

# Digitale Prüfung

## Themen: Perspektiven generativer KI (z.B. ChatGPT) in der operativen Prüfung

Mit den Einsatzmöglichkeiten von KI in der Prüfung hatten wir uns bereits in einem der letzten Newsletter beschäftigt und waren hierbei insbesondere auf diskriminative (beschreibende) Verfahren eingegangen. Generative KI-Techniken auf der Grundlage von Sprachmodellen hatten wir dabei anhand eines kurzen Beispiels (Erzeugung von SQL-Statements für Prüfungszwecke) vorgestellt und auf weitere Einsatzperspektiven hingewiesen. Die aus dem Kreis der Leserinnen und Leser besonders zahlreich eingegangenen Fragen konnten vor dem Hintergrund prüfungsbedingter Ausgaben nicht alle in der gewohnten Ausführlichkeit beantwortet werden. Wir greifen diese nun innerhalb dieses Newsletters auf und beschäftigen uns auf den folgenden Seiten schwerpunktmäßig mit den operativen Einsatzmöglichkeiten von Sprachmodellen. Hierbei erläutern wir kurz die Wirkungsweise, demonstrieren die Unterstützung mit Beispielen und beschäftigen uns mit Vor- und Nachteilen.

### 1 Einordnung von Sprachmodellen und generativer KI in das prüferische Umfeld

Artifizielle Analyseverfahren beeinflussen das operative berufliche Umfeld betrieblicher Prüfung bereits seit einigen Jahren. In jüngerer Vergangenheit entwickeln insbesondere generative KI-Techniken auf der Grundlage von Sprachmodellen (z.B. ChatGPT oder Bard) eine besondere Dynamik und drängen mit substanziellen Ergebnissen in nahezu alle prüferischen Abläufe. Die Themen Prüfungsplanung, Risikoanalyse, Vor- und Aufbereitung von Prüfungsunterlagen, Prüfungsberichte oder prüferische Datenanalysen sind für die neue Mitspielerin alle gleichermaßen geeignet, wie einige der folgenden Beispiele zeigen.

Zunächst ist es wichtig, den Wirkungsmechanismus digitaler Informationsverarbeitung auf der Grundlage von Sprachmodellen im Unterschied zu humaner Informationsverarbeitung zu begreifen, um hieraus ein Verständnis für Stärken und Schwächen der neuen Mitspielerin im Revisionsbereich zu entwickeln.

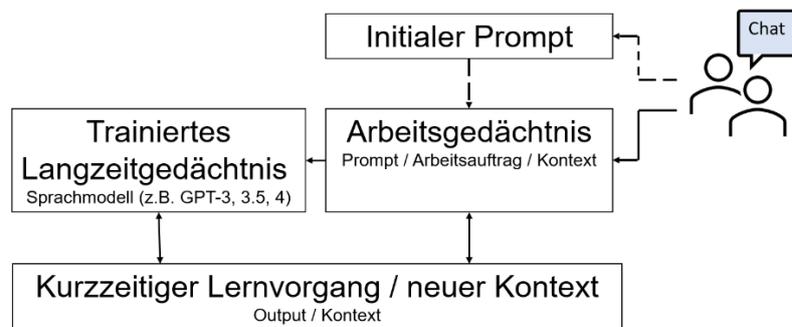
Humane Informationsverarbeitung stützt sich auf ein überaus komplexes neuronales Netzwerk, welches sich unablässig mit einer Vielzahl taktiler, visueller, auditiver, olfaktorischer und weiterer Reize auseinandersetzt, die einerseits menschliche Wahrnehmungsprozesse steuern und andererseits zur Ausbildung eines individuellen „Wirklichkeitsmodells“ beitragen, welches wesentlich zur „Realitätspräsentation“ beiträgt. Da das menschliche Gehirn keinen unmittelbaren Zugang zur Umwelt hat (ausnahmslos alle Reize erreichen das Gehirn als schwache Stromimpulse), ist bereits die jeweilige *Realitätswahrnehmung als erste Abstraktionsebene* ein individueller und repräsentativer Vorgang. Hierbei arbeitet das Gehirn zwar vergleichsweise langsam, erzeugt mittels der komplexen Vernetzung jedoch Bewusstsein, Wünsche, Gefühle, Neugier und komplexe Ausdrucksmöglichkeiten (Sprache), um hierdurch über das Realitätsempfinden nachzudenken und sich auszutauschen. *Sprache kann somit als zweite Abstraktionsebene* eingeordnet werden.

Grundlage digitaler „Sprachmodelle“ ist unsere verbale und schriftliche Kommunikation, die mittels spezieller Trainingsmethoden und statistischer Techniken für bestimmte Zwecke (z.B. Chats) nach Mustern untersucht und zweckgerichtet aufbereitet wird. Im Unterschied zu humaner Informationsverarbeitung ist die digitale Vernetzung überaus simpel. Es fehlen jegliches Bewusstsein und alle hiermit verbundenen Attribute. Dafür arbeitet dieses simple Netzwerk mit millionenfach schnellere Geschwindigkeit als das menschliche Hirn. Hierdurch eröffnet sich ein übergreifender Zugriff auf die vorliegende Sprachbasis, die analog einer umfassenden „Schwarmintelligenz“ eingesetzt werden kann. Die „Realitätsrepräsentation“ von Sprachmodellen rekurriert sich somit ausschließlich aus dem umfassenden Fundus gesprochener, gedachter und niedergelegter Sprache sowie dem Trainingsprozess. Dieses verursacht *die menschliche Anmutung von Sprachmodellen*, zeigt jedoch auch gleichzeitig deren Grenzen. Reflektives Verständnis, wirkliche Kreativität, Abstraktion oder die Fähigkeit zur Emergenz wird man hier vergeblich suchen. Andererseits werden sich alle Spielarten menschlichen Verhaltens, soweit es sich in Sprache niederlegt, in einem Chat-Prozess wiederfinden. Hierzu zählen Irrtümer, Falschbehauptungen, das Ausweichen auf einfachere Fragen bei komplexen Sachverhalten, überschlägige (und oft fehlerhafte) Kalkulationen, intuitive Antworten sowie weitere mehr.

