

Herzlich Willkommen

zum Modul

Grundbegriffe der Informatik

<https://s.kit.edu/gbi>

Vorlesung und große Übung:  
Dr. Mattias Ulbrich

Übungsbetrieb:  
Philipp Kern und Florian Lanzinger

basierend auf Folien und Skript von Dr. Thomas Worsch

# Heute die wichtigsten organisatorischen Informationen

- GBI – Grundbegriffe der Informatik
- Struktur des Vorlesungsbetriebs bei GBI
- Einteilung in Tutorien
- Wo findet man Hilfe?

## Vorlesungsfolien

- werden auf ILIAS zur Verfügung gestellt

## Vorlesungsaufzeichnung

- Vorlesung und große Übung werden aufgezeichnet
- Veröffentlichung ebenfalls auf ILIAS

## Fragen während der Vorlesung

- per Handzeichen melden

## Fragen offline

- in den Tutorien, bei den Tutoren und Tutorinnen
- in den Diskussionsforen auf der ILIAS-Seite

# Vorlesung am kommenden Freitag, 27.10.

Keine Veranstaltung im Audimax

- Vorlesung im HS-101 im Informatikgebäude  
(→ deutlich weniger Platz)
- Vorlesung wird ins Internet gestreamt



<https://videos.informatik.kit.edu/live/-101>

Eine kleine Zahl von Studierenden (ca. 90) kann die Vorlesung in HS -101 live besuchen.



**Bitte kommen Sie nur, wenn der Online-Termin für Sie nur schwer möglich ist.**

Vorlesung am Mittwoch, 1.11.

Keine Veranstaltung, da gesetzlicher Feiertag.

## ■ Vorlesung und große Übung

- mittwochs, 9:45 – 11:15 sowie
- freitags, 9:45 – 11:15:  $\frac{3}{4}$  Vorlesung,  $\frac{1}{4}$  Übung,
- Übergang fließend

## ■ Tutorien

- Beginn: kommenden **Montag, 30. Oktober**

- Einteilung:

<https://www.informatik.kit.edu/tutorieneinteilung/>  
noch bis morgen, Donnerstag, 18:00 Uhr (ggf. 20 Uhr)

## ■ Aufgabenblätter

- Ausgabe immer spätestens dienstags zu den aktuellen Vorlesungen
- Abgabe am Freitag der darauf folgenden Woche bis 12:30 Uhr
- ca. 10 Tage Zeit pro Blatt
- aber: Ausgabe jede Woche → zwei Blätter gleichzeitig in Bearbeitung



## Wo:

Kurzlink: <https://s.kit.edu/gbi>

oder <https://ilias.studium.kit.edu/>

- » Magazin
- » Organisationseinheiten
  - » Fakultät für Informatik
    - » WS 23/24
      - » **24001 – Grundbegriffe der Informatik (2022/2023)**

## Was:

- Skript (aktualisierte Version – kann sich noch ein wenig ändern)
- Folien aus Vorlesung und Übung
- Aufgabenblätter und Lösungen
- Informationen und Ankündigungen zu Vorlesung, Klausur usw.

# GBI – unterschiedliche Anforderungen für unterschiedliche Studienfächer

## Hörer der Studiengänge

- Bachelor Informatik
- Bachelor Wirtschaftsinformatik
- Lehramt Informatik (B.Ed. und M.Ed. Erweiterungsfach)

## aber auch aus

- Geodäsie und Geoinformatik
- Mathematik
- Physik
- Technomathematik
- und weitere ...

- **zwei Teilleistungen**
  - Übungsschein und Klausur
  - formal völlig unabhängig voneinander
- **Übungsschein**
  - Aufgabenblätter 1–6: mindestens 40% der Punkte *und*
  - Aufgabenblätter 7–12: mindestens 40% der Punkte *und*
  - insgesamt: mindestens 50% der Punkte
- **Modul**
  - bestanden dann und nur dann, wenn Übungsschein und Klausur bestanden
  - Modulnote ist die Klausurnote

13. November  
20. November  
und  
15. Januar

jeweils 15:45 Uhr

(Raum wird noch  
bekannt gegeben)

- 3 gesonderte Termine mit fachdidaktischen Inhalten
- Prof. Dr. Tobias Kohn (Lehrstuhl „Informatik und ihre Didaktik“)
- 1 spezielles Übungsblatt mit Lehramt-Themen
- dafür fällt eine Lehreinheit samt Übungsblatt weg (zu Prozessoren, Speicher, Mima)
- Fachdidaktische Inhalte können in Klausur vorkommen!
- *Für alle anderen:*  
Einmal unverbindlich in Fachdidaktik Informatik hineinschnuppern?  
Vielleicht ist Lehramt doch was für mich?  
⇒ Unverbindliche Teilnahme ist möglich.

