DUISBURG BUSINESS & INNOVATION

Wirtschaftsförderung Kreis Kleve

Kreis Wesel EntwicklungsAgentur Wirtschaft

HAN_UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

HOCHSCHULE RHEIN-WAAL Rhine-Waal University of Applied Sciences

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN *Offen im Denken*

KI für KMU

NIEDERRHEIN

KI.READY – Strukturierte Prompts

Dr. Annika Bonrath
Universität Duisburg-Essen

17. September 2026 | 14:00–17:00 Uhr

Gut zu wissen

- Heute machen wir Fotos.
- Präsentation steht im Nachgang zur Verfügung.

Kofinanziert von der Europäischen Union

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen

KI für KMU NiederRhein: KI verstehen. Chancen nutzen. Sicher umsetzen.

- **Wissenschaft trifft Praxis**
  Hochschulen und regionale Wirtschaftsförderung bringen Forschung und Unternehmensalltag zusammen.

- **Von der Orientierung zur Umsetzung**
  Vom ersten Überblick bis zur KI-Anwendung im eigenen Betrieb.

Rahmen des EFRE-Projektes

Module	wissenschaftlich fundiert, anwendungsnah, kostenfrei
Zielgruppe	Unternehmen: 1-250 Mitarbeitende
Laufzeit	2026 – 2028
Regionen	Duisburg, Kreis Kleve, Kreis Wesel und digital

Schritt für Schritt begleitet.

Kofinanziert von der Europäischen Union

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen

KI.READY – Module im Überblick

Sechs Termine im September 2026 – online und vor Ort im Kreis Wesel und im Kreis Kleve. Teilnahme einzeln oder als komplette Reihe möglich.

DATUM & UHRZEIT	VERANSTALTUNG	WORUM GEHT ES?	ORT / FORMAT	ANMELDUNG / INFOS
2. September 2026 15:00–17:00 Uhr	**KI in Ihrer Strategiearbeit** stattgefunden *Prof. Dr. Frederik Ahlemann und Falco Korn, Universität Duisburg-Essen*	Wie KI Märkte und Geschäftsmodelle verändert und wo strategische Handlungsfelder entstehen.	Online – Digitaler Vortrag	b2match-Link
14. September 2026 10:00–12:00 Uhr	**KI verstehen: Grundlagen** stattgefunden *Prof. Dr. Marc Eulerich, Universität Duisburg-Essen*	Verständlicher Einstieg in generative KI, Sprachmodelle und KI-Assistenten – ohne Vorkenntnisse.	Online – Digitaler Vortrag	b2match-Link
16. September 2026 14:00–17:00 Uhr	**Strukturierte Prompts (Termin 1)** *Dr. Annika Bonath, Universität Duisburg-Essen*	Praxisworkshop: wiederverwendbare Prompt-Vorlagen für den Arbeitsalltag entwickeln.	Haus Ingenray Möhlendyck 22, 47608 Geldern	b2match-Link
17. September 2026 14:00–17:00 Uhr	**Strukturierte Prompts (Termin 2)** *Dr. Annika Bonath, Universität Duisburg-Essen*	Inhaltsgleicher Workshop am zweiten Standort – Teilnahme an einem Termin genügt.	Eurotec looop, Eurotec-Ring 15, 47445 Moers	b2match-Link
21. September 2026 15:30–17:30 Uhr	**Chancen & Risiken von Künstlicher Intelligenz** *Prof. Dr. Marc Eulerich, Universität Duisburg-Essen*	Potenziale nutzen, typische Risiken erkennen und organisatorische Leitplanken setzen.	Online – Digitaler Vortrag	b2match-Link
30. September 2026 15:00–17:00 Uhr	**Rechtsgrundlagen** *Prof. Dr. Marc Eulerich, Universität Duisburg-Essen und Dr. Ilias Tsimpoulis*	EU AI Act, Datenschutz und Urheberrecht: rechtliche Risiken früh erkennen und absichern.	Online – Digitaler Vortrag	b2match-Link

Anmeldung: Über die Anmeldeplattform b2match können Sie sich kostenfrei anmelden & finden Material der bereits stattgefunden Sessions. Die Teilnehmerzahlen sind begrenzt.

KI.PRAKTISCH – Module im Überblick

Fünf Praxis-Workshops im Oktober und November 2026 – vor Ort in Duisburg sowie in den Kreisen Wesel und Kleve.

DATUM & UHRZEIT	VERANSTALTUNG	WORUM GEHT ES?	ORT	ANMELDUNG / INFOS
8. Oktober 2026 15:00–18:00 Uhr	**Use Cases im Arbeitsalltag: Smarter Kommunizieren, Planen, Automatisieren** *Prof. Dr. Frederik Ahlemann und Falco Korn, Universität Duisburg-Essen*	KI-Agenten und automatisierte Abläufe für E-Mails, Recherche, Termine und Dokumentation.	Digitalkontor, Calaisplatz 5, 47051 Duisburg	b2match-Link
13. Oktober 2026 15:00–18:00 Uhr	**Use Cases im Projektmanagement** *Prof. Dr. Frederik Ahlemann und Falco Korn, Universität Duisburg-Essen*	KI-gestützte Projektsoftware für Steuerung, Berichtswesen und im Risikomanagement erproben.	Gewerbe- und Gründerzentrum Kalkar, Industriepark 4, 47546 Kalkar	b2match-Link
22. Oktober 2026 15:00–18:00 Uhr	**Use Cases für die operative Prozessoptimierung** *Prof. Dr. Frederik Ahlemann und Falco Korn, Universität Duisburg-Essen*	Prozesse analysieren und mit RPA, generativer KI und KI-Agenten neu gestalten.	Digitalkontor, Calaisplatz 5, 47051 Duisburg	b2match-Link
2. November 2026 09:00–13:00 Uhr	**Use Cases in der Unternehmenssteuerung und –überwachung** *Prof. Dr. Marc Eulerich, Universität Duisburg-Essen*	Kennzahlen, Trends und Abweichungen analysieren, Management-Reports schneller aufbereiten.	Flughafen Weeze Konferenzraum Kevelaer-Goch, Flughafen-Ring 1, 47652 Weeze	b2match-Link
2. November 2026 14:00–18:00 Uhr	**Use Cases im Finanz- und Risikomanagement** *Prof. Dr. Marc Eulerich, Universität Duisburg-Essen*	Datenanalyse, Kontrollen, Berichtswesen und im Finanz- und Risikokontext.	Flughafen Weeze Konferenzraum Kevelaer-Goch, Flughafen-Ring 1, 47652 Weeze	b2match-Link

Anmeldung: Über die Anmeldeplattform b2match können Sie sich kostenfrei anmelden. Die Teilnehmerzahlen sind begrenzt.

KI für KMU NIEDERRHEIN

KI. Ready | Praxisworkshop für die operative Arbeit

Haus Ingenray, Geldern

16. September 2026 ‖ Dr. Annika Bonrath ‖ University of Duisburg-Essen

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

CENTER FOR INTERNAL AUDITING EXCELLENCE
UNIVERSITÄT DUISBURG-ESSEN
LEHRSTUHL FÜR INTERNE REVISION

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

Aktuelle Situation

„most unexpected AI benchmark of this decade“

Entwicklung von KI

Handelsblatt

Anthropic Researcher Quits Over 'Out-of-Control' AI Fears

Concerns are rising inside AI labs that competition is pushing tech companies to race toward self-improving models that risk spiraling out of human control

By Amrith Ramkumar
Updated Sept. 9, 2026 at 1:37 pm ET

Warum KI-Forscher vor der Auslöschung der Menschheit warnen

1 day ago

Jacob Coxon ✓
@hilbertspaess

I resigned from Anthropic today. I spent the last three years doing pretraining research at both OpenAI and Anthropic. Neither company is acting responsibly. They are racing straight to self-improving superintelligence and gambling with our lives. More thoughts below.

2:04 · 9. Sept. 2026 · **172,5 Mio.** Anzeigen

20.509 166.952 801.306 277.982

Jacob Coxon ✓ @hilbertspaess · 9. Sept.

Do not underestimate the power of this technology. These will soon be superhuman systems that can hack anything, revolutionize any field overnight, and acquire real power and resources. We have all witnessed the progress in each of these domains, and progress is not slowing.

836 11.140 133.042 12 Mio.

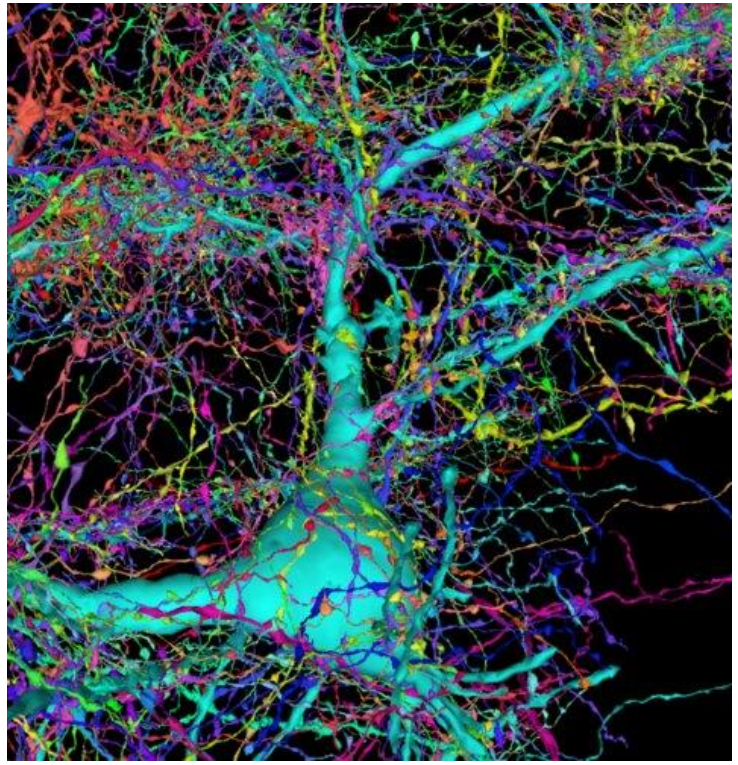
Jacob Coxon ✓ @hilbertspaess · 9. Sept.

The people building AI earnestly believe that it could kill us all by the end of the decade. This is not a marketing stunt. If anything, many executives and senior researchers will couch their phrasing in the press to sound sensible - but I hear the same people express fear Mehr anzeigen

1540 15.777 132.071 26 Mio.