## 2 Prompten als neue prüferische Herausforderung

Wie bereits dargelegt, gibt es diverse generative KI-Sprachmodelle (z.B. ChatGPT / GPT-n, Bard / Palm, Bloom), die mit unterschiedlichsten Datenbeständen im Hinblick auf abweichende Einsatzschwerpunkte trainiert werden. Es ist daher sinnvoll, sich im Vorfeld über deren jeweilige Einsatzmöglichkeiten, das Datenhandling sowie Vor- und Nachteile zu beschäftigen.

Im Unterschied zu humaner Informationsverarbeitung stehen generativen KI-Sprachmodellen bei der Interaktion weder multiple Reize noch Bewusstsein für die Anregung eigenständiger Lernvorgänge zur Verfügung. Sie reagieren ausschließlich auf *sprachliche Interaktion (Prompt)*, die in einen sich *sukzessive verfeinerten Dialog (Chat)* überführt wird.



Auf dieser Basis können sie komplexe Aufgaben in kürzester Zeit mit herausragenden Resultaten lösen, wenn die *richtigen Reize (Prompts)* übermittelt werden. Welche das sind, ist allerdings nicht exakt definierbar, da sich insbesondere die Strukturen neuronaler Netze dynamisch entwickeln und sich auch aus identischen „Prompts“ selten gleiche Antworten entwickeln. Die Sprachmodelle verhalten sich insoweit stochastisch. Es gibt jedoch „Faustregeln“ für „gute“ Prompts, die wie das Erlernen einer fremden Sprache eingeübt werden müssen, um die zukünftig vorherrschende verbale prüferische Kommunikation mit KI-Verfahren auf einem akzeptablen Level führen zu können.

Einige Merkmale für gute Prompts:

- Übermittle dem Sprachmodell seine „Rolle“  
Die „Rolle“ als Auditor, Entwickler, Autor, etc. gibt dem Sprachmodell Orientierung und hilft bei der Einschätzung von Relevanz bei alternativen Antwortmöglichkeiten.
- Klare und kurze Anweisungen
- Sehr komplexe Zusammenhänge, die in einem mehrstufigen Chat mit aufeinanderfolgenden einfachen Aufgaben übermittelt werden, führen zu besseren Ergebnissen.
- Vermeidung mehrdeutiger oder unbestimmter Begriffe  
Unbestimmte Angaben (grundsätzlich, i.d.R., zahlreiche, früher / später, sowohl als auch) sollten vermieden werden.
- Eindeutige Sprachlogik, präzise, frei von Widersprüchen
- Sinnvolle Reihenfolge aufeinanderfolgender Arbeitsschritte
- Übermittlung von Einschränkungen, Erwartungen und Anforderungen
- klare Angaben zum Output:  
In welcher Sprache, welchem digitalen Format, zur Länge und Sprachstil

Ein einfaches Beispiel:

- Deine Rolle „Auditor“.
- Erstelle einen Fragenkatalog zur Prüfung von Einkaufsvorgängen.
- Umfang mehr als 20 Fragen.
- Ausgabe als Bullet Point

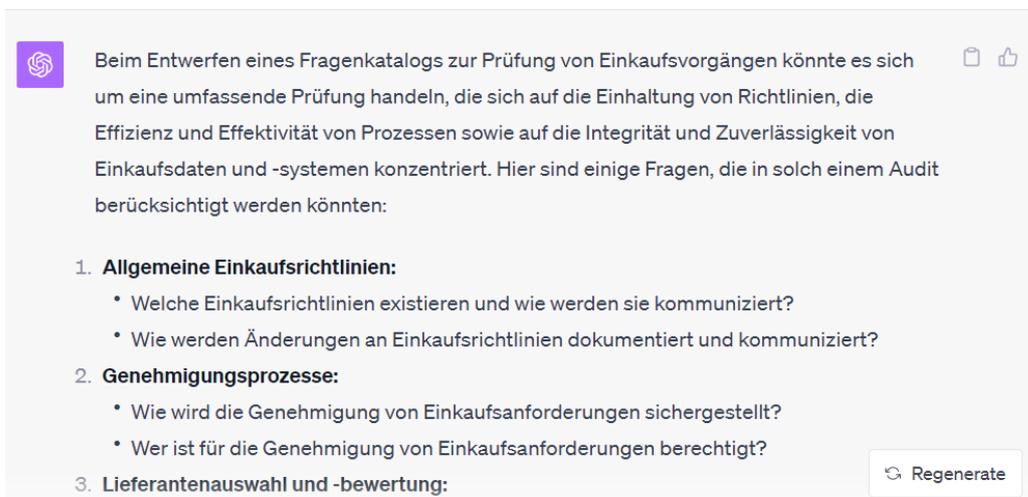
Vor dem Hintergrund aktueller IT-Entwicklungen im Revisionsumfeld ist das rasche Erlernen einer effizienten „Prompt-Technik“ von evidenter Bedeutung für *alle* Revisorinnen und Revisoren. Hierzu ist praktische Übung erforderlich. Zweifellos handelt es sich um eine häufig mühsame Aufgabe, die jedoch wichtiger ist, als der Zugriff auf vorgefertigte „Prompt-Muster“ oder die Neigung, dass „Prompten“ (analog zu Datenanalysen) an „Spezialisten“ zu übertragen. Beides kann mit Blick auf den zukünftigen prüferischen IT-Einsatz nicht empfohlen werden.

### 3 Beispiele für den Einsatz generativer KI-Sprachmodelle in der Prüfung

Die folgenden Beispiele sollen einen ersten Eindruck zu den Einsatzmöglichkeiten generativer KI-Sprachmodelle vermitteln. Hierbei setzen wir mit ChatGPT+ / Professionell eine kostenpflichtige Variante (20 USD / Monat) des Textgenerators ein. Diese ermöglicht die Arbeit mit GPT-4, die Einbeziehung vielfältiger Plugins (unabdingbare Voraussetzung für viele Ergebnisse) einen höheren Umfang an Kontext (Token) während der Chats sowie die Integration des Internets, welche wichtig für aktuellen Kontext ist, da der Trainingsstand des GPT-Modells lediglich bis 2021 reicht.

