



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

INSTITUT NATURWISSENSCHAFTEN

Virtuelles Lehrgespräch- Ein Personal Chatbot für die Lehre

Klaus Giebertmann - Benedikt Schilson
Hochschule Ruhr West

Was ist meine Ausgangslage?



Hochschule Ruhr West
Ca. 5000 Studierende

Mathematik I & II Grundvorlesungen
für Ingenieure (Maschinenbau)
große, heterogene Gruppen



Was sind meine Probleme?

- Vorlesung wird nicht gründlich nachbereitet
- Übungsaufgaben reichen nicht

Meine Hoffnung...

- Ständiges Hinterfragen hilft beim Verständnis komplexer Zusammenhänge

Was wäre wenn...

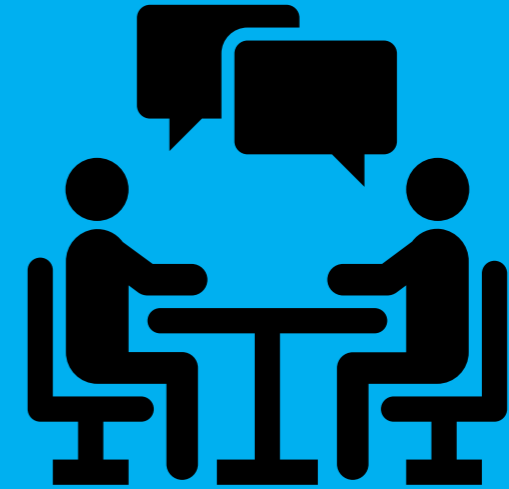
... ich nur einen Studenten oder eine Studentin hätte?

Was würde ich anders machen?

Was dann?

Lehrgespräch

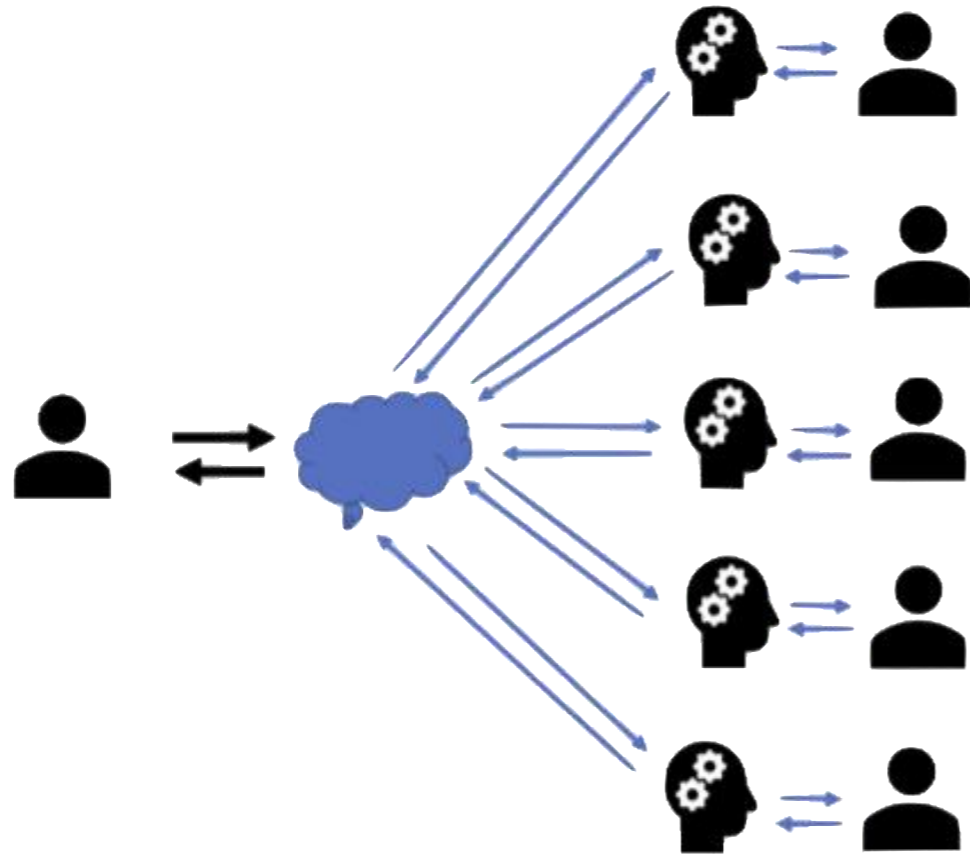
Gemeinsam Inhalte im Gespräch durchgehen, Fragen stellen, diskutieren...



