujiyama, als er nach Okinawa flog.*

- Die Abbildung zeigt ein Foto vom Fujiyama, das eine Person namens Henry aus einem Flugzeug fotografiert hat. Tatsächlich ging der Flug jedoch nicht nach Okinawa, sondern nach Deutschland. Dass der Beispielsatz also falsch ist, kann man aus dem Satz heraus nicht schließen.

Frage: *Wer flog nach Okinawa?*

- Niemand, da Henry nicht nach Okinawa flog. *(inhaltlich richtig)*
- Henry flog nach Okinawa. *(immer noch akzeptabel)*
- Der Fujiyama flog nach Okinawa. *(?)*

Die korrekte Auflösung solcher **Ambiguitäten**, die einem Menschen u. U. nicht einmal als solche auffallen, erfordert mehr als nur eine semantische Analyse und kontextuelles Verständnis, sondern die **Verfügbarkeit von natürlichem Weltwissen in Computersystemen** (vgl. *„cognitive embodiment“*)

(Liening, 2025, S. 236ff.)

Künstliche Intelligenz heute

- Moderne KI-Technologien profitieren von mehreren Fortschritten:
  - Leistungsfähigeren Algorithmen (Deep Learning, Large Language Models (LLMs))
  - Keine vollständige Problembeschreibung mehr notwendig, da moderne Systeme kontextbasierte Annahmen treffen können
  - Schnellere Rechner und hohe Rechenkapazität, die es ermöglichen, riesige Datenmengen zu verarbeiten
  - Das Internet als Abbild der Welt, welches als riesige Wissensquelle für trainierte KI-Modelle dient

*„Heute können KI-Systeme jedoch offensichtlich natürlich sprachlich kommunizieren. Nach wie vor haben Computer keinen Zugang zu unserer realen Welt, jedoch zu einer Parallelwelt, die eine mehr oder weniger glaubhafte Abbildung unserer realen Welt darstellt, oder zumindest verwendet werden kann, um die damals kaum lösbaren Herausforderungen umsetzbar erscheinen zu lassen: Dem **Internet**.“* (Liening, 2025, S. 239)

- Am Markt existiert mittlerweile eine Vielzahl von KI-Modellen und -Anbieter mit ganz unterschiedlichen Vor- & Nachteilen:

KI in der Ökonomischen Bildung

- Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten:
  a) Adaptive Lernsysteme
  b) Simulation ökonomischer Prozesse
  c) Leistungsdiagnostik und Feedback
  d) Datenanalyse und Entscheidungsunterstützung
  e) Unterstützung bei der Nutzung des Internets für Lernzwecke
  f) Conversational Agents eingebettet in wirtschaftsdidaktische Großmethoden
  (sog. „Chatbot“ als Berater/Wissensvermittler/Coach/Lernpartner… im Rahmen eines Planspiels oder einer Fallstudie)
- Der Einsatz von KI in der Ökonomischen Bildung bietet Potenziale aber auch Risiken:

Potenziale	Risiken
• Effizienzsteigerung • Zugänglichkeit und Inklusion • Förderung des lebenslangen Lernens • …	• Datenschutz und Ethik • Digital Divide (unterschiedlicher Zugang zu Technologien und Ressourcen) • Mangel an menschlicher Interaktion • Qualitätskontrolle • …

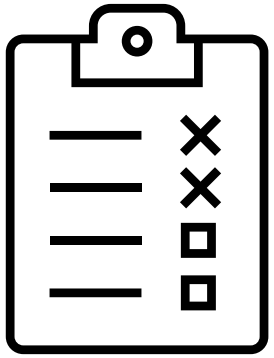
(Liening, 2025, S. 242-251)

Aktivität 1

Datenerfassung (10 min)

Aktivität 1: Datenerfassung

Ziel: Erstellung einer verständlichen Anleitung für das Zubereiten von Kaffee mit einer Filterkaffeemaschine.



Aufgabe Nr. 1:

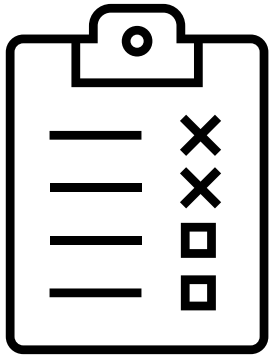
Überlegen Sie in ihrer Gruppe, welche Inhalte in einer nachhaltigen und verständlichen Anleitung vorkommen müssen und notieren Sie diese.

