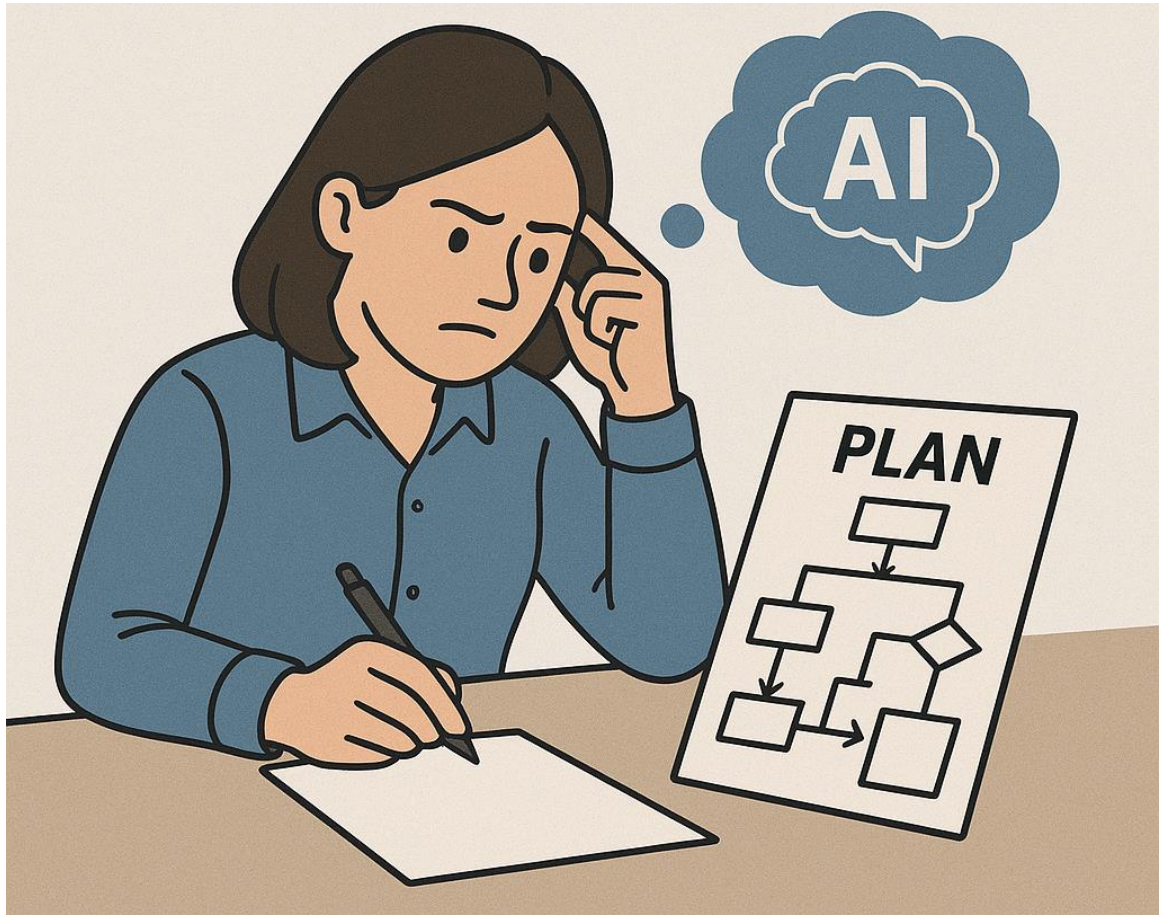
LANDKREIS
REUTLINGEN

LANDKREIS
REUTLINGEN

GERT - EIN RAG-BASIERTES DIALOGSYSTEM ZUR ERKUNDUNG DER KREISGESCHICHTE

AI
KI IM KOMMUNALARCHIV

- 2023: Konzept zum Einsatz von KI im Kreisarchiv Reutlingen
  - Eigenständiges Projekt im Rahmen eines Master-Praktikums



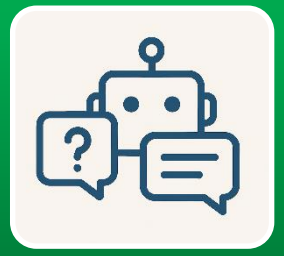
HANDLUNGSFELDER

Erschließung von Bildern

- via DAM (Fotoware, Schlagwortgenerierung)
- via AFIS (ACTApro: Personen, Orte etc.)

