



**Bib um 12 -  
Herzlich willkommen!**

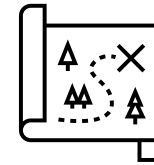
# Die Kraft des schrittweisen Denkens – Chain of Thought Prompting

Universitätsbibliothek Bamberg  
Franziska Frank, Hannah Daßler

# Die magischen Worte: “Step by Step”



# Schritt für Schritt



FF

F: Ein Jongleur kann mit 20 Bällen jonglieren. Die Hälfte der Bälle sind Golfbälle, und die Hälfte der Golfbälle ist blau. Wie viele blaue Golfbälle sind es?

A: Die Antwort (arabische Zahl) ist

FF

F: Ein Jongleur kann mit 20 Bällen jonglieren. Die Hälfte der Bälle sind Golfbälle und die Hälfte der Golfbälle sind blau. Wie viele blaue Golfbälle sind es?

A: Lass uns **Schritt für Schritt** denken

KI

10

KI

Lass uns die Informationen Schritt für Schritt analysieren:

1. **Anzahl der Bälle:** Der Jongleur hat insgesamt 20 Bälle.
2. **Hälfte der Bälle sind Golfbälle:** Das bedeutet, dass die Anzahl der Golfbälle  $20 / 2 = 10$  beträgt.
3. **Hälfte der Golfbälle sind blau:** Das bedeutet, dass die Anzahl der blauen Golfbälle  $10 / 2 = 5$  beträgt.

Also gibt es 5 blaue Golfbälle.

FF

Was ist der schnellere Weg zur Arbeit?

Option 1: Mit dem Bus in 1000 Minuten, dann mit dem Zug in einer halben Stunde und schließlich mit dem Fahrrad in 10 Minuten.

Option 2: Mit dem Bus 800 Minuten, dann eine Stunde mit dem Zug und schließlich 30 Minuten mit dem Fahrrad.

KI

A: Die Antwort ist Option 1, insgesamt 1040 Minuten. Option 2 hat insgesamt 1430 Minuten.

FF

Was ist der schnellere Weg zur Arbeit?

Option 1: Mit dem Bus in 1000 Minuten, dann mit dem Zug in einer halben Stunde und schließlich mit dem Fahrrad in 10 Minuten.

Option 2: Mit dem Bus 800 Minuten, dann eine Stunde mit dem Zug und schließlich 30 Minuten mit dem Fahrrad.

Erkläre die Antwort **Schritt für Schritt**

KI

A: Um zu bestimmen, welcher Weg zur Arbeit schneller ist, schauen wir uns beide Optionen Schritt für Schritt an.

#### Option 1:

1. Mit dem Bus: 1000 Minuten
2. Mit dem Zug: 30 Minuten (eine halbe Stunde)
3. Mit dem Fahrrad: 10 Minuten

Wir addieren die Zeiten:

- 1000 Minuten (Bus) + 30 Minuten (Zug) + 10 Minuten (Fahrrad) = 1040 Minuten

#### Option 2:

1. Mit dem Bus: 800 Minuten
2. Mit dem Zug: 60 Minuten (eine Stunde)
3. Mit dem Fahrrad: 30 Minuten

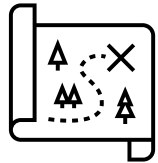
Wir addieren die Zeiten:

- 800 Minuten (Bus) + 60 Minuten (Zug) + 30 Minuten (Fahrrad) = 890 Minuten

Jetzt vergleichen wir die Gesamtzeiten:

- Option 1: 1040 Minuten
- Option 2: 890 Minuten

Da 890 Minuten kürzer ist als 1040 Minuten, ist **Option 2** die schnellere Möglichkeit, zur Arbeit zu kommen.



## Vorteile

- Verbesserte Genauigkeit
- Augenmerk auf Details
- Transparenz
- Bessere Interpretierbarkeit
- Umgang mit Mehrdeutigkeit

# Verwendung



Freie Antwort  
Multiple Choice

Menschenverstand  
Strategische Fragen  
Datenverständnis  
Sportverständnis  
Robotikbefehle

Buchstabenverkettung  
Zustandsverfolgung

## Math Word Problems (free response)

Q: Roger has 5 tennis balls. He buys 2 more cans of tennis balls. Each can has 3 tennis balls. How many tennis balls does he have now?

A: Roger started with 5 balls. 2 cans of 3 tennis balls each is 6 tennis balls.  $5 + 6 = 11$ . The answer is 11.

## Math Word Problems (multiple choice)

Q: How many keystrokes are needed to type the numbers from 1 to 500?  
Answer Choices: (a) 1156 (b) 1392 (c) 1480 (d) 1562 (e) 1788

A: There are 9 one-digit numbers from 1 to 9. There are 90 two-digit numbers from 10 to 99. There are 401 three-digit numbers from 100 to 500.  $9 + 90(2) + 401(3) = 1392$ . The answer is (b).