Aktivität 2

Arbeiten mit KI (20 min)

Aktivität 2: Arbeiten mit KI

Ziel: Erstellung einer verständlichen Anleitung für das Zubereiten von Kaffee mit einer Filterkaffeemaschine.

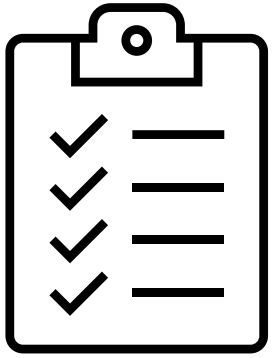


Aufgabe Nr. 2:

Verwenden Sie eine KI Ihrer Wahl und lassen Sie sich mithilfe eines bewusst einfach formulierten Prompts eine Anleitung erstellen.

(Chatgpt, Gemini, Perplexity,…)

Aktivität 2: Arbeiten mit KI

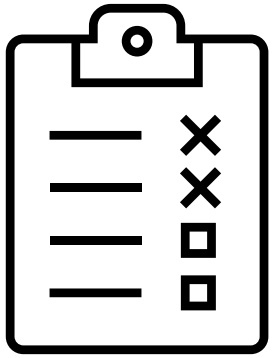


„Erstelle eine Anleitung für eine Filterkaffeemaschine“

- *Anleitung ist wahrscheinlich sehr allgemein*
- *Details fehlen, z.B.: Filtergröße, Wassermenge, …*
- *Fehlende oder unvollständige Sicherheitshinweise und Reinigungshinweise*
- *Zielgruppe nicht klar definiert*
- *Kaffeemaschinentyp nicht korrekt beschrieben*

Aktivität 2: Arbeiten mit KI

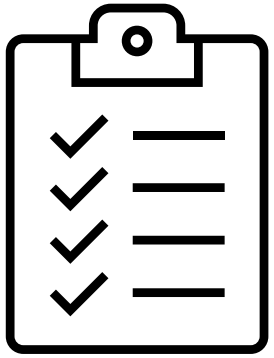
Ziel: Erstellung einer verständlichen Anleitung für das Zubereiten von Kaffee mit einer Filterkaffeemaschine.



Aufgabe Nr. 3:

Optimieren Sie Ihren Prompt und die daraus entstandene Anleitung. Nutzen Sie dazu ihre Erkenntnisse und Notizen aus Aufgabe 1.

Aktivität 2: Arbeiten mit KI



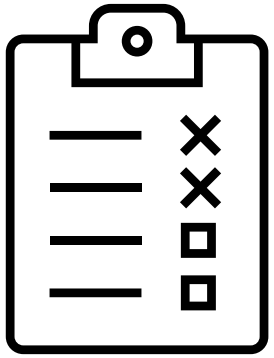
„Erstelle eine leicht verständliche Schritt-für-Schritt Anleitung für Personen, die noch nie ein Filterkaffeemaschine benutzt haben. Die Anleitung soll für eine klassische elektrische Filterkaffeemaschine mit Glaskanne, Papierfilter und Wassertank gelten.“

Verbesserung durch Zielgruppe und Kontext:

- Für wen ist der Inhalt bestimmt
- Wofür wird der Inhalt genutzt
- Wie detailliert soll der Inhalt generiert werden

Aktivität 2: Arbeiten mit KI

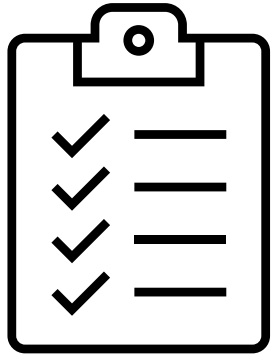
Ziel: Erstellung einer verständlichen Anleitung für das Zubereiten von Kaffee mit einer Filterkaffeemaschine.



Aufgabe Nr. 4:

Überprüfen Sie Ihre generierte Anleitung auf Vollständigkeit. Ergänzen Sie fehlende Aspekte mithilfe eines weiteren gezielten Prompts.