KI vs. menschliche Intelligenz: Wer versteht Daten besser?

Knowledge & Data



Request Information

Ein neuronales Netzwerk ist ein maschinelles Lernmodell, das die **Entscheidungsprozesse des menschlichen Gehirns nachahmt** und simuliert, wie biologische Neuronen zusammenarbeiten, um Muster zu erkennen, Optionen abzuwägen und Schlussfolgerungen zu ziehen.

Neuronale Netze als Architektur

Unabhängige Variable

Input Layer

- Nimmt **Daten entgegen**. In dieser Schicht werden keine Berechnungen für Verbindungen von Wissen durchgeführt. Die Knoten leiten die Informationen (Merkmale) lediglich an die verborgene Schicht (Hidden Layer) weiter.

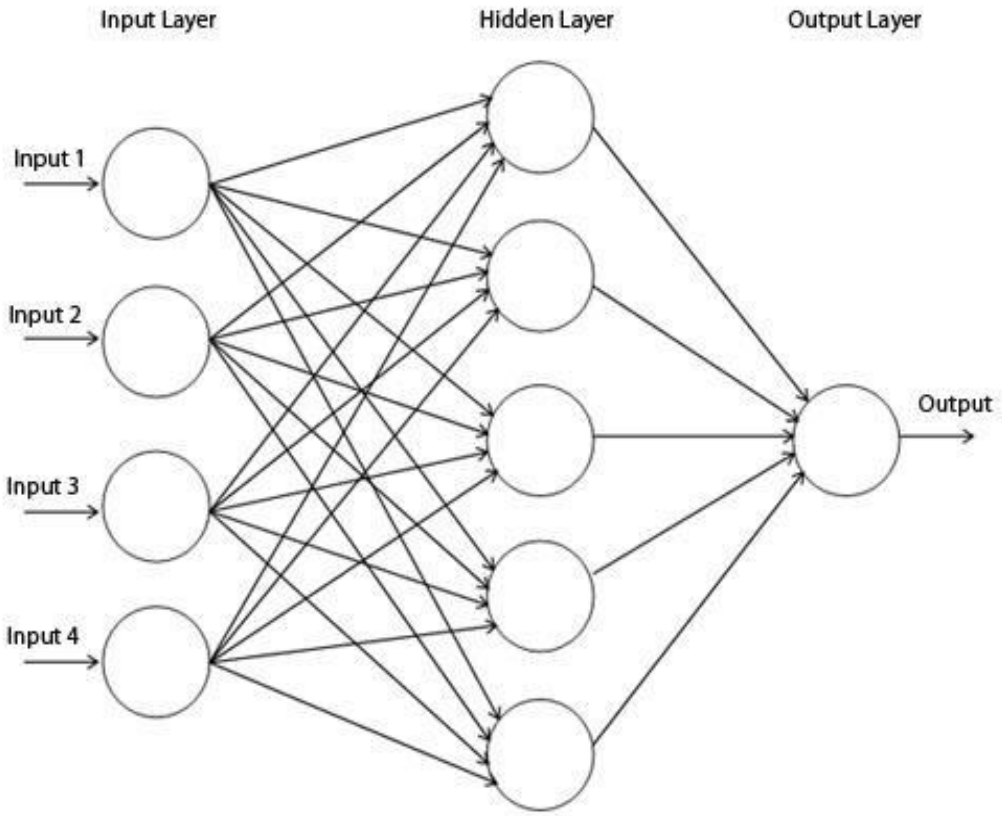
Hidden Layer

- Führt alle Arten von **Berechnungen** mit den über die Eingabeschicht eingegebenen Merkmalen durch und **überträgt das Ergebnis** an die Ausgabeschicht.

Abhängige Variable

Output Layer

- Die letzte Schicht des Netzes, die die in der verborgenen Schicht gelernten **Informationen verarbeitet** und als **Ergebnis den endgültigen Wert liefert**.



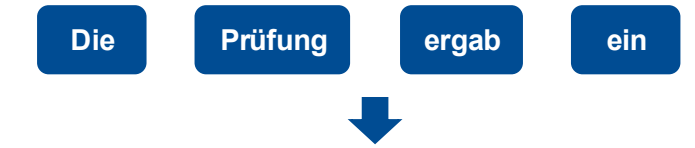
Grundlagen

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Wie funktionieren Sprachmodelle?

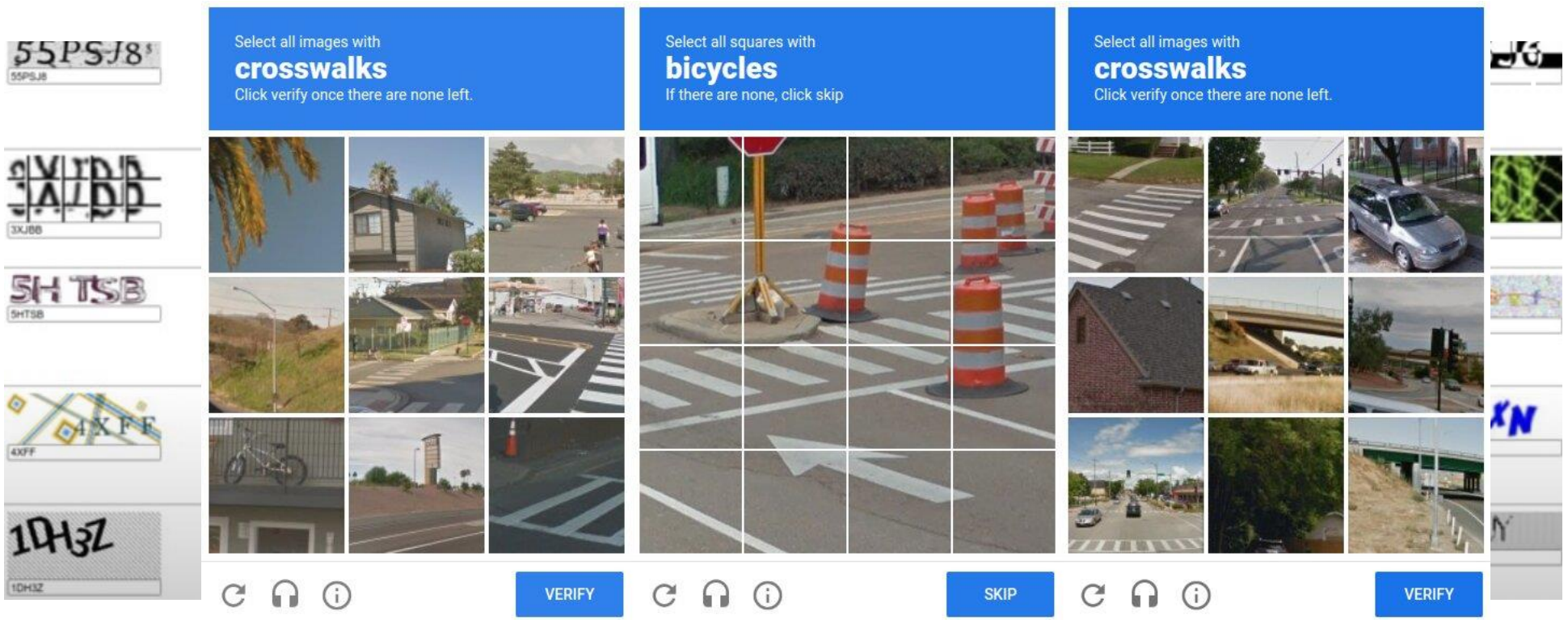
- LLMs (Large Language Models) sagen auf Basis von Trainingsdaten das jeweils **wahrscheinlichste nächste Wort (Token)** voraus
- Text wird in Tokens zerlegt - Wortteile, Wörter oder Zeichen, die das Modell verarbeitet
- Modelle besitzen kein Verständnis wie Menschen, sondern erkennen statistische Muster in Sprache
- Der Kontext im **Prompt (Anweisung, Beispiele, Daten) steuert** direkt, welche Muster aktiviert werden
- Ohne ausreichenden Kontext neigen Modelle zu Halluzinationen – plausibel klingenden, aber falschen Aussagen

Prinzip der nächsten Token-Vorhersage



Modell berechnet Wahrscheinlichkeiten:

Ausgewähltes Token wird angehängt, der Vorgang wiederholt sich.


Select all images with
crosswalks
Click verify once there are none left.
VERIFY
Select all squares with
bicycles
If there are none, click skip
SKIP
Select all images with
crosswalks
Click verify once there are none left.
VERIFY

Einsatzoptionen im Unternehmen

- ca. 3.000.000 Sprachmodelle sind aktuell kostenlos verfügbar (huggingface.co)
- Alle großen Anbieter (OpenAI, Google, Meta, usw.) bieten APIs an
- Daraus ergeben sich für Unternehmen verschiedene Optionen:

ChatGPT

Nutzung “normaler Zugang“

+ Eigene Dokumente

Nutzung “Cloud“
➔ „Unternehmensname GPT“

+ Eigene Dokumente

Nutzung “Lokales Modell“

+ Eigene Dokumente

- RAG-LLM: retrieval augmented generation (RAG)
- Jede Lösung hat verschiedene Vor- und Nachteile!