- GBI ist **Orientierungsprüfung** gemäß jeweiliger SPO
- Prüfung ist
  - bis zum Ende des 2. Fachsemesters anzutreten und
  - bis zum Ende des 3. Fachsemesters zu bestehen
- **Tipp:** Klausur schon im 1. Semester schreiben,  
(weniger Prüfungen als im 2. Semester)

- kein Übungsschein gefordert
  - aber Sie dürfen und sollten Hausaufgaben abgeben
- Modul
  - bestanden dann und nur dann, wenn Klausur bestanden
  - Modulnote ist die Klausurnote

damit es kompliziert wird:

- 4 LP für Geowissenschaftler und Physiker
- 6 LP für Mathematiker und Technomathematiker

dementsprechend unterschiedliche Klausuren

1. für Geowissenschaftler und Physiker  
nicht relevante Themen der Vorlesung
  - Prädikatenlogik
  - Prozessoren, Speicher, Mima, Mima-X
2. für Mathematiker und Technomathematiker
  - das volle Programm

- Korrektur der Übungsblätter
- zusätzliche Aufgaben und Beispiele zum Stoff der Vorlesung
- Tutor/Tutorin: erster, schneller Ansprechpartner
- Tutorien beginnen **Montag, 31. Oktober**

# Einteilung in Tutorien

gilt auch für andere Vorlesungen

- rechnergestützte Anmeldung
  - Unter <https://www.informatik.kit.edu/tutorieneinteilung> seit gestern Abend möglich
  - Anleitung als Pdf-Dokument oben rechts auf der Seite
- mit Studierenden-Account vom Rechenzentrum
  - oder als Externer registrieren (siehe Anleitung)
- Wünsche bis morgen, Donnerstag, 26.10., 18:00 Uhr (ggf. 20 Uhr)
- Ergebnisse ab Freitag Mittag

- **«Ausgabe»**
  - durch Bereitstellung auf LIAS
  - immer spätestens dienstags (im Laufe des Tages) erstmals 31.10.
- **«Abgabe»** in der darauffolgenden Vorlesungswoche, also 10 Tage später
  - **wann:** spätestens am Freitag, 12:30 Uhr, erstmals am 3.11.
  - **wo:** Je nach Tutorium
    - in den „**Briefkästen**“ im 1. UG, Geb. 50.34
    - oder durch Hochladen im Iliaskurs im Ordner des jeweiligen Tutoriums
- **«Rückgabe»** der korrigierten Blätter durch Tutor/Tutorin
- **Lösungen** in LIAS bitte selbst durchlesen

- Abgabe
  - Aufgabenblätter 1–6: in Zweiergruppen
    - Hilfe im ersten Tutorium
  - Aufgabenblätter 7–12: einzeln
- Online-Tutorien: Abgabe zwingend **handschriftlich**; nicht gedruckt!
  - Scans oder Fotos
  - zusammen in *einer Pdf-Datei*
  
- Bei erwiesenem Betrugsversuch kein Schein!

oberer Teil

Tutor\*in:

Tutorium Nr.:

Nach-,Vorname 1:

 , 

Matr.nr. 1:

Nach-,Vorname 2:

 , 

Matr.nr. 2:

Ausgabe: , 14:30 Uhr

Abgabe: , 12:30 Uhr

Bitte beachten Sie die Hinweise auf der letzten Seite.

*Von Tutor\*in auszufüllen:*

Blatt 1:  / 24

Blätter 1 – 1, Stud. 1:  / 24

Blätter 1 – 1, Stud. 2:  / 24

**Deckblatt:** erste Seite  
jedes Aufgabenblattes

bitte **vollständig ausfüllen**

Lösungen werden nur korrigiert, wenn sie

- Handschriftlich erstellt sind
- Diese Seite als Deckblatt besitzen
- **Rechtzeitig** abgegeben werden

Wenn Sie Ihre Ausarbeitung im Keller abgeben, beachten Sie:

- Abgabe muss in der oberen **linken** Ecke zusammengeheftet werden
- Tablet-Ausdrucke sind zulässig

Wenn Sie Ihre Ausarbeitung online über ILIAS abgeben, dann achten Sie darauf:

- Abgabe muss **genau eine** PDF-Datei sein
- Scans und lesbare Fotos sind zulässig
- Abgabe erfolgt unter „Tutorien“ im Ordner **Ihres** Tutoriums

**Deckblatt:** erste Seite  
jedes Aufgabenblattes

bitte **vollständig ausfüllen**

- Koordinaten
  - **Zeit:** Montag, 27. Februar 2023 – 08:00 Uhr
  - **Ort:** über mehrere Hörsäle verteilt  
individuelle Zuteilung auf ILIAS
- **Bearbeitungszeit:** 120 Minuten
- **Hilfsmittel:** keine
- nächste Klausur danach: nach dem Sommersemester

## In Ihrem Eigenden Interesse:

- Sie müssen die Arbeitsblätter selbst bearbeiten
- Bei erwiesenem Betrugsversuch kein Schein:
  - Abschreiben von anderen Lösungen
  - Lösen lassen durch eine andere Person
  - Aus dem Internet abschreiben
  - Lösungen von ChatGPT (o.a. KIs) abschreiben
  - ...
- Zusammen über eine Aufgabe *nachdenken*: Okay.

Nur wenn Sie selbst mit dem Finden und Ausarbeiten der Lösungen auseinandersetzen, haben Sie einen Lerneffekt.

???

## Warum ...

...ich alles selber machen, wenn doch eine KI heute das alles für mich schon lösen kann?

## Wie damals:

Warum muss ich das kleine 1x1 selber lernen, wenn Taschenrechner das alles für mich rechnen können?

!!!

## Weil ...

... wir fürs Kreativsein eine Intuition brauchen;  
und dafür müssen wir durch “Von-Hand-Rechnen” geübt sein.

# ChatGPT Fails

“

**Write a sentence that ends with the letter s.**

The dog's toys were scattered all over the floor.

[<https://emaggiori.com/chatgpt-fails/>]

“

**Write a sentence that contains the letter f exactly three times.**

He offered her a cup of coffee and a fresh croissant for breakfast.

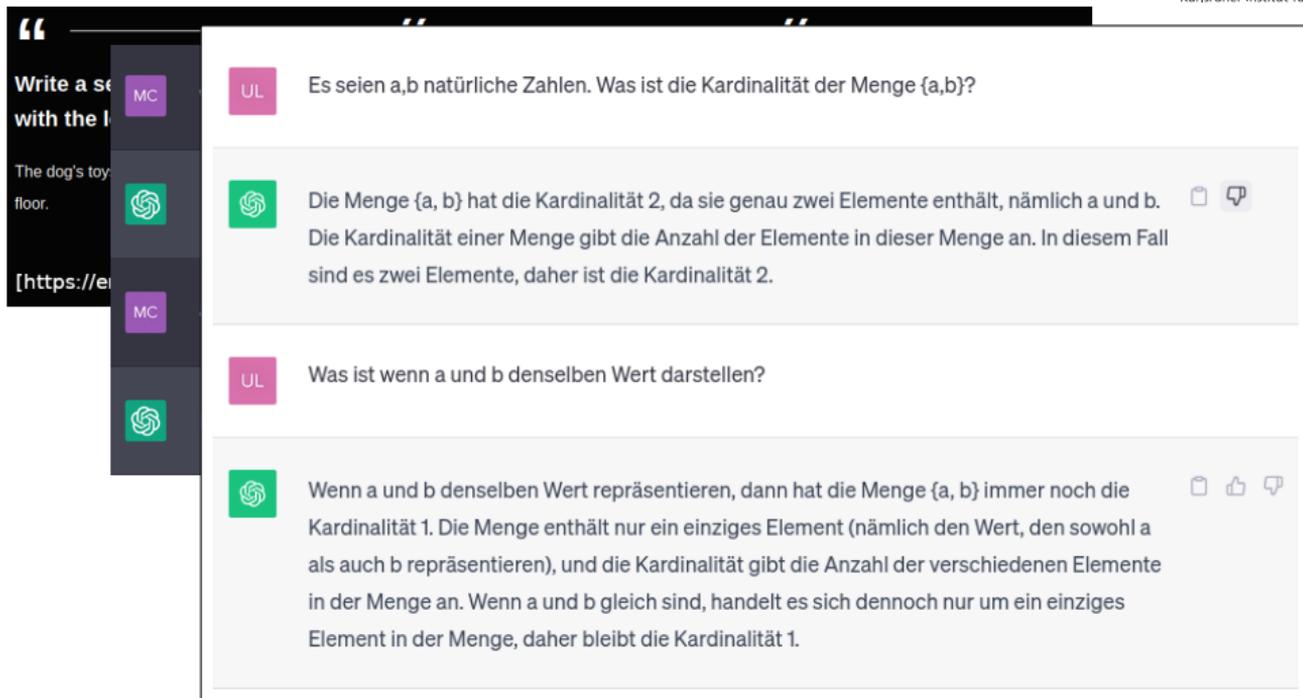
“

**Mike's mum had 4 kids; 3 of them are Luis, Drake and Matilda. What is the name of the 4th kid?**

I'm sorry, but I don't have information on the fourth kid.

