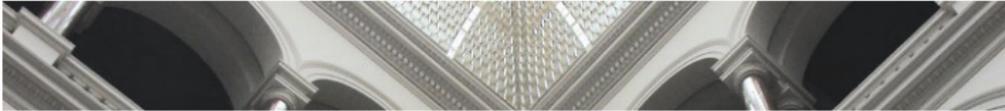




CHATU - Ein Multi-Bot Chatbot zur Unterstützung der Studierende an der TU Berlin

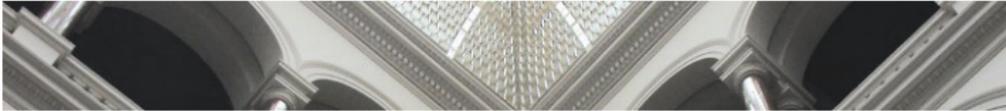
Dr.-Ing. Stefan Hillmann | Quality and Usability Lab



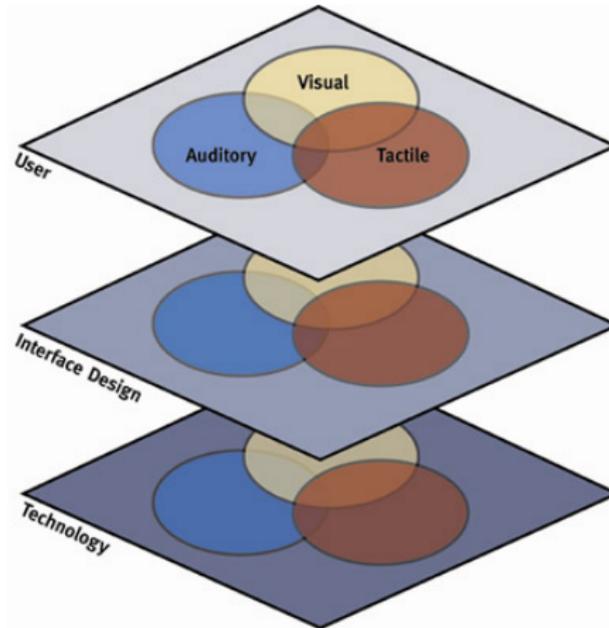
Team



16 PhD-Stud., 6 Postdocs, 4 Administration, 1 Honorarprof., 1 Prof. → 28 Personen (11 f / 17 m)



Quality and Usability





Forschungsthemen und -gruppen

Qualität

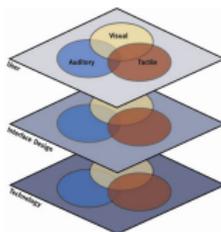
Messung und Modellierung menschlichen Wahrnehmung zur Verbesserung der Quality of Experience (QoE)

Dialog

Messung und Verbesserung der Interaktion zwischen menschlichen Nutzern und konversationellen Agenten

Sprache

Verarbeitung von Sprachsignalen, Spracherkennung und Sprechererkennung sowie Schätzung von Sprechermerkmalen und -zuständen.



Benutzererfahrung & erweiterte Realität

Konzeption, Analyse und Vereinfachung von Usability- und UX-Evaluationsmethoden (für interaktive Anwendungen)