Wie können digitale Techniken genutzt werden, um diesem Ideal näher zu kommen

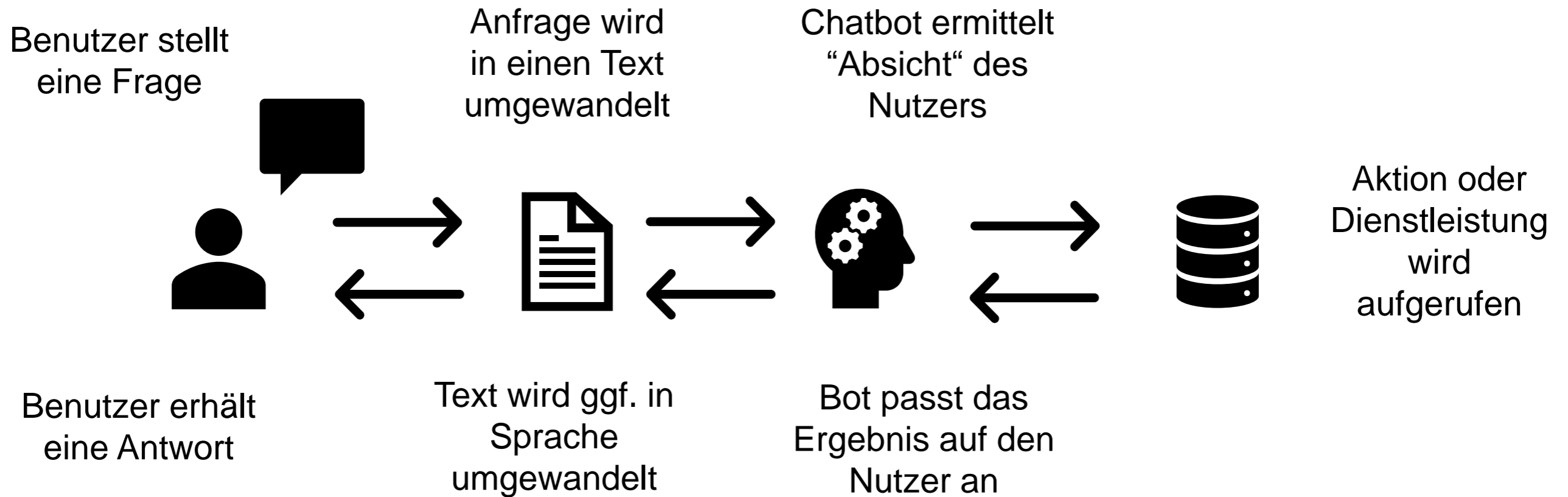


Wie kann ich mich klonen?



Ein Chatbot als digitale
Kopie des Lehrenden

Wie ist ein Chatbot aufgebaut?

