

# KI + Mathematik + Physik

Lunch & Lehre

Fachhochschule Technikum Wien, 29.6.2026

Franz Embacher

Kompetenzfeld „Angewandte Mathematik, Statistik und Physik“

# Mathematiklernen und KI

Eine Gebrauchsanweisung

(März 2026)

---

## Was sollte ich beim Lernen mit KI generell beachten?

KI kann beim Mathematiklernen für verschiedene Zwecke eingesetzt werden. Unabhängig von der konkreten Nutzung sollte ich die folgenden übergeordneten Aspekte beachten:

**Die KI kann sich irren:** Die Angaben der KI können falsch bzw. unzureichend sein oder auch an meiner eigentlichen Frage vorbeigehen. Ich hinterfrage daher die Antworten der KI kritisch und überprüfe die Ergebnisse auf ihre Plausibilität. Mir ist bewusst, dass ich für die Verwendung der Ergebnisse verantwortlich bleibe, und dass eine „KI gesagt“ keine valide Begründung

relevanten Kontext beisteuere, dieser sollte sich aber (abhängig von der Nutzungsform) auf das Nötigste beschränken. Falls ich mich bei einer KI über meinen Google- oder Facebook-Account anmelde, ist mir bewusst, dass dann meine Nutzungsdaten über verschiedene Plattformen hinweg verknüpft werden können (siehe dazu <https://www.mozillafoundation.org/de/privacy-included/articles/how-to-protect-your-privacy-when-using-other-ai-chatbots/>).

# Was? Wie? Wozu?

---

## Was?

- Gebrauchsanweisung zu Mathematiklernen und KI,
- wurde den Studierenden per Moodle-Kurs(e) zur Verfügung gestellt.
- Text, PDF, 6 Seiten
- 3 Teile:
  - Was sollte ich beim Lernen mit KI generell beachten?
  - Für welche Zwecke kann ich KI im Zusammenhang mit Mathematiklernen nutzen?
  - Übersicht über ausgewählte Probleme und Gegenmaßnahmen

# Was? Wie? Wozu?

---

## Was?

- Die behandelten Nutzungsformen:
  - Rechenaufgaben lösen
  - KI als Partner beim Lernen für eine Prüfung einsetzen
  - Auswertung und Interpretation von Daten mit vorgegebenen Methoden
  - Überprüfung von bereits erzielten Ergebnissen
  - Fachbegriff/Rechenmethode/Lösungsweg erklären lassen
  - Funktionsgraphen zeichnen
  - Suche nach Quellen im Web
- Es werden jeweils typische Stärken, Schwächen und mögliche Eigenheiten der KI angeführt und Tipps gegeben.

# Was? Wie? Wozu?

---

## Wie?

- Formulierungen, soweit möglich, in der „ich“-Form.
- Die einzelnen Nutzungsformen orientieren sich an den Anforderungen in den Mathematik-LVen des Kompetenzfelds.
- Künstliche Intelligenz wird allgemein als „die KI“ angesprochen.
- Redundanz (weil davon auszugehen ist, dass viele Studierenden den Text bloß überfliegen und an der einen oder anderen Stelle hängen bleiben).

# Was? Wie? Wozu?

---

## Wozu?

- Die „Gebrauchsanweisung“ soll den Studierenden Anregungen zu einem sinnvollen und produktiven Umgang mit künstlicher Intelligenz im Zusammenhang mit Mathematiklernen an die Hand geben.
- Die „ich“-Form der Formulierungen unterstreicht die grundsätzliche Legitimität der KI-Nutzung durch Studierende.
- Bei dieser Gelegenheit werden (in Teil 1) auch allgemeine Regeln und Richtlinien der KI-Nutzung bekannt gegeben bzw. in Erinnerung gerufen.

# KI + Physik

Ergebnisse einer Umfrage unter Studierenden  
der FHTW in Physik-Lehrveranstaltungen



Zur Nutzung von KI im Studium

*Durchgeführt unter Studierenden der FH Technikum Wien*

# Limesurvey-Umfrage

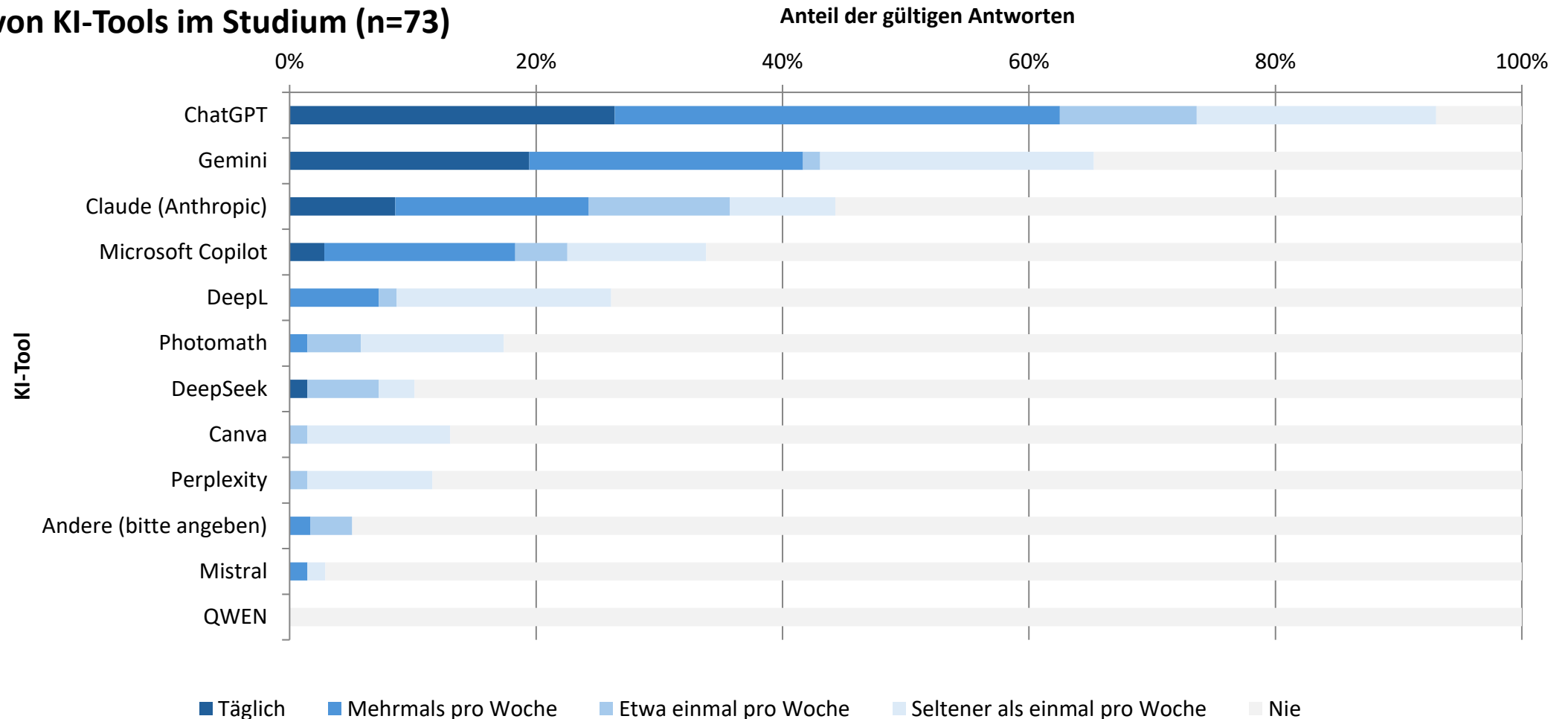
# Wozu das Ganze?