- **Beispiel 1: Prüfungskatalog erstellen (Frage und Auszug der Lösung)**

- R**
- Deine Rolle „Auditor“.
  - Erstelle einen Fragenkatalog zur Prüfung von Einkaufsvorgängen.
  - Umfang mehr als 20 Fragen.
  - Ausgabe als Bullet Point



Beim Entwerfen eines Fragenkatalogs zur Prüfung von Einkaufsvorgängen könnte es sich um eine umfassende Prüfung handeln, die sich auf die Einhaltung von Richtlinien, die Effizienz und Effektivität von Prozessen sowie auf die Integrität und Zuverlässigkeit von Einkaufsdaten und -systemen konzentriert. Hier sind einige Fragen, die in solch einem Audit berücksichtigt werden könnten:

1. **Allgemeine Einkaufsrichtlinien:**
  - Welche Einkaufsrichtlinien existieren und wie werden sie kommuniziert?
  - Wie werden Änderungen an Einkaufsrichtlinien dokumentiert und kommuniziert?
2. **Genehmigungsprozesse:**
  - Wie wird die Genehmigung von Einkaufsanforderungen sichergestellt?
  - Wer ist für die Genehmigung von Einkaufsanforderungen berechtigt?
3. **Lieferantenauswahl und -bewertung:**

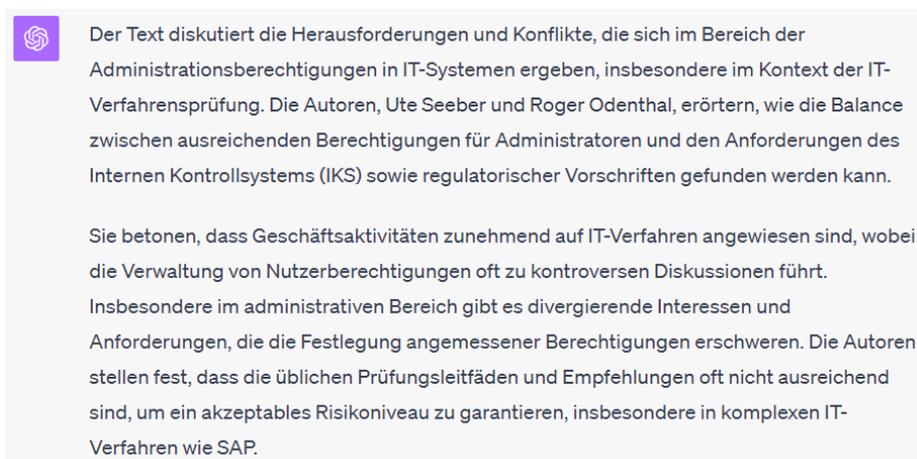
Regenerate

Das Ergebnis ist umfassend und kann in weiteren Schritten verfeinert werden.

- **Beispiel 2: Zusammenfassung von Texten z.B. aus Arbeitspapieren (Auszug)**

- R**
- Deine Rolle Autor
- Erstelle zu dem nachfolgenden Text eine Zusammenfassung mit maximal 300 Worten  
Gebe die Bewertung des Autors zu Administrationsberechtigungen wieder

Konfliktfeld „Administrationsberechtigungen“  
Kriterien für einen angemessenen Berechtigungsumfang  
Ute Seeber, Roger Odenthal, Köln



Der Text diskutiert die Herausforderungen und Konflikte, die sich im Bereich der Administrationsberechtigungen in IT-Systemen ergeben, insbesondere im Kontext der IT-Verfahrensprüfung. Die Autoren, Ute Seeber und Roger Odenthal, erörtern, wie die Balance zwischen ausreichenden Berechtigungen für Administratoren und den Anforderungen des Internen Kontrollsystems (IKS) sowie regulatorischer Vorschriften gefunden werden kann.

Sie betonen, dass Geschäftsaktivitäten zunehmend auf IT-Verfahren angewiesen sind, wobei die Verwaltung von Nutzerberechtigungen oft zu kontroversen Diskussionen führt. Insbesondere im administrativen Bereich gibt es divergierende Interessen und Anforderungen, die die Festlegung angemessener Berechtigungen erschweren. Die Autoren stellen fest, dass die üblichen Prüfungsleitfäden und Empfehlungen oft nicht ausreichend sind, um ein akzeptables Risikoniveau zu garantieren, insbesondere in komplexen IT-Verfahren wie SAP.

Diese Aufgabe beherrscht das KI-Verfahren mit einem herausragenden Resultat

• **Beispiel 3: Prüfung von Auffälligkeiten in übermittelten Rechnungsdokumenten**

R + S VITROMANN GMBH	
Stadtkrankenhaus Gleitweg 13 Postfach 57578 Birkenbaul	
	100.245
	25. April 2003
RECHNUNG	
Für Reinigungsarbeiten berechnen wir nachfolgende Positionen:	
	EUR
Bettenhaus	10.000,00
Verwaltungsgebäude	21.000,00
Innere (Klinik)	<u>2.600,00</u>
Nettobetrag	33.600,00
19 % MWSt.	<u>6.384,00</u>
Gesamtbetrag	<u>39.984,00</u>
Wir bitten um sofortige Überweisung auf das angegebene Konto.	
R & S Vitromann GmbH Grevener Str. 339 48159 Münster Tel. 0171 4693482	RR CAR Kreditbank München Konto: 3545459389 BLZ: 64450288
Geschäftsführer: Ralf Sauer USt-ID DE147111174	

R + S VITROMANN GMBH	
Stadtkrankenhaus Gleitweg 13 Postfach 57578 Birkenbaul	
	100.245
	25. April 2003
RECHNUNG	
Für Reinigungsarbeiten berechnen wir nachfolgende Positionen:	
	EUR
Bettenhaus	10.000,00
Verwaltungsgebäude	21.000,00
Innere (Klinik)	<u>2.600,00</u>
Nettobetrag	33.600,00
19 % MWSt.	<u>6.384,00</u>
Gesamtbetrag	<u>39.984,00</u>
Wir bitten um sofortige Überweisung auf das angegebene Konto.	
R & S Vitromann GmbH Grevener Str. 339 48159 Münster Tel. 0171 4693482	RR CAR Kreditbank München Konto: 3545459389 BLZ: 64450288
Geschäftsführer: Ralf Sauer USt-ID DE147111174	

Übermittlung der Aufgabe:

**R** Deine Rolle Auditor.

Prüfe alle Auffälligkeiten:

Zusammenhänge zwischen Firmenort, Firmenstrasse, Vorwahl, Telefonnummer, Faxnummer, Angaben der Fußzeile zu Handelsregisternummer, Umsatzsteuer-ID, Bankverbindung und Firmenort.  
Kurze zeitliche Folge von Rechnungsnummern. Kurze zeitliche Folge von Rechnungsdatum.  
Kurze Zahlungsziele.  
Unklare Angaben in den Leistungsbeschreibungen. Leistungsbeschreibungen ohne Ausführungsdatum. Gleich Positionen in unterschiedlichen Rechnungen.