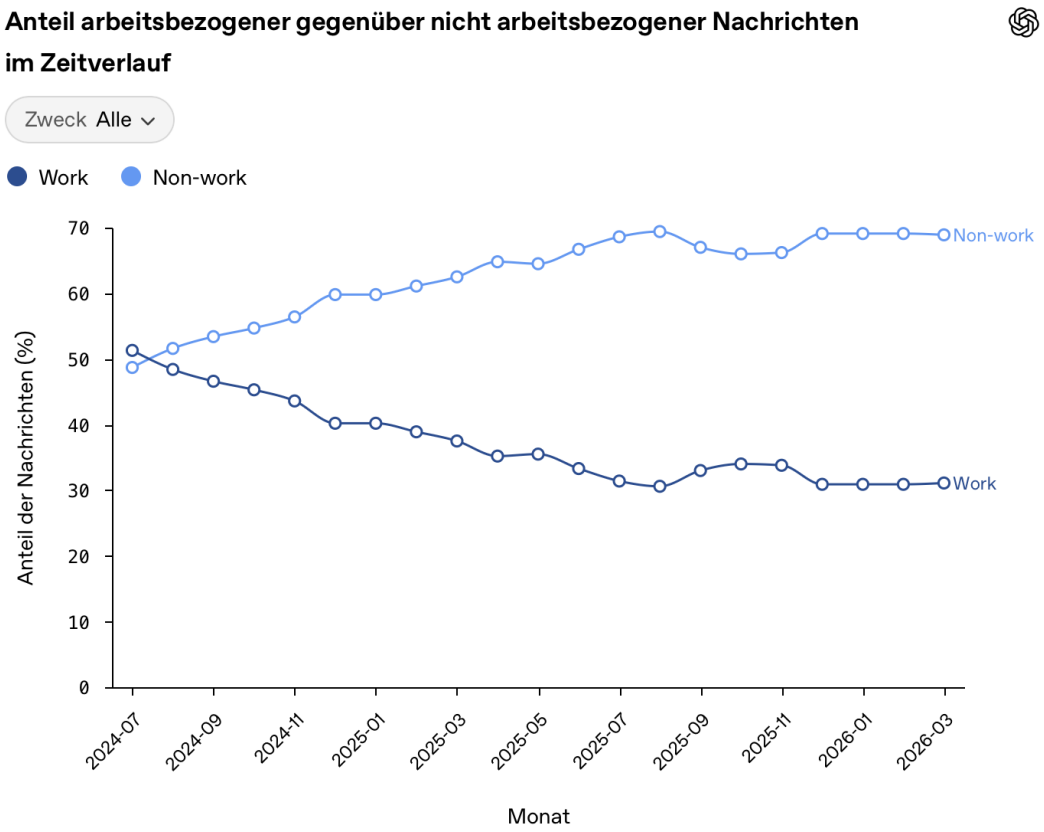
Status Quo: GenAI 2026

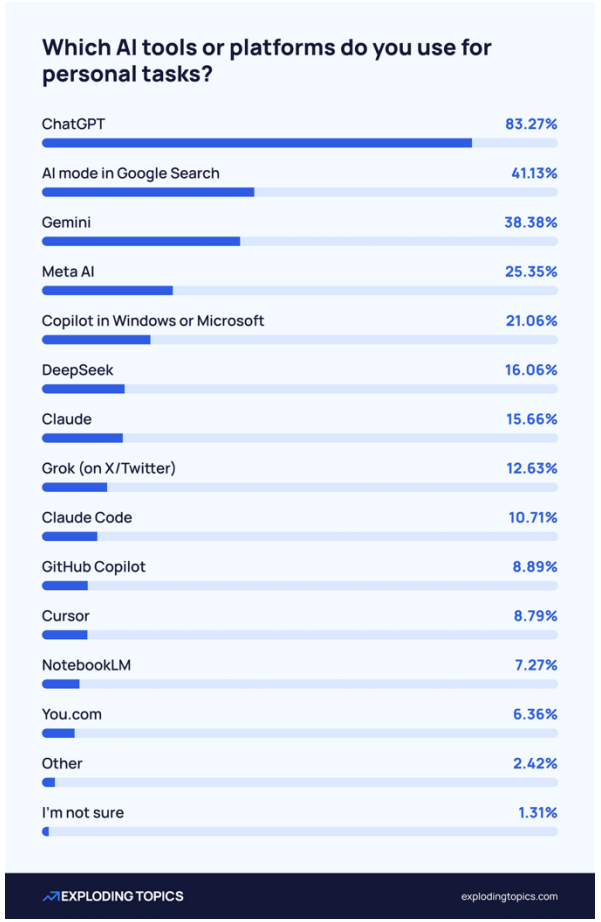
~1 Mrd.

Wöchentliche ChatGPT-Nutzer (2026)

~25 Mrd. $

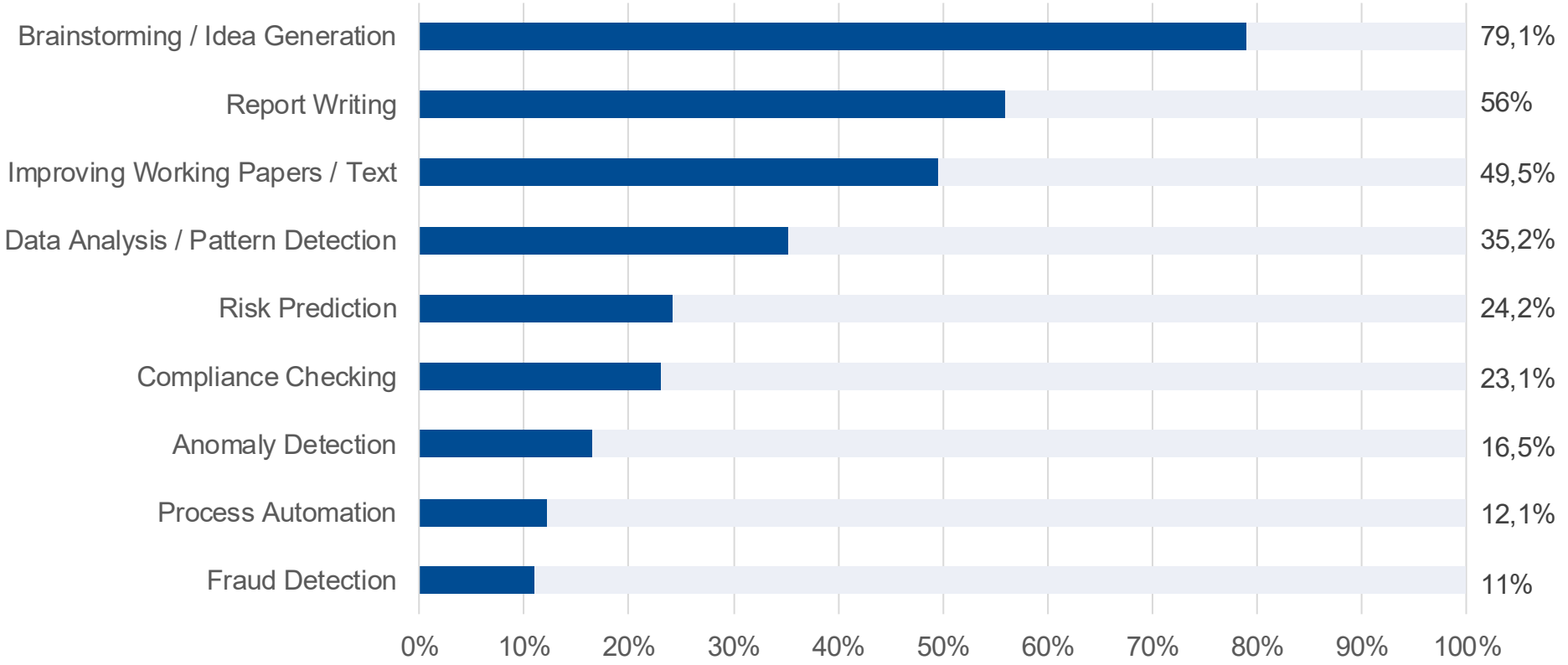
Jahresumsatz OpenAI (annualisiert)





Open AI / TechCrunch (2026), Hugging Face.co

Einblick in aktuelle Forschung: Wofür wird KI (in der Revision) verwendet?



Fazit: KI wird überwiegend für textintensive Aufgaben eingesetzt, während fortgeschrittene analytische Aufgaben (z.B. die Erkennung von Anomalien oder Betrug) bislang selten zum Einsatz kommen.

Wer nutzt KI? Status Quo der KMU laut OECD (2025)

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

OECD-Befragung von 5.232 KMU (bis 249 Beschäftigte) in Österreich, Kanada, Deutschland, Irland, Japan, Korea und UK - Q4 2024

Nutzung steigt mit der Unternehmensgröße

Einpersonen-Betriebe nutzen KI halb so oft wie die größten KMU (23,6% vs. 45,8%)

Deutschland zeigt höchste Nutzungsrate

Kein NRW-spezifischer Wert. Deutschland ist im OECD-Sample das Land mit der höchsten KMU-Nutzung

47,3%

Information & Kommunikation

Branche mit der höchsten KI-Nutzung

11,2%

Land-, Forstwirtschaft, Fischerei

Branche mit der niedrigsten Nutzung

91,6%

der Nutzer

Setzen KI vor allem zur Textgenerierung um

28,7%

Nur im Kerngeschäft

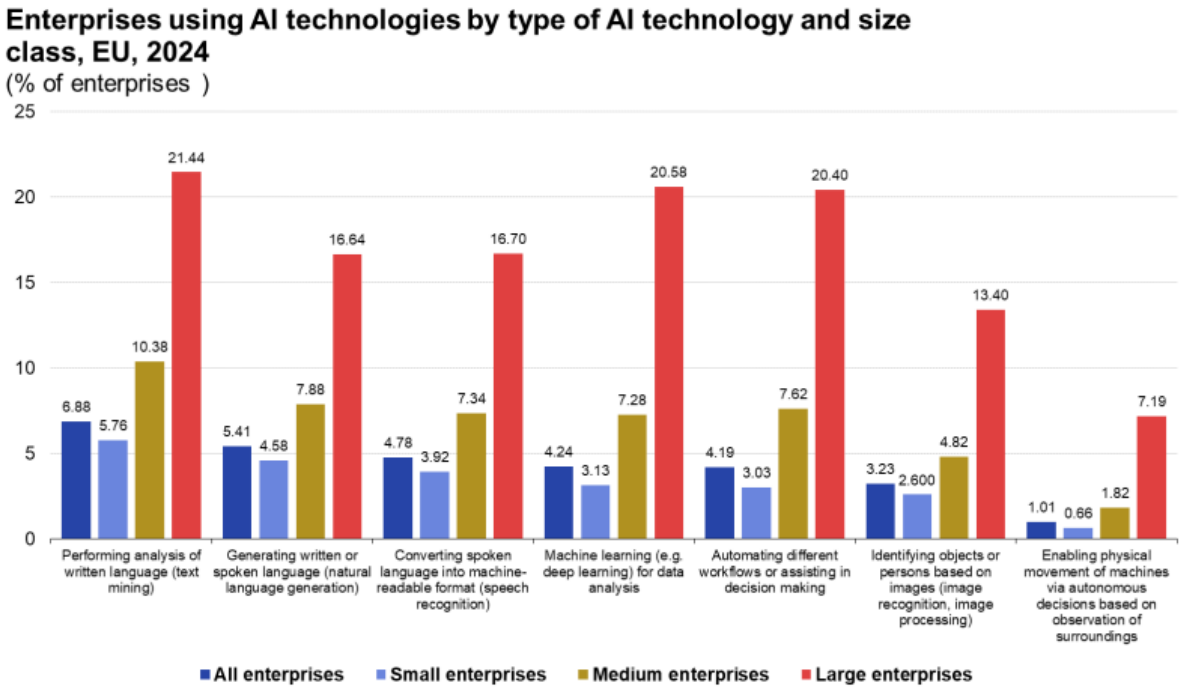
Rest sind unterstützende Randaufgaben

OECD (2025)

KI-Nutzung: Unternehmensgröße macht einen deutlichen Unterschied

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Figure 3. Enterprises using AI technologies by type of AI technology and size class, EU, 2024



Note: The figure shows the share of enterprises using AI technology in the European Union in 2024, by type of AI technology used and by size class, distinguishing small (10-49), medium (50-249), and large (250+) enterprises. Further details about the metadata are available at this link.
Source: Eurostat (2025), Enterprises using AI technologies by type of AI technology and size class, EU, 2024 (dataset), https://doi.org/10.2908/ISOC_EB_AI, accessed in July 2025.