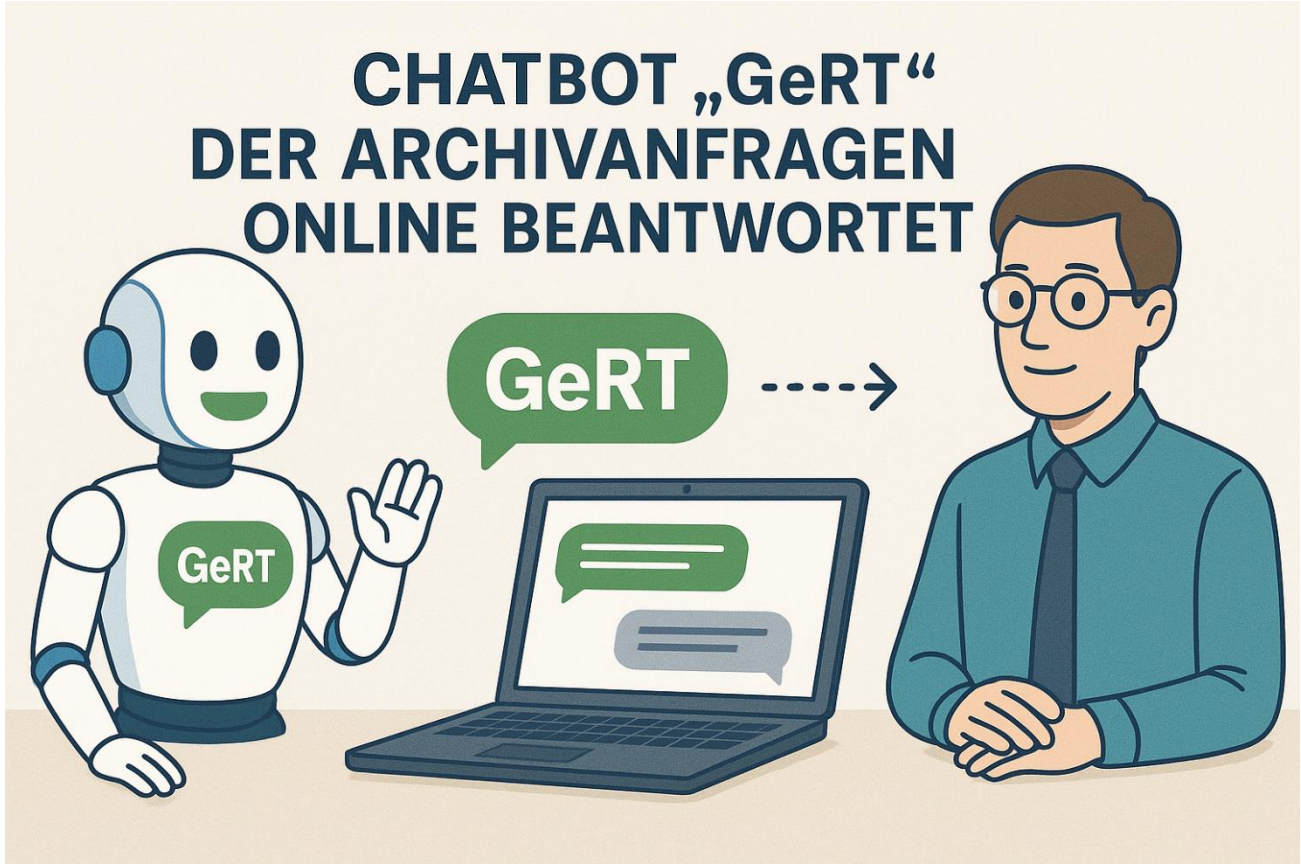
Öffentlichkeitsarbeit

- Pressemitteilungen, Social-Media-Beiträge
- Content, Bilder, Texte



Nutzung

- Chat zur Kreisgeschichte
- Verlässlichkeit, Authentizität


CHATBOT „GeRT“
DER ARCHIVANFRAGEN
ONLINE BEANTWORTET
GeRT
GeRT

LANDKREIS REUTLINGEN

Digitalisate

Transkription

OCR/HCR

Chat PDF

Findbuchdaten

Chatbot

Virtueller Lesesaal

Wissensvermittlung

Nutzerfreundlichkeit

Quellenzugriff

Authentizität

Niedrigschwelligkeit

Barrierearmut

PROJEKT

- Vorüberlegungen seit Mitte 2023
- Kontakt Anfang 2024: Melanie Weber

WIE IST GERT ENTSTANDEN?

- Masterarbeit im Rahmen des Digital Humanities Masterstudiums
- Kurse zum Thema KI-Ethik & Projektarbeit mit dem Kreisarchiv Esslingen

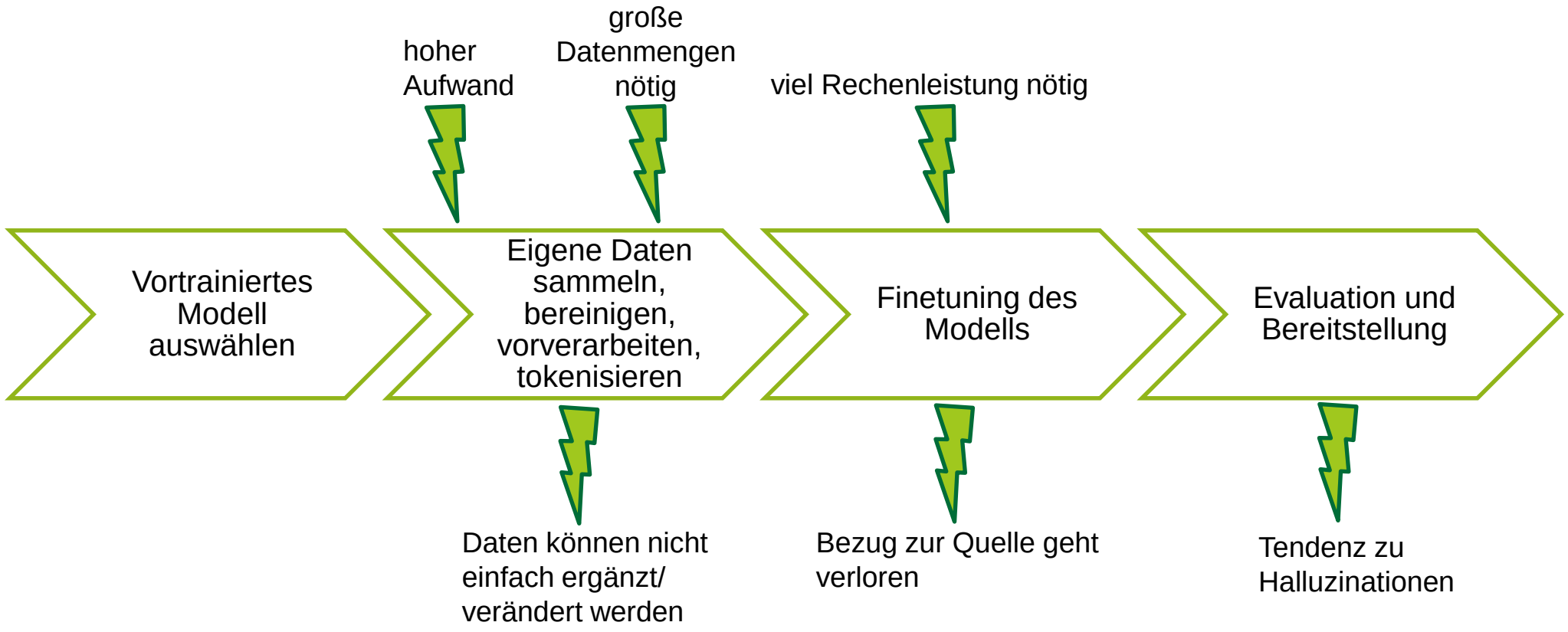
  → Idee: ein KI-Dialogsystem für Archive
- Kooperation mit dem Kreisarchiv Reutlingen
- Einreichung der Masterarbeit im Dezember 2024

MÖGLICHKEITEN FÜR DIE UMSETZUNG

- Übliche Methode für ein KI-Dialogsystem: ein LLM trainieren

MÖGLICHKEITEN FÜR DIE UMSETZUNG

- Übliche Methode für ein KI-Dialogsystem: ein LLM trainieren



MÖGLICHKEITEN FÜR DIE UMSETZUNG

- Deshalb: Einsatz von **Retrieval Augmented Generation (RAG)**

FUNKTIONSWEISE RAG

- Hybrider Ansatz: kombiniert Information Retrieval mit generativer KI (LLM)
- Einbindung externer Wissensquellen wie Textkorpora, statt durch Trainingsprozess "erlerntes" Wissen
- Der Text wird in Abschnitte eingeteilt und semantische Ähnlichkeit zur User-Anfrage berechnet
- Informationen werden im Dokumentenkorpus gesucht und an das LLM weitergegeben, um eine Antwort zu generieren
- Anzeigen des Kontexts sorgt für eine fundierte und nachvollziehbare Antwort, ermöglicht eine eigene Überprüfung durch den User