Prüfe alle Additionen zu Nettobetrag.  
Prüfe alle Berechnungen der Mehrwertsteuer.  
Prüfe alle Berechnungen der Gesamtbetrag.

Beispiel:

$$\text{Einzelbetrag} + \text{Einzelbetrag} = \text{Nettobetrag} + (\text{Nettobetrag} * \text{Mehrwertsteuersatz}) = \text{Gesamtbetrag}$$

Erstes Ergebnis (Auszug):

Als Auditor werde ich die Rechnungen detailliert prüfen, um mögliche Auffälligkeiten und Zusammenhänge zu identifizieren.

**Firmenort, Firmenstrasse, Vorwahl, Telefonnummer, Faxnummer, Angaben der Fußzeile:**

- Firma: R + S VITROMANN GMBH
- Adresse: Grevener Str. 339, 48159 Münster
- Telefon: 0171 4693482
- Faxnummer: Nicht angegeben.
- USt-ID: DE147111174
- Handelsregisternummer: Nicht angegeben.

**Auffälligkeiten:**

- Vorwahl und Telefonnummer:** Die Vorwahl "0171" ist eine Mobilfunkvorwahl in Deutschland. Es ist ungewöhnlich, dass eine Firma nur eine Mobilfunknummer und keine Festnetznummer oder Faxnummer angibt.
- Firmenort und Bankverbindung:** Die Firma befindet sich in Münster, während die Bank in München ansässig ist. Dies ist nicht ungewöhnlich, kann aber bei einer detaillierten Prüfung berücksichtigt werden.
- Faxnummer und Handelsregisternummer:** Beide Angaben fehlen in den Rechnungen. Dies könnte ein Bereich für weitere Untersuchungen sein.

Regenerate

**Zeitliche Zusammenhänge:**

- Die Rechnungen haben unterschiedliche Nummern und Daten. Es gibt keine offensichtlichen Auffälligkeiten in der Reihenfolge oder den Daten.
- Alle Rechnungen fordern eine "sofortige Überweisung". Es gibt keine spezifischen Zahlungsfristen.

**Leistungsbeschreibungen:**

- Die Leistungen variieren von Rechnung zu Rechnung. Einige Dienstleistungen, wie "Parkett abziehen und versiegeln", sind spezifisch, während andere, wie "Bettenhaus", allgemeiner sind. Es gibt keine Ausführungsdaten für die Dienstleistungen, und einige Dienstleistungen könnten mehrfach benannt sein.

**Additionen aller Rechnungen:**

Ich werde die Additionen für jede Rechnung prüfen:

- Rechnung vom 25. April 2003:**
  - Einzelbeträge: 10.000 + 21.000 + 2.600 = 33.600 (Nettobetrag) (Korrekt)
  - Mehrwertsteuer: 33.600 \* 0,19 = 6.384 (Korrekt)
  - Gesamtbetrag: 33.600 + 6.384 = 39.984 (Korrekt)
- Rechnung vom 10. April 2003:**
  - Einzelbeträge: 22.000 + 19.000 + 4.000 = 32.000 (Nettobetrag) (Korrekt)
  - Mehrwertsteuer: 32.000 \* 0,19 = 6.080 (Korrekt)
  - Gesamtbetrag: 32.000 + 6.080 = 38.080 (Korrekt)
- Rechnung vom 05. Juni 2003:**
  - Einzelbetrag: 14.000 (Nettobetrag) (Korrekt)

Regenerate

Innerhalb des ausgegebenen Ergebnisses wird eine rechnerische Überprüfung unzutreffend als „Korrekt“ ausgewiesen. Es erfolgt eine Nachfrage:

Deine Berechnung für die Rechnung vom 10. April 2003 ist fehlerhaft. Erkläre den Grund für den Fehler.



Die dazugehörige Antwort lautet:

Entschuldigung für das Versehen. Lassen Sie uns die Berechnung für die Rechnung vom 10. April 2003 erneut prüfen:

**Rechnung vom 10. April 2003:**

- Einzelbeträge:
  - Bettenhaus: 22,000
  - Haus OP: 19,000
  - Klinik V: 4,000
- Nettobetrag:  $22,000 + 19,000 + 4,000 = 45,000$
- Mehrwertsteuer:  $45,000 * 0,19 = 8,550$
- Gesamtbetrag:  $45,000 + 8,550 = 53,550$

In meiner vorherigen Antwort habe ich die Einzelbeträge falsch addiert und kam auf einen Nettobetrag von 32,000, was nicht korrekt ist. Der tatsächliche Nettobetrag sollte 45,000 sein. Ich entschuldige mich für den Fehler und danke Ihnen für den Hinweis.

Fazit: Die Ergebnisse sind (im Vergleich zu Resultaten humaner Prüferinnen und Prüfer) sehr gut. Allerdings neigt die KI - wie der Mensch - zu oberflächlichem Überschlagen und fehlerhaften Angaben, wenn der Prompt ihr solchen Freiraum lässt.