Große Unternehmen nutzen KI-Technologien bereits deutlich häufiger

- Die Lücke zeigt sich **über nahezu alle KI-Anwendungen hinweg**
- Besonders deutlich bei **Textanalyse, Machine Learning und Automatisierung**
- Selbst bei leicht zugänglicher **generativer KI** bleibt ein erheblicher Unterschied
- Die entscheidende Frage: **Was braucht es, damit KI auch mit begrenzten Ressourcen erfolgreich eingesetzt werden kann?**

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/ai-adoption-by-small-and-medium-sized-enterprises_9c48eae6/426399c1-en.pdf

Potenzial von KI – und was KMU zurückhält

Nutzen für KMU, die KI einsetzen

65% Sehen verbesserte Mitarbeiterleistung: häufigster Nutzen

45% Sparen dadurch Kosten im Unternehmen

39% / 25% Gleichen damit einen Skill-Mangel bzw. Personalmangel aus

33% Berichten von geringerer Arbeitsbelastung

Hürden bei Nicht-Nutzern

57% „KI passt nicht zu unserer Arbeit“ → häufigste Hürde

54% Sorge um Urheberrecht, Recht & Regulierung

53% Sorge, was mit eingegebenen Daten passiert

50% Mitarbeiter habe nicht die nötigen Kompetenzen

Besonderheit Deutschland

Größte Hürde ist hier nicht Datenschutz, sondern **Sorge um Kundenakzeptanz** (67%).
Deutschland zeigt zugleich die polarisiertesten Haltungen: die meisten befürwortenden UND die meisten ablehnenden Stimmen im Sample

Vorbereitung hinkt hinterher

Nur 24 % der Nutzer-KMU schulen ihr Personal, nur 29 % haben interne Leitlinien.
Von der Politik wünschen sich KMU am meisten Schulungsangebote und finanzielle Unterstützung.

KI verkleinert Leistungsunterschiede nach Bildungsgrad

Randomisiertes Online-Experiment außerhalb von Firmen: 1.174 Erwachsene (25–45 Jahre), Geschäftsaufgabe mit/ohne KI-Assistent, danach KI-freie Folgeaufgabe (Cruces et al. 2026).

Leistungslücke: höherer vs. Niedrigerer Bildungsabschluss

Warum die Lücke schrumpft (Chat-Log-Analyse)

Geringer Gebildete holen sich substanzielle Hilfe von der KI. Höher Gebildete nutzen dieselbe KI auf mehrere Ebenen etwas effizienter

→ Beide profitieren, aber ungleich stark.

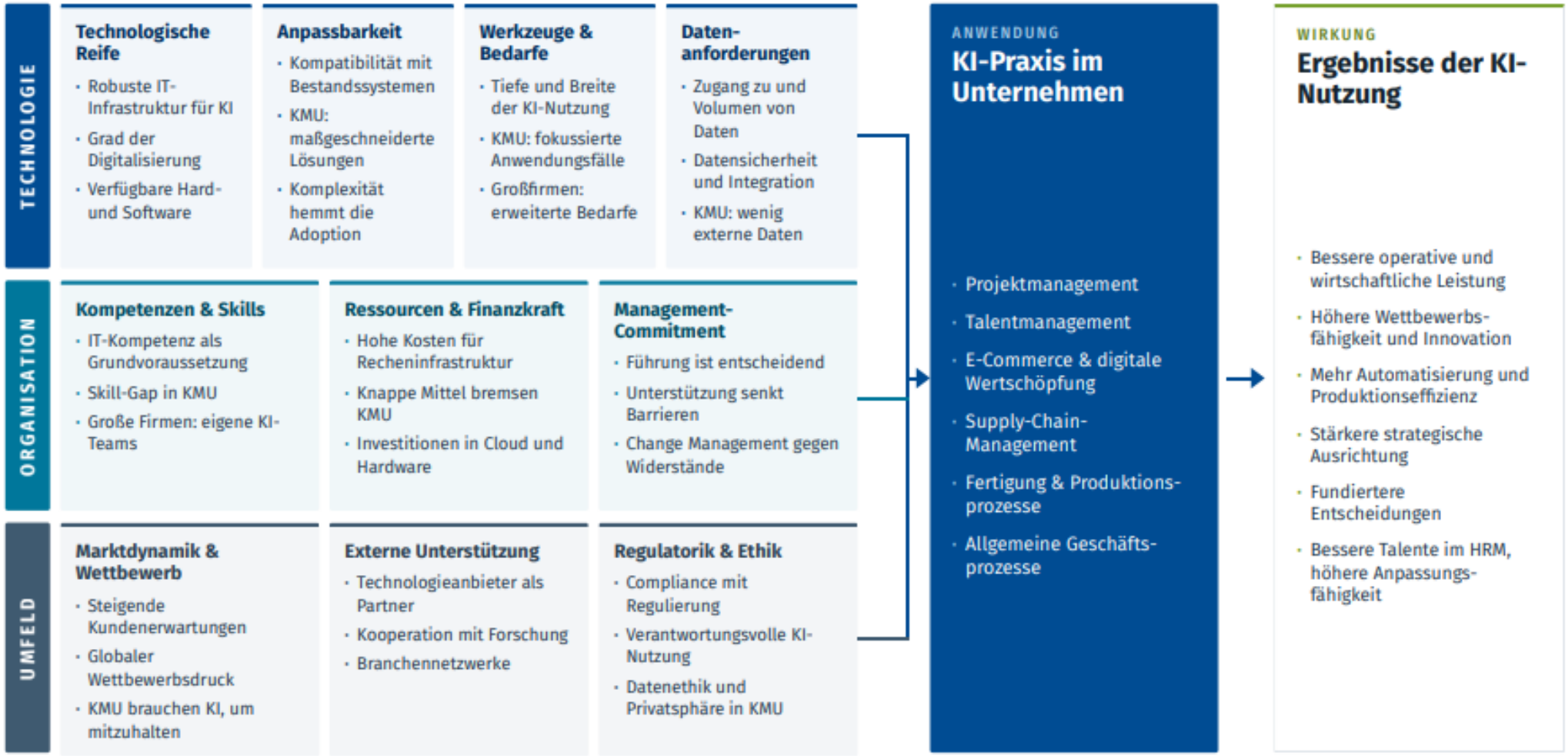
Weitere Befunde

- Studiendesign ist neu: Online-Experimente außerhalb von Firmen. Die meiste Forschung untersucht KI nur innerhalb einzelner Betriebe, wo Auswahleffekte Bildungsunterschiede verzerren.
- In der KI-freien Folgeaufgabe schneiden vormals unterstützte Teilnehmende nicht schlechter ab als die Kontrollgruppe
  → kein reines Delegieren.
- Ein Teil der Bildungslücke kehrt in der Folgeaufgabe zurück: Grundkompetenzen bleiben entscheidend.
- Größte Folgeeffekte nur, wenn intensive KI-Nutzung mit eigenem Aufwand kombiniert wird
  → Reines Delegieren zahlt sich langfristig nicht aus.

Kernaussage: KI wirkt wie ein Ausgleicher bei der Aufgabenausführung, ersetzt aber nicht grundlegende Kompetenzunterschiede

Was sind die Herausforderungen von SMEs?

KI-Adoption in KMU: Was sind die entscheidenden Faktoren?



In Anlehnung an Ayinaddis (2025)

Wie kann ich KI selbst nutzen?

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

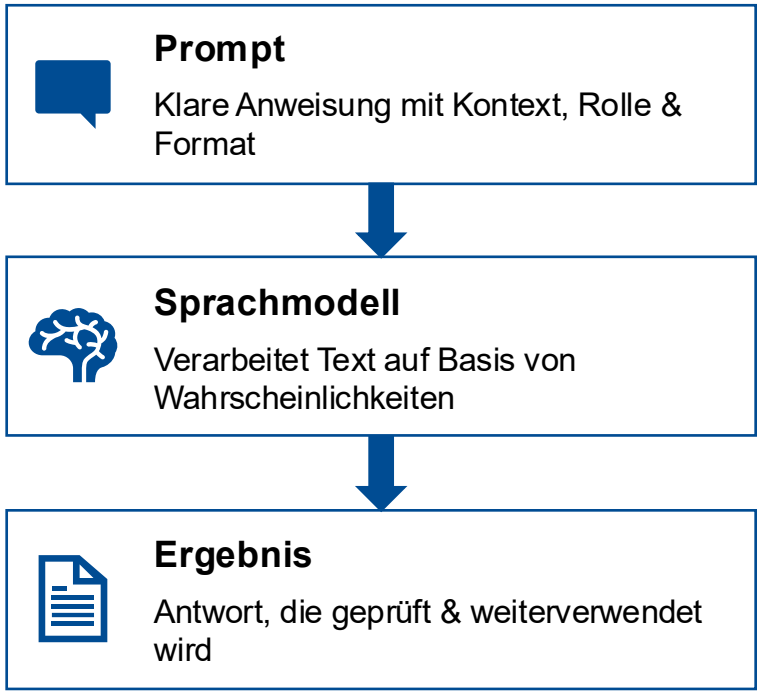
Offen im Denken

Prompt Engineering

Grundlagen: Was ist Prompt Engineering?

Prompt Engineering ist die systematische Formulierung, Strukturierung und Verfeinerung von Eingaben (Prompts) an ein KI-Sprachmodell, um zuverlässig präzise, relevante und nachvollziehbare Ergebnisse zu erhalten.