FUNKTIONSWEISE RAG

ENTWICKLUNG DES PROTOTYPEN

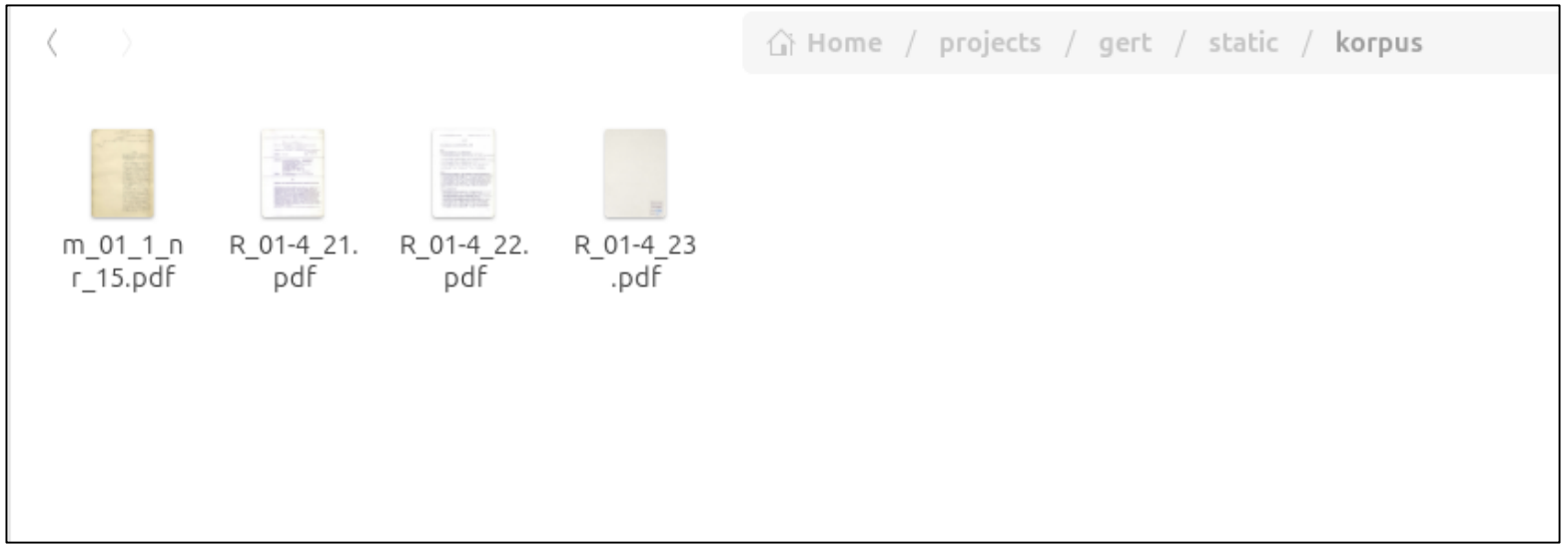
- Verschiedene Funktionen kombiniert:
  - Passendes Dokument und passenden Abschnitt zur User-Anfrage finden (Information Retrieval mit *SentenceTransformer & FLAN-T5*)
  - Entsprechenden Abschnitt in der PDF-Datei markieren
  - Generieren einer Antwort basierend auf dem gefundenen Abschnitt
- Nutzeroberfläche bisher als einfache Webapplikation
- Testen verschiedener Modelle:
  - Question-Answering-Modell (*gelectra-base-germanquad*): kleines Modell zur Beantwortung von einfachen Fragen, kann mit wenig Rechenleistung lokal verwendet werden, aber mäßige Ergebnisse
  - Leistungsstarkes LLM (*gpt-4* über Openai API): sehr gute Ergebnisse, schnell, aber bezahlpflichtig

WAS KANN GERT?

- Niedrigschwellig Informationen aus Archiv-Dokumenten abrufen und wiedergeben
- Auf Useranfragen reagieren mit einem niedrigen Risiko der Halluzinationen
- Kleinere Orthografie- und Grammatik-Fehler aus der Originalquelle ausgleichen
- Dem User eine eigene Überprüfung der Antwort in der Originalquelle ermöglichen
- Das Korpus ist ständig erweiterbar und austauschbar, ohne Aufwand oder technisches Knowhow
- Optional: Metadaten berücksichtigen, z. B. Daten von Sperrfristen

BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

- Korpus: Dateien im Verzeichnis



BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

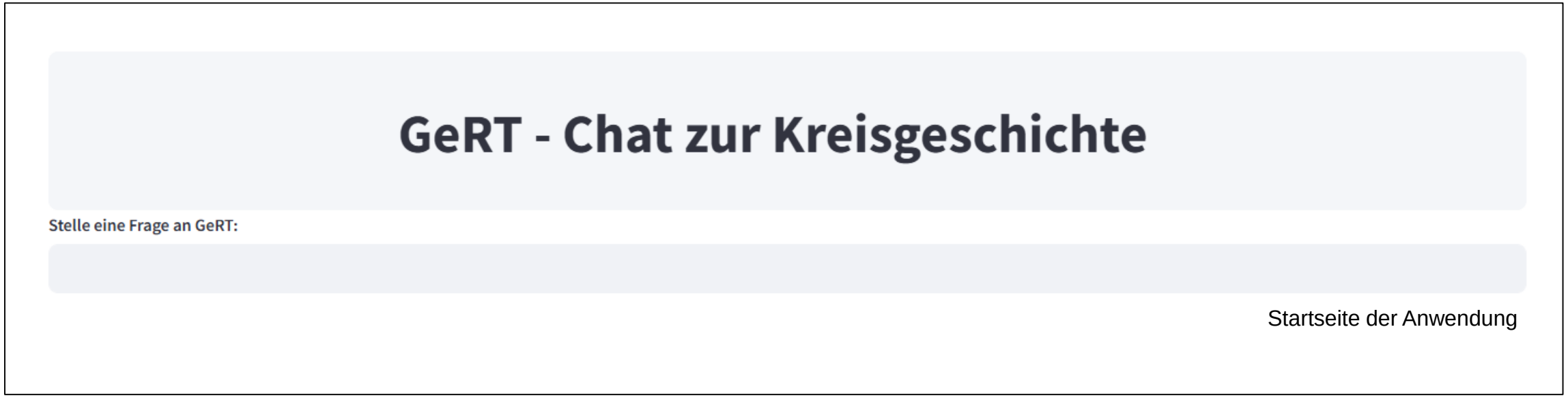
- Protoyp 1: Question-Answering-System, keine grafische Oberfläche

```
Geben Sie den Pfad zu Ihrem Verzeichnis mit den .txt-Dateien ein: C:\Users\Melanie Weber\Desktop\MASTER\1_Masterarbeit\pyth
Stellen Sie hier Ihre Frage an geRT (oder 'stop' zum Beenden): Wo wurde der Jugendwohlfahrtausschuss 1969 verhandelt?
Bestes Dokument: R 01-4_21_bereinigt.txt
Relevante Abschnitte: Landkreis Reutlingen Blatt 1 Eiedersclirift über die Verhandlungen des Jugendwohlfahrtsausschusses -
geRT: in Reutlingen, Kleiner Sitzungssaal des Landratsamts
Stellen Sie hier Ihre Frage an geRT (oder 'stop' zum Beenden): stop
Konversation gespeichert unter: Konversationen\conversation_2024-12-27_22-50-11.txt
Konversation beendet.

Process finished with exit code 0
```