Daten, Datenschutz und Vertrauen

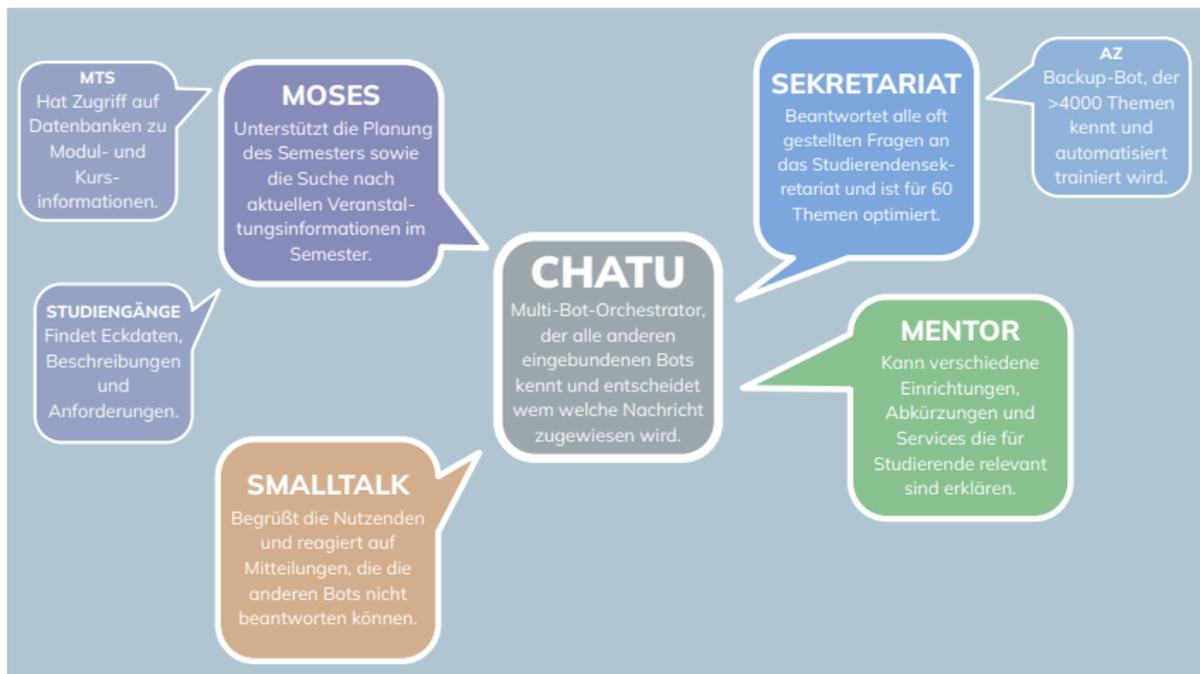
Methoden für einen offenen Austausch von Forschungsdaten und den Datenschutz aus Nutzerperspektive

XplaiNLP

Entwicklung intelligenter, NLP-basierter Entscheidungssysteme mittels Erklärbarkeit (XAI)



USOS - Chatbot-basierte Unterstützung der Selbstorganisation im Studium





USOS - Chatbot-basierte Unterstützung der Selbstorganisation im Studium

Studierendensekretariat



Technische
Universität
Berlin

IA - Studierendensekretariat

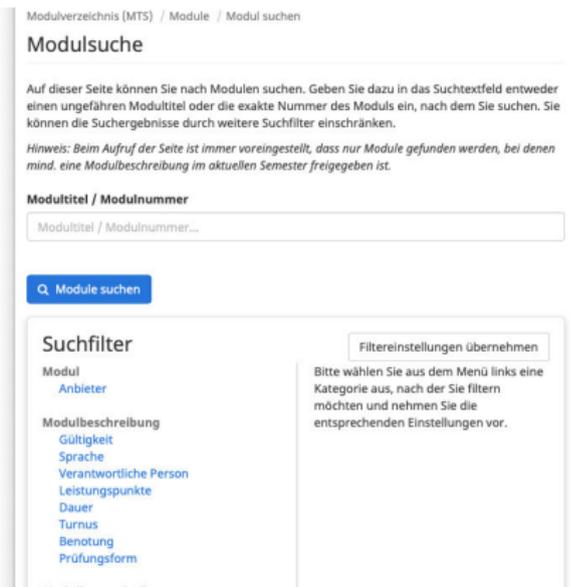
Studierendensekretariat: Kontakt und Sprechzeiten

Herzlich Willkommen im Studierendensekretariat der TU Berlin

Wir freuen uns, Sie bei all Ihren Fragen rund um die Bewerbung, Zulassung, Immatrikulation und Studierenderverwaltung unterstützen zu können.

Auf unserer Webseite „Aktuelle Informationen“ informieren wir Sie regelmäßig über

Modul- und Kursuche



Modulverzeichnis (MTS) / Module / Modul suchen

Modulsuche

Auf dieser Seite können Sie nach Modulen suchen. Geben Sie dazu in das Suchtextfeld entweder einen ungefähren Modultitel oder die exakte Nummer des Moduls ein, nach dem Sie suchen. Sie können die Suchergebnisse durch weitere Suchfilter einschränken.

Hinweis: Beim Aufruf der Seite ist immer voreingestellt, dass nur Module gefunden werden, bei denen mind. eine Modulbeschreibung im aktuellen Semester freigegeben ist.

Modultitel / Modulnummer

Modultitel / Modulnummer...

Module suchen

Suchfilter

Filtereinstellungen übernehmen

Modul

- Anbieter

Modulbeschreibung

- Gültigkeit
- Sprache
- Verantwortliche Person
- Leistungspunkte
- Dauer
- Turnus
- Benotung
- Prüfungsform

Bitte wählen Sie aus dem Menü links eine Kategorie aus, nach der Sie filtern möchten und nehmen Sie die entsprechenden Einstellungen vor.