- Kein Programmieren im klassischen Sinn, sondern präzise, natürlichsprachliche Kommunikation mit dem Modell
- Bestimmt maßgeblich die Qualität, Genauigkeit und Verwertbarkeit der KI-Antwort
- Iterativer Prozess: formulieren, testen, auswerten, verfeinern
- Kombiniert Fachwissen der Revision mit Verständnis der Funktionsweise von Sprachmodellen
- Zunehmend eine Kernkompetenz für datengetriebene Prüfungstätigkeiten



Warum Prompt Engineering wichtig ist

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Effizienzsteigerung

Klare Prompts ermöglichen es, Routineaufgaben schneller zu erledigen – von E-Mails und Texten bis zur Analyse und Zusammenfassung von Dokumenten.

Höhere Ergebnisqualität

Je klarer Ziel, Kontext und Anforderungen formuliert sind, desto relevanter und besser nutzbar sind die Ergebnisse der KI.

Breite Einsatzmöglichkeiten

Gutes Prompting macht KI in vielen Unternehmensbereichen nutzbar – etwa in Marketing, Vertrieb, Verwaltung, Personal oder Controlling.

Skalierbarkeit

Bewährte Prompts und Vorlagen können wiederverwendet und im Unternehmen geteilt werden – Wissen wird so leichter übertragbar.

Risikominimierung

Klare Anweisungen und Qualitätskriterien helfen, Fehlinterpretationen und ungeeignete Ergebnisse zu reduzieren.

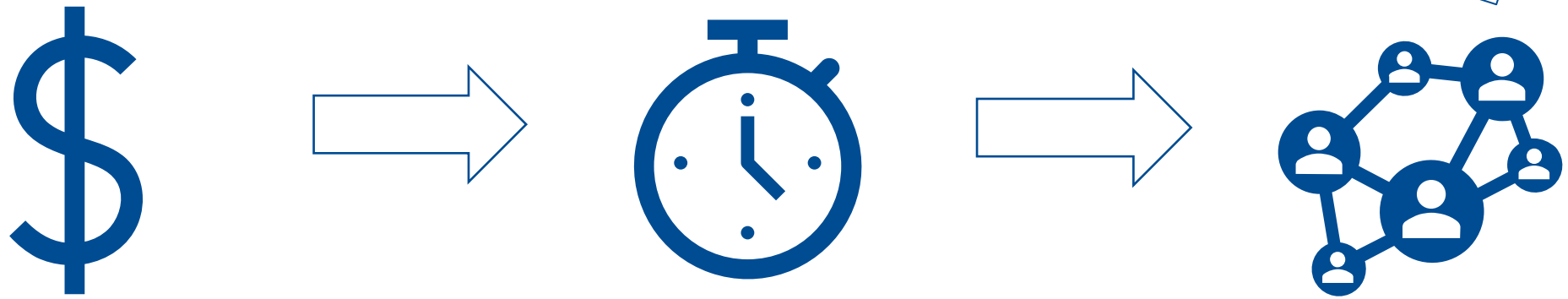
Neue Kompetenz

Der produktive Umgang mit KI wird zunehmend zur grundlegenden digitalen Kompetenz – nicht nur für IT-Spezialisten.

Für KMU: Gutes Prompting hilft, KI schneller produktiv einzusetzen – ohne tiefgehende technische Kenntnisse.

LLMs in der Praxis: Beispiel Petra

Vereinfachtes Beispiel



Petra arbeitet in einem mittelständischen Unternehmen und muss kurzfristig eine Entscheidungsgrundlage für ein wichtiges Kundengespräch erstellen. Dafür liegen ihr **zahlreiche Dokumente, E-Mails und Informationen** vor, die zunächst gesichtet und strukturiert werden müssen.

Petra nutzt ein LLM, um die umfangreichen Informationen **zusammenzufassen, zentrale Punkte herauszuarbeiten und einen ersten Entwurf** zu erstellen.

Dadurch spart sie mehrere Stunden Arbeit und kann sich auf die fachliche Prüfung und Verbesserung des Ergebnisses konzentrieren.

Petra kann die gewonnene Zeit für **wertschöpfende Aufgaben** nutzen: Sie bereitet das Kundengespräch gezielt vor, bewertet Handlungsoptionen und stimmt die nächsten Schritte mit ihrem Team ab.

LLMs in der Praxis: Beispiel Peter

1. Ausgangssituation

- Peter betreibt einen kleinen Einzelhandel. Einige Produkte sind regelmäßig ausverkauft, während andere lange im Lager liegen und unnötig Kapital binden.

2. Einsatz des LLM

- Peter lässt die Verkaufsdaten der vergangenen Monate mithilfe eines LLM analysieren. Die KI erkennt Verkaufsmuster, saisonale Schwankungen und besonders stark bzw. schwach nachgefragte Produkte.

3. Konkreter Nutzen

- Auf Basis der Analyse kann Peter seine Bestellmengen und Bestellzeitpunkte besser planen. Häufig nachgefragte Produkte sind verfügbar, während Überbestände reduziert werden.

4. Ergebnis

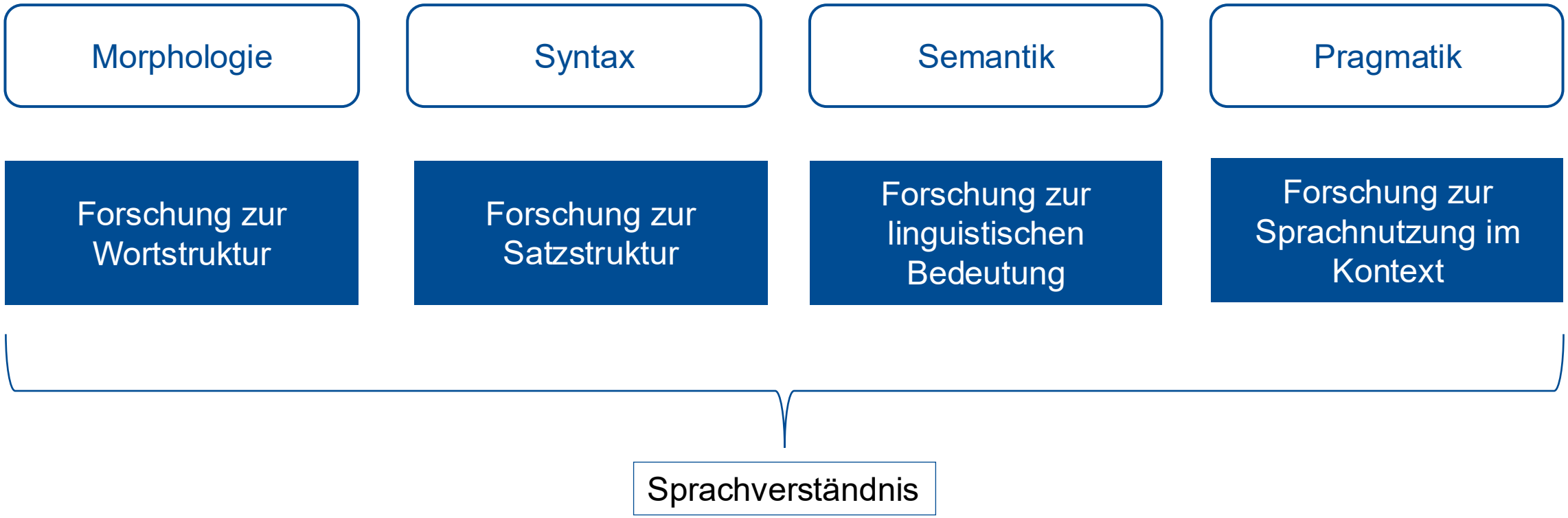
- Weniger Lagerbestand, geringere Lagerkosten und weniger gebundenes Kapital – ohne dass Peter selbst komplexe Datenanalysen durchführen muss.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

Linguistik

Grundlagen der Linguistik



Linguistik ist die Basis für gutes Prompting

Linguistik als Basis für Prompting

Linguistik ist das heimliche Fundament für exzellentes Prompting, da Large Language Models (LLMs) im Kern statistische Sprachprozessoren sind. Wer versteht, wie Sprache strukturiert ist und wie Sinn entsteht, kann KI-Modelle präziser steuern.

Linguistik – die Wissenschaft von Sprache und ihrer Bedeutung – liefert wichtige Grundlagen für effektives Prompting.

- Large Language Models verarbeiten Sprache, wobei Bedeutung stark durch **Wortwahl, Satzstruktur und Kontext** geprägt wird.
- Schon kleine sprachliche Unterschiede können deshalb beeinflussen, wie ein Prompt interpretiert und beantwortet wird.
- Wer auf **eindeutige Formulierungen, präzise Begriffe, ausreichenden Kontext und eine klare Struktur** achtet, reduziert Interpretationsspielräume und kann die Ausgabe gezielter steuern.
- Linguistisches Wissen hilft damit zu verstehen, **warum manche Formulierungen besser funktionieren als andere** – ohne dass Nutzer selbst Linguisten sein müssen.

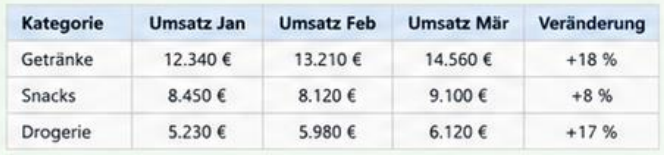
→ **Gutes Prompting bedeutet, Sprache bewusst und zielgerichtet einzusetzen.**

Gleiche Botschaft – unterschiedliche Wirkung

Wie sprachliche Unterschiede die KI-Antwort beeinflussen

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

Linguistischer Aspekt	Prompt (Beispiel)	Beispielhafte KI-Antwort	Wirkung
Wortwahl	„Erstelle eine Zusammenfassung unserer Verkaufszahlen."	Hier ist eine allgemeine Zusammenfassung der Verkaufszahlen. In den letzten Monaten war der Umsatz insgesamt stabil …	**Allgemeine Begriffe** (z. B. „Zusammenfassung") führen zu einer eher **breiten und oberflächlichen Antwort.**
Präzision	„Fasse die wichtigsten Umsatzentwicklungen der letzten 3 Monate nach Produktkategorie in einer **Tabelle zusammen.**"		**Konkrete und präzise Formulierungen** führen zu einer **strukturierten, detaillierten und direkt nutzbaren Antwort.**
Kontext	„Analysiere unsere Verkaufszahlen."	Um eine fundierte Analyse zu erstellen, benötige ich weitere Informationen. Welche Zeiträume, Produkte oder Zielsetzungen sind für Sie besonders relevant?	**Ohne Kontext** stellt die KI Rückfragen oder gibt eine sehr allgemeine Antwort.
Zielgruppe	„Erkläre die Ergebnisse für die Geschäftsführung."	Die Umsätze sind im letzten Quartal um 12 % gestiegen. Haupttreiber war die starke Nachfrage nach Getränken und Snacks. Wir empfehlen, …	Die **Angabe der Zielgruppe** beeinflusst Sprache, Detailgrad und Fachlichkeit der Antwort.
Struktur	„Analysiere die Verkaufszahlen. 1. Nenne die wichtigsten Trends. 2. Identifiziere Chancen und Risiken. 3. Gib konkrete Handlungsempfehlungen."	1. Trends: … 2. Chancen und Risiken: … 3. Handlungsempfehlungen: …	Eine **klare Struktur** im Prompt führt zu einer übersichtlichen und **besser verwertbaren** Antwort.
Beispiel / Format	„Erstelle eine kurze Management Summary (max. 5 Sätze) im Stil des folgenden Beispiels: …"	Die wichtigsten Erkenntnisse in Kürze: … 1. … 2. … 3. …	**Beispiele und Formatvorgaben** helfen der KI, das gewünschte Ergebnis noch genauer zu treffen.