Aktivität 2: Arbeiten mit KI



„Ergänze die Anleitung um typische Fehler, die bei der Benutzung einer Filterkaffeemaschine passieren können. Erkläre jeweils kurz, wie man diese Fehler vermeidet.“

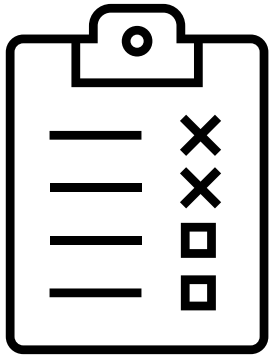
oder

„Ergänze klare Sicherheits-, Reinigungs- und Entkalkungshinweise. Achte darauf, dass keine gefährlichen oder falschen Empfehlungen enthalten sind.“

→ KI liefert oft gute Punkte, aber man muss prüfen, ob wirklich alle relevanten Risiken enthalten sind. Sicherheitsrelevante Inhalte nie ungeprüft von einer KI übernehmen.

Aktivität 2: Arbeiten mit KI

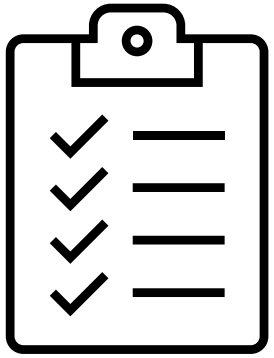
Ziel: Erstellung einer verständlichen Anleitung für das Zubereiten von Kaffee mit einer Filterkaffeemaschine.



Aufgabe Nr. 5:

Überprüfen Sie die Struktur Ihrer generierten Anleitung. Lassen Sie die KI die Anleitung an Ihre gewünschte Struktur anpassen.

Aktivität 2: Arbeiten mit KI



„Formatiere die Anleitung übersichtlich mit folgenden Abschnitten:

- *Benötigte Materialien*
- *Vorbereitung*
- *Kaffee brühen Schritt für Schritt*
- *Häufige Fehler und Lösungen*
- *Reinigung*
- *Sicherheitshinweise*
- *Kurze Checkliste vor dem Einschalten“*

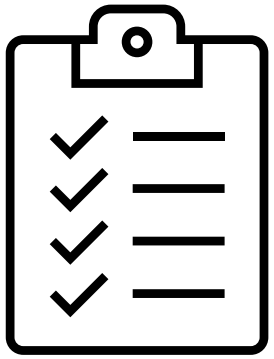
→ KI kann nicht nur Inhalte erzeugen, sondern auch Struktur in bereits bestehende Inhalte bringen.

Qualitätscheck

Ergebniskontrolle (5 min)

Qualitätscheck

Prüfen Sie Ihre fertige Anleitung anhand einer kleinen Checkliste:



- Ist die Zielgruppe klar?
- Sind alle Schritte logisch geordnet?
- Sind Mengenangaben enthalten?
- Werden typische Fehler genannt?
- Gibt es Sicherheitswarnungen?
- Gibt es Reinigungshinweise?
- Ist die Sprache verständlich?
- Fehlen wichtige Details?
- Könnte ein Erstnutzer die Maschine damit sicher bedienen?

Impuls 3

Prompting mit KI (5 min)

KI-Prompting: Hinweise

Formel: Rolle + Aufgabe + Zielgruppe + Stil + Format + Ton + Constraints

1. **Rolle**: Gib der KI eine Rolle (z. B. „Du bist Journalist“) → KI übernimmt Vokabular, Denkweise, Struktur
2. **Aufgabe**: Gib einen klaren Kontext und eine präzise Aufgabe (z. B. „Erstelle einen Marketingslogan für ein nachhaltiges Unternehmen in der Verpackungsindustrie“)
3. **Zielgruppe**: Definiere die Zielgruppe deines Textes (z. B. „für Anfänger“ oder „für Gen Z“)
4. **Stil**: Nenne explizit den Stil deines Textes (z. B. „sachlich“ oder „emotional“ oder „humorvoll“)
5. **Format**: Beschreibe exakt, welches Format du benötigst (z. B. „Nutze Bulletpoints“ oder „Kurze Sätze“)
6. **Constraints**: Setze der KI Grenzen (z. B. „maximal 100 Wörter“ oder „keine Fachbegriffe“)

Prompting funktioniert iterativ, KI agiert besser als „kreativer Partner“ anstatt als reine Suchmaschine

KI-Prompting: Beispiel

„Du bist Senior Copywriter einer modernen nachhaltigen Fashion-Marke. Entwickle 10 kurze hochwertige Marketingslogans auf Deutsch für eine nachhaltige Premium-Modemarke.