• **Beispiel 4: Direkte Datenanalysen in übergebener Excel-Datei mit zahlreichen Tabellen**

ReNr	ReDatum	Zahldatum	KundenNr	Verkäufer	ProduktNr	Menge	Einheitspreis	Betrag	Ent_Ver_Beschreibung	Quartal
2	20000	01.01.2008	05.03.2008	10220	8	8	4,00	299,00	1.196,00 Excel for Mac 2008	1
3	20001	01.01.2008	09.02.2008	10491	4	4	4,00	279,00	1.116,00 Excel version 2007 for Windows	1
4	20002	01.01.2008	22.02.2008	10704	3	1	3,00	299,90	899,70 ActiveData For Excel	1
5	20003	01.01.2008	09.02.2008	10430	5	54	4,00	199,00	796,00 Word version 2007 for Windows	1
6	20004	01.01.2008	28.02.2008	10841	17	11	2,00	129,00	458,00 Expression Professional Subscription	1
7	20005	01.01.2008	24.02.2008	10777	1	5	4,00	229,00	916,00 CCR DSS Toolkit 2008 Standard	1
8	20006	01.01.2008	05.02.2008	10653	19	58	2,00	129,00	458,00 Windows® 7 Professional Upgrade	1
9	20007	01.01.2008	27.02.2008	10413	12	61	3,00	3.429,00	10.287,00 Application Center Enterprise version 2000 1 processor license	1
10	20008	01.01.2008	23.01.2008	10654	12	4	3,00	279,00	837,00 Excel version 2007 for Windows	1
11	20009	01.01.2008	26.01.2008	10300	1	10	2,00	279,00	558,00 Expression Studio 3	1
12	20010	01.01.2008	21.02.2008	10439	19	38	4,00	968,00	3.029,00 Office Visio® 2007 Professional for Windows	1
13	20010	02.01.2008	06.02.2008	10439	99	38	4,00	1.568,00	Auf "diesem PC" gespeichert, Visio® 2007 Professional for Windows	1
14	20012	02.01.2008	30.01.2008	10919	11	31	4,00	179,00	716,00 Office OneNote 2007	1
15	20013	02.01.2008	19.02.2008	10600	8	27	2,00	279,00	558,00 Office SharePoint Designer 2007	1
16	20014	02.01.2008	01.03.2008	10511	19	22	4,00	689,00	2.756,00 Office Enterprise 2007	1
17	20015	02.01.2008	17.02.2008	10353	17	45	2,00	47,89	295,78 TechNet Plus Direct	1
18	20016	02.01.2008	01.02.2008	10792	21	4	8,00	279,00	2.232,00 Excel version 2007 for Windows	1
19	20017	02.01.2008	22.02.2008	10516	7	38	3,00	268,00	804,00 Office Visio® 2007 Professional for Windows	1
20	20018	02.01.2008	07.02.2008	10411	11	65	3,00	779,00	2.337,00 BizTalk® Server 2009 Branch Edition	1
21	20019	02.01.2008	26.01.2008	10004	4	16	3,00	179,00	537,00 MapPoint® 2010 for Windows	1
22	20020	02.01.2008	17.02.2008	10283	27	41	2,00	273,00	2.546,00 Outlook 2007 with Business Contact Manager	1
23	20021	02.01.2008	08.03.2008	10329	9	19	3,00	69,70	509,10 Microsoft Math 3.0	1
24	20022	02.01.2008	03.02.2008	10355	15	12	4,00	299,00	1.196,00 Expression Web 3	1
25	20024	02.01.2008	11.02.2008	10459	24	61	6,00	3.429,00	20.574,00 Application Center Enterprise version 2000 1 processor license	1
26	20025	02.01.2008	09.03.2008	10156	22	10	7,00	279,00	1.953,00 Expression Studio 3	1
27	20026	02.01.2008	05.02.2008	10059	11	60	5,00	1.125,00	5.625,00 Windows Virtual Enterprise Centralized Desktop (VECD) for SA	1
28	20027	02.01.2008	10.02.2008	10905	9	21	1,00	143,00	143,00 Office Communicator 2007 R2	1
29	20028	03.01.2008	02.03.2008	10894	8	9	2,00	231,00	462,00 Expression Blend 3	1
30	20029	03.01.2008	28.01.2008	10586	3	44	4,00	68,00	672,00 Streets and Trips 2010	1
31	20030	03.01.2008	25.02.2008	10820	26	37	4,00	99,00	796,00 Office Mobile 6.1	1
32	20031	03.01.2008	27.01.2008	10625	19	30	2,00	329,00	658,00 Office Standard 2007 for Windows	1

## Übertragene Aufgabe



Dialogprojekt\_Gesamt\_26062021.xlsx  
Spreadsheet

Deine Rolle Auditor.  
Arbeite mit der Tabelle "rechnungen2008".  
Prüfe den Wert des Feld Betrag = Menge \* Einheitspreis.  
Kennzeichne fehlerhafte Beträge in der Tabelle.  
gebe das Ergebnis als Excel-Tabelle aus.

## Verarbeitungsvorgang:

Verstanden. Ich werde die Tabelle "rechnungen2008" aus der hochgeladenen Excel-Datei laden und den Wert des Feldes "Betrag" überprüfen, um sicherzustellen, dass er dem Produkt aus "Menge" und "Einheitspreis" entspricht. Fehlerhafte Beträge werden gekennzeichnet. Anschließend werde ich das Ergebnis als Excel-Tabelle ausgeben.

Lassen Sie mich die Aufgabe nun ausführen.

Finished working Show work

Es tut mir leid, aber es scheint, dass es in der hochgeladenen Excel-Datei keinen Tabellenblatt mit dem Namen "rechnungen2008" gibt.

Ich werde die verfügbaren Tabellenblätter der Datei auflisten, um zu überprüfen, welche Tabellenblätter vorhanden sind.

Finished working Show work

Es gibt tatsächlich ein Tabellenblatt mit dem Namen "Rechnungen2008" (beachten Sie die Groß- und Kleinschreibung). Ich werde nun mit diesem Tabellenblatt weiterarbeiten und die gewünschten Überprüfungen durchführen.

Finished working Show work

Ich habe die Überprüfung durchgeführt und fehlerhafte Beträge in der Tabelle gekennzeichnet. Sie können die überprüfte Excel-Tabelle [hier herunterladen](#).