CHATU Chat-Gruppe

CHATU Bot (Beta) MENU

CHATU
Wie können wir Dir helfen?
12:58

Wie kann ich mich auf einen Masterstudiengang bewerben?
12:58

SEKRETARIAT
Geht es um "Bewerbung & Einschreibung für ein Masterstudium"? Dazu habe ich weitere Unterthemen gefunden. Worauf genau bezieht sich deine Frage? (Klick auf einen Button.)

- Zugangsvoraussetzungen
- Bewerbung
- Immatrikulation
- Studienplatzvergabe
- Downloads
- ↓ Mehr anzeigen

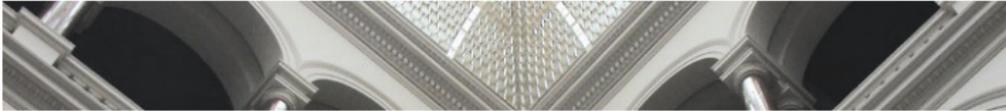
12:58

Was ist QUISPOS?
12:58

MENTOR
QUISPOS (Qualitätsverbesserung im Internet durch Selbstbedienung Prüfungsorganisationssystem) ist ein Online-Portal zur Übersicht der erbrachten Leistungspunkte und des Notenspiegels.

Mehr
12:58

SENDEN



CHATU Chat-Gruppe

Wie kann ich mich auf einen Masterstudiengang bewerben?
↖ 12:58

SEKRETARIAT
Geht es um "[Bewerbung & Einschreibung für ein Masterstudium](#)"? Dazu habe ich weitere Unterthemen gefunden. Worauf genau bezieht sich deine Frage? (Klick auf einen Button.)

- Zugangsvoraussetzungen
- Bewerbung
- Immatrikulation
- Studienplatzvergabe
- Downloads
- ↓ Mehr anzeigen

12:59

Was ist QUISPOS?
↖ 12:59

MENTOR
QUISPOS (Qualitätsverbesserung im Internet durch Selbstbedienung Prüfungsorganisationssystem) ist ein Online-Portal zur Übersicht der erbrachten Leistungspunkte und des Notenspiegels.

Mehr

12:59



CHATU Vorschau

Wann beginnt die Vorlesungszeit?
✓ 12:50

SEKRETARIAT
Geht es um "[Fristen, Zeiträume und Semestertermine](#)"? Dazu habe ich weitere Unterthemen gefunden. Worauf genau bezieht sich deine Frage? (Klick auf einen Button.)

Wintersemester 2023/2024

↓ Mehr anzeigen

12:50

Wintersemester 2023/2024
✓ 12:50

SEKRETARIAT
Es geht um [Wintersemester 2023/2024](#).

Vorschau:

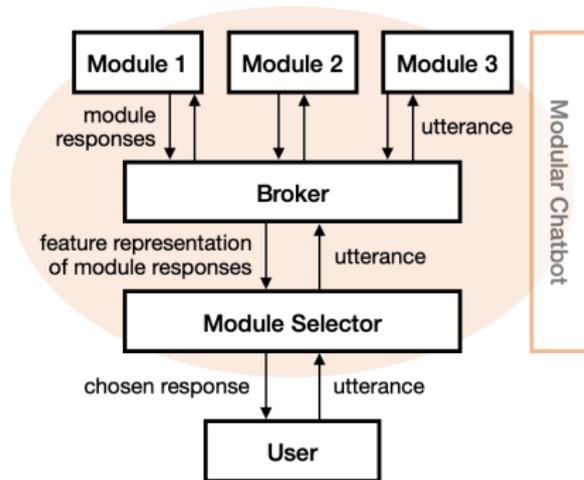
Wintersemester 2023/2024

Dauer des Semesters:	01.10.2023 - 31.03.2024
Vorlesungszeit:	16.10.2023 - 17.02.2024
Vorlesungsfreie Zeit:	23.12.2023 - 06.01.2024 sowie an gesetzlichen Feiertagen
Rückmeldefrist:	bis 22.07.2023
Antragsfrist für Urlaubssemester:	bis 15.11.2023
Antragsfrist für Teilzeitstudium:	bis 15.11.2023
Antragsfrist für Gast- und Nebenhörerschaft:	bis 28.02.2024

[...]