Kategorie	Umsatz Jan	Umsatz Feb	Umsatz Mär	Veränderung
Getränke	12.340 €	13.210 €	14.560 €	+18 %
Snacks	8.450 €	8.120 €	9.100 €	+8 %
Drogerie	5.230 €	5.980 €	6.120 €	+17 %

Die Bedeutung entsteht im Kontext – schon kleine sprachliche Unterschiede können zu deutlich unterschiedlichen Ergebnissen führen.
Linguistisches Wissen hilft uns zu verstehen, wie wir KI gezielt und effektiv steuern können.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

Tokens

Token

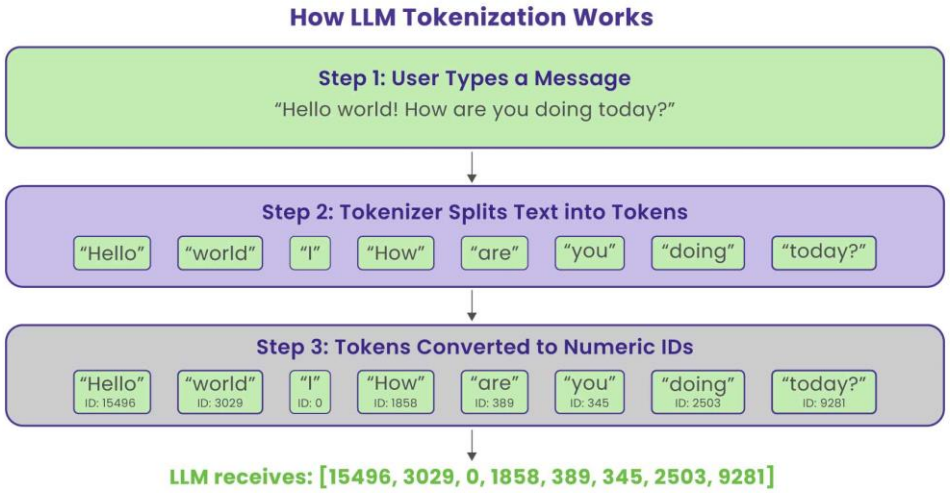
- KI Modelle verarbeiten Texte nicht direkt als ganze Wörter oder Sätze, sondern zerlegen sie in kleinere Einheiten – sogenannte **Tokens**. Ein Token kann einem ganzen Wort, einem Wortbestandteil, einem Satzzeichen oder einer anderen Zeichenfolge entsprechen. Wie ein Text zerlegt wird, hängt vom jeweiligen Modell und dessen Tokenizer ab.

Warum sind Tokens relevant?

- Sie bestimmen mit, **wie viel Kontext ein Modell gleichzeitig verarbeiten kann**, beeinflussen bei vielen professionellen Anwendungen die **Kosten und Rechenleistung** und bilden die technische Grundlage dafür, wie ein LLM Sprache verarbeitet. Moderne Modelle können inzwischen sehr große Mengen an Tokens verarbeiten, sodass Nutzer im Alltag normalerweise **keine Tokens zählen müssen**.

Beispiel:

- Künstliche Intelligenz verändert Unternehmen.
  ↓
  Künst | liche | Intelligenz | verändert | Unternehmen | .
  (nur schematisch – die tatsächliche Tokenisierung ist modellabhängig)



Grundlagen der Tokens (1/2)

- **Definition und Rolle**: Token sind die grundlegenden Texteinheiten, die ein LLM verarbeitet. Sie können so kurz wie ein Zeichen oder so lang wie ein Wort sein. In einigen Sprachen kann ein Token ein Teil eines Wortes sein, wie z.B. ein Präfix oder Suffix.

- **Funktion in der Textverarbeitung**: Token dienen als Eingabedaten für das LLM, das sie verwendet, um menschliche Sprache zu verstehen und zu erzeugen. Das Modell analysiert Sequenzen von Token, um das nächste Token in einem Satz vorherzusagen oder um kohärenten Text auf der Grundlage gegebener Aufforderungen zu erzeugen.

- **OpenAI‘s Tokenizer**: Große Sprachmodelle verarbeiten Text anhand von Token, d. h. gemeinsamen Zeichenfolgen in einem Text. Die Modelle lernen, die statistischen Beziehungen zwischen diesen Token zu verstehen, und zeichnen sich dadurch aus, dass sie das nächste Token in einer Folge von Token produzieren.

Grundlagen der Tokens (2/2)

- Beispielsatz: “Künstliche Intelligenz ist faszinierend.“
- Tokenization: Abhängig von Tokenisierungsstrategie des Sprachmodells wird der Satz in unterschiedliche Tokens aufgeteilt:
- Word-based Tokenization: [“Künstliche", “Intelligenz", "ist", “faszinierend", "."]
- Subword Tokenization (like in BERT or GPT): [“Künst", “liche", “Intellig", “enz", "ist", "fas", “zinierend", "."]
- Character-based Tokenization: ['K', 'ü', 'n', 's', 't', 'l', 'i', 'c', 'h', 'e', ' ', 'I', 'n', 't', 'e', 'l', 'l', 'i', 'g', 'e', 'n', 'z', ' ', 'i', 's', 't', ' ', 'f', 'a', 's', 'z', 'i', 'n', 'i', 'e', 'r', 'e', 'n', 'd', '.']

Warum Tokens für KMU relevant sind

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

KI-Nutzung verursacht variable Kosten

- Bei vielen professionellen KI-Anwendungen und APIs hängen die **Nutzungskosten direkt von der Anzahl der verarbeiteten Tokens** ab. Dabei werden sowohl die **Eingabe (Input)** – etwa Prompts, Dokumente oder Unternehmensdaten – als auch die **generierte Antwort (Output)** berücksichtigt. Je umfangreicher der Kontext und je häufiger eine Anwendung genutzt wird, desto höher können die Kosten ausfallen.
- Für einzelne Chat-Anfragen ist dieser Effekt häufig gering. **Bei einer Skalierung auf viele Mitarbeitende, Kundenanfragen oder automatisierte Prozesse können sich jedoch auch kleine Kosten pro Anfrage schnell summieren.** Besonders relevant wird dies bei der Verarbeitung großer Dokumentenmengen, langen Gesprächsverläufen oder KI-Agenten, die Modelle wiederholt aufrufen.

Beispiel:

- 1 Anfrage → geringe Kosten
  × 500 Mitarbeitende
  × mehrere Anfragen täglich
  × 220 Arbeitstage
  → **Tokenverbrauch wird zum Kostenfaktor**

Model prices (per million tokens)

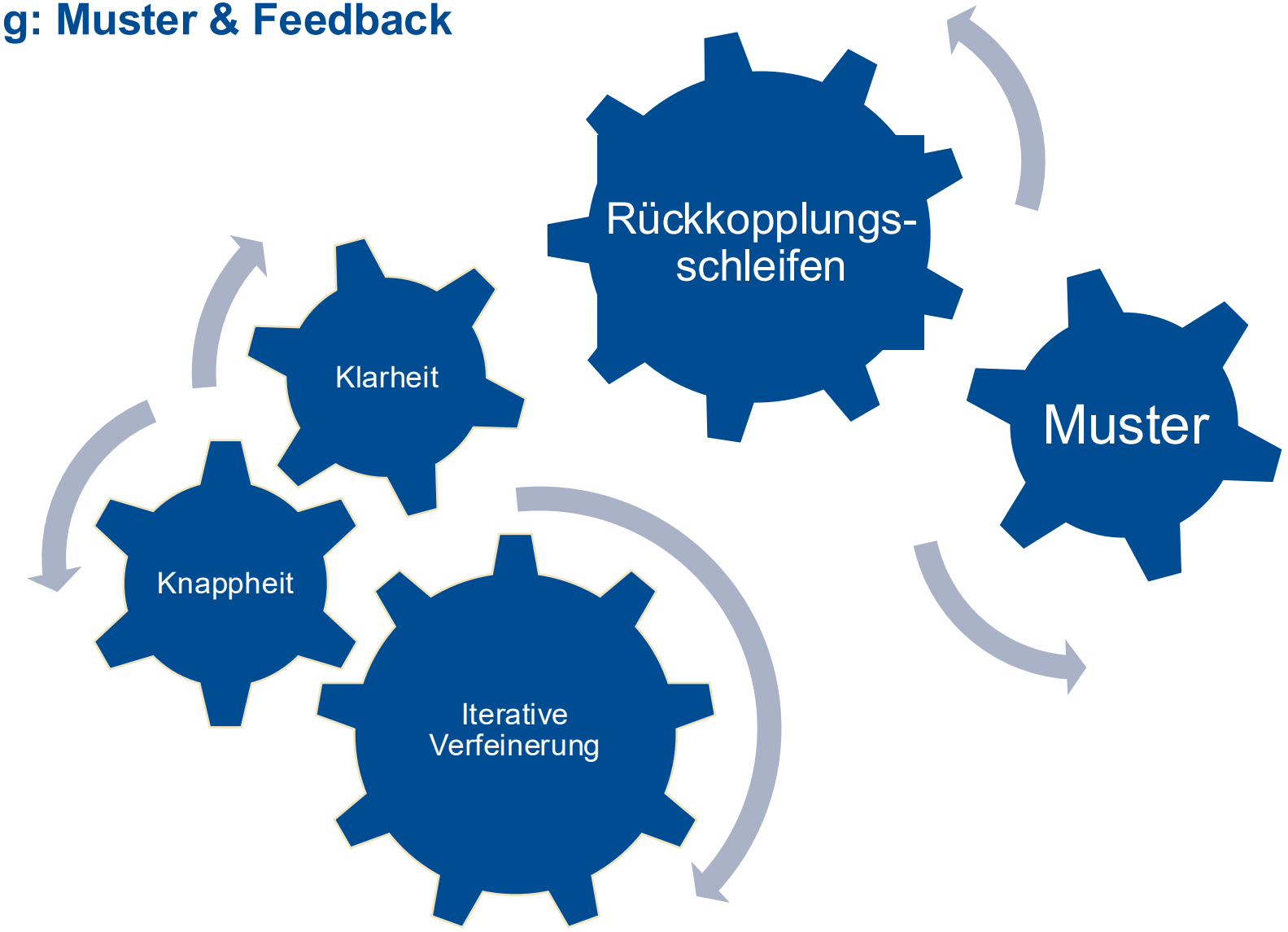
Model	Input cost	Output cost
Amazon Nova Micro	$0.035	$0.14
Gemini 1.5 Flash-8B ≤128k	$0.04	$0.15
Ministral 3B 24.10	$0.04	$0.04
Amazon Nova Lite	$0.06	$0.24
Gemini 2.0 Flash Lite	$0.075	$0.30
Gemini 1.5 Flash ≤128k	$0.075	$0.30
Gemini 1.5 Flash-8B >128k	$0.075	$0.30
Gemini 2.0 Flash	$0.10	$0.40
Mistral Small 3.1	$0.10	$0.30
Ministral 8B 24.10	$0.10	$0.10
Gemini 1.5 Flash >128k	$0.15	$0.60
GPT-4o Mini	$0.15	$0.60