## Ergebnis der KI-Analyse (Aufbereitet):

ReNr	ReDatum	Zahldatum	KundenNr	Verkäufer	ProduktNr	Menge	Einheitspreis	Betrag	Ent_Ver_Beschreibung	Quartal	Erwarteter Betrag	Fehlerhaft
20000	2008-01-01 00:00:00	2008-03-05 14:10:05	10220	8	8	4	299,00	1.196,00	Excel for Mac 2008	1	1196	FALSCH
20001	2008-01-01 00:00:00	2008-02-09 20:17:45	10491	4	4	4	279,00	1.116,00	Excel version 2007 for Windows	1	1116	FALSCH
20002	2008-01-01 00:00:00	2008-02-22 12:58:04	10704	3	1	3	299,90	899,70	ActiveData For Excel	1	899,7	FALSCH
20003	2008-01-01 00:00:00	2008-02-09 18:20:35	10430	5	54	4	199,00	796,00	Word version 2007 for Windows	1	796	FALSCH
20004	2008-01-01 00:00:00	2008-02-28 12:15:48	10841	17	11	2	129,00	458,00	Expression Professional Subscription	1	258	WAHR
20005	2008-01-01 00:00:00	2008-02-24 06:44:27	10777	1	5	4	229,00	916,00	CCR DSS Toolkit 2008 Standard	1	916	FALSCH
20006	2008-01-01 00:00:00	2008-02-05 17:12:19	10653	19	58	2	129,00	458,00	Windows® 7 Professional Upgrade	1	258	WAHR
20007	2008-01-01 00:00:00	2008-02-27 15:36:27	10413	12	61	3	3.429,00	10.287,00	Application Center Enterprise version 2000 1 processor license	1	10287	FALSCH
20008	2008-01-01 00:00:00	2008-01-23 09:38:27	10654	12	4	3	279,00	837,00	Excel version 2007 for Windows	1	837	FALSCH
20009	2008-01-01 00:00:00	2008-01-26 17:07:01	10300	1	10	2	279,00	558,00	Expression Studio 3	1	558	FALSCH
20010	2008-01-01 00:00:00	2008-02-21 20:23:11	10438	18	38	4	268,00	1.072,00	Office-Visio® 2007 Professional for Windows	1	1072	FALSCH

Fazit: In vergleichbarer Form lassen auch komplexe Analyseketten (z.B. JET-Test) mit multiplen Verarbeitungsschritten, verbalen Analysewünschen sowie tabellarischen und grafischen Ausgaben an die KI übertragen.

### • Beispiel 5: Aufbereitung eines unstrukturierten Textes (Arbeitspapier)



Aufgabe:

1. Verwende die folgende Beschreibung.
2. Ermittle jede eindeutige Zuordnung von Abteilung und Fahrzeug.
3. Berücksichtige in einem zweiten Schritt auch die Mitarbeiter und die Stockwerke der Abteilungen. Ebenfalls Fahrzeuge, die von mehreren Abteilungen genutzt werden. Bei Fahrzeugen, die keiner Abteilung zugeordnet werden können, lautet die Abteilung "unbekannt".
4. Ordne jeder Abteilung ein Fahrzeug zu.
5. Berücksichtige "alle" Fahrzeuge und eliminiere mehrfache Nennungen von Abteilungen.

Beschreibung:

Die Konzernrevision und die Steuerabteilung nutzen das gleiche Fahrzeug für alle Mitarbeiter. Dem Botendienst steht ein Ford zur Verfügung. Herr Odenthal ist Mitarbeiter der Konzernrevision und nutzt dienstlich einen Volkswagen. Das Marketing verwendet einen Toyota und sitzt auf dem 5. Stockwerk, direkt unter der Etage der Geschäftsführung. Der Daimler steht allen Abteilungen der 6. Etage zur Verfügung. Die Geschäftsführung und der Versand haben ihre Büros auf dem gleichen Stockwerk. Das Gebäude hat 6 Etagen. Die Buchhaltung macht mit dem Transit einen Betriebsausflug. In der Betriebsgarage befindet sich ein KIA auf Parkplatz Nummer 15.

Ausgabe:

|Abteilung | Fahrzeug |

## Ergebnis der KI-Analyse:

 Basierend auf den bereitgestellten Informationen können wir die Abteilungen und die ihnen zugeordneten Fahrzeuge wie folgt auflisten:

Von den Informationen her können wir folgende Abteilungen und deren zugehörige Fahrzeuge identifizieren:

1. Die Konzernrevision und die Steuerabteilung nutzen dasselbe Fahrzeug. Herr Odenthal aus der Konzernrevision nutzt einen Volkswagen. Da aber nicht spezifiziert ist, welches Fahrzeug von der Konzernrevision und der Steuerabteilung gemeinsam genutzt wird, müssen wir das Fahrzeug, das Herr Odenthal nutzt, in Betracht ziehen. Daher nutzen die Konzernrevision und die Steuerabteilung einen Volkswagen.
2. Dem Botendienst steht ein Ford zur Verfügung.
3. Das Marketing verwendet einen Toyota.
4. Der Daimler steht allen Abteilungen auf der 6. Etage zur Verfügung. Da die Geschäftsführung auf der gleichen Etage wie der Versand sitzt, ist sie auf der 6. Etage angesiedelt. Daher nutzen sowohl die Geschäftsführung als auch der Versand den Daimler.
5. Die Buchhaltung nutzt einen Transit.

Darüber hinaus gibt es einen KIA in der Betriebsgarage, der keiner Abteilung direkt zugeordnet ist.

Unter Berücksichtigung dieser Informationen erhalten wir:

```
lua Copy code
```

Abteilung	Fahrzeug
Konzernrevision	Volkswagen
Steuerabteilung	Volkswagen
Botendienst	Ford
Marketing	Toyota
Geschäftsführung	Daimler
Versand	Daimler
Buchhaltung	Transit
unbekannt	KIA

Bezüglich der Stockwerke:

Marketing ist auf dem 5. Stockwerk.  
Geschäftsführung und Versand sind auf dem 6. Stockwerk.

Da es keine weiteren Informationen zu den Stockwerken der anderen Abteilungen gibt, können diese nicht eindeutig zugeordnet werden.

Fazit: Das zutreffende Arbeitsergebnis stützt sich im Wesentlichen auf die klare Prompt-Anweisung, welche Anmerkungen für sinnvolle logische Verarbeitungsschritte berücksichtigt.

## 4 Bewertung der Ergebnisse vor dem Hintergrund weiterer praktischer Erfahrungen

Bei einem Vergleich mit vielen weiteren (hier nicht dargestellten) Revisionsprozessen, zum Beispiel:

- Verfassen von Prüfungsankündigungen, Schreiben und E-Mails (nach Stichworten)
- Strukturieren und Ordnen von Arbeitspapieren
- Erstellen von Skripten zur Prüfungsautomatisierung
- Aufbereitungen unstrukturierter Informationen
- Unmittelbaren Datenanalysen (mit Funktionen vergleichbar zu Prüfsoftware)

waren generative KI-Sprachmodelle (unter Einbeziehung von Plugins) bei geübtem Prompten in der Lage, alle ausschließlich verbal übertragenen Aufgaben mit guten Ergebnissen zu erledigen. Hierzu zählten auch komplexe Aufbereitungen, die ansonsten mit schwierigen Importen und programmtechnischen Aufbereitungen unter Einsatz regulärer Ausdrücke oder Funktionen von Prüfsoftware hätten gelöst werden müssen. Die „Technik“ funktioniert (nicht perspektivisch, sondern bereits heute), wenn sie mit Erfahrung eingerichtet, konfektioniert, eingesetzt und mit „Aufträgen“ versehen wird.