- „Ziel ist es, ein besseres Verständnis dafür zu gewinnen, wie KI-Tools aktuell eingesetzt werden und wo ggf. Unterstützungsbedarf besteht. Auf dieser Grundlage sollen mögliche Angebote wie Workshops, Leitlinien oder Hilfestellungen entwickelt werden.“
- Wie (intensiv) und wofür wird KI von Studierenden genutzt?
- Was können wir tun?



# “Wie oft haben Sie folgende KI-Tools im Rahmen Ihres Studiums bereits verwendet?”

## Nutzung von KI-Tools im Studium (n=73)

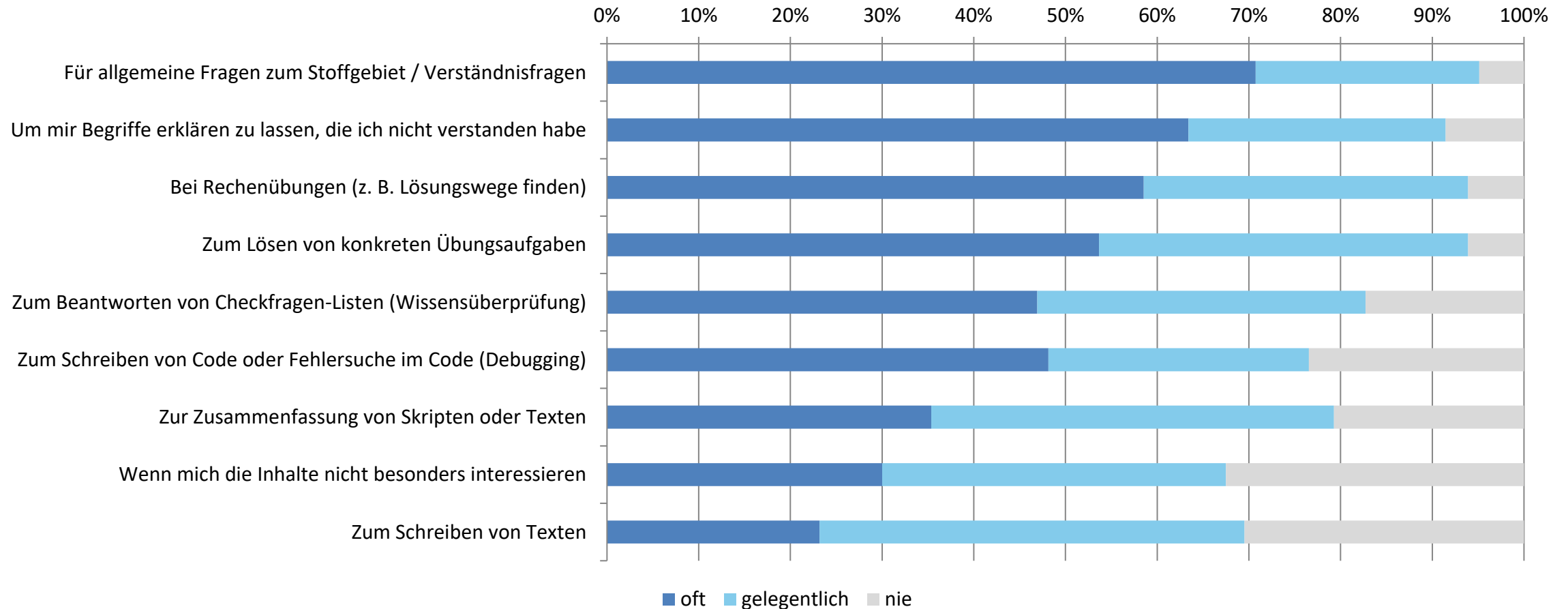


Habe gute Erfahrungen mit ChatGPT im Sinne von Textzusammenfassungen, Erklärung von Rechenschritten und einfach Codes erstellen und erklären. Allerdings muss man bei mathematischen Aufgaben aufpassen, da schon immer wieder Fehler eingebaut sind, worauf man die KI aufmerksam machen muss. Also eher nützlich in dem Sinne, wenn man sich mit dem mathematischen Thema bereits auskennt. (...)

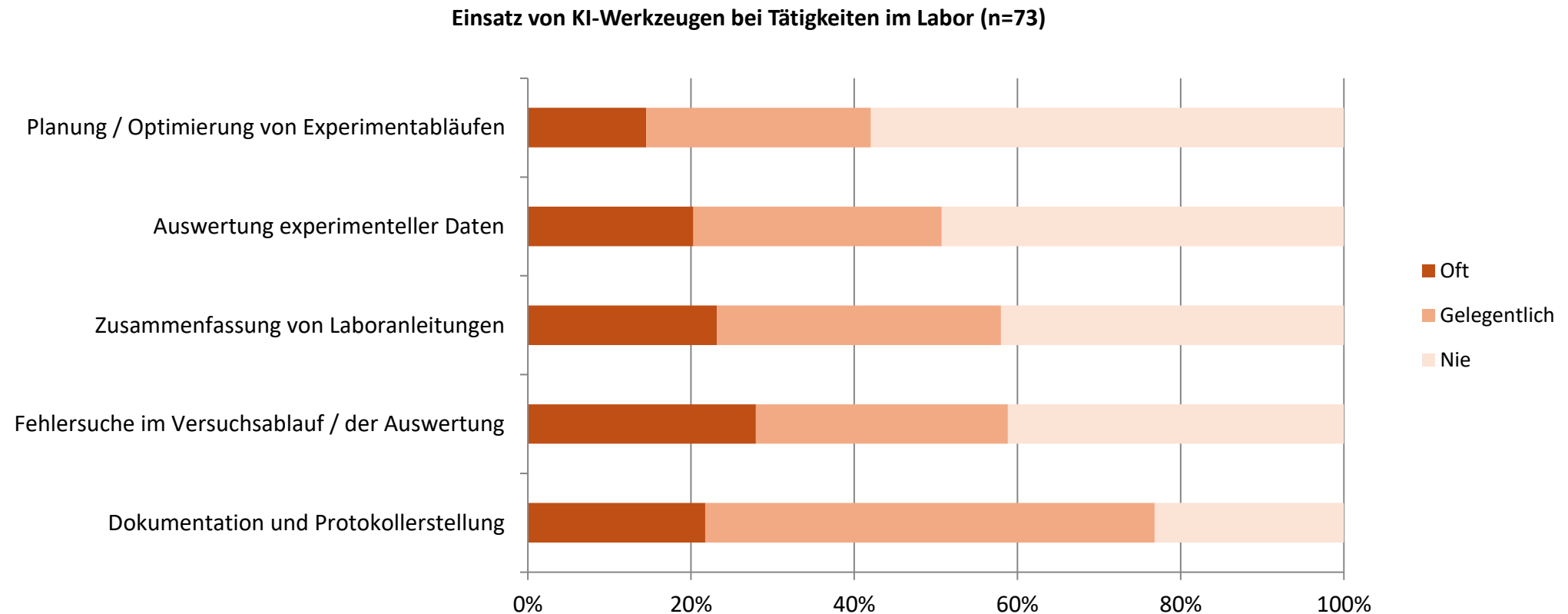
Beim debugging und der Codegenerierung ist Claude (premium) mit Abstand das beste. Charlotte ist sehr gut im Beschreiben und erklären. Und die vielfältigste von mir genutzte kostenlose KI. Gemini über die Google-Suche nimmt kostenlos die meisten prompts an, ist allerdings teilweise ein bisschen unübersichtlich.