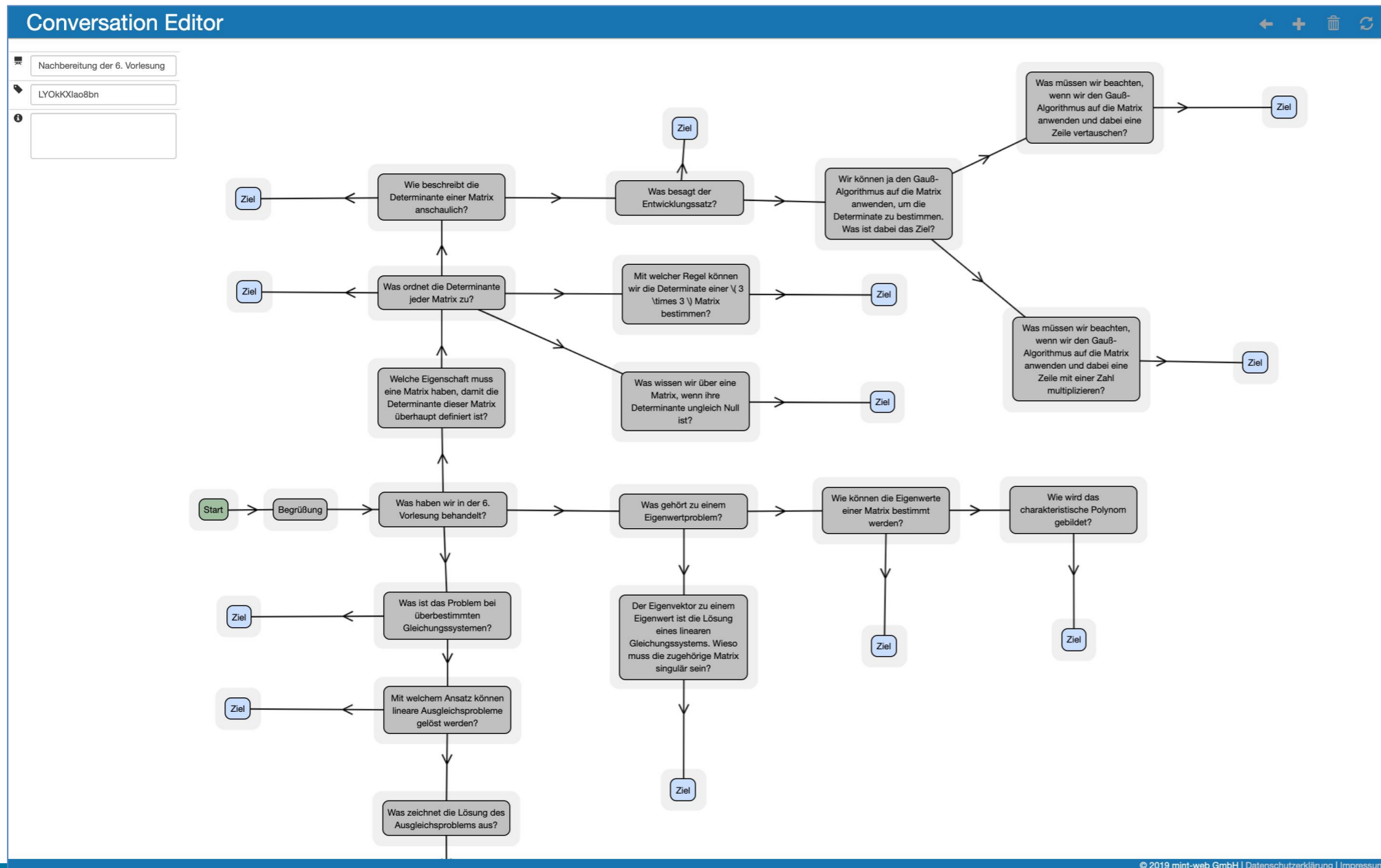


Dieser Ansatz ist für unser Projekt leider ungeeignet!

Wieso können klassische Chatbots nicht genutzt werden?

Klassische Bots (Siri, Alexa, ...)	Unser Chatbot
<p data-bbox="596 619 984 751">passiv</p> <p data-bbox="313 995 1261 1302">muss Anfragen beantworten</p>	<p data-bbox="1883 619 2188 730">aktiv</p> <p data-bbox="1481 995 2584 1302">darf keine Fragen beantworten</p>

Wie wird ein Gespräch modelliert?



Gespräch wird als Netzwerk beschrieben

Innere Knoten behandeln jeweils eine konkrete Frage

Viele Zielknoten

Was sehen die Studierenden?

Aktuelle Quote

Nachbereitung der 5. Vorlesung

45% ←

Chatverlauf

Kommen wir wieder zurück zu dem, was wir in der 5. Vorlesung betrachtet haben. Was war das?

Transponierte Matrix

Ich habe leider keine Idee, was Du mir sagen willst. Versuche es doch bitte noch einmal.

Lineare Gleichungssysteme

Stimmt genau. Wir haben uns weiter mit linearen Gleichungssystemen beschäftigt.

Was ist der Rang einer Matrix?

