

Chain-of-Thought (CoT) Prompting

Denkprozesse sichtbar machen für bessere Ergebnisse

Lern- und Arbeitspapier

Dieses Dokument zeigt dir, wie du durch Chain-of-Thought Prompting die KI dazu bringst, ihre Denkschritte explizit darzulegen. Dies führt zu logischeren, nachvollziehbareren und oft korrekteren Antworten – besonders bei komplexen Aufgaben.

Inhaltsübersicht

- 1. Was ist Chain-of-Thought Prompting?
- 2. Warum funktioniert CoT?
- 3. Grundlegende CoT-Techniken
- 4. Fortgeschrittene CoT-Varianten
- 5. Praktische Anwendungsbeispiele
- 6. Übungsaufgaben
- 7. Best Practices und häufige Fehler

1. Was ist Chain-of-Thought Prompting?

Chain-of-Thought (CoT) Prompting ist eine Technik, bei der du die KI aufforderst, ihre Denkschritte explizit darzulegen, bevor sie zur finalen Antwort kommt. Statt direkt eine Lösung zu präsentieren, 'denkt' das Modell laut und zeigt seinen Lösungsweg.

Das Grundprinzip:

Ohne CoT: Frage → Direkte Antwort

Mit CoT: Frage → Schritt 1 → Schritt 2 → Schritt 3 → Begründete Antwort

2. Warum funktioniert CoT?

Chain-of-Thought Prompting nutzt eine fundamentale Eigenschaft von KI-Modellen: Sie 'denken' sequenziell. Wenn du das Modell aufforderst, Zwischenschritte zu zeigen, aktivierst du einen strukturierteren Verarbeitungsprozess.

- Logischere Schlussfolgerungen durch schrittweise Verarbeitung
- Reduzierung von Denkfehlern und Halluzinationen
- Nachvollziehbarkeit: Du siehst, wie die KI zur Antwort kommt
- Fehleridentifikation: Falsche Zwischenschritte fallen auf
- Bessere Ergebnisse bei komplexen, mehrstufigen Aufgaben

Wann ist CoT besonders wertvoll?

- Mathematische Probleme und Berechnungen
- Logische Rätsel und Schlussfolgerungen
- Mehrstufige Analysen und Entscheidungen
- Debugging und Fehlersuche im Code
- Komplexe Textanalyse und Zusammenfassung

3. Grundlegende CoT-Techniken

Technik 1: Explizite Aufforderung

Die einfachste Form: Du fügst eine direkte Aufforderung hinzu, schrittweise vorzugehen.

Beispiel: Mathematisches Problem

Berechne: Wenn ein Geschäft 15% Rabatt auf einen Artikel im Wert von 80€ gibt und dann noch 10€ Versandkosten berechnet, wie viel kostet der Artikel insgesamt? Denke Schritt für Schritt: 1. Berechne zuerst den Rabatt 2. Ziehe den Rabatt vom ursprünglichen Preis ab 3. Addiere die Versandkosten Preis:

Erwartete KI-Antwort:

Schritt 1: 15% von $80\text{€} = 0.15 \times 80 = 12\text{€}$ Rabatt

Schritt 2: $80\text{€} - 12\text{€} = 68\text{€}$

Schritt 3: $68\text{€} + 10\text{€} = 78\text{€}$

Antwort: Der Artikel kostet insgesamt 78€

Technik 2: Strukturierte Fragen

Du gibst konkrete Teilfragen vor, die die KI nacheinander beantworten soll.

Beispiel: Textanalyse

Text: "Das Unternehmen verzeichnete im letzten Quartal einen Umsatzrückgang von 8%. Gleichzeitig wurden 150 neue Mitarbeiter eingestellt und drei neue Produktlinien eingeführt." Frage: Ist das Unternehmen in einer guten oder schlechten Position? Analysiere Schritt für Schritt: 1. Welche negativen Signale gibt es? 2. Welche positiven Signale gibt es? 3. Was bedeuten die Investitionen trotz Umsatzrückgang? 4. Gesamteinschätzung basierend auf allen Faktoren Einschätzung:

4. Fortgeschrittene CoT-Varianten

Zero-Shot CoT: Der Minimalist-Ansatz

Die kürzeste Form von CoT – du fügst einfach 'Denke Schritt für Schritt' hinzu, ohne weitere Struktur vorzugeben.