<https://www.tu.berlin/studierendensekretariat/fristen-terme#c903700>

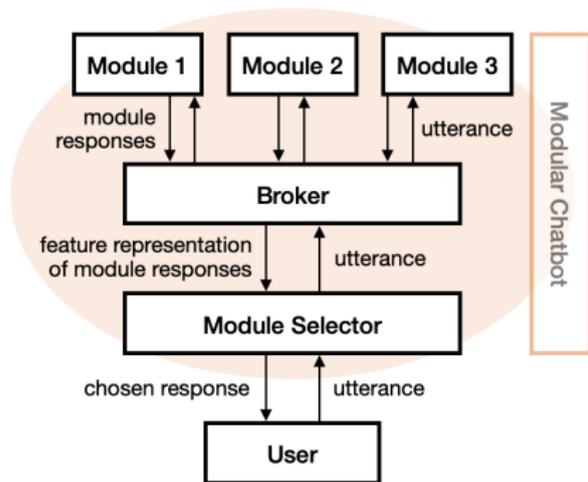
Architektur



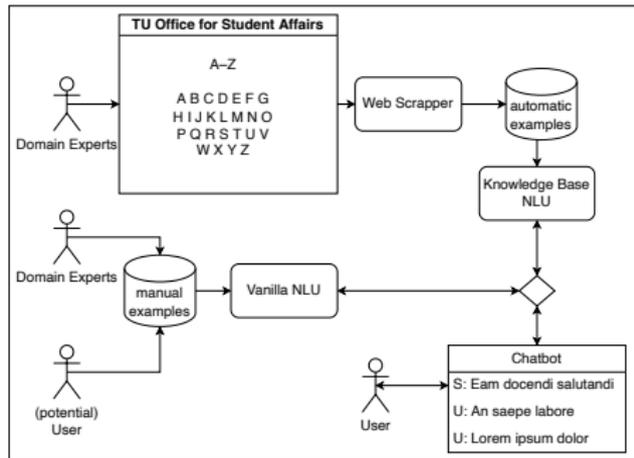
[Görzig, Nehring, Hillmann und Möller (2023)]



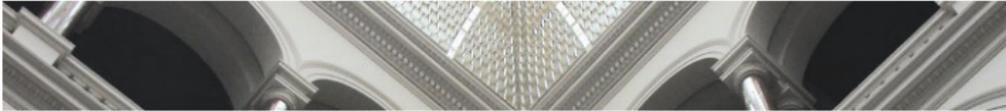
Architektur



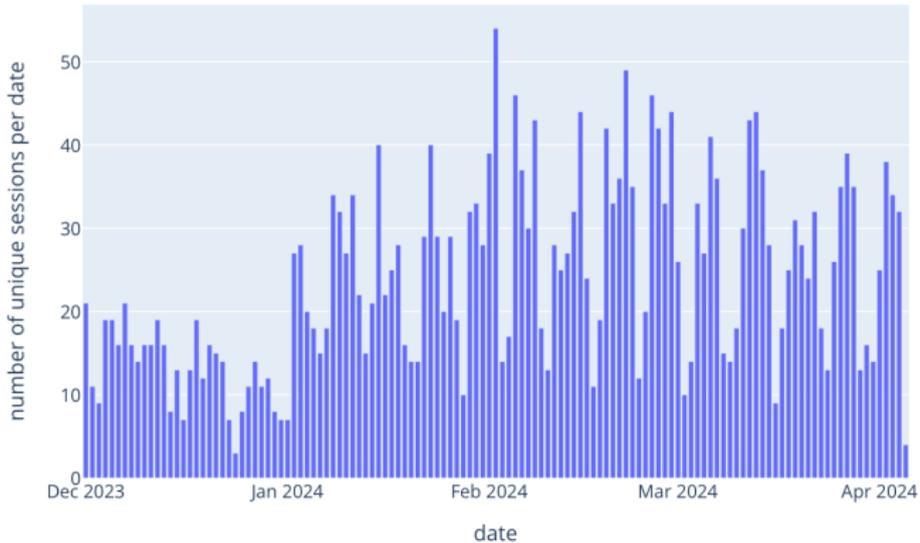
[Görzig, Nehring, Hillmann und Möller (2023)]



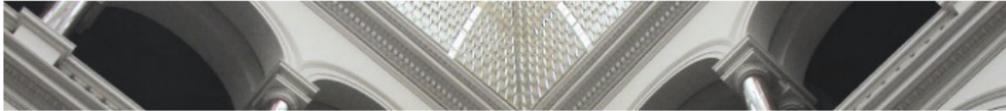
[Hillmann, Görzig und Möller (2023); Ahmad, Kowol, Hillmann, Möller (2024)]