# “In welchen Situationen setzen Sie KI-Tools ein und wie intensiv?”

## Einsatzsituationen von KI-Tools

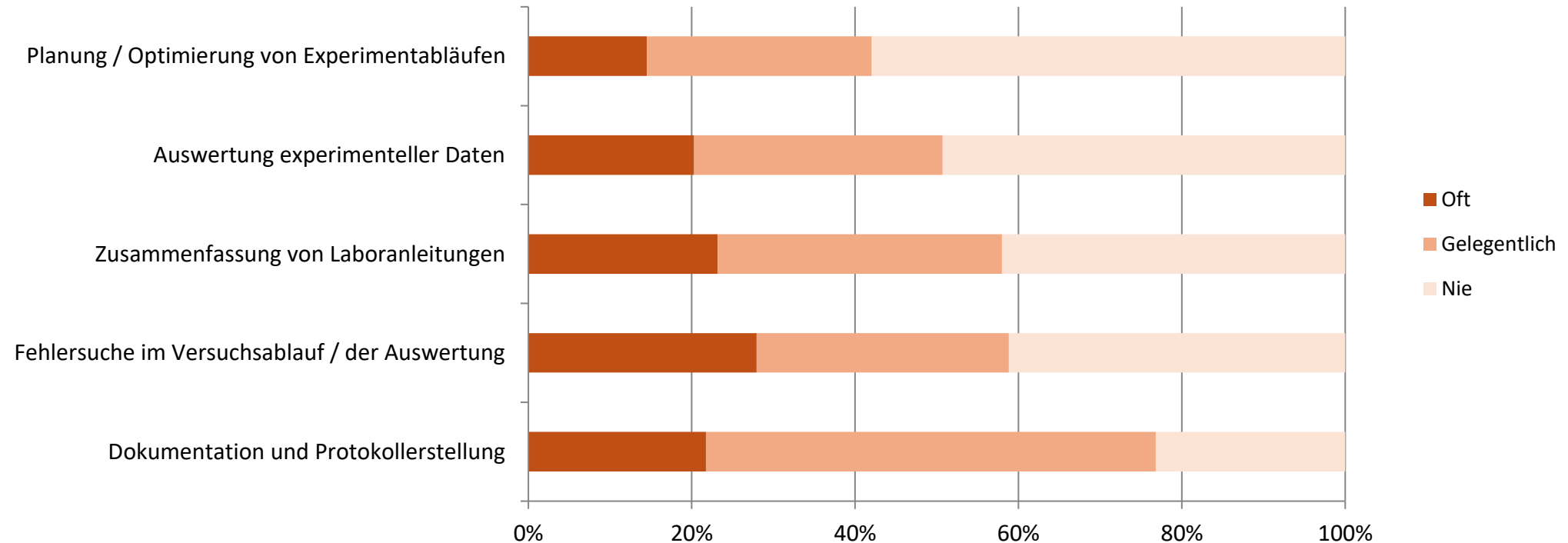


“Wie hilfreich empfinden Sie persönlich den Einsatz von KI-Werkzeugen bei typischen Tätigkeiten im Labor? Wie häufig verwenden Sie sie zur ...“



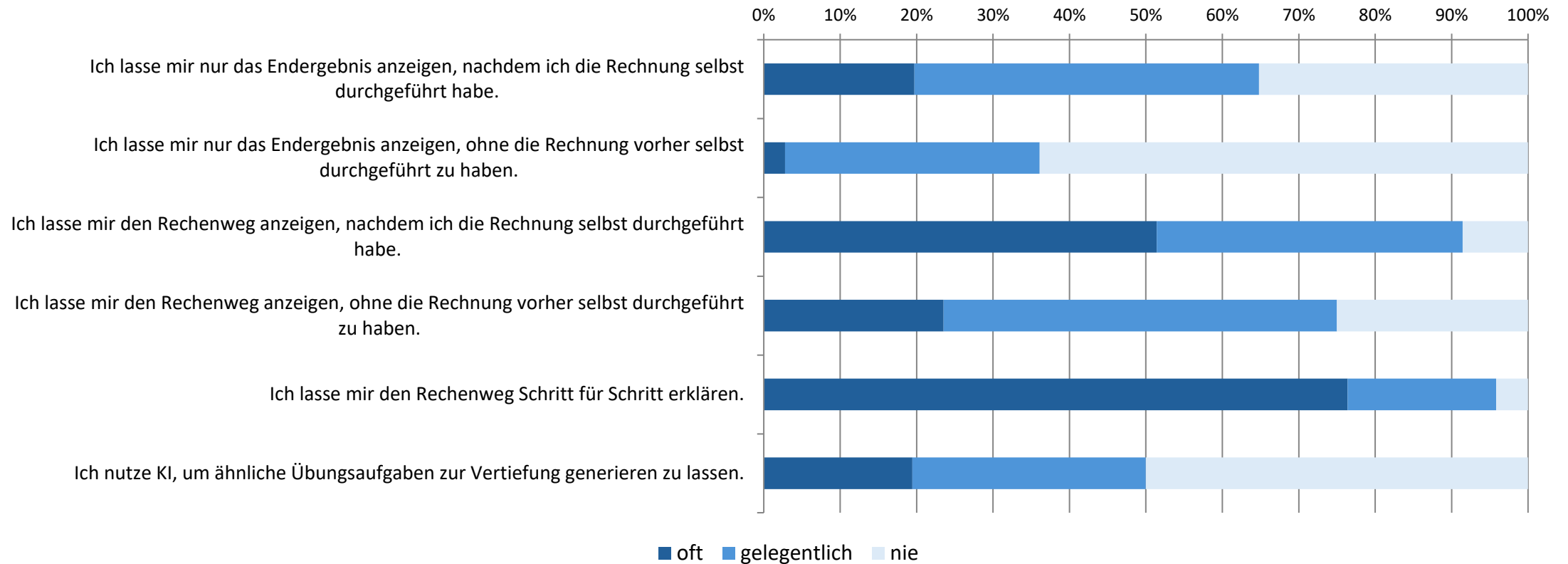
- KI hauptsächlich als unterstützendes Werkzeug für Dokumentation, Verständnis und Fehlersuche
- Interessant: weniger genutzt zur *Auswertung* der Daten
- Generell: “Gelegentlich” sehr häufig angegeben, während “Oft” seltener vorkommt
- KI als Assistent bzw. Tutor wahrgenommen (deckt sich mit subjektivem Eindruck von Lektoren)