Eine Pizza wird in 8 Stücke geschnitten. Maria isst 2 Stücke, Tom isst 3 Stücke. Wie viel Prozent der Pizza bleibt übrig? Denke Schritt für Schritt und erkläre deine Berechnung. Lösung:

Vorteil: Minimaler Aufwand, oft überraschend effektiv

Nachteil: Weniger Kontrolle über die Struktur der Denkschritte

Few-Shot CoT: Lernen durch Beispiele

Du zeigst der KI 1-2 Beispiele, wie ein Problem schrittweise gelöst wird. Die KI übernimmt dann dieses Muster.

Löse folgende Aufgaben Schritt für Schritt: Beispiel: Problem: Ein Buch kostet 25€. Im Angebot gibt es 20% Rabatt. Wie viel kostet das Buch? Lösung: Schritt 1: 20% von 25€ = $0.20 \times 25 = 5\text{€}$ Schritt 2: $25\text{€} - 5\text{€} = 20\text{€}$ Antwort: Das Buch kostet 20€ Jetzt du: Problem: Ein Café verkauft Kaffee für 3,50€ pro Tasse. Bei 10 Tassen gibt es 15% Rabatt. Wie viel kosten 10 Tassen? Lösung:

Vorteil: Sehr konsistente Ergebnisse im gewünschten Format

Einsatz: Wenn du viele ähnliche Aufgaben hast

5. Praktische Anwendungsbeispiele

Anwendung 1: Business-Entscheidungen

Situation: Dein Team muss entscheiden, ob ein neues Feature sofort released werden soll oder erst nach weiteren Tests. Das Feature funktioniert zu 95%, aber es gibt kleinere Bugs. Der Wettbewerber plant nächste Woche ein ähnliches Feature zu launchen. Analysiere systematisch: 1. Welche Risiken gibt es bei sofortigem Release? 2. Welche Chancen gibt es bei sofortigem Release? 3. Welche Risiken gibt es beim Warten? 4. Welche Faktoren sind am wichtigsten? 5. Was ist deine Empfehlung und warum? Entscheidung:

Anwendung 2: Kreative Problemlösung

Problem: Ein Restaurant hat sinkende Besucherzahlen am Montag und Dienstag. Budget für Marketing ist begrenzt. Gehe strukturiert vor: 1. Analysiere: Warum kommen montags/dienstags weniger Gäste? 2. Brainstrome: Welche Low-Budget-Ansätze gibt es? 3. Bewerte: Welche Ideen sind am vielversprechendsten? 4. Präsentiere: Die Top 3 Lösungsansätze mit Begründung Lösungen:

6. Übungsaufgaben

Übung 1: Vom direkten Prompt zu CoT

Nimm einen deiner bisherigen Prompts und wandle ihn in einen CoT-Prompt um.

Schritte:

1. Identifiziere die Teilschritte der Aufgabe
2. Formuliere explizite Zwischenfragen
3. Teste beide Versionen (mit/ohne CoT)
4. Vergleiche Qualität und Nachvollziehbarkeit

Beispiel-Thema: Erstelle eine Strategie für Social Media Marketing

Übung 2: CoT für komplexe Entscheidungen

Wähle eine aktuelle Entscheidung aus deinem Berufsalltag und erstelle einen CoT-Prompt, der:

- Das Problem klar definiert
- 4-6 strukturierte Analyseschritte vorgibt
- Nach einer begründeten Empfehlung fragt

Teste den Prompt und bewerte: Hat CoT zu einer besseren Analyse geführt?

7. Best Practices und häufige Fehler

Best Practices

- Nutze klare Trigger-Phrasen: 'Denke Schritt für Schritt', 'Erkläre dein Vorgehen'
- Strukturiere die Denkschritte logisch (chronologisch oder nach Wichtigkeit)
- Kombiniere CoT mit anderen Techniken (Role Prompting, Few-Shot)
- Nummeriere Schritte für bessere Nachvollziehbarkeit
- Fordere eine finale Zusammenfassung nach den Denkschritten

Häufige Fehler vermeiden

- **Zu viele Schritte:** 10+ Schritte überfordern; 3-6 Schritte sind optimal
- **Unlogische Reihenfolge:** Achte auf eine sinnvolle Abfolge der Denkschritte
- **Zu abstrakte Fragen:** Sei konkret bei den Zwischenschritten
- **CoT für einfache Aufgaben:** Nicht jede Aufgabe braucht CoT – Simple Fragen = Simple Prompts

Zusammenfassung:

Chain-of-Thought Prompting macht Denkprozesse sichtbar und führt zu logischeren, nachvollziehbareren Ergebnissen. Besonders wertvoll bei komplexen Aufgaben, mathematischen Problemen und mehrstufigen Analysen.

Schlüssel zum Erfolg: Klare Struktur, logische Schritte, explizite Aufforderungen.

Starte mit 'Denke Schritt für Schritt' und verfeinere von dort!