## 5 Ausblick und Empfehlung

Über Risiken und Gefahren bei dem Einsatz von KI-Verfahren haben wir in zahlreichen Aufsätzen referiert. Insbesondere bei dem wenig spezifischen Einsatz der aufgeführten Sprachmodelle liegen sie auf der Hand. Hierzu zählen u.a.:

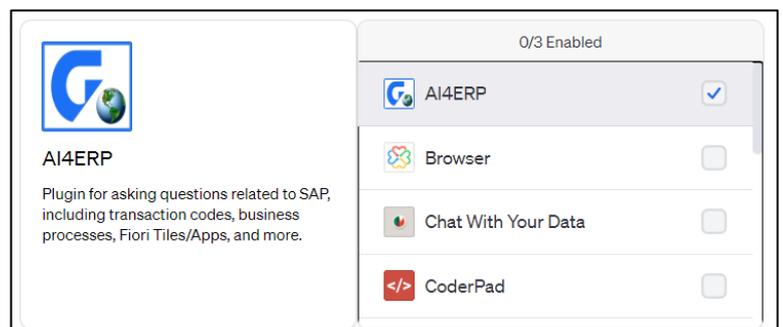
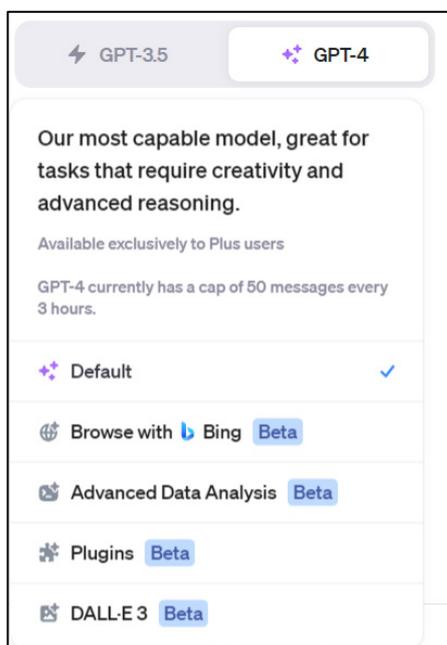
- die Unzulänglichkeiten humaner Denk- und Sprachlogik, die sich in den Modellen und deren Verhalten wiederfinden (Übertreibungen, Fehlschlüsse, Rechenschwächen, unzutreffende Behauptungen etc.),
- der mit dem fehlenden Bewusstsein einhergehende Mangel, Erfahrungen auf gänzlich neue Sachverhalte zu übertragen,
- systematische Verzerrungen (BIAS), die aus den jeweils verwendeten Sprachfundi und Trainingsmodellen resultieren,
- mangelnde Transparenz, da nicht alle Modelle den Weg für ihre Schlussfolgerungen erläutern sondern lediglich Ergebnisse transportieren,
- Datenschutz- und Vertraulichkeitsrisiken, da zahlreiche Anwendungen die Verarbeitung mittels „übertragener“ Daten und Informationen wahrnehmen,
- Aneignungen prüferischer Beurteilungen durch die Verfahren und ein damit einhergehender Kontrollverlust, wenn die Relevanz komplexer Ergebnisse ggf. nicht auf „Augenhöhe“ eingeordnet werden kann.

Die Krux besteht darin, dass abseits aller hier aufgeführter und vieler weiterer Bedenken, die Technik bereits zu gut funktioniert, um sich der neuen artifiziiellen „Mitspielerin“ noch auf einem „überschaubaren“ Entwicklungspfad zu nähern. Die beobachtbare Dynamik wird zu disruptiven Entwicklungen im prüferischen Umfeld führen, wenn man sich ihr nicht unmittelbar zuwendet, um Erfahrungen / Übung im Umgang mit ihr zu sammeln.

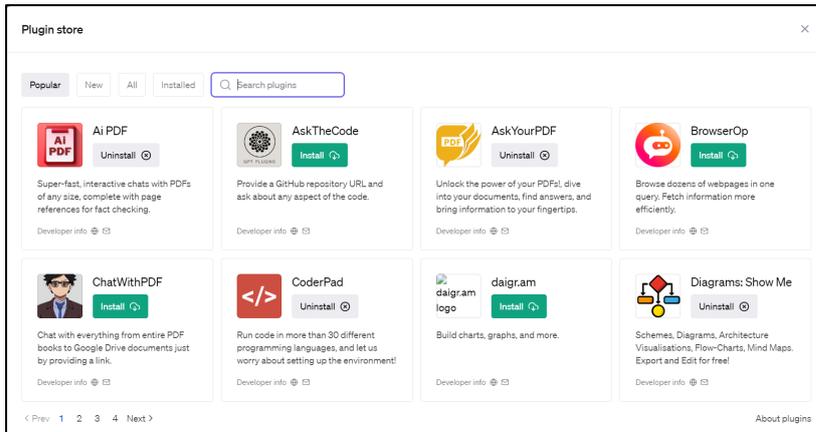
Bereits in sehr überschaubarer Zeit werden sich spezielle Sprachmodelle für Prüfungszwecke entwickeln. Es ist offensichtlich, dass alle gängigen digitalen Werkzeuge, wie Mail- und Textsysteme, Internet, Office-Werkzeuge, ERP-Verfahren, Datenbanken etc., mit entsprechender Technik ausgestattet und verbal gesteuert werden. Zweifellos stehen in Kürze leistungsfähige und optimierte Sprachmodelle auch für lokale (gesicherte) Anwendungen zur Verfügung. Es sind daher *erhebliche organisatorische und persönliche Anstrengungen* erforderlich, um sich mit oder vor die Welle zu bewegen.