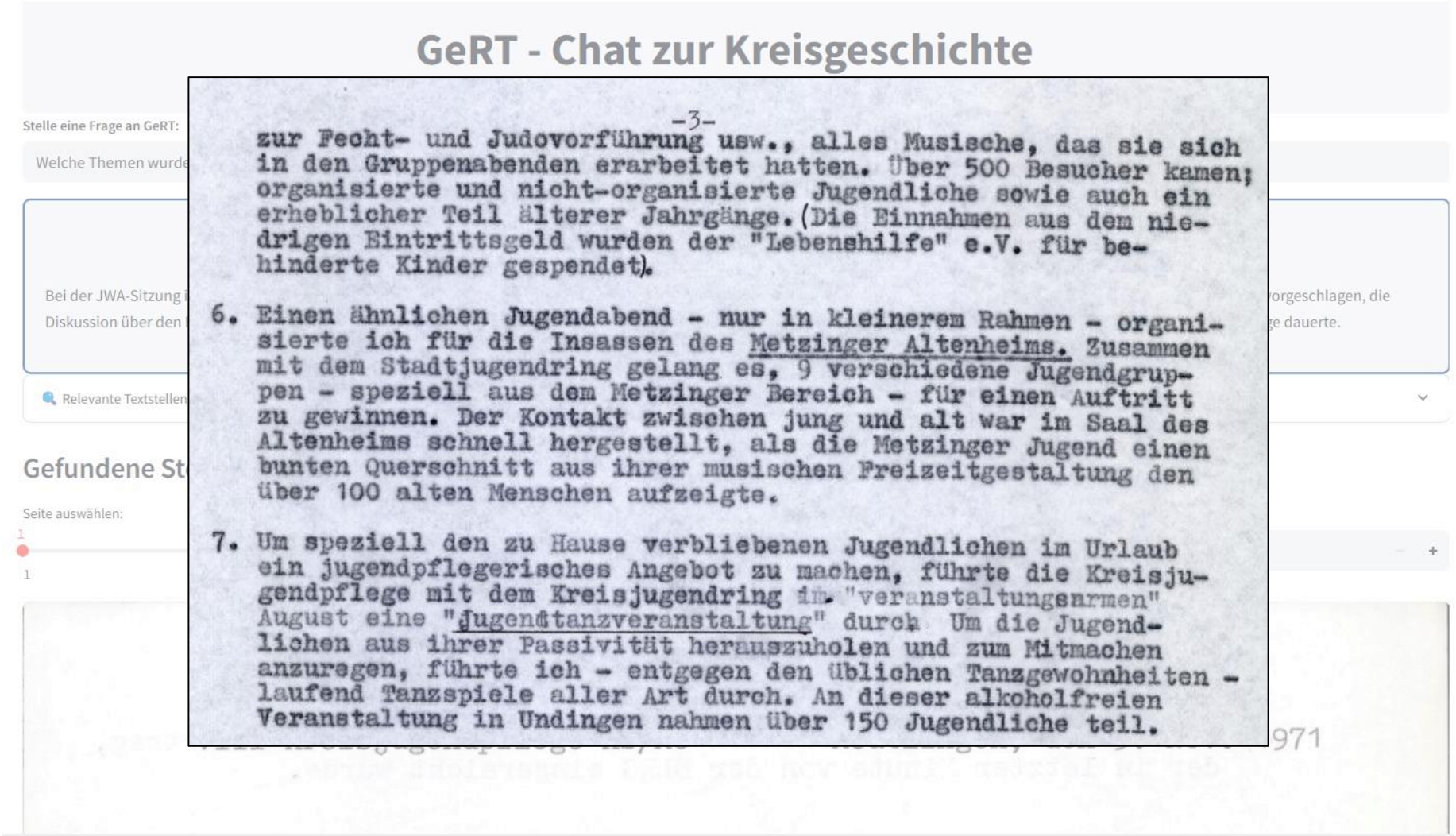
BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

- Protoyp 2: LLM, Webanwendung



Startseite der Anwendung

BEISPIELABFRAGEN MIT GERT



-3-

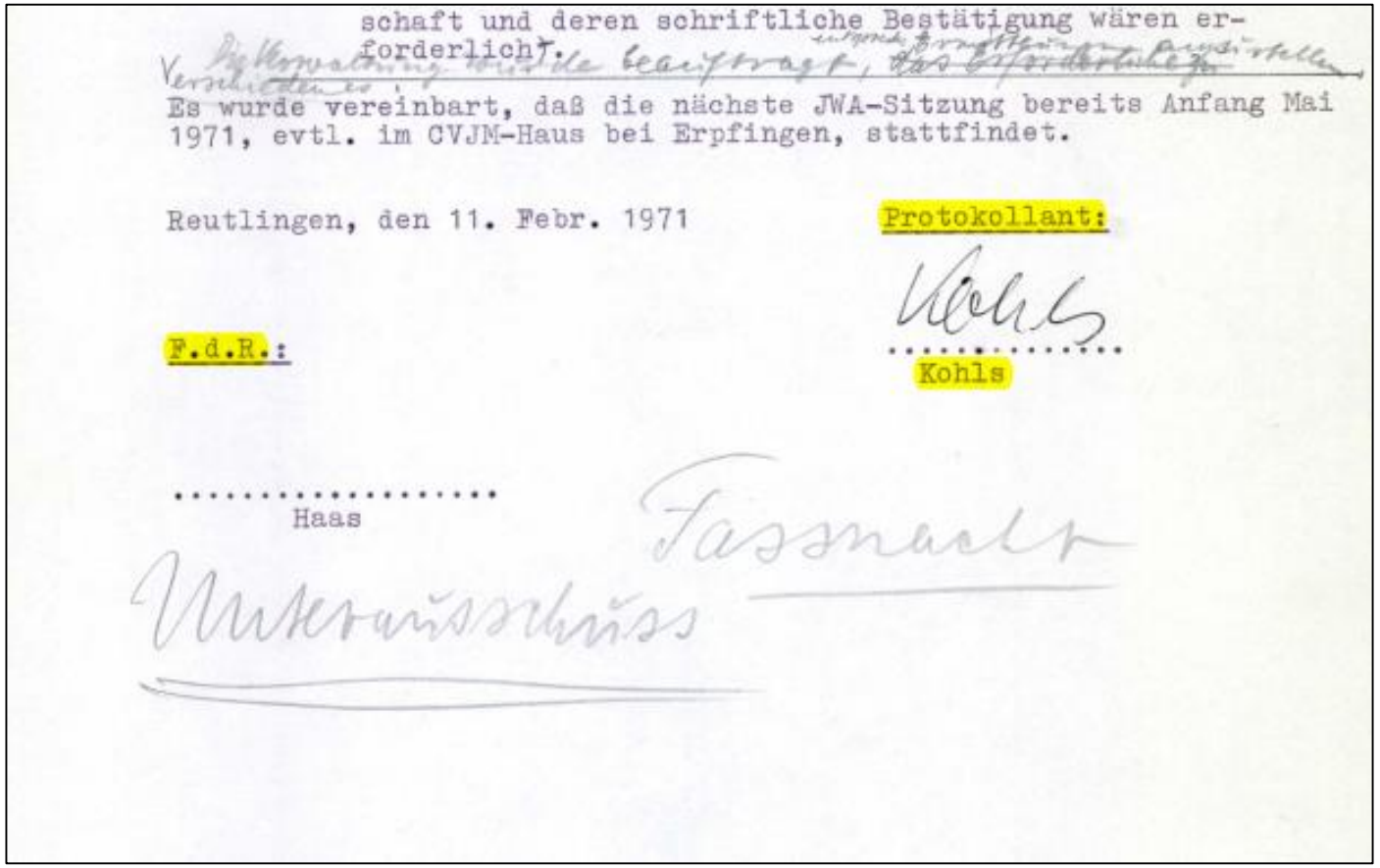
zur Fecht- und Judovorführung usw., alles Musische, das sie sich in den Gruppenabenden erarbeitet hatten. Über 500 Besucher kamen; organisierte und nicht-organisierte Jugendliche sowie auch ein erheblicher Teil älterer Jahrgänge. (Die Einnahmen aus dem niedrigen Eintrittsgeld wurden der "Lebenshilfe" e.V. für behinderte Kinder gespendet).