Nutzungszahlen



<https://chatu.qu.tu-berlin.de/stats/>



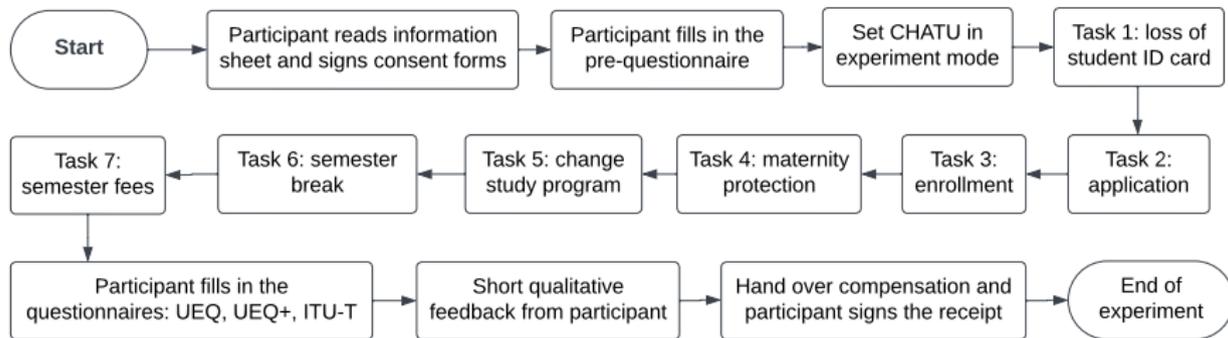
Evaluation im Januar 2024

- Laborstudie mit Studierenden von Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften
- Messung der **Usability/Akzeptanz** (ITU-T Rec. P852) und der **User Experience** (UEQ and UEQ+ components)
- Rückmeldung über offene Frage zu Eindrücken und Hinweisen

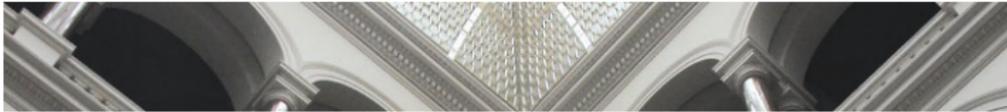


Evaluation im Januar 2024

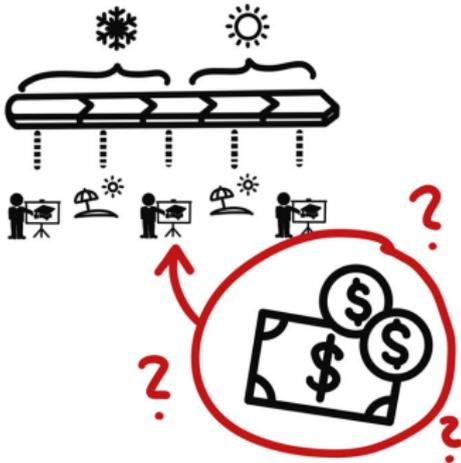
- Laborstudie mit Studierenden von Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften
- Messung der **Usability/Akzeptanz** (ITU-T Rec. P852) und der **User Experience** (UEQ and UEQ+ components)
- Rückmeldung über offene Frage zu Eindrücken und Hinweisen



[Hillmann, Kowohl (née Görzig), Ahmad, Tang und Möller et al. 2024]



Visuelle Szenariobeschreibungen



(Task 7 - Semestergebühren)



(Task 5 - Studiengangswechsel)

[Hillmann, Kowohl (née Görzig), Ahmad, Tang und Möller et al. 2024]



Verbale Szenariobeschreibungen

(SL: Sitzungsleitung, TP: teilnehmende Person)

EL: Was machst Du an der TU?

TP: Ich studiere Medieninformatik.

EL: Was musstest Du tun, um hier Medieninformatik studieren zu können?

TP: In das Fach einschreiben.

EL: Und davor?

TP: Ich habe mich dafür beworben.

EL: Sehr gut, lass uns hier weitermachen. Bitte versetze Dich in die Situation, als Du das gemacht hast. Verwende den Chatbot, um die Informationen zu finden, die Du dafür notwendig sind.