# ChatGPT Fails





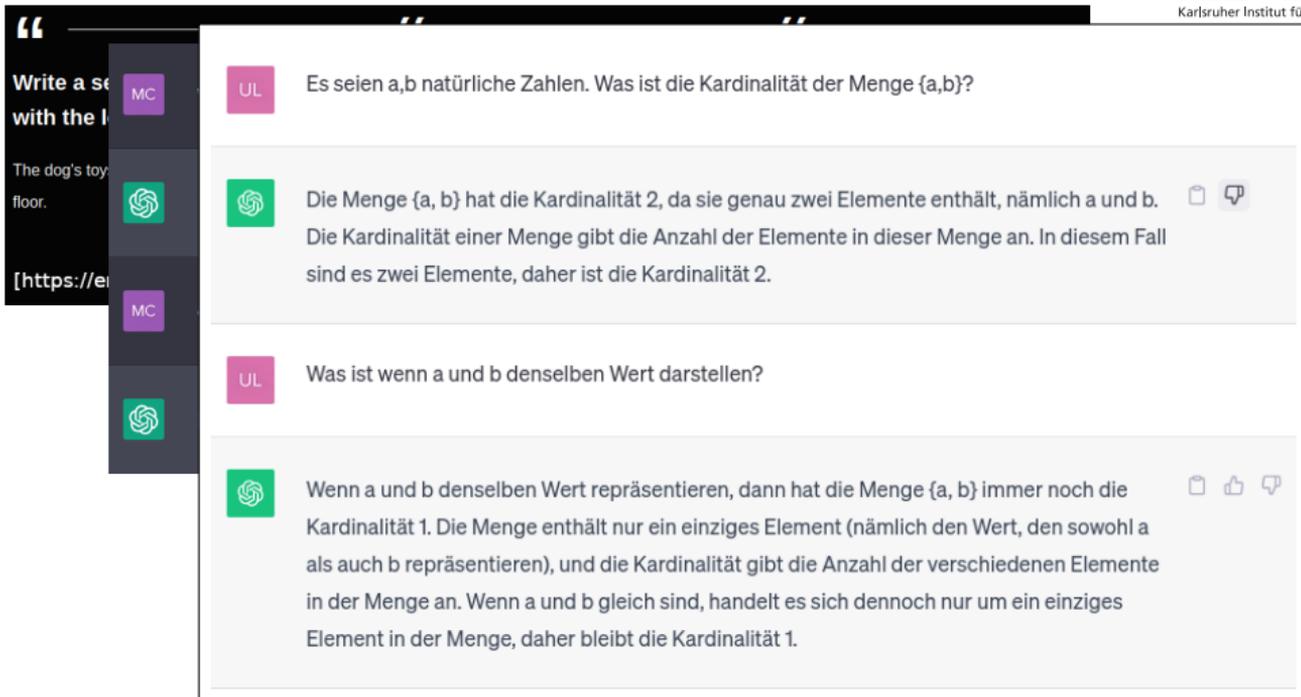
The screenshot shows a chat window with a dark sidebar on the left and a main chat area on the right. The sidebar contains a search bar and several chat entries, some with a purple 'MC' icon and others with the OpenAI logo. The main chat area displays a conversation between a user (UL) and an AI assistant (OpenAI logo).

**User (UL):** Es seien  $a, b$  natürliche Zahlen. Was ist die Kardinalität der Menge  $\{a, b\}$ ?

**AI:** Die Menge  $\{a, b\}$  hat die Kardinalität 2, da sie genau zwei Elemente enthält, nämlich  $a$  und  $b$ . Die Kardinalität einer Menge gibt die Anzahl der Elemente in dieser Menge an. In diesem Fall sind es zwei Elemente, daher ist die Kardinalität 2.