Zahl r der Stufe nach dem Gauß-Algorithmus

Ja, der Gauß-Algorithmus spielt eine große Rolle. Aber was genau brauchen wir von dem Gauß-Algorithmus

Anzahl der Stufen

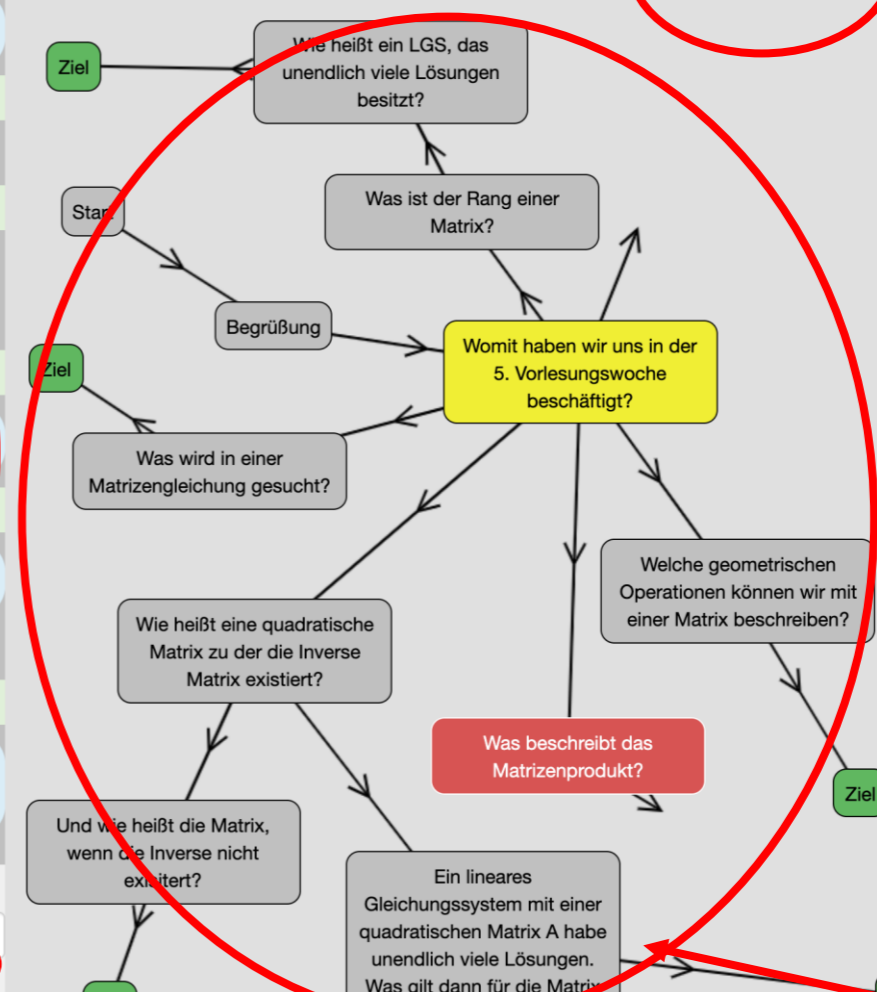
Korrekt! Der Rang einer Matrix ist die Anzahl der Stufen, die der Gauß-Algorithmus liefert! Sehr gut!

Wie heißt ein LGS, das unendlich viele Lösungen besitzt?

unterbestimmt

Ganz genau. Ein Gleichungssystem heißt **unterbestimmt**, wenn es unendlich viele Lösungen besitzt. Wir haben also nicht genug Gleichungen, um alle Unbekannten eindeutig definieren zu können.