6. Einen ähnlichen Jugendabend - nur in kleinerem Rahmen - organisierte ich für die Insassen des Metzinger Altenheims. Zusammen mit dem Stadtjugendring gelang es, 9 verschiedene Jugendgruppen - speziell aus dem Metzinger Bereich - für einen Auftritt zu gewinnen. Der Kontakt zwischen jung und alt war im Saal des Altenheims schnell hergestellt, als die Metzinger Jugend einen bunten Querschnitt aus ihrer musischen Freizeitgestaltung den über 100 alten Menschen aufzeigte.

7. Um speziell den zu Hause verbliebenen Jugendlichen im Urlaub ein jugendpflegerisches Angebot zu machen, führte die Kreisjugendpflege mit dem Kreisjugendring im "veranstaltungsarmen" August eine "Jugendtanzveranstaltung" durch. Um die Jugendlichen aus ihrer Passivität herauszuholen und zum Mitmachen anzuregen, führte ich - entgegen den üblichen Tanzgewohnheiten - laufend Tanzspiele aller Art durch. An dieser alkoholfreien Veranstaltung in Undingen nahmen über 150 Jugendliche teil.

BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

BEISPIELABFRAGEN MIT GERT



schaft und deren schriftliche Bestätigung wären erforderlich.

Es wurde vereinbart, daß die nächste JWA-Sitzung bereits Anfang Mai 1971, evtl. im CVJM-Haus bei Erpfingen, stattfindet.

Reutlingen, den 11. Febr. 1971

Protokollant:

Kohls

F.d.R.:

.....
Haas

Fassnacht

Unterausschuss

BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

LANDKREIS REUTLINGEN

Welche Themen wurden bei der JWA-Sitzung in 1971 besprochen?

Antwort:

Bei der JWA-Sitzung in 1971 wurden das Programm des Kinderheims des Landkreises und der Bericht des Kreisjugendpflegers sowie dessen Programm besprochen. Es wurde jedoch vorgeschlagen, die Diskussion über den Bericht und das Programm des Kreisjugendpflegers auf die nächste Sitzung zu verschieben, da die Diskussion über das Kinderheim-Programm ungewöhnlich lange dauerte.

Relevante Textstellen anzeigen

(1) R 01-4_22.pdf:

1971 E.d.R.: Protokollant; Kohls Haas VIII-KreisJugendpflegemlkjihgfedcbaZYXWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA Ks/Re HerriA Hq.(XS r/ Reutlingen, den 1971 Betr.; JW A-Sitzung am 4.2.71; hier: G edächtnis-Protokoll zu TO P h C) Bei der JW A-Sitzung im CVJM -Heim in G om aringen unter der Leitung von Herrn Landrat M üller wurde unter TO P 1 das Raiam program m des Kinderheim s des Landkreises behandelt. Dieser Tagesordnungspunkt nahm eine ungewöhnlich lange Zeit in Anspruch. Im Anschluß daran sollte unter T...

(2) R 01-4_22.pdf:

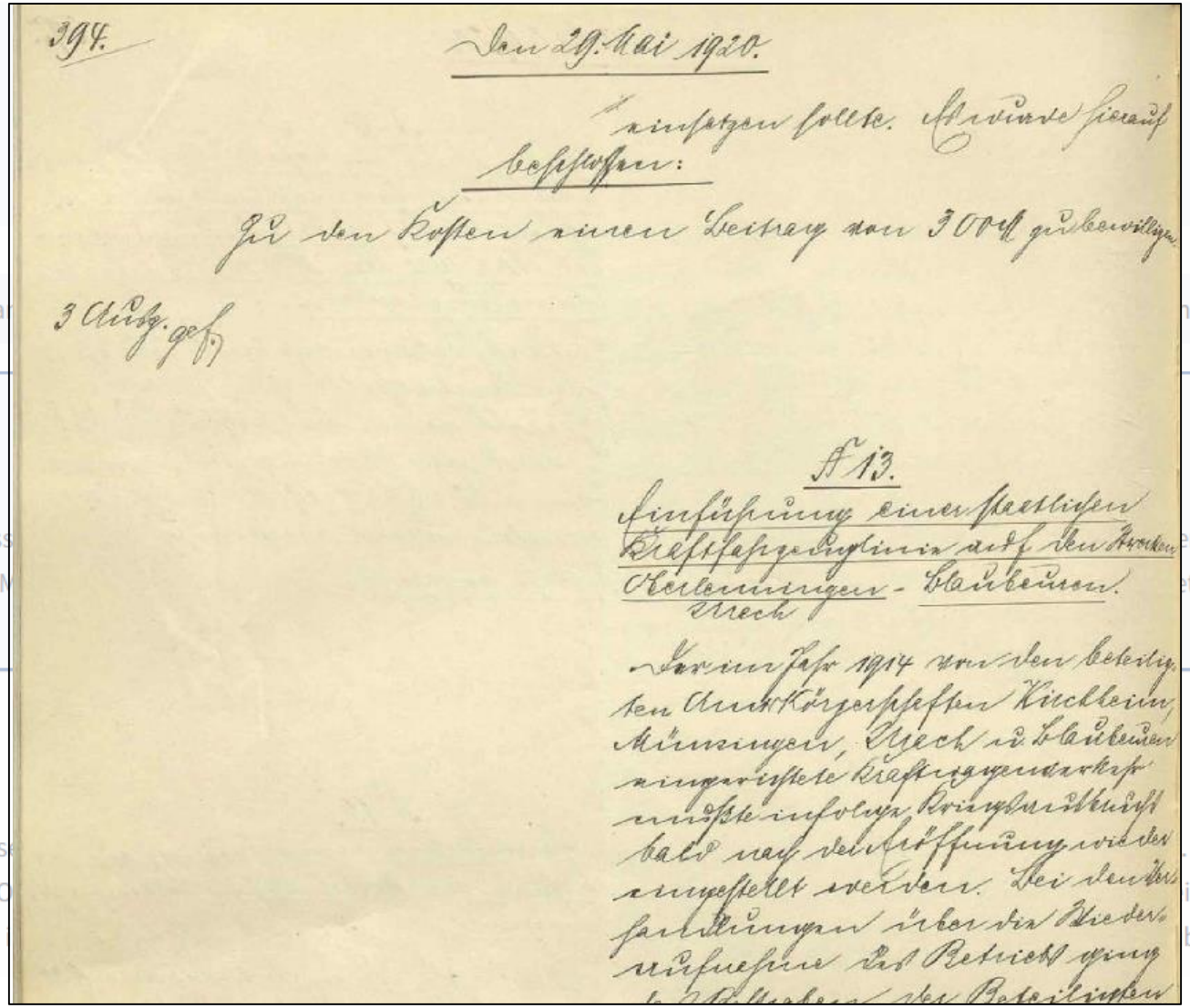
m TT AA M . OUpUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA - - 7/f VIII-KreiBJugendpflege Ks/Ee /y Reutlingen, den 15* Jan. 1971 Aktenverm erk JWA-Sltzung im Eebr. 1. Lt. Herrn Haas sind für die I>urchfmirung der JWA-Sitzung am 2.2.71 zeitliche Schwierigkeiten aufgetaucht, Anfrage daher beim CVJM- Gomaringen erforderlich, ob auch der 4 und 5. Rehr. 71 möglich ist. 2. Rücksprache m it Herrn Beck (Tel. 07128/7039)CVJM t a) das CVJM-Haus in Gomaringen ist lt. Herrn Beck für die JWA- Sitzung auch am 4. und 5.2. frei. Na...