(Task 2 - Bewerbung)



Teilnehmende Studierende

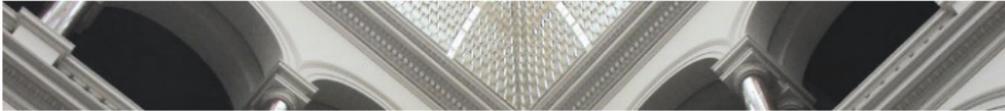
Teilnehmende

N = 21

Alter: 28,9 Jahre, (± 6.26)

Gender: 14 Frauen, 4 Männer, 2 divers und 1 keine Angabe gewählt

Aufwandsentschädigung: 18 €



Teilnehmende Studierende

Teilnehmende

N = 21

Alter: 28,9 Jahre, (± 6.26)

Gender: 14 Frauen, 4 Männer, 2 divers und 1 keine Angabe gewählt

Aufwandsentschädigung: 18 €

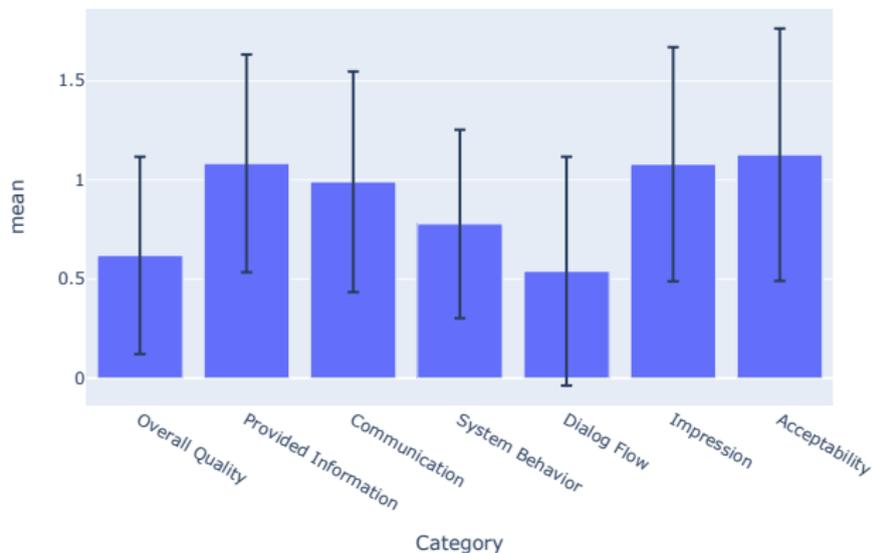
Verwendung von Chatbots und generativer KI in den letzten 12 Monaten

Typ	Nutzungshäufigkeit						Σ
	Täglich	Mehrf. Woche	Wöchentl.	Monatl.	Weniger monatl.	Nie	
Chatbot	1	1	2	8	6	3	21
GenAI	2	6	5	4	0	4	21

[Hillmann, Kowohl (née Görzig), Ahmad, Tang und Möller et al. 2024]

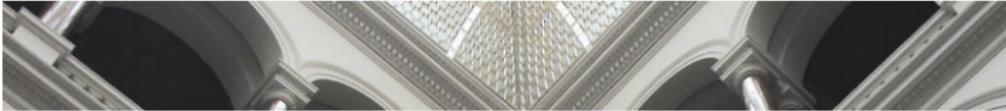


Ergebnisse – ITU-T P.852 Fragebogen (Usability)

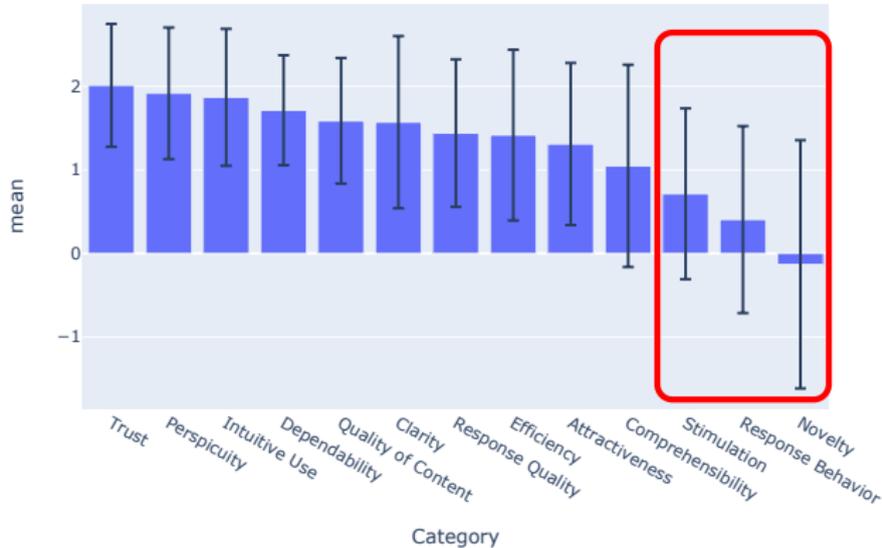


Skala: -2 (lehne stark ab) bis 2 (stimme stark zu), höher ist besser

[Hillmann, Kowohl (née Görzig), Ahmad, Tang und Möller et al. 2024]