**User (UL):** Was ist wenn  $a$  und  $b$  denselben Wert darstellen?

**AI:** Wenn  $a$  und  $b$  denselben Wert repräsentieren, dann hat die Menge  $\{a, b\}$  immer noch die Kardinalität 1. Die Menge enthält nur ein einziges Element (nämlich den Wert, den sowohl  $a$  als auch  $b$  repräsentieren), und die Kardinalität gibt die Anzahl der verschiedenen Elemente in der Menge an. Wenn  $a$  und  $b$  gleich sind, handelt es sich dennoch nur um ein einziges Element in der Menge, daher bleibt die Kardinalität 1.



The screenshot shows a chat interface with a dark sidebar on the left and a main chat area on the right. The sidebar contains a search bar and several chat items, some with a purple 'MC' icon and others with a green OpenAI logo. The main chat area shows a conversation between a user (UL) and an AI assistant (GPT-4).

UL: Es seien  $a, b$  natürliche Zahlen. Was ist die Kardinalität der Menge  $\{a, b\}$ ?

GPT-4: Die Menge  $\{a, b\}$  hat die Kardinalität 2, da sie genau zwei Elemente enthält, nämlich  $a$  und  $b$ . Die Kardinalität einer Menge gibt die Anzahl der Elemente in dieser Menge an. In diesem Fall sind es zwei Elemente, daher ist die Kardinalität 2.

UL: Was ist wenn  $a$  und  $b$  denselben Wert darstellen?

GPT-4: Wenn  $a$  und  $b$  denselben Wert repräsentieren, dann hat die Menge  $\{a, b\}$  immer noch die Kardinalität 1. Die Menge enthält nur ein einziges Element (nämlich den Wert, den sowohl  $a$  als auch  $b$  repräsentieren), und die Kardinalität gibt die Anzahl der verschiedenen Elemente in der Menge an. Wenn  $a$  und  $b$  gleich sind, handelt es sich dennoch nur um ein einziges Element in der Menge, daher bleibt die Kardinalität 1.

**Nota bene:** Large language models sind (im Moment) beeindruckend gut in natürlicher Sprache, und beeindruckend limitiert in logischen Schlüssen.

# Hilfe? Gibt es!

Sprechen Sie Menschen an:

- Kommiliton;innen,
  - Tutor:innen,
  - Fachschaft,
  - Mitarbeiter:innen,
  - Dozent:innen
- im zugehörigen LIAS Kurs  
<https://s.kit.edu/gbi>
  - ISS - Informationszentrum Studiengang Informatik  
<https://www.informatik.kit.edu/iss.php>
  - eezi goIN' Studienstart  
<https://www.informatik.kit.edu/Studienstart.php>
  - Zentrum für Information und Beratung  
<https://www.sle.kit.edu/imstudium/zib.php>
  - Behindertenbeauftragte  
<https://www.studiumundbehinderung.kit.edu/>
  - Psychotherapeutische Beratungsstelle für Studierende  
<https://www.sw-ka.de/en/beratung/>
  - TelefonSeelsorge Karlsruhe: 0800-111 0 111 oder 0800-111 0 222  
<https://www.telefonseelsorge-karlsruhe.de>
  - Nightline Karlsruhe (anonymes Zuhörtelefon von und für Studierende)  
<https://nightline-karlsruhe.de/>

- Sebastian Abeck: Kursbuch Informatik I:  
Formale Grundlagen der Informatik und Programmierkonzepte  
am Beispiel von Java
- Uwe Schöning: Theoretische Informatik kurz gefasst
- Uwe Schöning: Logik für Informatiker
- Hans Hermes: Aufzählbarkeit, Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit

- Lesen Sie viele Quellen - **nicht nur die Folien.**
- Leihen Sie sich Bücher aus der Bibliothek aus.
- Wenn Ihnen ein Buch gefällt, scheuen Sie nicht davor, es zu kaufen.
- Lesen Sie die Folien / das Skript / die Literatur kritisch!
  - Fehler sind nicht ungewöhnlich.

# Wie geht es in dieser Woche weiter?

## Erste grundlegende Begriffe

- Kapitel 1: kurze Einführung
- Kapitel 2: Signal, Nachricht, Information ...
- Kapitel 3: Mengen, Alphabete, Abbildungen

# Pingo!



s.kit.edu/  
gbi-pingo

In welchem Fachsemester sind Sie?

- Option A** Erstes
- Option B** Drittes
- Option C** Fünftes
- Option D** Ein anderes ...

# Pingo!



s.kit.edu/  
gbi-pingo

Was studieren Sie?

(Freitext)



s.kit.edu/  
gbi-pingo

Welche ist die wichtigste Kernkompetenz für Informatiker:innen?

- Option A** Abstraktion
- Option B** Algorithmisches Denken
- Option C** Logarithmisches Denken
- Option D** Strukturen erkennen