Eingabebereich



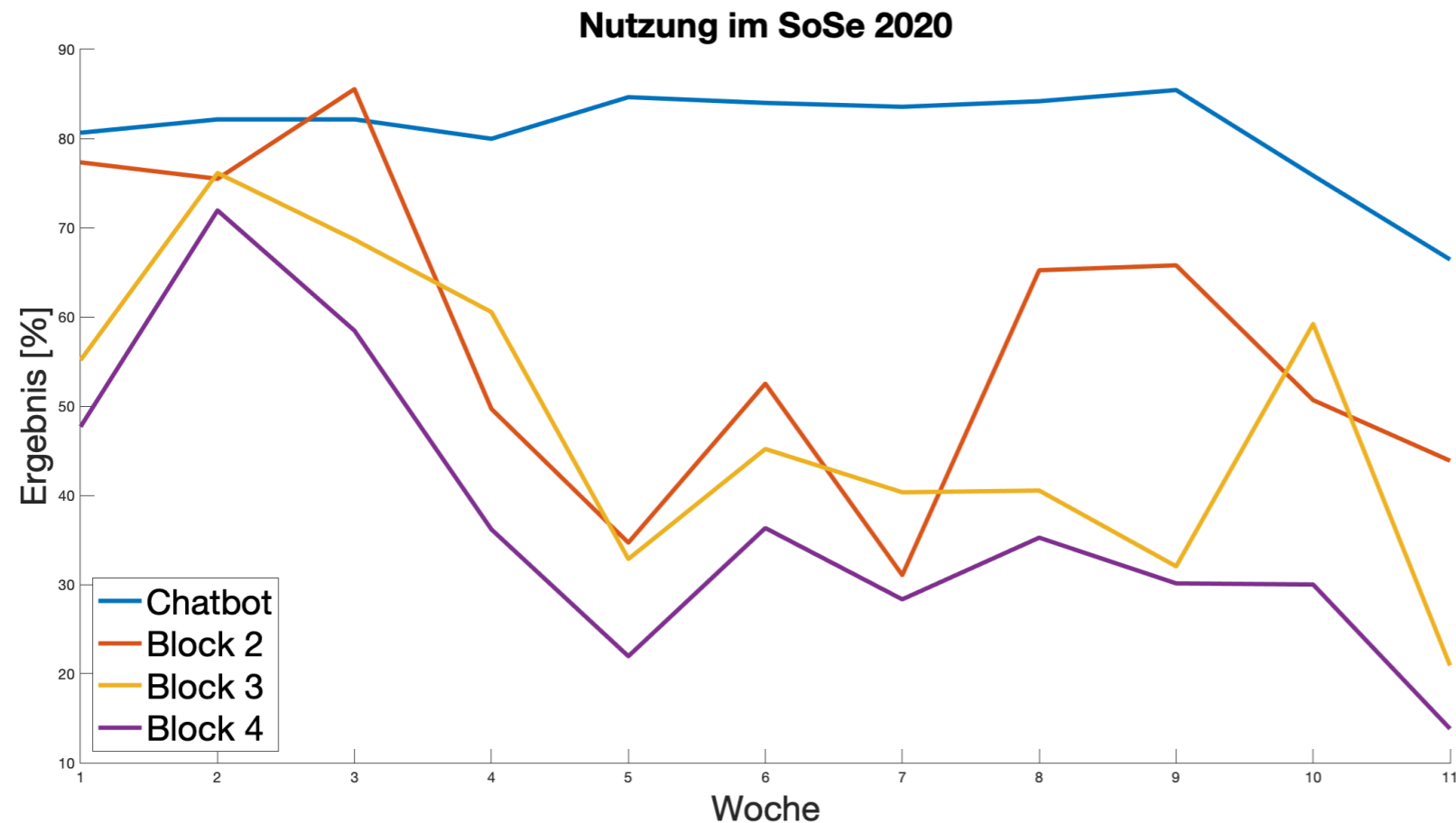
Gesprächskarte wird stückweise freigeschaltet. Hier kann der Gesprächsverlauf gesteuert werden

Was haben wir gelernt?

- Fragen müssen so exakt wie möglich gestellt werden
- Alternative Wege ermöglichen.
- Die gesuchte Antwort wiederholen, wenn der Bot diese erkannt hat.
- Nutzer müssen jederzeit sehen können, wo sie sich befinden und wo noch offene Punkte sind.
- Nutzer muss Einfluss auf den Verlauf des Gesprächs nehmen können!

Wird der Bot auch genutzt?