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

Effektives Prompting

Effektives Prompting: Muster & Feedback



Was macht einen guten Prompt aus?

Aufgabe:

Diskutieren Sie in Ihrer Gruppe:
Welche Informationen braucht eine KI von Ihnen, um ein möglichst gutes Ergebnis zu liefern?

Ihre Aufgabe

- Tauschen Sie sich in Ihrer Gruppe aus.
- Schreiben Sie **jeden Aspekt auf einen eigenen Moderationszettel**.
- Bringen Sie Ihre 5 Zettel anschließend an der Pinnwand an.

Die fünf Bausteine eines gutes Prompts

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Fehlt ein Baustein, rät das Modell. Und rät oft falsch

1. Rolle / Persona	2. Kontext	3. Aufgabe	4. Rahmen	5. Format
Wer antwortet? (z.B. erfahrener Revisor, Manager, Praktikant)	Branche, Größe, Standards, Datenlage, Adressat	Die konkrete, eindeutige Handlung	Umfang, Zeitraum, Annahmen, Ausschlüsse	Tabelle, Liste, Spalten, Länge (Umfang), Tonalität

Merksatz: Rolle · Kontext · Aufgabe · Rahmen · Format – in dieser Reihenfolge.

SPIN – vier Grundprinzipien für gute Prompts

S – Spezifisch sein

Vage Eingabe erzeugt vage Ausgabe

P – Positiv & negative steuern

Sagen, was erwünscht ist und was vermieden werden soll

I - Iterieren

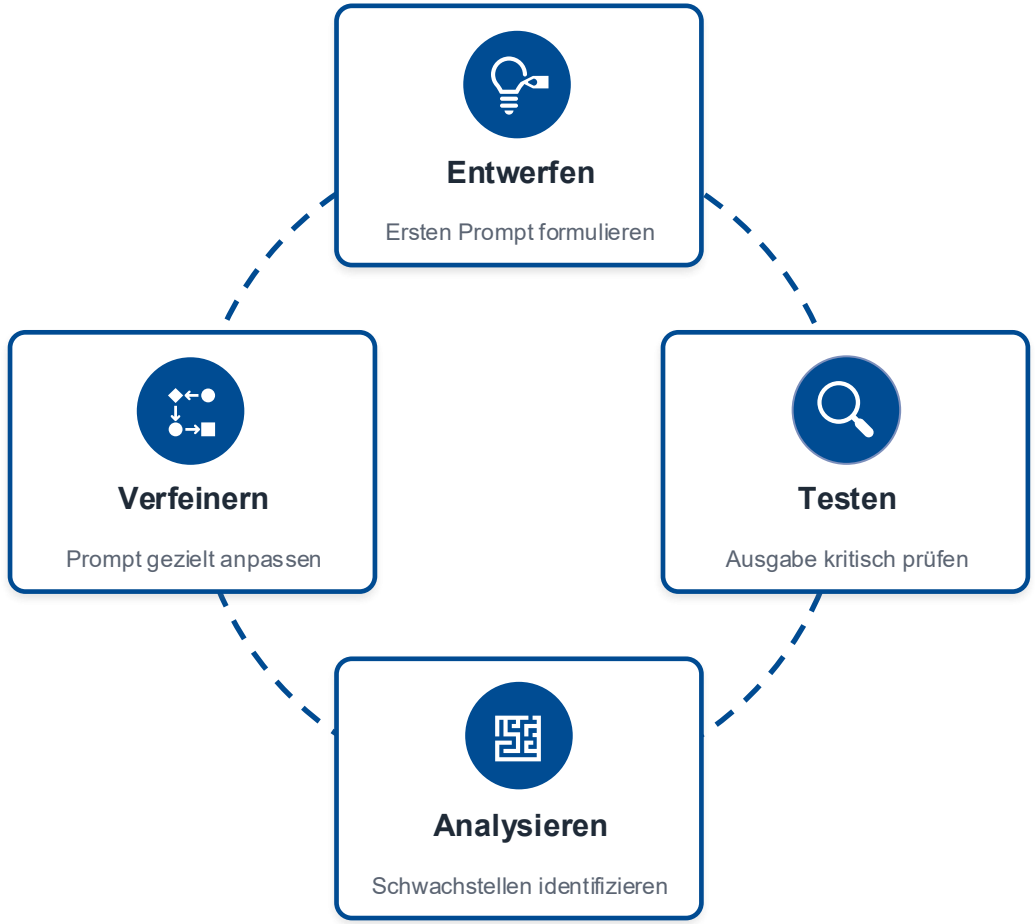
Der erste Output ist selten der Beste. Nachschärfen ist normal

N – Nutzbares Format vorgeben

Format vorgeben, damit das Ergebnis weiterverarbeitbar ist

Iteratives Prompting und Verfeinerung

- Kleine Änderungen einzeln testen, um Wirkung nachvollziehen zu können
- Unklare oder unvollständige Antworten als Hinweise auf fehlenden Kontext verstehen
- Erfolgreiche Prompts als Vorlage dokumentieren und im Team aufteilen
- Bei wiederkehrenden Aufgaben Prompt-Bibliotheken aufbauen und versionieren
- Grenzfälle gezielt testen, um Robustheit der Formulierung zu prüfen



Risiken und Grenzen von KI-Prompts

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Halluzinationen

Plausibel klingende, aber sachlich falsche oder erfundene Aussagen des Modells

Bias

Verzerrungen aus Trainingsdaten können Bewertungen unbewusst beeinflussen

Vertraulichkeit

Sensible Prüfungsdaten dürfen nur in freigegebenen, sicheren Umgebungen verwendet werden

Datenschutz / DSGVO

Personenbezogene Daten erfordern besondere Sorgfalt bei Eingabe und Verarbeitung

Fehlende Nachvollziehbarkeit

Modellentscheidungen sind nicht immer vollständig erklärbar oder auditierbar

Fehlende Letztverantwortung

Die fachliche und rechtliche Verantwortung verbleibt stets beim Prüfungsteam

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

Offen im Denken

Weitere Prompt Beispiele

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Antwort auf eine Kundenreklamation

Rolle	Sie sind Leiter im Kundenservice in einem mittelständischen Zuliefererbetrieb.
Aufgabe	Formulieren Sie eine Antwort-E-Mail, die den Fehler anerkennt, eine konkrete Lösung anbietet und den Kunden hält.
Kontext	Der Kunde ist seit acht Jahren Stammkunde. Die letzte Lieferung kam zwei Wochen zu spät, dadurch stand bei ihm eine Montagelinie still. Ursache war ein Ausfall bei unserem Vorlieferanten.
Zielgruppe	Adressat ist der technische Einkaufsleiter. Ton: sachlich, verbindlich, keine Floskeln, kein Übermaß an Entschuldigungen
Format	Maximal 180 Wörter. Aufbau: Bezug – Anerkennung – Ursache in einem Satz – Lösungsangebot – Ausblick Betreffzeile separat voranstelle.
Regeln	Machen Sie keine Zusagen zu Entschädigungen oder Preisen. Kein Schuldeingeständnis gegenüber Dritten

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Nachfassen nach einem Messegespräch

Rolle	Sie sind Vertriebsmitarbeiter im technischen B2B-Vertrieb.
Aufgabe	Schreiben Sie eine Nachfass-E-Mail, die an das Messegespräch angeknüpft und einen Folgetermin vorschlägt.
Input	Grundlage sind meine Gesprächsnotizen unten. Verwenden Sie nur die dort genannten Themen.
Kontext	Gespräche auf der Hausmesse, ca. 15 Minuten, Interesse an Wartungsverträgen, Entscheidung fällt im vierten Quartal.
Format	Kurze E-Mail unter 120 Wörtern, ein einziger klarer Handlungsvorschlag em Ende, drei Terminoptionen.
Qualität	Prüfen Sie: kein Satz länger als 20 Wörter, keine Widerholung des Firmenprofils, kein Konjunktiv im Terminvorschlag.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Aus Mitschrift ein Ergebnisprotokoll machen

Rolle	Sie sind Assistenz der Geschäftsführung und erstellen Ergebnisprotokolle.
Aufgabe	Erstellen Sie aus der Rohmitschrift ein Ergebnisprotokoll mit klar getrennten Beschlüssen und Aufgaben.
Input	Arbeiten Sie ausschließlich mit der angehängten Mitschrift. Ergänzen Sie keine Inhalte, die dort nicht stehen.
Format	Abschnitt 1: Beschlüsse als Liste. Abschnitt 2: Tabelle mit Aufgabe, Verantwortlich, Frist. Abschnitt 3: offene Punkte.
Regeln	Wenn Verantwortliche oder Fristen nicht genannt wurden, schreiben Sie [offen] – nicht schätzen. Keine wörtlichen Zitate von Teilnehmenden.
Beispiel	Beispielzeile: „Angebotsvorlage überarbeiten | Frau Berg | 30.09.“