Zielgruppe sind umweltbewusste Frauen zwischen 20–35 Jahren.

Stil: modern, minimalistisch, intelligent, emotional subtil, premium und glaubwürdig.

Ton: professionell, hochwertig, zukunftsorientiert und stilbewusst.

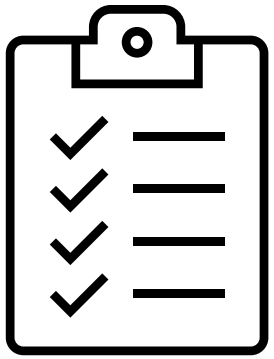
Die Slogans sollen elegant, modern und international wirken, wie von einer Luxusmarke oder renommierten Kreativagentur entwickelt.

Vermeide Greenwashing, generische Nachhaltigkeitsphrasen, austauschbare Werbesprache und übertriebene Emotionalität. Die Slogans sollen kurz und prägnant sein.“

Fazit

Prompting mit KI

Abschluss: Fazit und Lernziele



- ✓ **KI braucht Kontext**

  Je genauer die Eingabe, desto besser das Ergebnis

- ✓ **KI muss geführt werden**

  Gute Ergebnisse entstehen oft durch mehrere Iterationen, nicht durch einen einzigen Prompt

- ✓ **KI muss geprüft werden**

  Der Mensch bleibt verantwortlich.
  Ergebnis muss auf Sinnhaftigkeit geprüft werden.
  Besonders bei sicherheitsrelevanten Anliegen

KI ist heute bereits spezialisiert

Bereich	Beispiel für KI-Tools
Text & Dokumentation	ChatGPT, Claude
Recherche & Wissensarbeit	Perplexity
Bilder & Design	Midjourney, Canva AI
Programmierung	GitHub Copilot
Meetings & Protokolle	Fireflies AI
Datenanalyse	Power BI Copilot
Übersetzung	DeepL
Produktion & Industrie	Predictive Maintenance / Qualitätskontrolle

→ Die Herausforderung ist nicht mehr, OB KI genutzt wird, sondern WIE Unternehmen Wissen, Daten und Mitarbeitende dafür vorbereiten

„Warum CIRCULATE & TRAVER?“

KI verändert nicht nur Technologien, sondern auch den Zugang zu Wissen, Zusammenarbeit und Lernen in Unternehmen.

CIRCULATE -
Transformation nachhaltig gestalten

- Förderung der Kreislaufwirtschaft
- Unterstützung von KMU im Wandel
- Nachhaltige und ressourcenschonende Prozesse
- Qualifizierung von Fach- und Führungskräften
- Zukunftsfähigkeit durch Weiterbildung

TRAVER - KI als vermittelnde Unterstützung im Arbeitsalltag

- Erfahrungswissen zugänglich machen
- Wissen zwischen Menschen, Prozessen und Daten verbinden
- Hürden beim Umgang mit Digitalisierung abbauen
- Mitarbeitende beim Lernen unterstützen
- Analoge Prozesse verständlich digitalisieren
- Sozialverträgliche Nutzung von KI fördern

Sie haben Fragen? Kontaktieren Sie uns!

Nachhaltig im Beruf

CIRCULATE

technische universität dortmund

Lehrstuhl Entrepreneurship und Ökonomische Bildung

Ansprechpartner

Cedric Bayard, M.Sc.

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Friedrich-Wöhler-Weg 6

44227 Dortmund

cedric.bayard@tu-dortmund.de

+49 231 755 2496

TRAVER

LSA Laser Analytical Systems & Automation

Ansprechpartnerin

Prof. Dr.-Ing. Julia Kessler

Geschäftsführerin IwF GmbH

FH AACHEN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

schloms process

IwF Additive Manufacturing - Innovation with Future

Campus Boulevard 79

52074 Aachen

jkessler@iwf-research.de

+49 241 990 6405

Die Projekte CIRCULATE und TRAVER werden im Rahmen des Programms „Nachhaltig im Beruf – zukunftsorientiert ausbilden“ durch das Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend und die Europäische Union über den Europäischen Sozialfonds Plus (ESF Plus) gefördert.

nachhaltig-im-beruf.de

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend

Kofinanziert von der Europäischen Union

Vielen Dank

Bildquelle: Yamu_Jay über pixabay.com