## CSQA (commonsense)

Q: Sammy wanted to go to where the people were. Where might he go?  
Options: (a) race track (b) populated areas (c) desert (d) apartment (e) roadblock

A: The answer must be a place with a lot of people. Race tracks, desert, apartments, and roadblocks don't have a lot of people, but populated areas do. So the answer is (b).

## StrategyQA

Q: Yes or no: Would a pear sink in water?

A: The density of a pear is about  $0.6 \text{ g/cm}^3$ , which is less than water. Thus, a pear would float. So the answer is no.

## Date Understanding

Q: The concert was scheduled to be on 06/01/1943, but was delayed by one day to today. What is the date 10 days ago in MM/DD/YYYY?

A: One day after 06/01/1943 is 06/02/1943, so today is 06/02/1943. 10 days before today is 05/23/1943. So the answer is 05/23/1943.

## Sports Understanding

Q: Is the following sentence plausible? "Joao Moutinho caught the screen pass in the NFC championship."

A: Joao Moutinho is a soccer player. The NFC championship is part of American football, not soccer. So the answer is no.

## SayCan (Instructing a robot)

Human: How would you bring me something that isn't a fruit?

Explanation: the user wants something to eat that isn't a fruit. An energy bar is not a fruit, so I will bring the user an energy bar.

Plan: 1. find(energy bar) 2. pick(energy bar) 3. find(user) 4. put(energy bar) 5. done().

## Last Letter Concatenation

Q: Take the last letters of the words in "Lady Gaga" and concatenate them.

A: The last letter of "Lady" is "y". The last letter of "Gaga" is "a". Concatenating them is "ya". So the answer is ya.

## Coin Flip (state tracking)

Q: A coin is heads up. Maybelle flips the coin. Shalonda does not flip the coin. Is the coin still heads up?

A: The coin was flipped by Maybelle. So the coin was flipped 1 time, which is an odd number. The coin started heads up, so after an odd number of flips, it will be tails up. So the answer is no.

# Schwierigkeiten

---

**Richtigkeit der Argumentation**

---

Risiko der Verwirrung

---

Überanpassung an einen Prozess

# In neueren KI-Versionen schon automatisch:

FF

Die ungeraden Zahlen in dieser Gruppe ergeben eine gerade Zahl: 4, 8, 9, 15, 12, 2, 1.

A: Die Addition aller ungeraden Zahlen (9, 15, 1) ergibt 25. Die Antwort ist falsch.

Die ungeraden Zahlen in dieser Gruppe ergeben eine gerade Zahl: 15, 32, 5, 13, 82, 7, 1.

A:

KI

Die Addition aller ungeraden Zahlen (15, 5, 13, 7, 1) ergibt 41. Die Antwort ist falsch.

FF

Die ungeraden Zahlen in dieser Gruppe ergeben eine gerade Zahl: 15, 32, 5, 13, 82, 7, 1.

A:

KI

Um die ungeraden Zahlen in der gegebenen Gruppe zu finden, schauen wir uns die Liste an: 15, 32, 5, 13, 82, 7, 1.

Die ungeraden Zahlen sind:

- 15
- 5
- 13
- 7
- 1

Jetzt addieren wir die ungeraden Zahlen:

$$15 + 5 + 13 + 7 + 1 = 41$$

Die Summe der ungeraden Zahlen (41) ist eine ungerade Zahl. Es gibt keine Art und Weise, dass die Summe dieser ungeraden Zahlen eine gerade Zahl ergibt. Es scheint, dass im ursprünglichen Satz ein Missverständnis vorliegt, denn die Summe der ungeraden Zahlen in dieser Gruppe ergibt eine ungerade Zahl, nicht eine gerade.

Wenn die Frage eine andere Bedeutung hatte oder mehr Informationen benötigt werden, lassen Sie es mich wissen!

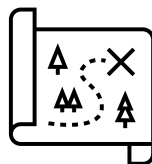


KI fühlt sich nicht nur an wie eine Black Box,  
sondern ist eine

# Chain of Thought Prompting

Möglichkeit,  
Ergebnisfindung  
nachzuvollziehen &  
sichtbar zu machen

Antwort immer kritisch  
hinterfragen



# Quellen

## Literatur:

- Toloka. „Unpacking Chain-of-Thought Prompting: A New Paradigm in AI Reasoning“. Toloka, 8. Oktober 2024.  
<https://toloka.ai/blog/unpacking-chain-of-thought-prompting-a-new-paradigm-in-ai-reasoning/> (zuletzt aufgerufen am 13.11.2024).
- Valenzuela, Andrea. „Chain-of-Thought Prompting: Step-by-Step Reasoning with LLMs“. Datacamp, 10. Juli 2024.  
<https://www.datacamp.com/tutorial/chain-of-thought-prompting> (zuletzt aufgerufen am 13.11.2024).

## Prompting-Beispiele:

HAWKI. <https://hawki.its.uni-bamberg.de> (zuletzt aufgerufen am 13.11.2024).

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Nächste Folge „Bib um 12“ am 04.12.2024

„Du bist meine Oma“ – Role Prompting