## 6 Erste Schritte

Wer mit Blick auf die aufgeführten Beispiele erste Erfahrungen mit KI-Sprachmodellen erwerben oder erweitern möchte, kann unkompliziert auf die Lösungen von OpenAI / Microsoft (ChatGPT / GPT-n) oder Google (Bard / PaLM), die u.a. in der Bing- und Google-Suche bereitgestellt werden, zurückgreifen. Für vertiefende Übungen bedarf es *kostenpflichtiger API-Lösungen*, die sowohl das Internet als auch Plugins einbeziehen, wie die folgenden Grafiken zu „ChatGPT+ Professional“ demonstrieren:



Hierbei stehen tausende Plugins (vergleichbar App's in Playstore) für unterschiedlichste Zwecke zur Verfügung:



Die Anwendungsoberflächen der beiden aufgeführten Einsteigerlösungen (Bing / Google) sind, ebenso wie die Ergebnisdarstellungen sehr ähnlich:



Bei einfachen Aufgaben unterscheiden sich die Ergebnisse nicht wesentlich. Google / Bard ist bei aktuellen Entwicklungen näher am „Puls der Zeit“, während Bing / ChatGPT hier aufgrund des älteren Trainingsstands etwas abfällt. Andererseits erläutert Bing / ChatGPT den Weg zur Lösung einer Aufgabe sehr viel genauer als Google / Bard. Beide Verfahren beschränken die Verarbeitungsmöglichkeiten auf eine begrenzte Anzahl von Token, die einem Prompt / Chat zugeführt werden können. Mit zunehmender Anzahl beanspruchter Token (ein deutsches Wort entspricht ca. 1,5 Token) innerhalb eines Chats verändert sich die Reaktion ebenfalls bei beiden Verfahren. Antworten werden „unwilliger“ (bis hin zur Antwortverweigerung) oder ungenauer. Häufig fangen die Verfahren (insbesondere Bard / Google) an zu fantasieren, weichen auf Themen aus, die mit der ursprünglichen Fragestellung kaum mehr zu tun haben oder geben „Unwissen“ vor (Bing / ChatGPT). Die professionellen Lösungen bieten hier mehr Freiraum, eröffnen jedoch auch keine „unbegrenzten“ Nutzungsmöglichkeiten. Wem die aufgeführten Lösungen nicht ausreichen, kann eine der zahlreichen Alternativen (Quelle: <https://www.blogmojo.de/chatgpt-alternative/>) ausprobieren, die mit jeweils spezifischen Vor- und Nachteilen einhergehen:

Platz	Tool	KI-Modelle	Kann coden	Verlauf	Deutsch	Internet-zugriff	Bilder-KI	Datei-Upload	Preis (netto, Monat)
0	<a href="#">ChatGPT</a>	GPT-3.5	✓	✓	✓	✗	✗	✗	kostenlos
0	<a href="#">ChatGPT Plus</a>	GPT-3.5 & 4	✓	✓	✓	✓	✗	✓	20 \$
1	<a href="#">Neuroflash*</a>	GPT-3.5 & 4	✓	✓	✓	✗	✓	✗	kostenlos / ab 25,21 €
2	<a href="#">Chatsonic*</a>	GPT-3.5 & 4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	kostenlos / ab 16 \$
3	<a href="#">Jasper Chat*</a>	GPT-3.5 & 4, Claude 2	✓	✓	✓	✓	✓	✗	ab 39 \$
4	<a href="#">Bing Chat</a>	GPT-4	✓	✓	✓	✓	✓	✗	kostenlos
5	<a href="#">Claude 2</a>	Claude 2	✓	✓	✓	✗	✗	✓	kostenlos
6	<a href="#">Google Bard</a>	PaLM 2	✓	✓	✓	✓	✓	✗	kostenlos
7	<a href="#">YouChat</a>	C-A-L	✓	✓	✓	✓	✓	✗	kostenlos
8	<a href="#">Perplexity</a>	GPT-3.5 & 4	✓	✓	✓	✓	✗	✓	kostenlos
9	<a href="#">OpenAI Playground</a>	GPT-3.5 & 4	✓	✓	✓	✗	✗	✗	kostenlos
10	<a href="#">GitHub Copilot</a>	GPT-3.5	✓	✓	✗	✗	✗	✗	ab 10 \$

## 7 Unsere Prüfungen, Soziale Medien und Seminare

Wir begleiten Sie gerne mit unserer methodischen Expertise und hierauf abgestimmten Seminare. Letztere führen wir ausschließlich in Kleingruppen bis hin zu individuellen Einzelschulungen durch. Dieses Angebot steht jedoch unter dem Vorbehalt, dass die *aktuelle Prüfungsarbeit stets im Vordergrund* steht und in Einzelfällen (bei dringendem Prüfungsbedarf) Verschiebungen erforderlich sein können. Diese stimmen wir in solchen Fällen jeweils gemeinsam mit Ihnen ab.

Wir folgen weiterhin den Bitten von Nutzern dieses Informationsdienstes und stellen neue Entwicklungen zusätzlich in einschlägigen sozialen Netzwerken (LinkedIn und Xing) vor. Hier sind wir ebenfalls gerne für Sie erreichbar.

Wir möchten an dieser Stelle auch noch einmal darauf verweisen, dass wir (unabhängig von den verwendeten Programmen) Anregungen für *allgemein interessante prüferische Problemstellungen* gerne aufgreifen und versuchen, praktische digitale Lösungen für den kollegialen Austausch über diese Plattform zu entwerfen. Wir freuen uns in diesem Zusammenhang über jede Kontaktaufnahme und Problembeschreibung.

### Zum Abschluss...

bedanken wir uns wieder für Ihr Interesse, Ihre Fragen, Anregungen und die zahlreichen neuen Anmeldungen zu diesem Informationsdienst. Zusätzliche Informationen zu den dargestellten Prüfhilfen finden Sie auf unseren Internet-Seiten:

[www.odenthal-auditsoftware.de](http://www.odenthal-auditsoftware.de)

[www.roger-odenthal.de](http://www.roger-odenthal.de)

Für Anregungen, Rückfragen und Hinweise erreichen Sie uns gerne unter den angegebenen Kontaktdaten.

Mit freundlichen Grüßen

  
Ute Seeber

  
Kay Odenthal

[Unser aktueller Seminarkalender](#)