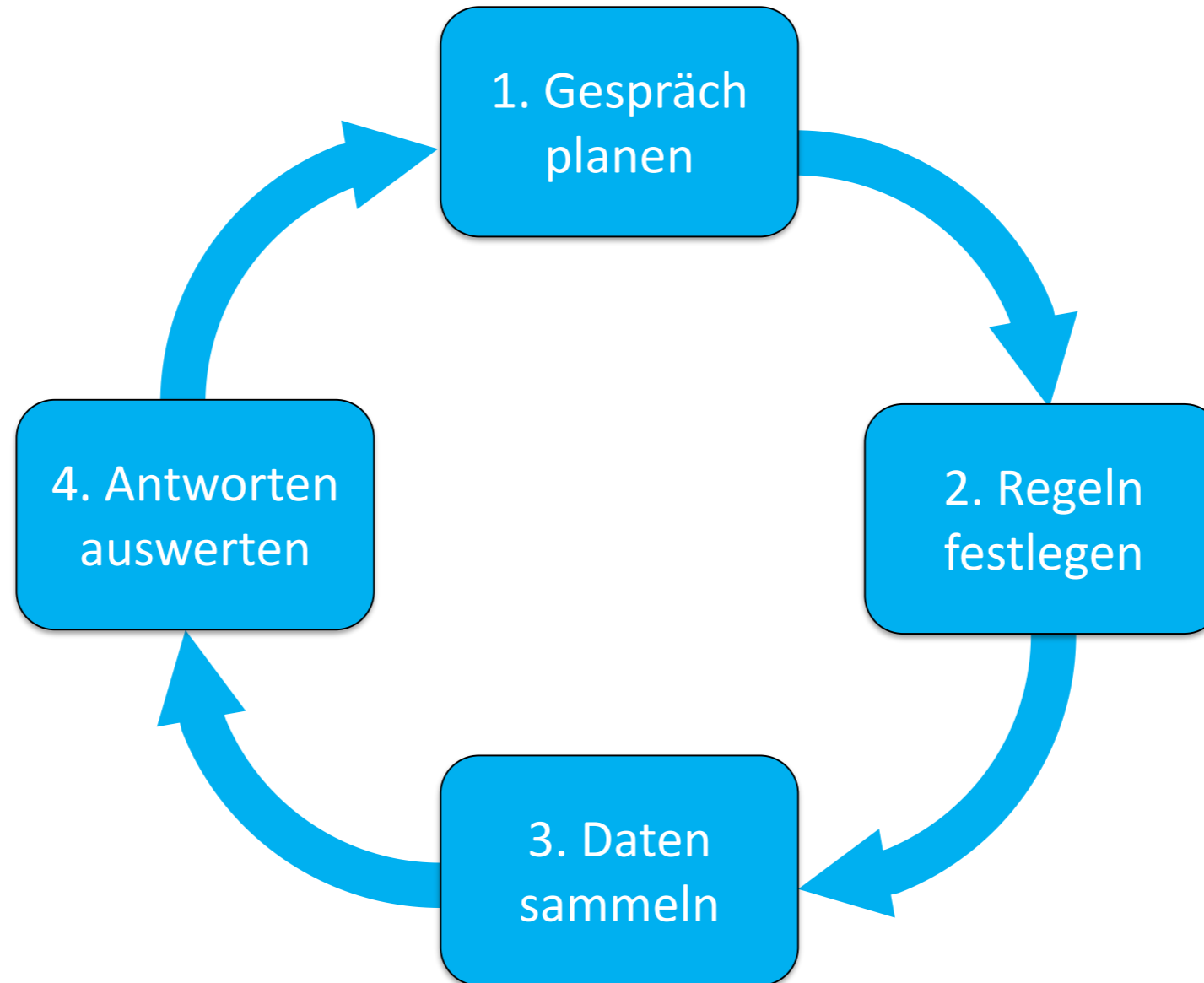
Jede Woche sollen Studierende 4 Arbeitsblöcke bearbeiten



Chatbot wird
kontinuierlich genutzt

Wenn er bearbeitet
wird, dann mit hoher
Quote

Wie geht es jetzt weiter?



Was kommt danach?

Komplexere Sprachanalysemethoden verwenden (NLP/NLU)

Monitoring der Gespräche einbauen, so dass zeitnah ermittelt werden kann, wo es Probleme gibt

Chatbot für weitere Module/Vorlesungen einsetzen

(Er kann über Standardschnittstelle (LTI) mit verschiedenen Lernmanagement Systemen verknüpft werden)

Wem soll ich danken?



STIFTERVERBAND



EXZELLENZ[®]
IN DER LEHRE

**Vielen Dank für Ihre/eure
Aufmerksamkeit**