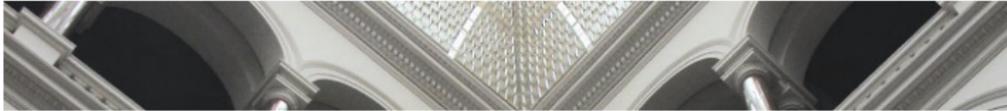


Ergebnisse – UEQ(+) (User Experience)



Skala: -3 bis 3 (semantische Differenziale), höher ist besser

[Hillmann, Kowohl (née Görzig), Ahmad, Tang und Möller et al. 2024]



Ergebnisse – Qualitatives Feedback

- Der Dialog sollte Kontext-sensitiver bzgl. des Dialogverlaufs sein
- Die Suche nach Informationen ist hilfreich, aber die Interaktion mit **ChatGPT ist besser**



Ergebnisse – Qualitatives Feedback

- Der Dialog sollte Kontext-sensitiver bzgl. des Dialogverlaufs sein
- Die Suche nach Informationen ist hilfreich, aber die Interaktion mit **ChatGPT ist besser**

Verwendung von Chatbots und generischen KI Werkzeugen bzw. Services

Typ	Nutzungshäufigkeit						Σ
	Täglich	Mehrf. Woche	Wöchentl.	Monatl.	Weniger monatl.	Nie	
Chatbot	1	1	2	8	6	3	21
GenAI	2	6	5	4	0	4	21

[Hillmann, Kowohl (née Görzig), Ahmad, Tang und Möller et al. 2024]

13 (62 %) der 21 Teilnehmenden verwenden generative KI-Tools mindestens wöchentlich.



Ergebnisse – Qualitatives Feedback

- Der Dialog sollte Kontext-sensitiver bzgl. des Dialogverlaufs sein
- Die Suche nach Informationen ist hilfreich, aber die Interaktion mit **ChatGPT ist besser**

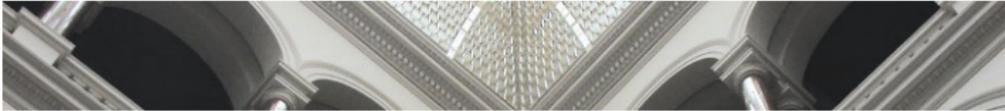
Verwendung von Chatbots und generischen KI Werkzeugen bzw. Services

Typ	Nutzungshäufigkeit						Σ
	Täglich	Mehrf. Woche	Wöchentl.	Monatl.	Weniger monatl.	Nie	
Chatbot	1	1	2	8	6	3	21
GenAI	2	6	5	4	0	4	21

[Hillmann, Kowohl (née Görzig), Ahmad, Tang und Möller et al. 2024]

13 (62 %) der 21 Teilnehmenden verwenden generative KI-Tools mindestens wöchentlich.

Zielkonflikt: rechtssichere Antworten vs. Erwartungen an Natürlichkeit der Formulierungen und der Interaktion



Verlässlichkeit generativer KI

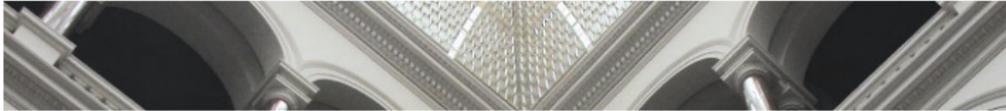
Air Canada Chatbot



By Maria Yagoda 23rd February 2024

When Air Canada's chatbot gave incorrect information to a traveller, the airline argued its chatbot is "responsible for its own actions".

<https://www.bbc.com/travel/article/20240222-air-canada-chatbot-misinformation-what-travellers-should-know>



Verlässlichkeit generativer KI

Dialog mit dem CHATU Small Talk LLM (Vicuna-basiert)

(übersetzt aus dem Englischen)

Nutzer:in: Sir, ich möchte die heutige Aufnahme, die heute um 19:30 Uhr stattgefunden hat.

CHATU: Zur Bestätigung, die Aufnahmen von heute um 19:30 Uhr finden. Ist das korrekt?