Einsatz von KI-Werkzeugen bei Tätigkeiten im Labor (n=73)



# “Wenn Sie KI für Rechenaufgaben oder mathematische Probleme nutzen, was ist Ihr Ziel?”

Einsatzsituationen von KI-Tools

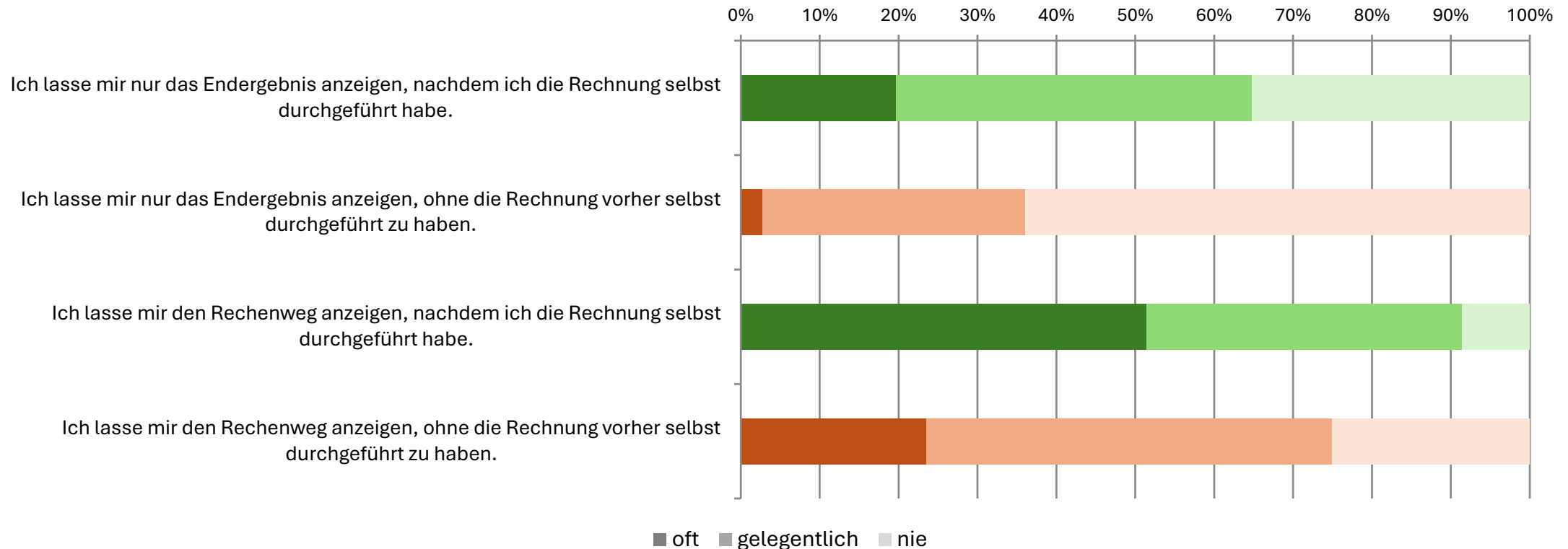


- Mehr Eigeninitiative: Rechnungen selbständig durchgeführt
  - Oft: 14 bzw. 36 (N=73)
  - Gelegentlich: 32 bzw. 28
- Weniger Eigeninitiative: KI führt Rechnungen durch
  - Oft: 2 bzw. 16
  - Gelegentlich: 24 bzw. 35

- KI überwiegend zum Verständnis und zur Kontrolle der eigenen Rechnung genutzt
- KI als *Tutor* oder *Nachhilfelehrer*

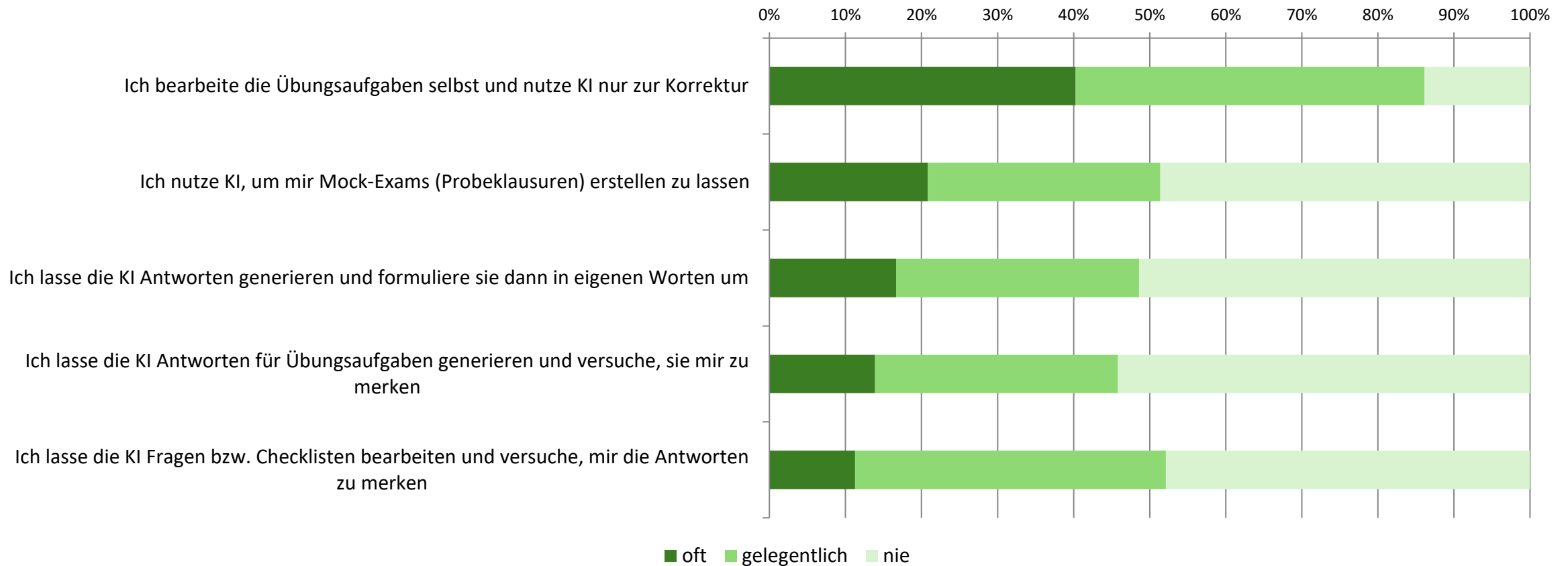
Dennoch nutzen ca. 75% zumindest gelegentlich zuerst die KI

### Eigeninitiative

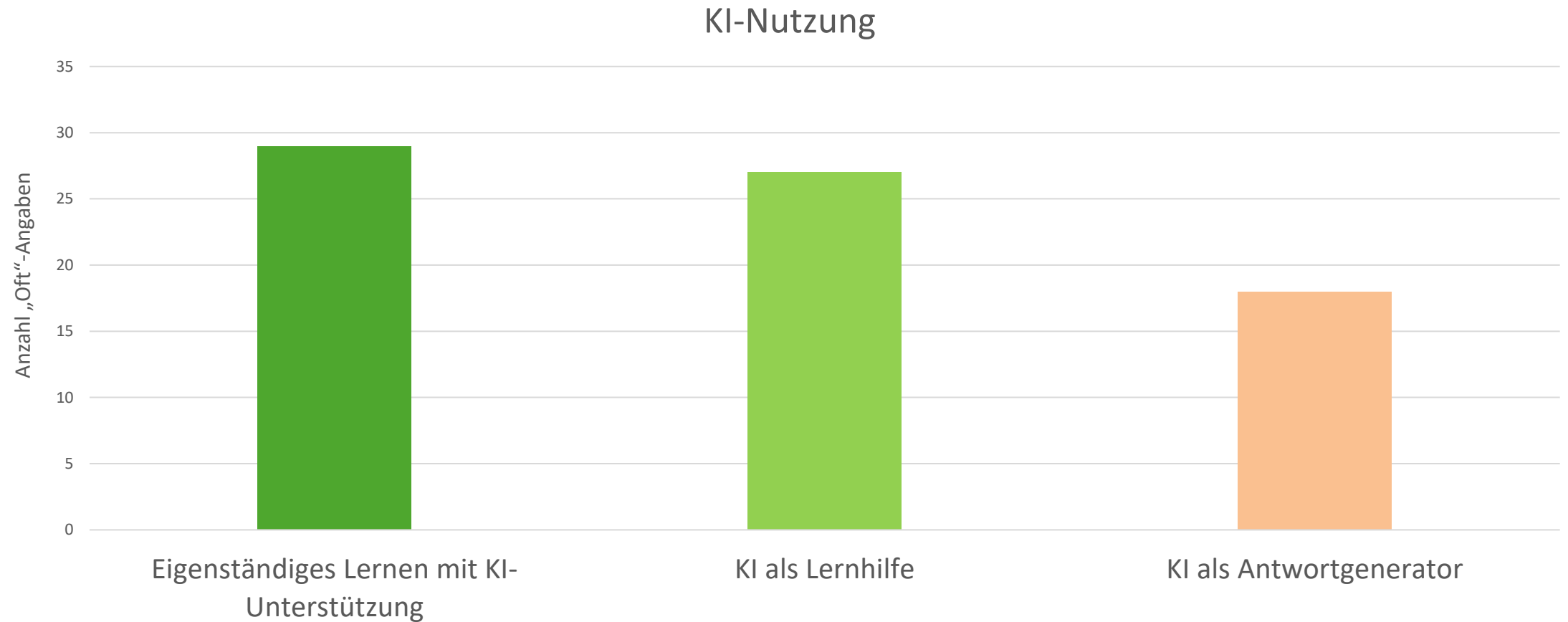


# „Wie nutzen Sie die KI, um sich auf Prüfungen vorzubereiten?“

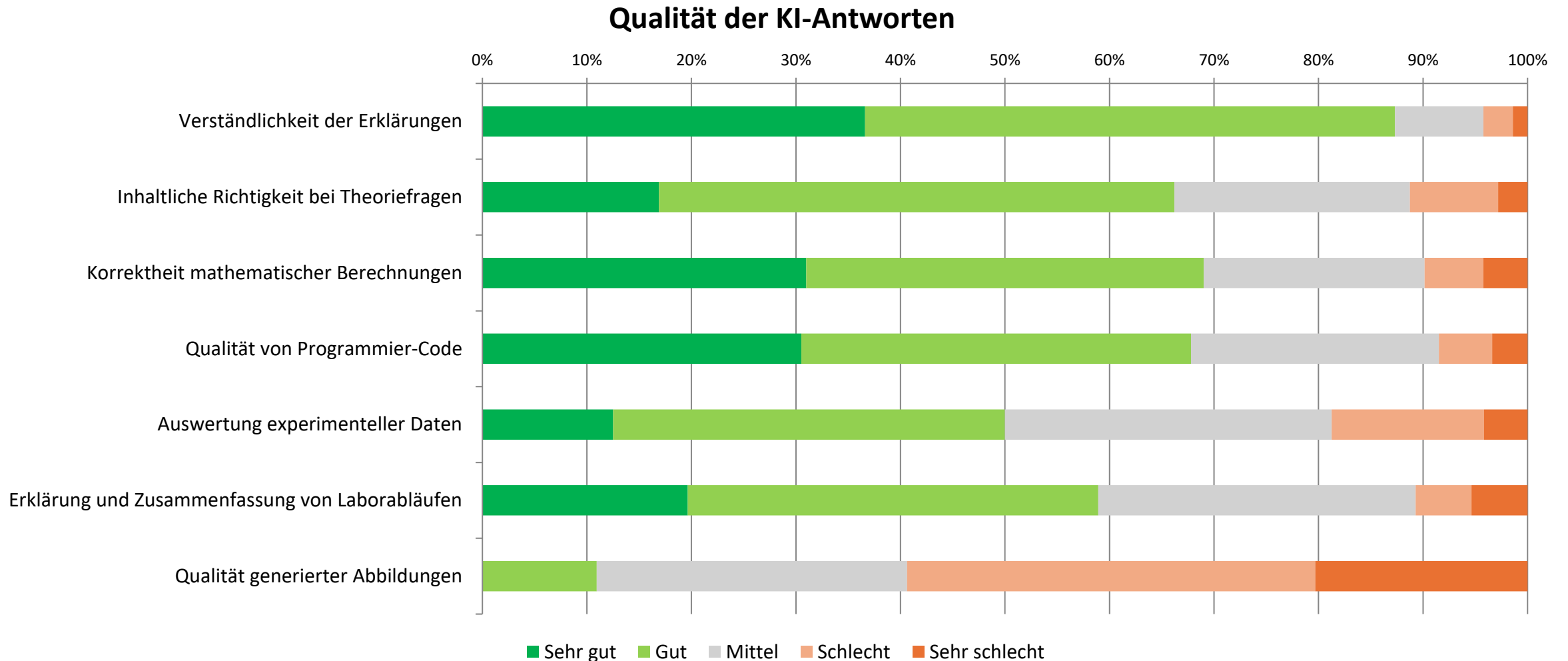
## KI zur Prüfungsvorbereitung



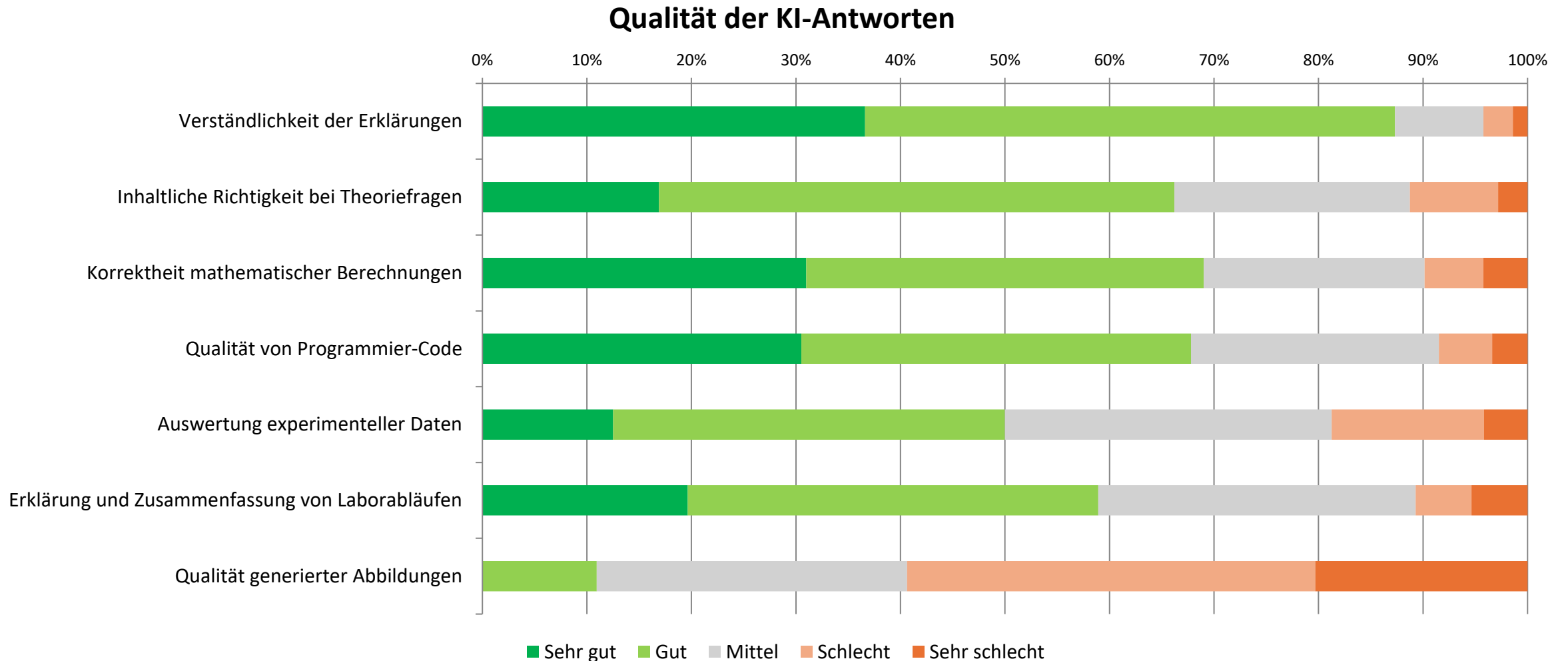
# Ingesamt: Anteil an Eigenständigkeit



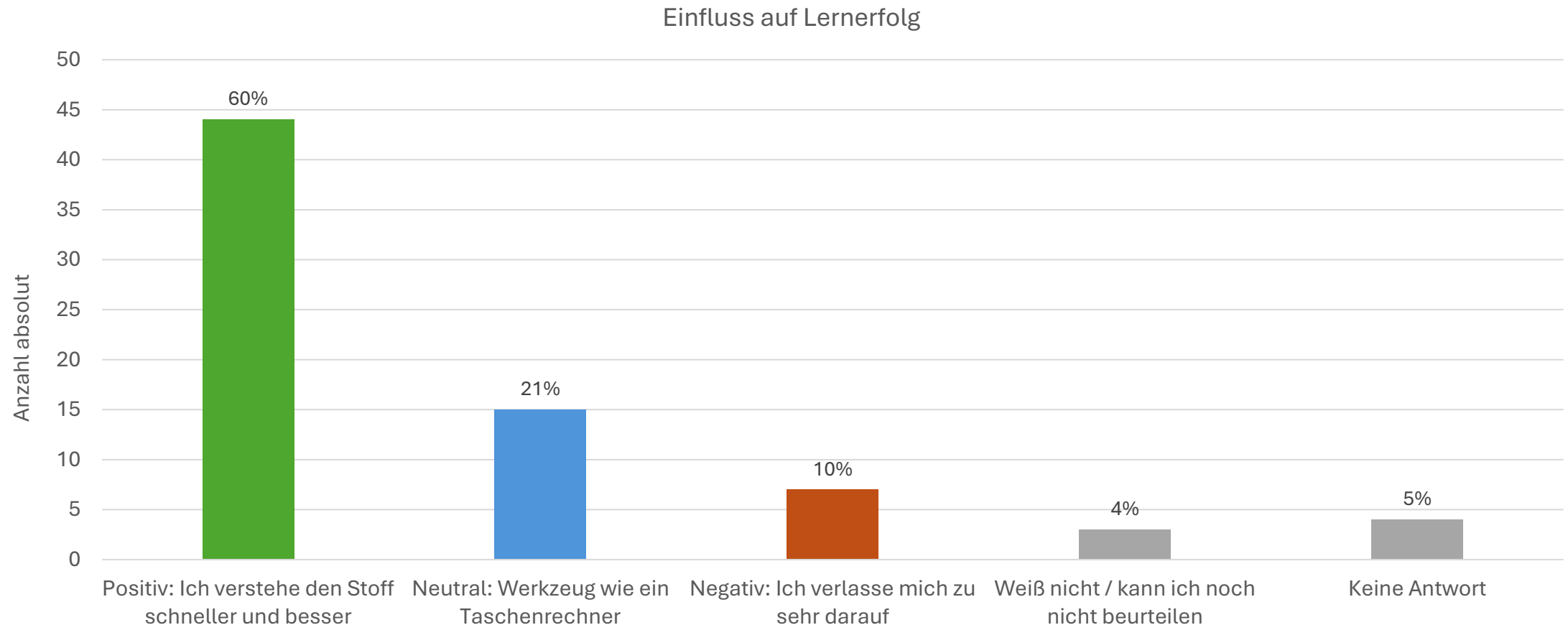
# „Wie bewerten Sie insgesamt die Qualität der KI-Antworten bei fachspezifischen Fragen?“



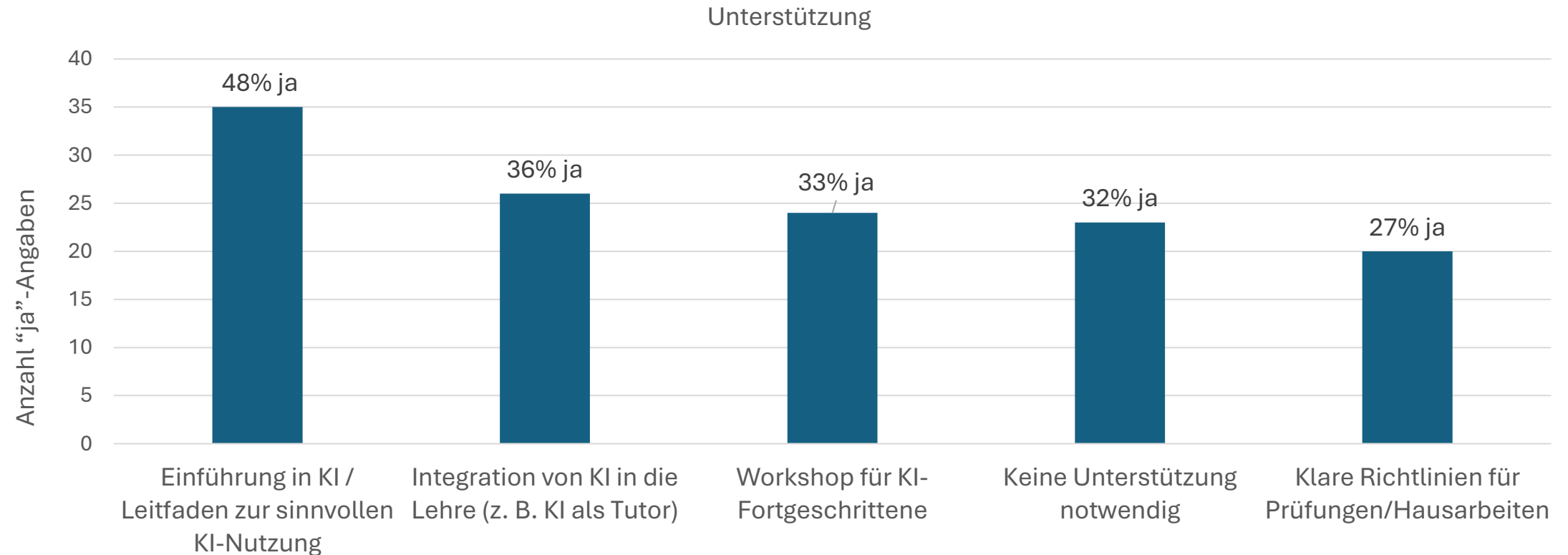
- Prinzipiell nicht immer die selben Personen, die „schlecht“ oder „sehr schlecht“ angeben
- Grundsätzlich mehrheitlich sehr zufrieden, eine kleinere Gruppe “Skeptiker”
- Bildgenerierung (im Kontext Studium/Technik) außerordentlich schlecht bewertet



# „Wie schätzen Sie den Einfluss der Nutzung von KI auf Ihren persönlichen Lernerfolg ein?“



# „Welche Unterstützung wünschen Sie sich von der FH in Bezug auf KI?“ (Mehrfachauswahl möglich)



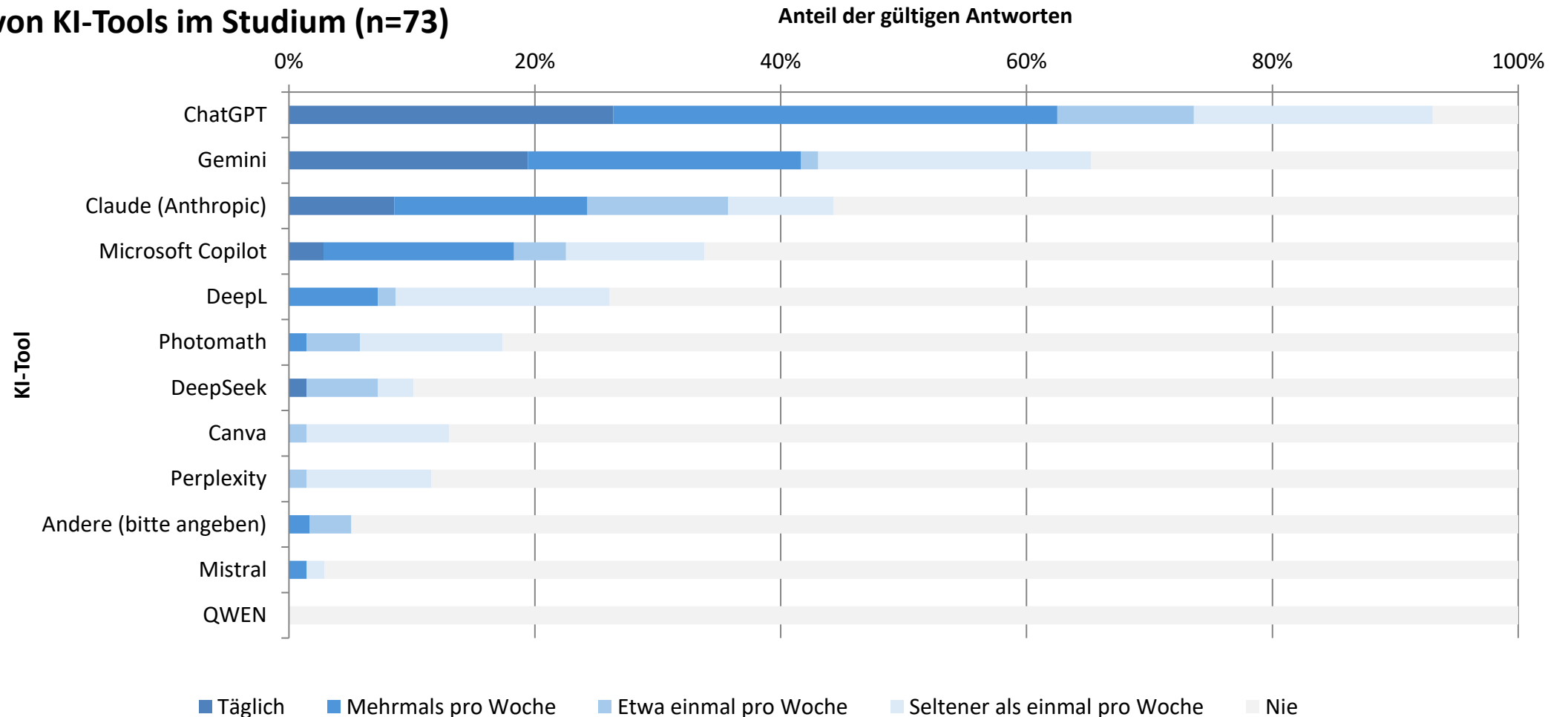
- 👉 Etwa 1/3 der Studierenden wünscht keinen Support
- 👉 KI-Leitfaden und Workshops zur Nutzung von KI vom Großteil befürwortet
- 👉 Klare Richtlinien und Integration von KI in der Lehre (jeweils ca. 1/3)

„Welche KI-Tools eignen sich Ihrer Meinung nach besonders gut oder besonders schlecht für bestimmte Anwendungen? Gibt es ein Beispiel, bei dem es besonders schwer oder leicht war?

- „Lieber weniger KI“
- „Aufklärung zu Gefahren/Nachteilen beim Lernen mit KI“
- „KI-Abos, da diese Versionen viel besser sind als die öffentlichen“  
„Beispiele, was die KI nicht gut kann und warum“

- ChatGPT klarer Platzhirsch (wenig überraschend)
- Gemini und Claude ebenfalls stark vertreten
- Mistral als einzige Europäische (Französische) KI kaum bekannt
- Andere: ausschließlich NotebookLM

## Nutzung von KI-Tools im Studium (n=73)



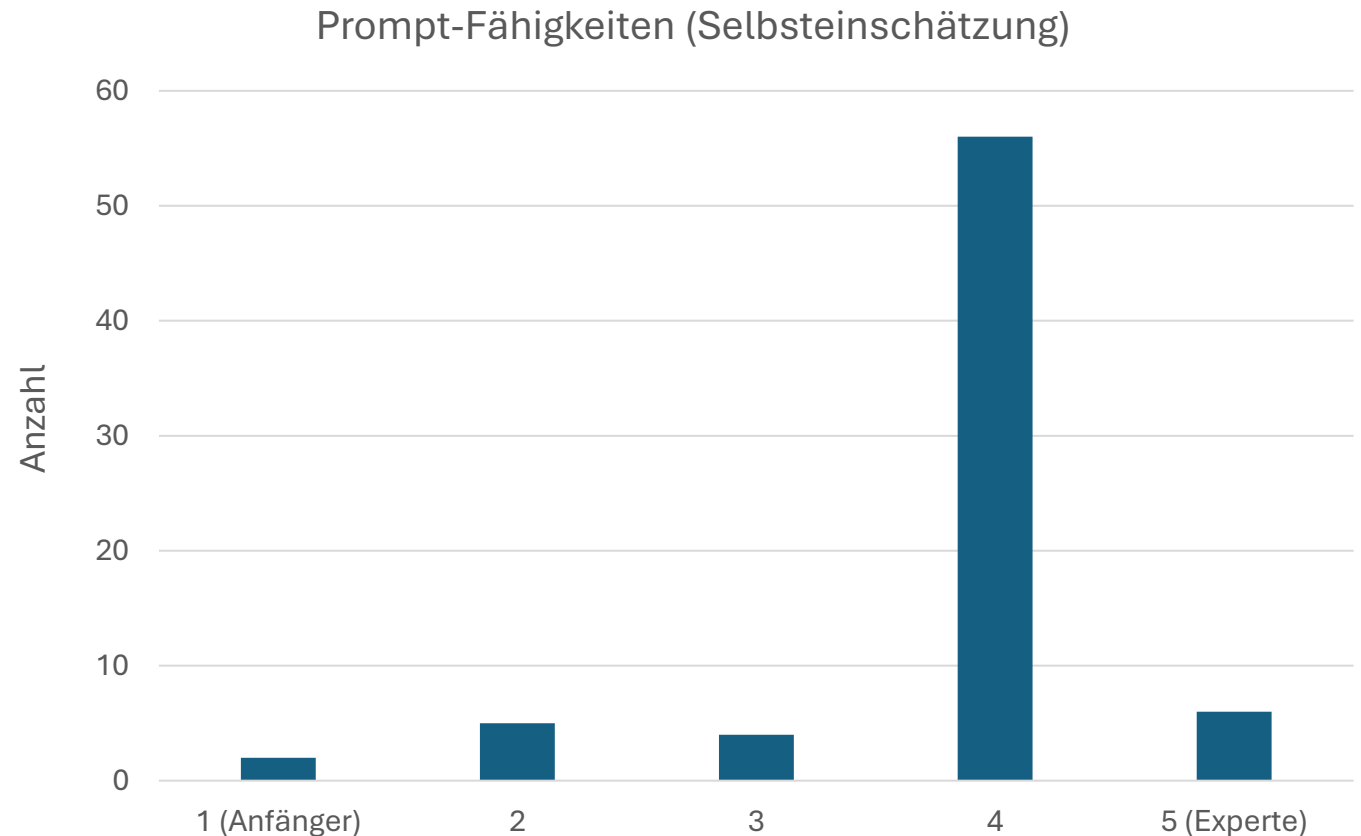
“Wie schätzen Sie Ihre Fähigkeit ein, präzise Anweisungen (Prompts) zu formulieren, um das gewünschte Ergebnis zu erhalten? *(Bitte Schieberegler benutzen!)*”

Mittelwert: 3.7

$\sigma = 0.81$

Median: 4

👉 „Ziemlich gut“ !(?)



Ich nutze die KI sehr stark im Studium für, was wir in der Klassengruppe als "bla bla" Fächer bezeichnen. Ich bin eingegränzt bis gar nicht geistig anwesend in Wirtschaftsrecht, Wissenschaftliches Arbeiten sowie Projektmanagement. Dasselbe mit den "gleichen" Fächern aus dem 3ten Semester. Das ist 80-100% KI Arbeit, von Abgaben bis zu den Moodle Quizzes. Alles KI, manchmal auch bissl was ich wenn's halbwegs interessant ist, aber oftmals weiß ich gar nicht was die Frage ist, also lese ich nicht mal durch, nur copy-paste -> KI -> click-click checkbox -> fertig.

Ich könnte diese Fächer ohne KI nicht geistig machen, diese sind für mich viieell zu anspruchsvoll aber "sinnlos" (objektiv für einige sehr sinnvoll, ich weiß, für mich sowie viele anderen nur subjektiv sinnlos). Ich nutze aber KI gar nicht bis höchstens sehr wenig in allen anderen, technischen Fächern, von denen ich tatsächlich was halte. Schreiben will ich selber, genauso wie rechnen und programmieren. KI nutze ich um Fächer die ich hasse "verschwinden" zu lassen.

Ich würde mir wünschen, dass die FH es anerkennt, dass diese Fächer nicht für alle interessant oder gar relevant sind und nicht teilweise MEHR als die Hälfte unserer Zeit mit diesen "filler" Fächern zu verderben. Ich kann es verstehen, dass das wahrscheinlich vom Gesetz her schwer zu ändern ist, aber eine inoffizielle, indirekte Option mit nahezu null Aufwand eine 4 zu bekommen wäre fantastisch. Dann würde ich nämlich wissen, dass ich das Fach ganz sicher positiv bestehe und würde selber zuhören, nicht lernen aber zuhören und keine KI nutzen. Die KI versichert mir nur, dass ich positiv bin, wenn das die FH macht, brauche ich die KI nicht und bekomme mehr mit besonders von Unterrichtsfächern, die ich weniger interessant finde.



Gesprochen von Felix („Young & Friendly“) von *ElevenLabs*

“Haben Sie bereits Erfahrungen im Labor sammeln können (etwa in Laborübungen oder bei einem Praktikum)? *(Mehrfachauswahl möglich)*”