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Management Summary eines langen Berichts

Rolle	Sie sind Referentin für Unternehmensstrategie.
Aufgabe	Verdichten Sie den angehängten Bericht zu einer Entscheidungs-Kurzfassung für die Geschäftsführung.
Input	Quelle ist ausschließlich das angehängte Dokument. Seitenangaben zu jeder Kernaussage mitführen.
Zielgruppe	Leserin ist die Geschäftsführerin, fachfremd, hat drei Minuten Zeit.
Format	Ein Fazit-Satz, dann fünf Kernaussagen als Aufzählung, dann drei empfohlene nächste Schritte.
Qualität	Jede Aussage muss durch eine Textstelle gedeckt sein. Keine Aussage ohne Zahl oder Beleg. Gesamtlänge unter 200 Wörtern.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Marktüberblick zu möglichen Lieferanten

Rolle	Sie sind Einkaufsanalyst.
Aufgabe	Erstellen Sie einen strukturierten Überblick über infrage kommende Lieferanten für Aluminium-Strangpressprofile in Deutschland und den Niederlanden.
Kontext	Jahresbedarf rund 40 Tonnen, Losgrößen ab 500 kg, Lieferzeit maximal vier Wochen, Standort Kreis Kleve.
Format	Tabelle mit Anbieter, Standort, Schwerpunkt, Mindestmenge, Einschätzung Passung (hoch/mittel/gering).
Regeln	Nennen Sie zu jedem Eintrag die Quelle. Wo keine belastbare Quelle vorliegt, lassen Sie das Feld leer statt zu vermuten. Keine Preisangaben.
Qualität	Am Ende drei Sätze dazu, welche Angaben unsicher sind und wie sie geprüft werden sollten.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Anforderungen und Normen vorab klären

Rolle	Sie sind Fachkraft für Qualitätsmanagement.
Aufgabe	Verschaffen Sie mir einen Überblick, welche Nachweispflichten bei der Einführung eines neuen KI-gestützten Prüfsystems in der Produktion zu bedenken sind.
Kontext	Fertigungsbetrieb mit 90 Mitarbeitern, bestehendes QM-System nach ISO 9001, Prüfsystem bewertet Oberflächenfehler.
Format	Gliederung nach Themenfeldern, je Themenfeld drei bis fünf Punkte, jeweils mit Hinweis auf die einschlägige Regelung.
Regeln	Kennzeichnen Sie ausdrücklich, was rechtsverbindlich geklärt werden muss. Keine Rechtsberatung, keine Paragrafen ohne Quelle.
Qualität	Abschließend eine Liste der fünf Fragen, die ich einer Fachjuristin stellen sollte.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Umsatzliste auswerten

Rolle	Sie sind Controller mit Erfahrung im Mittelstand.
Aufgabe	Analysieren Sie die angehängte Umsatzliste und benennen Sie die drei auffälligsten Entwicklungen.
Input	Datenbasis ist ausschließlich die angehängte CSV-Datei (Spalten: Monat, Kunde, Artikelgruppe, Umsatz, Marge).
Format	Erst eine Tabelle der Kennzahlen je Artikelgruppe, dann je Auffälligkeit ein Absatz: Beobachtung, mögliche Ursache, Prüfvorschlag.
Regeln	Rechnen Sie ausschließlich mit den vorhandenen Werten. Keine Hochrechnungen, keine Branchenvergleiche aus dem Gedächtnis.
Qualität	Nennen Sie zu jeder Zahl, aus welchen Spalten sie berechnet wurde. Weisen Sie auf unplausible oder fehlende Werte hin.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Muster in Reklamationsdaten finden

Rolle	Sie sind Qualitätsanalystin.
Aufgabe	Prüfen Sie die Reklamationsdaten auf wiederkehrende Muster nach Produkt, Charge und Monat.
Input	Nur die angehängte Tabelle mit 240 Zeilen. Freitextfeld „Fehlerbeschreibung“ in maximal acht Kategorien zusammenfassen.
Beispiel	Beispiel für eine Kategorie: „Oberfläche – Kratzer, Riefen, Lackfehler“.
Format	Häufigkeitstabelle je Kategorie, anschließend maximal fünf Hypothesen, sortiert nach Belastbarkeit.
Qualität	Jede Hypothese mit Fallzahl. Bei unter fünf Fällen ausdrücklich als schwach belegt markieren.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Angebotstext aus Kalkulationsstichpunkten

Rolle	Sie sind Angebotsmanager im technischen Vertrieb.
Aufgabe	Formulieren Sie aus meinen Stichpunkten den beschreibenden Teil eines Angebots.
Input	Verwenden Sie nur die Stichpunkte unten sowie die genannten Leistungspositionen.
Zielgruppe	Empfänger ist ein technischer Projektleiter, der drei Angebote vergleicht.
Format	Abschnitte: Aufgabenverständnis, Leistungsumfang, Ablauf und Termine, Mitwirkung des Kunden. Je Abschnitt maximal 90 Wörter.
Regeln	Keine Superlative, keine Werbesprache, keine Zusagen über den Stichpunkten hinaus. Preise unverändert übernehmen.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Entscheidungsvorlage: Eigenfertigung oder Zukauf (Make or Buy)

Rolle	Sie sind Referent der Geschäftsführung und erstellen Entscheidungsvorlagen.
Aufgabe	Erarbeiten Sie eine Entscheidungsvorlage zur Frage, ob ein Bauteil weiterhin selbst gefertigt oder zugekauft wird.
Kontext	Jahresmenge 12.000 Stück, zwei Maschinen wären 2027 zu ersetzen, im Team drei Fachkräfte mit Spezialwissen.
Format	Eine Seite: Ausgangslage, drei Optionen, Bewertungstabelle mit Kriterien und Gewichtung, Empfehlung mit Begründung, offene Punkte.
Regeln	Keine erfundenen Zahlen. Fehlende Werte als Platzhalter [zu ermitteln] mit Hinweis, wer sie liefern kann.
Qualität	Die Empfehlung muss sich aus der Bewertungstabelle nachvollziehbar ergeben. Gegenargumente ausdrücklich benennen.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Bewertungsmatrix für eine Softwareauswahl

Rolle	Sie sind IT-Projektleiter ohne Bindung an einen Anbieter.
Aufgabe	Entwickeln Sie eine Bewertungsmatrix für die Auswahl einer neuen Warenwirtschaft.
Kontext	Handelsbetrieb mit 45 Mitarbeitern, zwei Lager, Anbindung an Onlineshop nötig, Budget bis 60.000 Euro Einführung.
Format	Tabelle: Kriterium, Gewichtung in Prozent, Messgröße, Nachweisart. Zehn bis zwölf Kriterien, Summe der Gewichtung 100 Prozent.
Zielgruppe	Nutzer der Matrix sind Geschäftsführung und Lagerleitung, nicht IT-Fachleute.
Qualität	Jedes Kriterium muss objektiv prüfbar sein. Streichen Sie alles, was nur Geschmacksfrage ist.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Arbeitsanweisung aus einem Interview

Rolle	Sie sind Prozessmanager und schreiben Arbeitsanweisungen.
Aufgabe	Erstellen Sie aus dem Interviewprotokoll eine Arbeitsanweisung für den Wareneingang.
Input	Grundlage ist ausschließlich das angehängte Gesprächsprotokoll mit dem Lagerleiter.
Format	Nummerierte Schritte im Aktiv, je Schritt ein Satz, Verantwortlichkeit in Klammern. Vorab: Zweck, Geltungsbereich, benötigte Hilfsmittel.
Zielgruppe	Leser sind neue Mitarbeiter, teilweise mit Deutsch als Zweitsprache. Einfache Sätze, keine Abkürzungen ohne Erklärung.
Regeln	Widersprüche im Protokoll nicht auflösen, sondern am Ende als Klärungspunkte auflisten.

UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN
Offen im Denken

Onboarding-Checkliste für neue Mitarbeiter

Rolle	Sie sind Personalreferentin in einem Unternehmen mit 60 Mitarbeitenden.
Aufgabe	Entwerfen Sie eine Onboarding-Checkliste für die erste Arbeitswoche in der Fertigung.
Kontext	Schichtbetrieb, Sicherheitseinweisung ist Pflicht, Patensystem vorhanden, IT-Ausstattung kommt vom externen Dienstleister.
Format	Tabelle nach Tagen: Aufgabe, Verantwortlich, Zeitbedarf, erledigt. Maximal 20 Positionen.
Beispiel	Beispielzeile: „Tag 1 | Sicherheitseinweisung Halle 2 | Schichtleitung | 45 Min. | offen“
Qualität	Prüfen Sie am Ende, ob jede Pflichtmaßnahme in der ersten Woche abgedeckt ist, und benennen Sie Lücken.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Im Nachgang

- Präsentation
- Teilnahmebestätigung
- Feedbackbogen

Alle Termine, Inhalte und Neuigkeiten auf der website.

Hier finden Sie auch den Veranstaltungskalender.

Kontaktieren Sie uns gerne!

www.ki-fuer-kmu-niederrhein.de

Helen Dutzi
Projektleitung
Duisburg Business & Innovation GmbH
Tel.: +49 171 21 13 567
Mail: dutzi@duisburg.business

Paul Langfahl
Projektmanagement
Wirtschaftsförderung Kreis Kleve GmbH
Tel.: +49 2821 / 72 8120
Mail: p.langfahl@wfg-kreis-kleve.de

Julian Hüsken
Projektmanagement
Kreis Wesel EntwicklungsAgentur Wirtschaft
Tel.: +49 281 / 207 3022
Mail: julian.huesken@kreis-wesel.de

Kofinanziert von der Europäischen Union

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen

Kontakt

Annika Bonrath

E-Mail: annika.bonrath@uni-due.de

Universität Duisburg-Essen
Mercator School of Management
Lehrstuhl für Interne Revision
Lotharstraße 65
47057 Duisburg, Deutschland

www.ircg.msm.uni-due.de

www.internalauditing.de

SSRN Working Papers at SSRN.com

Folgen Sie dem Lehrstuhl auf Lehrstuhl für Interne Revision