(3) R 01-4_22.pdf:

über die eingagangenen Bewerbungen im d den Stand der Einstellungsverhandlungen. aZYXW /Uikr/Xu /'€/ 3, Rauschm ittelvorbeugxjngsprogram m des Landratsam ts Kurzinform ation über die Vorbeugungsm aßnahm en, die von der KreisJugendpflege zusätzlich zum Jahresprogram m im O kt. kurz fristig durchgeführt wurden. Reutlingen, den 15. O kt, 1971 I.A. Landratsam tmlkjihgfedcbaZYXWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBA R outU Ljam i T-Kr#i»Jugondpfl«g» (M et. 1971ZYXWVUTSR t B t w R t a r 1 » d i« M it r b o lt e r s...

BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

LANDKREIS REUTLINGEN



394.

Den 29. Mai 1920.

einsetzen sollte. Hierauf

beschlossen:

für den Kosten einen Beitrag von 3000 ℳ gutzuheißen.

3 Ausz. gef.

§ 13.

Einführung einer staatlichen Kraftfahrgeuglinie auf den Strecken Metzingen - Blaubeuren.

Im Jahr 1914 wurden den beteiligten Amtskörperschaften Kirchheim, Münsingen, Blech u. Blaubeuren eingerichtete Kraftwagenverkehr mußte infolge Ausbruch bald nach Eröffnung wieder eingestellt werden. Bei den Verhandlungen über die Wiederaufnahme des Betriebs [illegible] der Beteiligten

Stelle eine Frage an GeRT:

Welchen Beschluss hat die Amtsversa… …getroffen?

Die Amtsversammlung hat beschloss… …erlenningen - Blaubeuren zu leisten.
Zudem sollte die Amtskörperschaft M… …etrag von 80,000 rt beitragen.

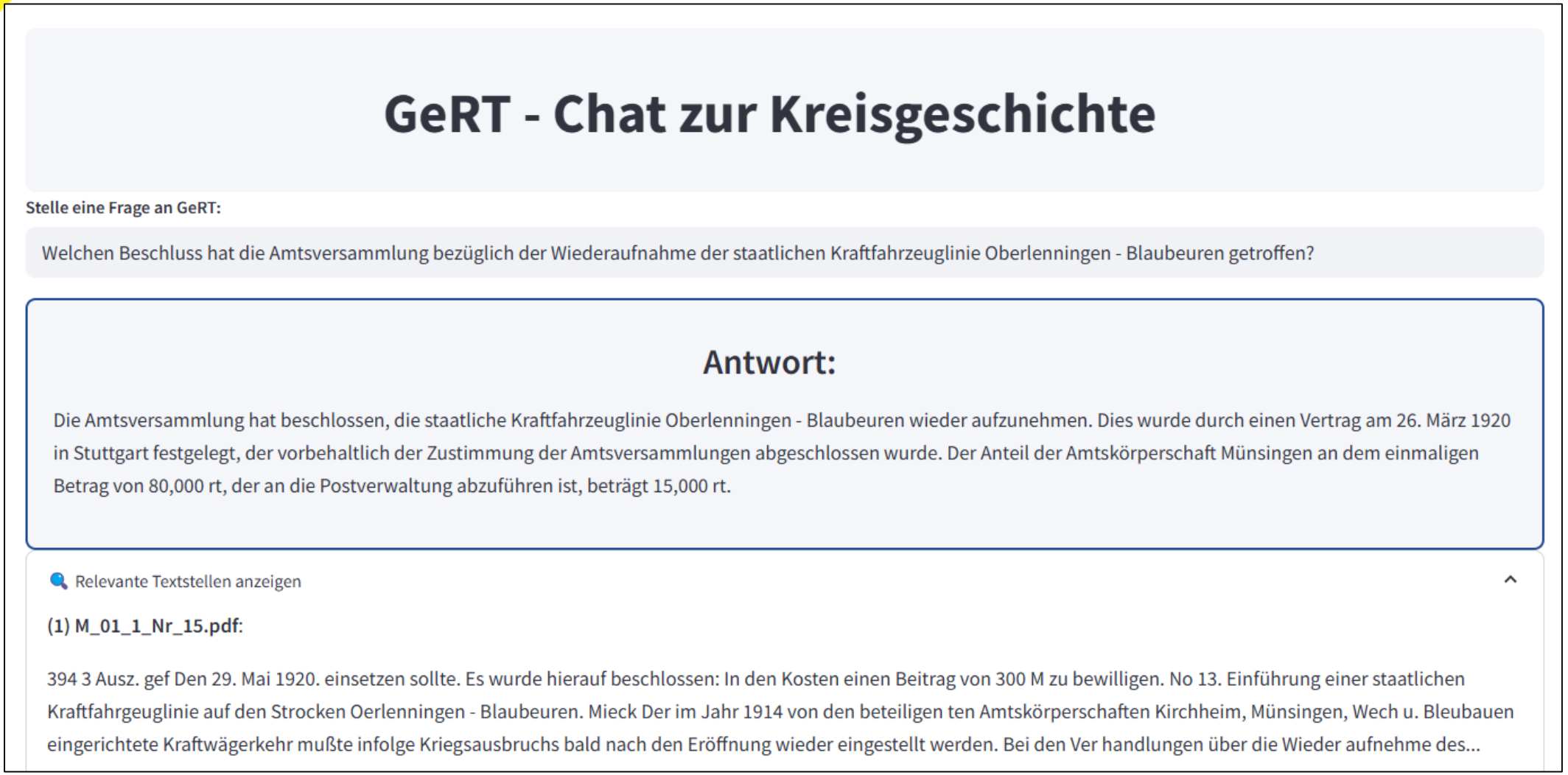
Relevante Textstellen anzeigen

(1) M_01_1_Nr_15.pdf:

394 3 Ausz. gef Den 29. Mai 1920. eins… …. Einführung einer staatlichen
Kraftfahrgeuglinie auf den Strocken O… …im, Münsingen, Wech u. Bleubauen
eingerichtete Kraftwägerkehr mußte … …ber die Wieder aufnehme des...

BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

LANDKREIS REUTLINGEN



BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

LANDKREIS REUTLINGEN

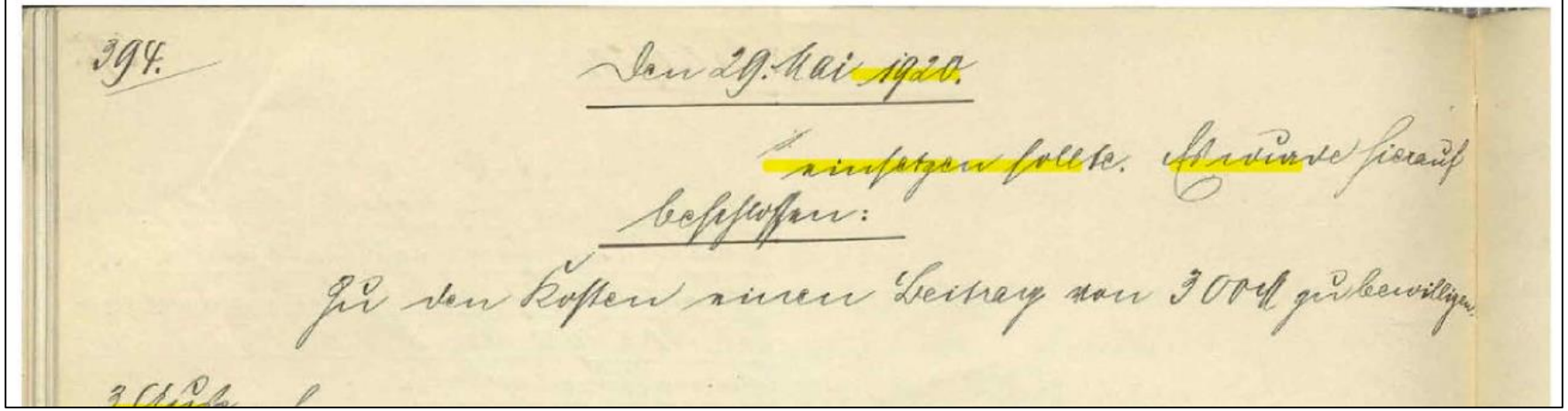
Welchen Beschluss hat die Amtsversammlung bezüglich der Wiederaufnahme der staatlichen Kraftfahrzeuglinie Oberlenningen - Blaubeuren getroffen?

Antwort:

Die Amtsversammlung hat beschlossen, die staatliche Kraftfahrzeuglinie Oberlenningen - Blaubeuren wieder aufzunehmen. Der Beschluss wurde im Vertrag vereinbart, der am 26. März 1920 in Stuttgart geschlossen wurde. Der Anteil der Amtskörperschaft Münsingen betrug 15,000 rt von dem einmaligen abzuführenden Betrag von 80,000 rt an die Postverwaltung.

Relevante Textstellen anzeigen

Abschnitt in der Orignalquelle:


394.

Den 29. Mai 1920.

einsetzen sollte. Ministerium hierauf

beschlossen:

für den Kosten einen Beitrag von 3000 M gutzuheißen.

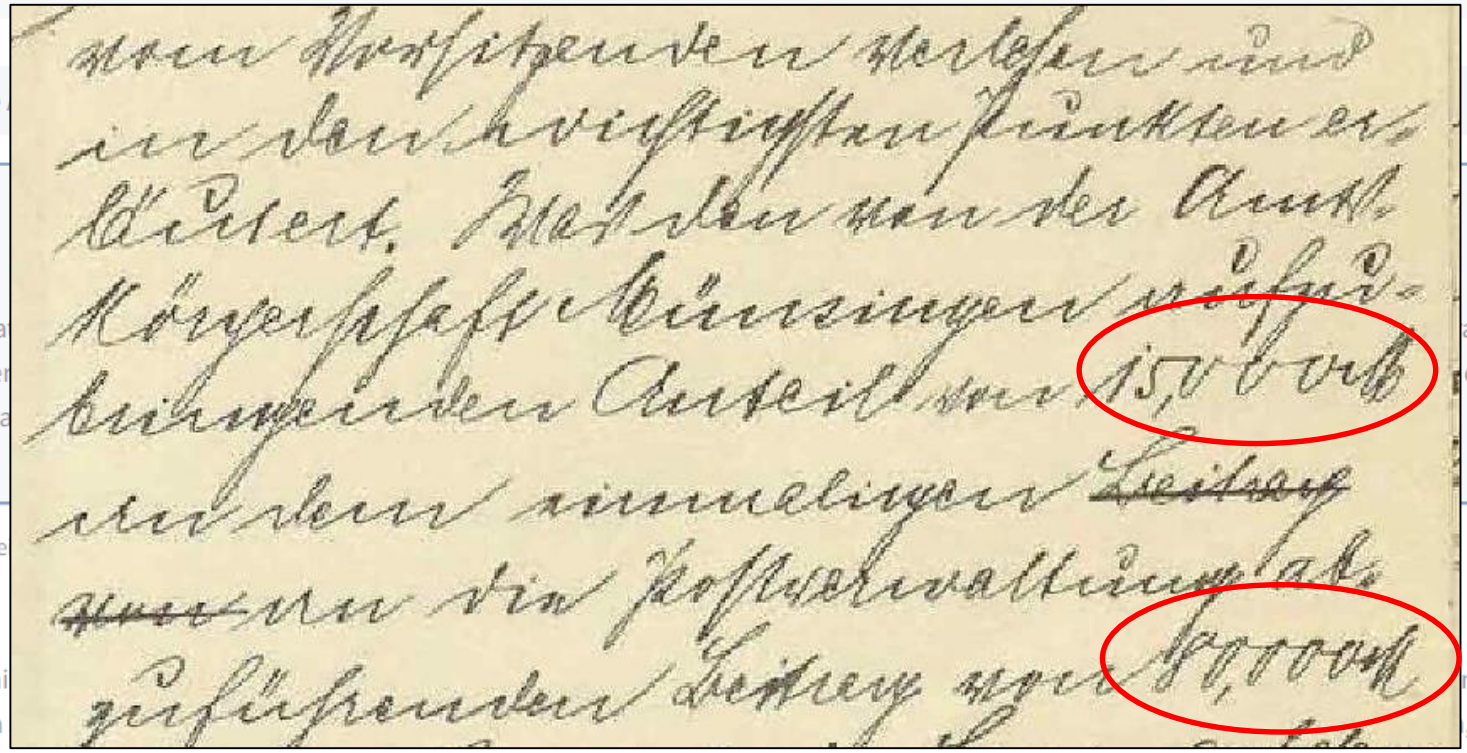
BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

LANDKREIS REUTLINGEN

GeRT - Chat zur Kreisgeschichte

Stelle eine Frage an GeRT:

Welchen Beschluss hat die



Die Amtsversammlung ha
in Stuttgart festgelegt, de
Betrag von 80,000 rt, der a

ag am 26. März 1920
dem einmaligen

Relevante Textstellen anze

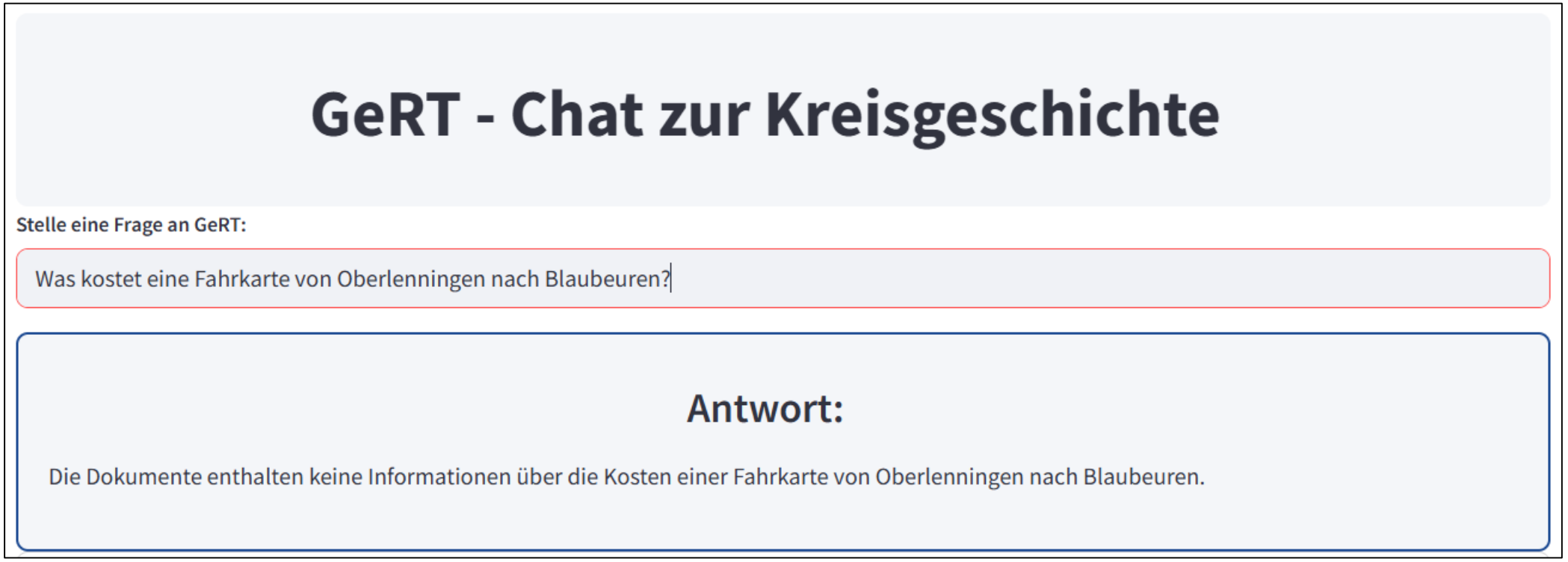
(1) M_01_1_Nr_15.pdf:

394 3 Ausz. gef Den 29. Mai
Kraftfahrgeuglinie auf den
eingerichtete Kraftwägerkehr mußte infolge Kriegsausbruchs bald nach den Eröffnung wieder eingestellt werden. Bei den Ver handlungen über die Wieder aufnehme des...

ner staatlichen
, Wech u. Bleubauen

BEISPIELABFRAGEN MIT GERT

LANDKREIS REUTLINGEN

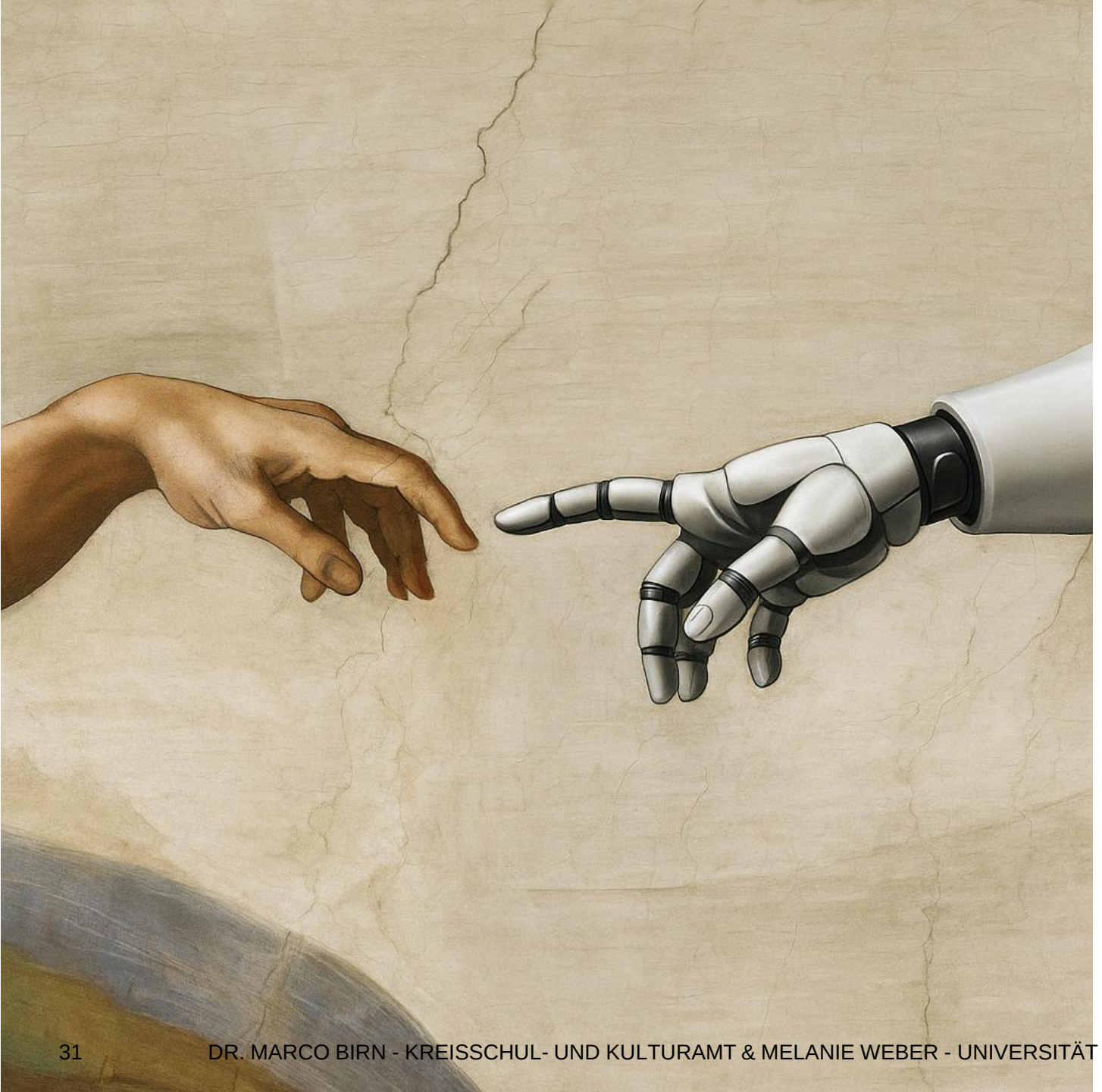


ERKENNTNISSE

- Rechenleistung (GPU) oder kostenpflichtiges Modell
- Auswahl des passenden Modells wichtig
- Ressourcen: Geschulte Mitarbeiter*innen, Sachmittel
- Basis: Digitalisate mit verlässlicher Texterkennung
- Probleme: Speichervolumen, Zugriff von außen
- **Einbindung in IT-Infrastruktur**

AUSBLICK

- Plattform: Anbindung an virtuellen Lesesaal (ACTApro Benutzung)
- Code OpenSource zur Verfügung stellen
- Weiterentwicklung und Optimierung
  - „Gamechanger“ in der Nutzung



LANDKREIS REUTLINGEN

Dr. Marco Birn –
Kreisarchiv Reutlingen
m.birn@kreis-reutlingen.de

Melanie Weber –
Alumna Universität Stuttgart
weber_melanie@outlook.de