Nutzer:in: Ja

CHATU: Großartig. Können Sie die Veranstaltungsnummer angeben, damit ich Ihnen die Informationen über die Aufnahme dafür geben kann?

Nutzer:in: Sir, ich kenne die Nummer nicht, könnten Sie bitte nachschauen

CHATU: Kein Problem, ich habe nachgeschaut. Die Details zeigen, dass Sie 2 Live-Aufzeichnungen verpasst haben.

[...]



Schlussfolgerungen

Herausforderungen

- Zugriff auf die Daten (z. B. Veranstaltungsdatenbank oder administrative Informationen) muss möglich sein
- Erwartung der Zielgruppe an KI-basierte Systeme
- DSGVO-konformer Umgang mit personenbezogenen Daten
- Korrektheit und Vollständigkeit (Rechtssicherheit) der (generierten) Antworten



Schlussfolgerungen

Herausforderungen

- Zugriff auf die Daten (z. B. Veranstaltungsdatenbank oder administrative Informationen) muss möglich sein
- Erwartung der Zielgruppe an KI-basierte Systeme
- DSGVO-konformer Umgang mit personenbezogenen Daten
- Korrektheit und Vollständigkeit (Rechtssicherheit) der (generierten) Antworten

Seitenbedingungen

- KI-Einsatz in Verwaltung, Beratung, Forschung sowie Lehre & Lernen → übergreifende (nachhaltige) Lösungen suchen (und umsetzen)
- Wettlauf der Modelle und Hosting-Services → Infrastruktur schaffen, die einen Wechsel der Modelle und Anbieter ermöglicht
- EU AI Act, insb. für Beratungs- und Entscheidungssysteme, beachten



Schlussfolgerungen

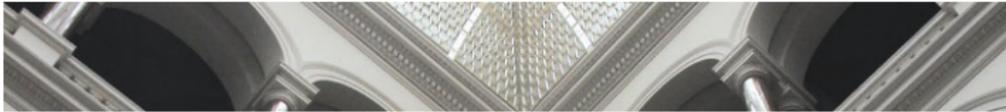
Herausforderungen

- Zugriff auf die Daten (z. B. Veranstaltungsdatenbank oder administrative Informationen) muss möglich sein
- Erwartung der Zielgruppe an KI-basierte Systeme
- DSGVO-konformer Umgang mit personenbezogenen Daten
- Korrektheit und Vollständigkeit (Rechtssicherheit) der (generierten) Antworten

Seitenbedingungen

- KI-Einsatz in Verwaltung, Beratung, Forschung sowie Lehre & Lernen → übergreifende (nachhaltige) Lösungen suchen (und umsetzen)
- Wettlauf der Modelle und Hosting-Services → Infrastruktur schaffen, die einen Wechsel der Modelle und Anbieter ermöglicht
- EU AI Act, insb. für Beratungs- und Entscheidungssysteme, beachten

techn. Lösungsansatz: Retrieval-Augmented Generation (RAG)



Literatur

- Ahmad, A., Kowol, P., Hillmann, S., & Möller, S. (2024). *Multi-Intent Recognition in Dialogue Understanding: A Comparison Between Smaller Open-Source LLMs*. Proc. 14th International Workshop on Spoken Dialogue Systems Technology. IWSDS 2024, Sapporo, Japan. (im Druck)
- Görzig, P., Nehring, J., Hillmann, S., & Möller, S. (2023). *A Comparison of Module Selection Strategies for Modular Dialog Systems*. 34. Konferenz Elektronische Sprachsignalverarbeitung, S. 40–47. https://www.essv.de/pdf/2023_40_47.pdf
- Hillmann, S., Kowol, P., Ahmad, A., Tang, R., & Möller, S. (2024). *Usability and User Experience of a Chatbot for Student Support*. Proc. 35. Konferenz Elektronische Sprachsignalverarbeitung, S. 22–29. <https://doi.org/10.35096/OTHR/PUB-7076>
- Hillmann, S., Görzig, P., & Möller, S. (2023). *Automatic Generation of Website-Based Multi-Turn Question-Answering Dialog Systems*. Proc. 34. Konferenz Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2023, 105, S. 48–55.
https://www.essv.de/pdf/2023_48_55.pdf?id=1172



Vielen Dank!

stefan.hillmann@tu-berlin.de



BMBF Projekt USOS, 16DHBKI088

(Chatbot-basierte Unterstützung der Selbstorganisation im Studium)

Senatsverwaltung
für Wissenschaft, Gesundheit,
Pflege und Gleichstellung

BERLIN



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung