

ZEITZEUGEN FRAGEN

Nachnutzungsbericht

03/2023



© Martin Magunia

Projekt

Konzeption und Umsetzung der Medieninstallation „ZeitzeugenFragen“.

Evaluationsbericht

Evaluation der Medieninstallation mit Hilfe von Besucherbeobachtungen, Interviews, einem Umfrageterminal und anonymer Nutzungsdaten.

Datenerschließung

Vorauswahl und tiefgehende Erschließung von über 100 Zeitzeugenclips mit Hilfe von Natural Language Processing.

Konstruktion

Frei nachnutzbare Konstruktionszeichnungen der Medieninstallation zur weiteren Verwendung im Museums-Betrieb.

Inhalt



Das Projekt

7

Die Stiftung Haus der Geschichte vertieft mit dem Projekt „ZeitzeugenFragen“ ihre Entwicklungen zeitgemäßer Präsentationsformate von Zeitzeuginnen und Zeitzeugen in Ausstellungen. Besucherinnen und Besucher können vielfältige Stimmen erzählter Geschichte zu den Ereignissen rund um die friedliche Revolution und den Mauerfall 1989 interaktiv entdecken.

Evaluations- bericht

12

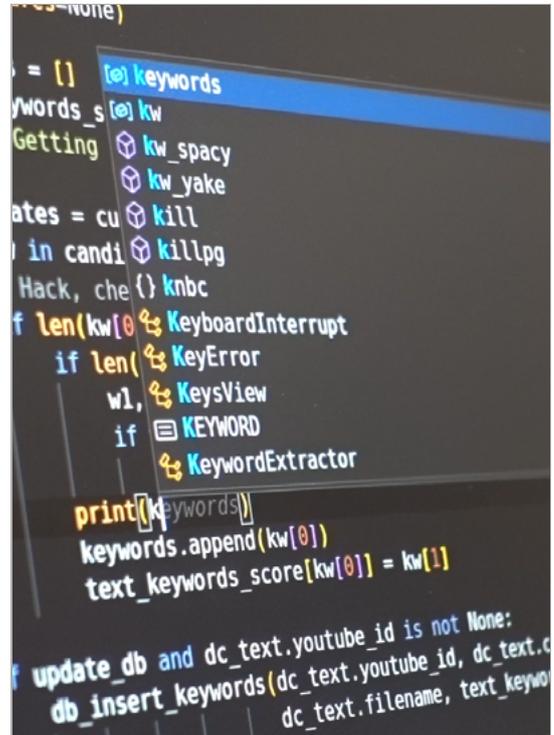
Das Projekt wurde als Teil des #Proberaums im Haus der Geschichte in Bonn mit verschiedenen Methoden evaluiert. Die Erkenntnisse zum Nutzerverhalten zu gewinnen und zukünftige Anpassungen an der Medieninstallation vornehmen zu können. Einen Einblick in die Evaluation finden Sie hier.



Maschinelle Hilfe beim Kuratieren?

18

Zur Vorauswahl und Zusammenstellung der verwendeten Zeitzeugenstimmen wurden automatisierte Verfahren zur Analyse genutzt. Dieses Kapitel dokumentiert die Vorgehensweise im Projekt und gibt Handreichungen für nutzbare Softwaretools.

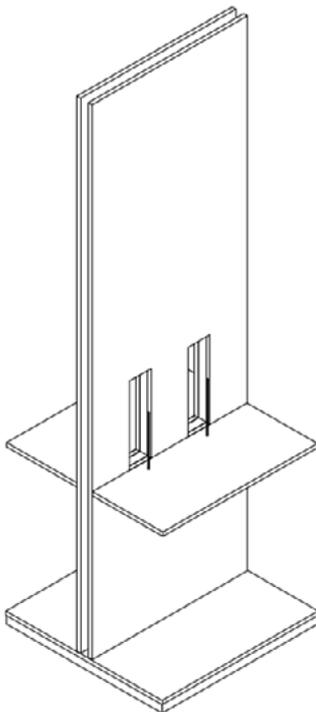


```

= [] keywords
keywords_s kw
Getting kw_spacy
kw_yake
ates = cu kill
in candi killpg
Hack, che {} knbc
if len(kw[0] KeyboardInterrupt
if len( KeyError
w1, KeyboardInterrupt
if KEYWORD
KeywordExtractor
print(keywords)
keywords.append(kw[0])
text_keywords_score[kw[0]] = kw[1]

update_db and dc_text.youtube_id is not None:
db_insert_keywords(dc_text.youtube_id, dc_text.c
dc_text.filename, text_keywo

```



Konstruktions- zeichnungen

28

Frei nachnutzbare
Konstruktionszeichnungen der
Medieninstallation zur weiteren
Verwendung im Museumsbetrieb.

Über dieses Heft

Im Juni 2022 wurde die Medieninstallation „ZeitzeugenFragen“ im Rahmen des Programms #Proberaum im Haus der Geschichte in Bonn für das Publikum sechs Monate geöffnet. Im Folgenden sollen einzelne Aspekte des im Verbund museum4punkt0 geförderten Projekts beleuchtet und zur Nachnutzung zur Verfügung gestellt werden. Das Heft gibt Einblicke in das Projekt und die genutzten Evaluationsmethoden. Es zeigt auf, wie die zugrundeliegenden Zeitzeugenvideos analysiert und mit Metadaten angereichert wurden und stellt die Konstruktionszeichnungen der Medieninstallation zur freien Nachnutzung zur Verfügung.



Abb. 1. Postkarten zur Bedienung der Medieninstallation „ZeitzeugenFragen“



Abb. 2. Zur Bedienung der Medieninstallation werden Postkarten mit QR-Codes genutzt. Jede Karte lässt vier Zeitzeuginnen und Zeitzeugen zu einer Frage der friedlichen Revolution und dem Mauerfall 1989 zu Wort kommen.

DAS PROJEKT

Vom aufgenommenen Zeitzeugenvideo zur interaktiven Medieninstallation.

von Janek Cordes

Zeitzeugenvideos stellen für das zeithistorische Museum eine besondere Möglichkeit der Vermittlung von Geschichte dar. Gerade durch das Gegenüberstellen und Abgleichen verschiedener Perspektiven auf ein historisches Thema wird es möglich, gesellschaftliche Prozesse multiperspektivisch darzustellen und die Komplexität historischer Abläufe zu verdeutlichen. Gleichzeitig ermöglichen Zeitzeugenvideos durch ihre narrative und multimediale Form einen emotionalen Zugang zu zeithistorischen Themen. Daher war es für die Stiftung Haus der Geschichte ein wichtiges Anliegen durch das Projekt im Verbund museum4punkt0 neue Wege zu erarbeiten, wie bestehende Zeitzeugenvideos in neue Ausstellungsformate eingebunden werden können.



Abb. 3. Die Stiftung Haus der Geschichte führt in regelmäßigen Abständen Zeitzeugeninterviews durch und bereitet sie auf.

Im Fokus des Projekts „ZeitzeugenFragen“ stand ein interaktiver Zugang, bei dem Besucherinnen und Besucher anhand von eigenen Interessen vielfältige Stimmen erzählter Geschichte zu den Ereignissen rund um die friedliche Revolution und den Mauerfall im Jahr 1989 interaktiv entdecken können. Ziel war es interessenbezogene Vorschläge für Zeitzeugenvideos aus dem Bestand der Stiftung anzubieten und Besuchende zu animieren sich mit den

Fragestellungen auseinanderzusetzen. Dabei sollten nicht nur die thematischen Zugänge im Vordergrund stehen, sondern auch die individuellen Emotionen und Alltagsgeschichten der Interviewten.

Zwischen Juni 2022 und November 2022 konnten Besucherinnen und Besucher im Haus der Geschichte in Bonn die Medieninstallation „ZeitzeugenFragen“ ausprobieren. Zwischen März 2023 und Mai 2023 kann die Medieninstallation im Museum in der Kulturbrauerei in Berlin getestet werden.

Die entwickelte Medieninstallation besteht aus drei Elementen, die aufeinander aufbauen. Dazu gehören Stelen, in denen insgesamt acht Postkarten ausliegen. Auf jeder Postkarte ist ein Zeitzeuge oder eine Zeitzeugin und eine Frage abgebildet, die sich auf die historischen Ereignisse im Jahr 1989 bezieht. Beispielsweise "Wovor hatten Sie im Herbst 1989 Angst?", oder "Wie haben Sie vom Mauerfall erfahren?". Besucherinnen und Besucher werden dazu aufgefordert eine oder mehrere der Karten je nach eigenem Interesse zu entnehmen.

Die ausgewählten Karten können dank eines QR-Codes auf der Rückseite an einem der im Raum befindlichen Medientische eingelesen werden, um unterschiedliche Zeitzeugenvideos zu der gestellten Frage abzurufen. Je nachdem, in welchem Teilmodul der Medieninstallation eingelesen wird, eröffnen sich den Besuchenden unterschiedliche Möglichkeiten.

"Was dachten Sie nach dem Mauerfall?"

Wird eine Karte in den Medientisch nahe der Monitorwand eingelesen, antworten vier unterschiedliche Zeitzeuginnen und Zeitzeugen über offenen Raumton auf die Frage, die auf der Karte abgedruckt ist. Die Auswahl ist so getroffen, dass möglichst unterschiedliche Perspektiven

aufgerufen werden. So antwortet beispielsweise Martin Schramme auf die Frage, was er nach dem Mauerfall dachte aus der Perspektive eines Wehrdienstleistenden der Nationalen Volksarmee der DDR, während Cliewe Juritzka nach gescheiterten Fluchtversuchen, Haftaufenthalt und einem Freikauf durch die Bundesrepublik Deutschland den Mauerfall auf eine ganz andere Art und Weise erinnert. Zu jedem Zeitzeugen werden auf dem Monitortisch vor der Videowand kurze biografische Einordnungen der Personen angezeigt und Besuchende haben die Möglichkeit Passagen zu wiederholen oder zwischen ihnen zu springen. In diesem Bereich der Installation liegt der Fokus auf dem gemeinsamen Rezipieren der Aussagen. Jedes der zusammengestellten Videos ist ca. 90 Sekunden lang und mit einem individuellen Soundbett unterlegt. Sobald die eingescannten Karten entnommen werden, wird der Monitor in den IDLE-Modus versetzt und spielt ein Video ab, in dem schlaglichtartig die Ereignisse des Jahres rund um die friedliche Revolution in der DDR und dem Fall der Berliner Mauer 1989 kondensiert zusammengefasst werden, um eine historische Verortung zu ermöglichen.

Sobald eine der Karten in den freistehenden

Tischen eingesehen wird, eröffnet sich ein erweitertes Kontextmenü, indem alle Zeitzeuginnen und Zeitzeugen und die jeweilig angesprochenen Themen im Video abrufbar sind. Hier können die knappen Aussagen der Zeitzeuginnen und Zeitzeugen noch einmal ausführlich angesehen werden und die in den kompilierten Filmen genutzten Passagen sind durch eine Sprungmarke in den Videos markiert. Darüber hinaus bietet die Bedienoberfläche die Möglichkeit weitere Informationen über die Zeitzeuginnen und Zeitzeugen einzublenden und in den Videos zu springen. Diese Medientische sind mit Sitzmöbeln und Kopfhörern ausgestattet und dient dem längeren Verweilen. Sie enthalten darüber hinaus Hintergrundinformationen zum Projekt und eine grafische Präsentation der Ergebnisse der genutzten Analyseverfahren (siehe „Maschinelle Hilfe beim Kuratieren“).

Nach dem Besuch können die Karten entweder in einem dafür vorgesehenen Rückgabebüro eingeworfen oder mit nach Hause genommen werden, um den QR-Code auch außerhalb des Museums mit dem Handy zu scannen. Die QR-Codes verweisen beim Scan mit dem Smartphone auf die genutzten Videos im Zeitzeugenportal der Stiftung Haus der Geschichte.



Abb. 4. Besuchende können sich Fragekarten aussuchen, um sie im Museum oder zu Hause zu nutzen. © Stefan Klönk

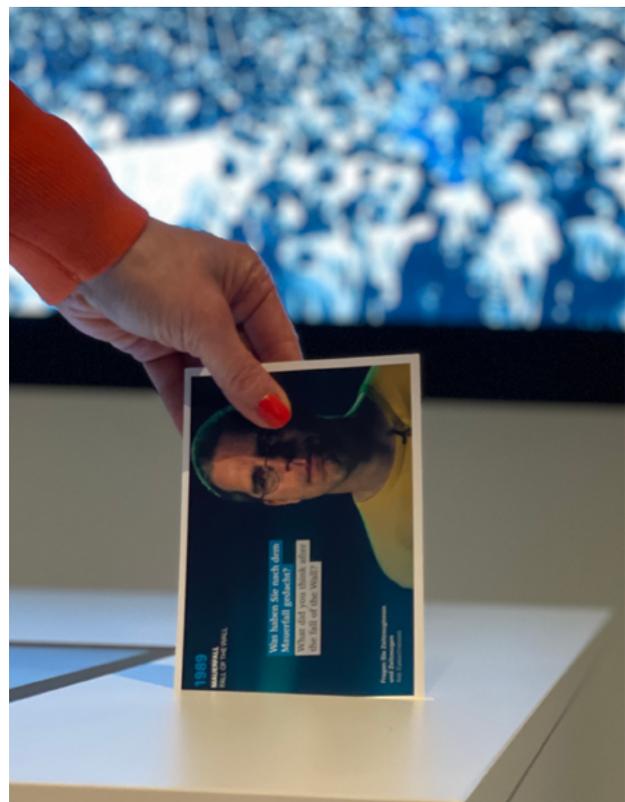


Abb. 5. Mit Hilfe eines QR-Codes auf der Rückseite der Karte wird die Station bedient.



Abb. 6. Am ersten Medientisch können Fragekarten eingescannt werden, um vier kurze Antworten von Zeitzeuginnen und Zeitzeugen zu erhalten.

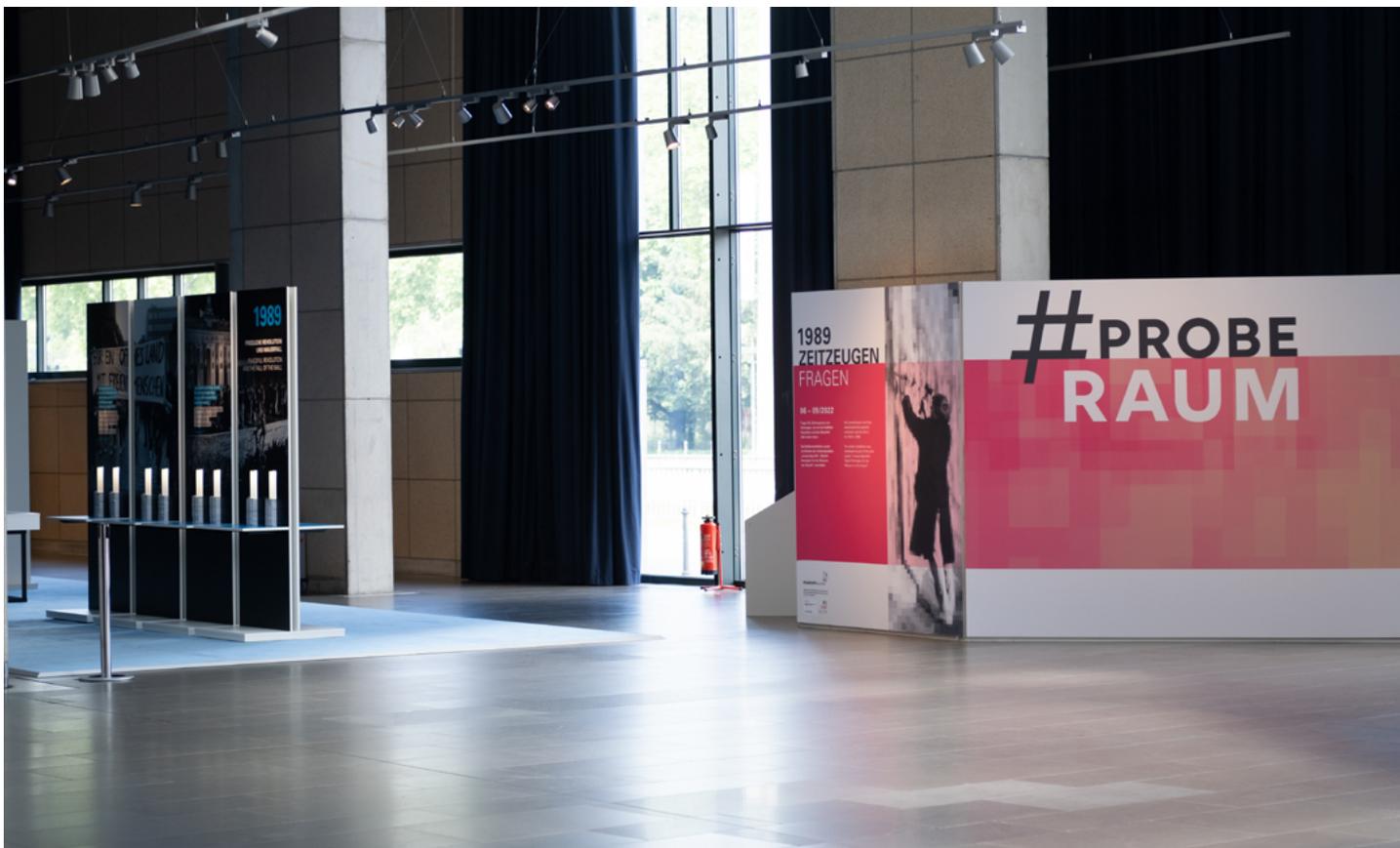


Abb. 7. Das Medien- und Digitallabor #Proberaum stellt sich die Frage, welche Rolle Medien und digitale Angebote im Museum der Zukunft spielen.

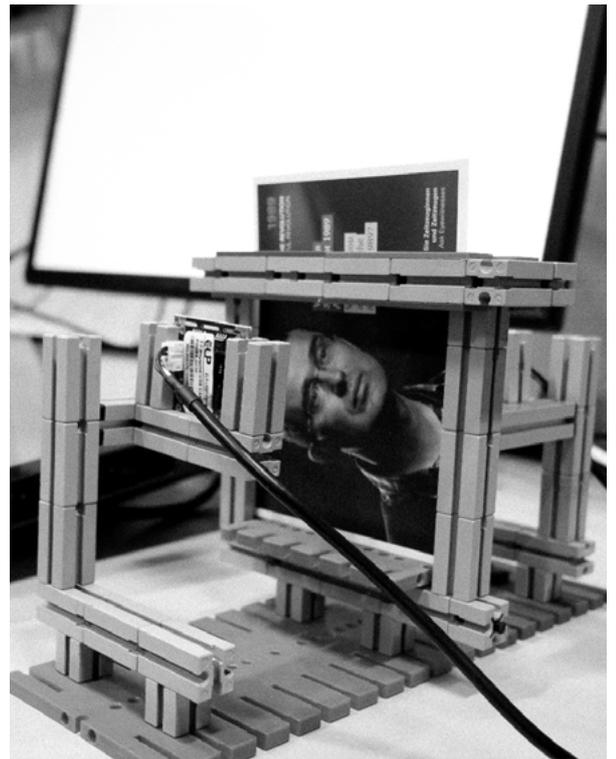
Im Zeitzeugenportal befinden sich aktuell ca. 8.700 Zeitzeugenclips, die den Zeitraum vom Ersten Weltkrieg bis heute abdecken und auf der Homepage thematisch, über Zeiträume oder Personennamen erschlossen werden können.

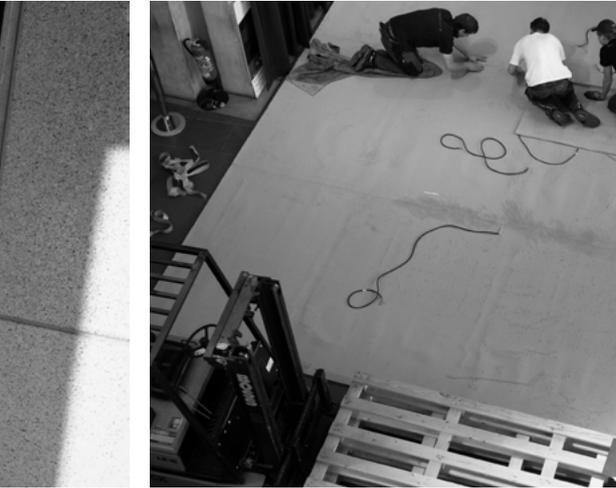
Wie sieht das Museum der Zukunft aus?

Die Installation „ZeitzeugenFragen“ war der Auftakt des Programms #Proberaum im Haus der Geschichte in Bonn. Das Medien- und Digitallabor stellt sich bis März 2023 die Fragen, wie das Museum der Zukunft aussieht und welche Rolle Medien und digitale Angebote bei der Vermittlung von Geschichte spielen. In insgesamt vier aufeinanderfolgenden Stationen werden digitale Formate getestet und evaluiert, um Nutzungspotentiale zu erkennen und die Wünsche der Besucherinnen und Besucher des Hauses genauer in den Blick zu nehmen. Dazu werden alle Stationen mit Hilfe von Besucherbeobachtungen, Kurzinterviews und einem Umfrageterminal evaluiert. Die Ergebnisse fließen dabei in den zukünftigen Planungen ein und es entsteht ein stetiger Austausch zwischen den Wünschen der Besucherinnen und Besucher und den Kuratorinnen und Kuratoren.

Im folgenden Kapitel werden die Evaluationsmethoden und erste Ergebnisse zur Installation „ZeitzeugenFragen“ genauer beschrieben. Das Kapitel gibt ebenfalls Einblicke darin, wie erste Anpassungen bereit im laufenden Betrieb vorgenommen wurden und welche Aspekte sich für die zweite Präsentation im Museum in der Kulturbrauerei in Berlin verändert haben.

BILDSTRECKE VOM PROTOTYPEN ...





... ZUR ERÖFFNUNG

Evaluationsgrundlage

136 Besucherbeobachtungen

14 geführte Interviews

733 Rückmeldungen über ein unbetreutes Feedbackterminal

9.554 ausgewertete Zeitzeugenkarten

Raumstruktur konnte gut beobachtet werden, wer sich der Medieninstallation nähert. Es wurde jedoch nicht erfasst, ob Besuchende vor dem Besuch der Medieninstallation bereits die Dauerausstellung oder die Wechsausstellung besucht haben oder am Beginn ihres Museumsbesuchs standen. Darüber hinaus wurde keine Gesamtzahl von Besuchenden in der Medieninstallation erhoben.

Die Medieninstallation war für sechs Monate im Foyer des Hauses der Geschichte in Bonn für Besuchende geöffnet. Im viermonatigen Evaluationszeitraum wurden 136 Beobachtungen mit Hilfe eines eigens erstellten Beobachtungsbogens durchgeführt. Dieser half dabei die Laufwege, die Interaktion der Besuchenden mit der Medieninstallation und weiteren Besuchenden, sowie die Aufenthaltszeit in den Blick zu nehmen. Im Schnitt hielten sich die beobachteten Besucherinnen und Besucher knapp unter vier Minuten in der Ausstellungsfläche auf, wobei sich hier eine große Spreizung in den Verweildauern zeigte, die ebenfalls eng mit den verschiedenen Nutzungstypen zusammenhängt. Die Bandbreite reicht von Besuchenden, die lediglich einen kurzen Blick auf die Installation warfen ohne zu interagieren, hin zu Besuchenden, die sehr intensiv mit der Medieninstallation interagierten und sich auch an den Vertiefungsstationen länger aufhielten.

Die Installation wurde dabei oft von Personen in Begleitung bzw. in Kleingruppen besucht (60% der Beobachtungen). Besonders der große Monitor am ersten Medientisch kann hier als ein Anlaufpunkt hervorgehoben werden, bei dem Besuchergruppen

zusammen Zeitzeugenvideos anschauten und miteinander ins Gespräch kamen. Durch nachträglich erweiterte Sitzmöglichkeiten konnte der Effekt weiter gesteigert werden. Die beobachtete Aufenthaltszeit vor dem großen Monitor betrug durchschnittlich drei Minuten.

Beim Hauptmonitor fiel in der Besucherbeobachtung auf, dass 54% der beobachteten Besuchenden aktiv mit dem Tisch vor dem Monitor interagierten und eine Karte einscannten. Hier konnten verschiedene Effekte beobachtet werden: Besuchende schauten entweder bei anderen zu, sahen sich den Film im IDLE-Modus an, der Hintergrundinformationen zu den historischen Ereignissen 1989 präsentierte oder hatten keine Karte an der Kartenausgabe mitgenommen. Die Ergebnisse der ausgewerteten Softwarenutzung zeigen, dass allein im Medientisch vor dem großen Monitor ca. 7.200 Karten im Laufe der Evaluationszeit eingescannt wurden und ca. 55% der gestarteten Videos auch bis zur letzten Sekunde des Videos (jeweils ca. eineinhalb Minuten) geschaut wurden. Bei jeder fünften Karte wurde darüber hinaus die Scroll-Funktion zwischen den Zeitzeugenaussagen genutzt, um Passagen des Videos zu wiederholen oder zur nächsten Aussage vorzuspringen. Es zeigte sich in den Daten darüber hinaus, dass Besuchende häufig die Lautstärke des offenen Raumtons veränderten. Durch die Funktion konnten unterschiedliche Hörgewohnheiten, aber auch die Raumsituation mit sehr unterschiedlich ausgeprägten Störgeräuschen individuell gut abgefangen werden.

Bei der Verteilung der eingelesenen Fragekarten zeigt sich, dass besonders die Karten aus den ersten beiden Stelen häufig ausgewählt wurden, auch in den letzten beiden Stelen ist ein etwas erhöhter Wert festzustellen. Hier liegt die Vermutung nahe, dass die Auswahl der Karten stark von den Laufwegen der Besucherinnen und Besucher abhängt und nicht nur die Inhalte die Auswahl beeinflussen. Durch die Neupositionierung der Karten während der zweiten Präsentationszeit in Berlin kann diese These überprüft werden.

Bei der Beobachtung der Kartenausgabe fiel darüber hinaus auf, dass ein Teil der Besuchenden trotz einer gut sichtbaren und kurzgehaltenen Bedienungsanweisung Schwierigkeiten hatte, die ausliegenden Postkarten auf Anhieb mit der Bedienung



Abb. 9. Auswertung der eingescannnten Karten an dem Hauptmonitor der Medieninstallation.

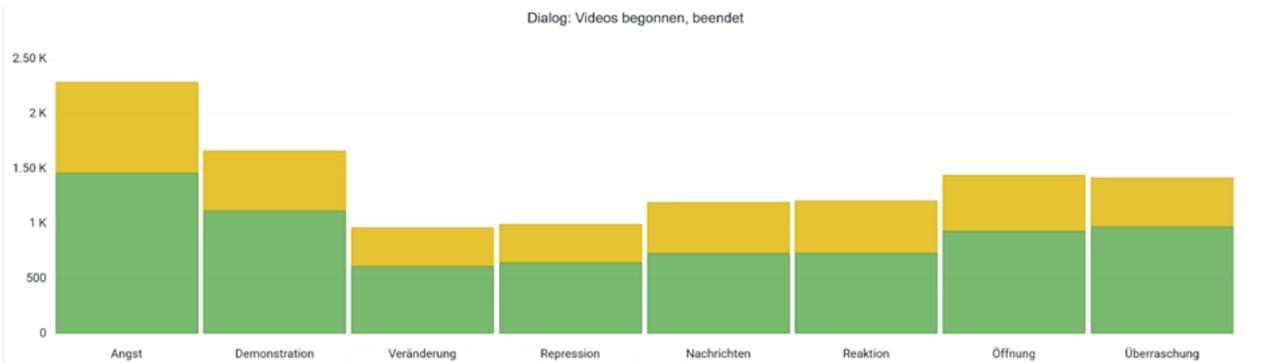


Abb. 10. Die Auswertung am Hauptmonitor zeigt, dass besonders die Karten aus den ersten beiden Stelen häufig von Besuchenden genutzt werden. Gestapeltes Balkendiagramm: Grün stellt die Anzahl der eingescannnten Karten dar. Gelb stellt die Anzahl der beendeten Videos dar.

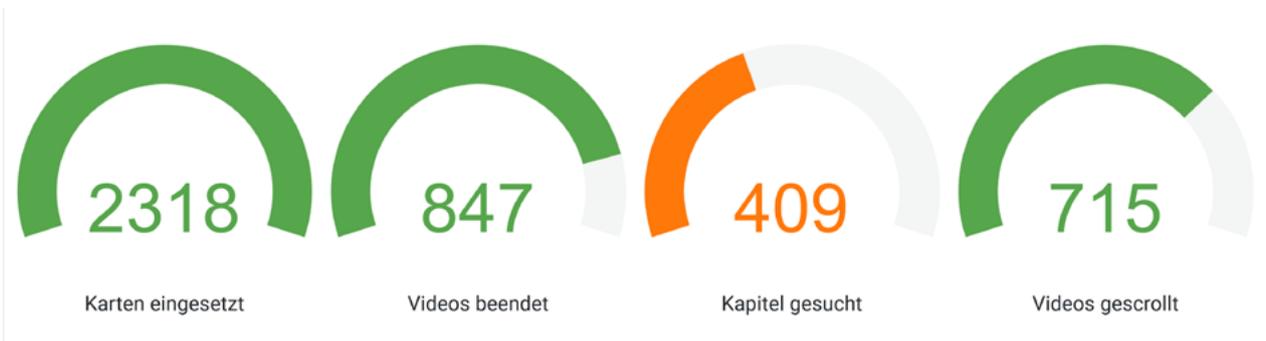


Abb. 11. An den Vertiefungstischen wurden ca. ein Drittel der Kartenanzahl vom Hauptmonitor eingescannnt. Trotz der sehr variablen Länge der Videos in der Vertiefungsstation wurden ebenfalls ca. ein Drittel der Videos beendet. Dies hängt möglicherweise mit der häufig genutzten Scrollfunktion zusammen.

der Medieninstallation in Verbindung zu bringen. Diese Beobachtung deckt sich mit Rückmeldungen in den geführten Interviews mit zufällig ausgewählten Besuchenden, sowie Museumsexperten und -expertinnen. Eine Hypothese, warum dieser Effekt auftrat, ist der schlauchartige Aufbau der Medieninstallation, bei dem Postkartenausgabe und Bedientisch räumlich voneinander getrennt lagen. Um diese Vermutung weiter zu untersuchen, werden die Postkarten beim zweiten Aufbau im Museum in der Kulturbrauerei in Berlin näher an dem Bedienterminal platziert und die Kartenausgaben angeschrägt, um visuell deutlicher in den Blick zu fallen. Außerdem werden die Ausgabestelen für die Postkarte lediglich von einer der beiden Seiten zugänglich sein.

Zur weiteren räumlichen Anpassung in Berlin gehört auch die Neupositionierung der Vertiefungsebenen der Installation. In der Vertiefung können Besuchende Langversionen der geschnittenen Zeitzeugenvideos schauen, biografische Informationen über die Personen abrufen und bekommen angezeigt, welche Ausschnitte aus dem vorliegenden Video in den geschnittenen Filmen im Bereich mit dem großen Screen genutzt wurden. In der Vertiefung können alle 32 Zeitzeugenclips in voller Länge ausgewählt werden.

Die Vertiefungselemente wurden bei der Präsentation in Bonn bewusst aus dem Blickfeld des Haupteingangsbereichs hinter der groß angelegten Videowand platziert, um eine ruhigere Umgebung zur weiteren Beschäftigung mit den Aussagen der

Zeitzeuginnen und Zeitzeugen zu schaffen. Während der große Screen mit offenem Raumton arbeitete, um eine Betrachtung in Gruppen zu ermöglichen, waren die Vertiefungsstationen eher als individuelle Bedieneinheiten mit Kopfhörern angelegt. Eine visuelle Verbindung zwischen den Stationen wurde durch einen verlegten Teppichboden aufgebaut.

Ungefähr 29% der beobachteten Besucherinnen und Besucher haben diesen Bereich besucht, nur wenige der beobachteten Besucherinnen und Besucher nutzten die Vertiefungstische jedoch aktiv. Die Auswertung der aufgezeichneten Logfiles zeichnet ein etwas anderes Bild. Hier zeigt sich, dass im Vertiefungsbereich ca. 2.320 Karten eingescannt wurden, also rund ein Drittel der Karten, die im vorderen Bereich genutzt wurden. Rund 36% der dort gestarteten Videos wurden beendet. Dieser Wert ist besonders erfreulich, da die Videos in der Vertiefungsstation in ihrer Länge stark schwanken und im Durchschnitt ca. viereinhalb Minuten lang sind. Während einige wenige Videos lediglich eineinhalb Minuten lang sind, weist das längste Video ca. zehn Minuten Laufzeit auf. In der aktuellen Auswertung wurden bisher keine Verweildauern innerhalb eines Videos erhoben, jedoch gibt die digitale Auswertung Hinweise darauf, dass die Vertiefung zur weiteren Auseinandersetzung mit den Zeitzeugen genutzt und durch die Auswahl von Sprungmarken und scrollen aktiv mit den Videos interagiert wurde.

Nachnutzung aus dem Verbund museum4punkt0

Ein weiteres Evaluationselement für die Medieninstallation war ein unbetreutes Feedbackterminal, bei dem Besuchende die Möglichkeit hatten, eine kurze Rückmeldung zur Medienstation zu geben. Für die Software des Feedbackterminals konnte das im Verbund museum4punkt0 entstandene k:evatools der Klassik Stiftung Weimar nachgenutzt werden. Das Tool ermöglicht es digitale Umfragen mit unterschiedlichen Antwortoptionen anzulegen. Wegen der vielseitigen Evaluation des Angebots durch mehrere Methoden hat sich das Projektteam beim Einsatz der unbetreuten Feedbackstele bewusst dafür entschieden, hier lediglich geschlossene Ja-Nein- und Multiple-Choice-Fragen zu stellen, die ein generelles Stimmungsbild der Besuchenden erfassen soll. Von offenen

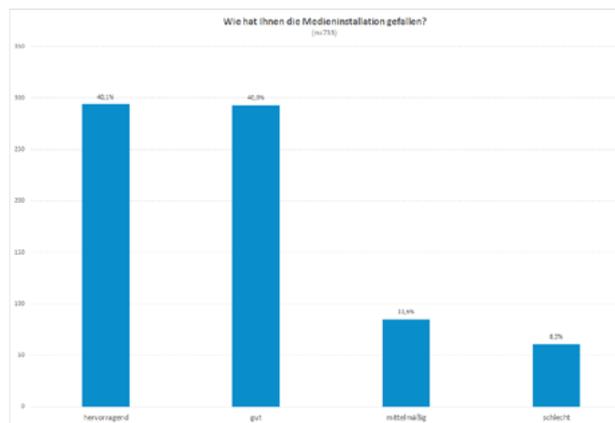


Abb. 12. Insgesamt haben Besuchende bei der unbetreuten Feedbackstation die Besuchserfahrung positiv bewertet. Auswertung des k:evatools der Klassik Stiftung Weimar.

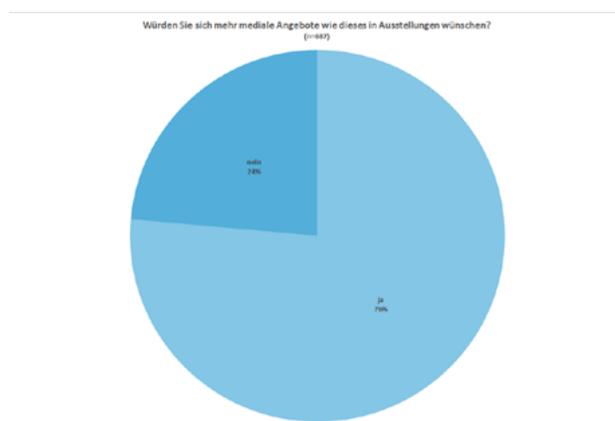


Abb. 13. 76% der Befragten wünschen sich mehr mediale Angebote wie „ZeitzeugenFragen“ in Ausstellungen. Auswertung des k:evatools der Klassik Stiftung Weimar.

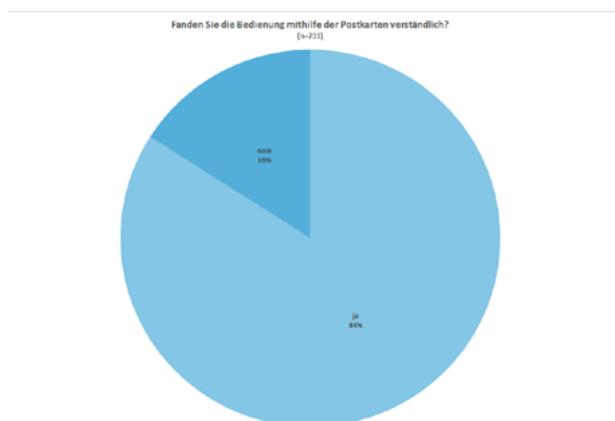


Abb. 14. 84% der Befragten am Feedbackterminal gaben an, dass sie die Bedienung mit den Postkarten verständlich fanden. Bei der Besucherbeobachtung wurden hier jedoch auch Probleme bei Besuchenden erkannt. Auswertung des k:evatools der Klassik Stiftung Weimar.

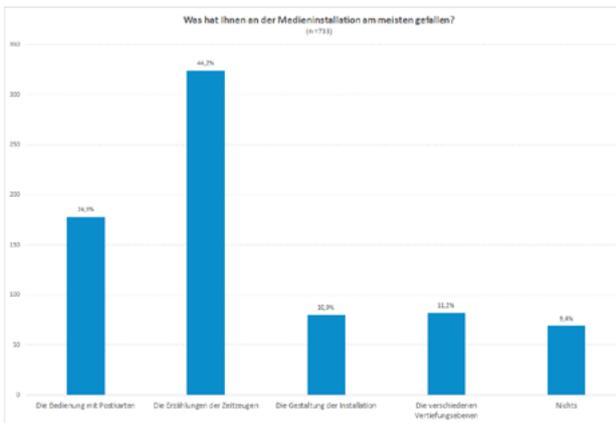


Abb. 15. Besonders die Erzählung der Zeitzeugen gefiel den Besuchenden gut, gefolgt von der Bedienung mit den Postkarten. Auswertung des k:evatoools der Klassik Stiftung Weimar.

Bemerkungsfeldern oder der Abfrage demografischer Daten wurde hier abgesehen, um die Verweildauer an der Stele kurz und die Abbruchraten gering zu halten.

Dieses Vorgehen hat sich als sehr effektiv erwiesen, um eine gute Vergleichbarkeit der Fragen untereinander zu schaffen. Insgesamt haben 733 Besucherinnen und Besucher mindestens drei von fünf Fragen beantwortet. Während die Absprungrate nach den ersten zwei Fragen bereits 20% aufwies, zeigen sich zwischen Frage drei und Frage fünf nur noch eine geringe Absprungs-Quote von 7%. In 93% der hier berücksichtigten Umfragen wurden somit alle Fragen beantwortet. Insgesamt zeichnet sich bei den Rückmeldungen über das Evaluationstool ein positives Bild zur Medieninstallation.

Jeweils 40% der Besucherinnen und Besucher hat die Medieninstallation als „hervorragend“ oder „gut“ bewertet, wohingegen 11,6% die Installation als mittelmäßig und 8,3% als schlecht bewertet hat. Mit Abstand am besten gefiel den Besuchenden die Erzählung der Zeitzeuginnen und Zeitzeugen, gefolgt von der Interaktion mit den Postkarten. Bei der Rückmeldung zur Bedienung mit den Postkarten zeigt sich darüber hinaus ein interessantes Bild. Wurden bei der Besucherbeobachtung anfängliche Startschwierigkeiten bei der Bedienung mit den Postkarten beobachtet, schien dies für die Besuchenden, die das Feedbackterminal genutzt haben, weniger ins Gewicht zu fallen. Insgesamt 84% Prozent der Rückmeldungen verwiesen darauf, dass sie die Bedienung mit den Postkarten verständlich fanden. Rund 16% der Besuchenden gaben hingegen an die Bedienung nicht verständlich zu finden. Bei den

Fragen „Würden Sie diese Medieninstallation anderen empfehlen?“ und „Würden Sie sich mehr mediale Angebote wie diese in Ausstellung wünschen?“ gaben jeweils ca. 75% der Besuchenden an, dass sie dies tun würden, 25% der Besuchenden würden die Installation anderen eher nicht empfehlen und wünschen sich ähnliche Medien in Ausstellungen eher nicht.

Was haben wir gelernt?

Zusammenfassend konnte durch die kombinierten Evaluationsmethoden ein breites Spektrum an Rückmeldungen gesammelt werden, das dabei hilft grundlegende Aussagen zur Nutzung der Installation zu treffen und Anpassungen für die zweite Präsentation im Museum in der Kulturbrauerei in Berlin vorzunehmen. Es hat sich gezeigt, dass die Installation von einem großen Teil der Besuchenden aktiv genutzt wurde, wobei der Grad der Intensität, wie zu erwarten, von der individuellen Motivation der Besuchenden abhängt. Insgesamt konnten gute Verweildauern an den einzelnen Stationen beobachtet werden, selbst wenn keine eigene Interaktion stattfand. Hier hat sich für das Projektteam gezeigt, dass sich das IDLE-Video zur historischen Situation 1989 auf dem großen Bedienscreen gut eignete, um Interesse bei Besuchenden zu wecken. Das Video kam dabei ohne Ton aus und bestand lediglich aus einer Zusammenstellung historischer Fotografien und kurzer Textanimationen. Es zeigte sich auch, dass das gemeinsame Betrachten der Zeitzeugenaussagen vor dem großen Screen in Gruppen gut funktionierte und Anlass zu weiteren Gesprächen unter den Besuchenden gab.

Zur zukünftigen Verbesserung der prototypischen Medieninstallation konnte aus den Rückmeldungen entnommen werden, dass die Verbindung zwischen dem Bedienelement der Postkarte und den Medientischen für einen Teil der Besucher deutlicher ersichtlich sein müsste. Diese Erkenntnis wird bei der kommenden Präsentation der Installation im Museum in der Kulturbrauerei in Berlin genutzt, um den räumlichen Aufbau anzupassen.



Abb. 16. Bei der zweiten Präsentation der Medieninstallation wird der Aufbau abgeändert, um die Karten zur Steuerung und dem Ausspielmonitor näher aneinander zu positionieren. Ansicht des geplanten Aufbaus im Museum in der Kulturbrauerei in Berlin. © Lars Becker, RV realtime visions GmbH.

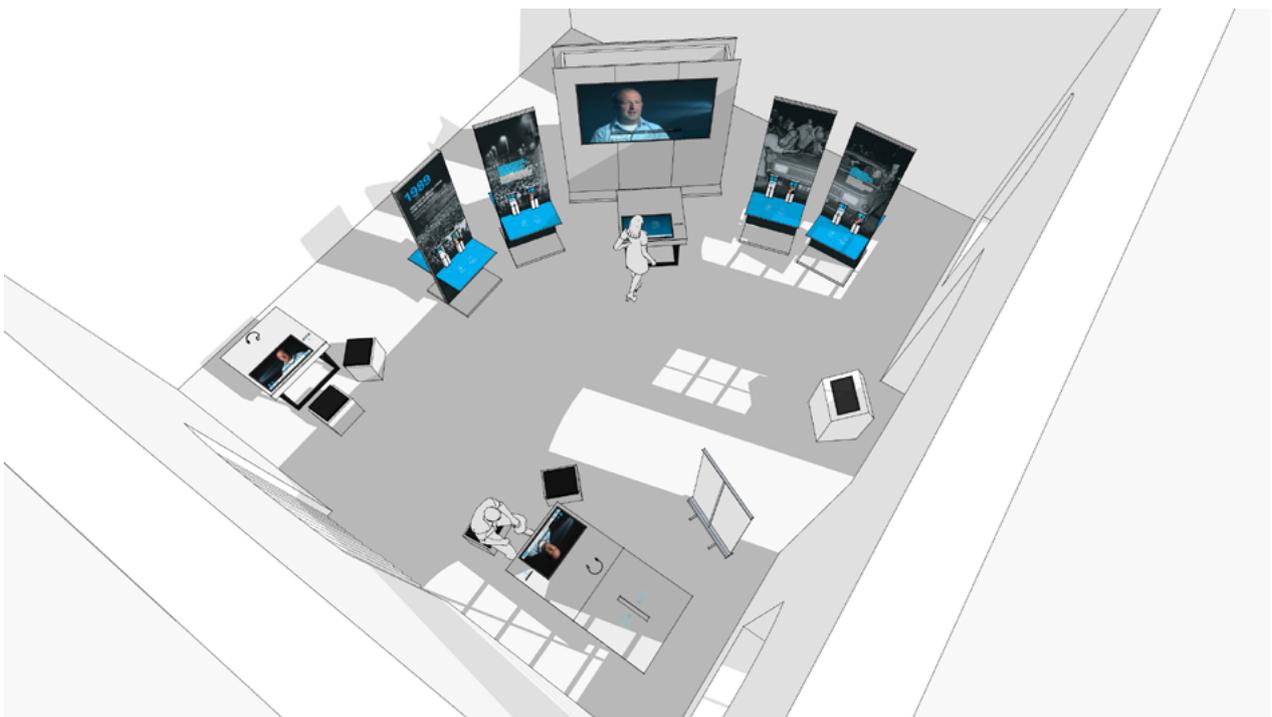


Abb. 17. Ansicht des geplanten Aufbaus im Museum in der Kulturbrauerei in Berlin. © Lars Becker, RV realtime visions GmbH.

MASCHINELLE HILFE BEIM KURATIEREN?

Wie Methoden des maschinellen Lernens dabei helfen können größere Bestände von Zeitzeugenvideos vorzustrukturieren. Ein Erfahrungsbericht.

von Markus Raulf & Janek Cordes

```

131
132
133 keywords = []
134 text_keywords_s
135 print('Getting
136 candidates = cu
137 for kw in candi
138 # Hack, che
139 if len(kw[0]
140 if len(
141 w1,
142 if
143
144 print(keywords)
145 keywords.append(kw[0])
146 text_keywords_score[kw[0]] = kw[1]
147
148 if update_db and dc_text.youtube_id is not None:
149 db_insert_keywords(dc_text.youtube_id, dc_text.corpus,
dc_text.filename, text_keywords_score, yake )

```

Abb. 18. Einblick in den verwendeten Code zur Analyse der Transkriptionsschlüsselwörter (Keyword extraction).

Zu Beginn des Projekts „ZeitzeugenFragen“ stand für das Projektteam die Frage im Raum, wie frei Besucherinnen und Besucher mit Zeitzeugenvideos interagieren können und ob Zugänge beispielsweise durch eine Sprachsteuerung möglich sind. Vorstellbar wäre eine Softwarelösung gewesen, die auf eine durch Besucherinnen und Besucher gestellte Frage die am wahrscheinlich passendsten Zeitzeugenvideos ausgibt. Nach einer ersten Evaluation des Marktes sowie Gesprächen mit Kolleginnen und Kollegen und verschiedenen Anbietern von Sprachassistenten wurde schnell klar, dass eine Sprachsteuerung in dem vorgesehenen Szenario im Foyer des Museums

eine große Herausforderung darstellt. Neben der Schwierigkeit des richtigen Verstehens der Besuchenden durch eine Sprachsoftware in einer Umgebung mit Störgeräuschen wurde besonders auch die Aufbereitung der Zeitzeugenvideos als Problem erkannt. Zwar entwickeln sich aktuelle Angebote zur automatischen Sprachanalyse- und aufbereitung rasant, jedoch ist es für Maschinen weiterhin schwer, gesprochene Sprache einwandfrei zu verstehen und inhaltliche Zusammenhänge fehlerfrei aufzudecken. Für eine passgenaue Lösung für den vorliegenden Bestand an Zeitzeugeninterviews wäre dementsprechend eine lange Phase der Aufbereitung und des Trainings einer Software nötig gewesen.

Es wurde somit schnell klar, dass dies in der Projektlaufzeit nicht leistbar war. Nichtsdestotrotz bieten maschinelle Verfahren und Methoden des "Natural Language Processing" (NLP) Möglichkeiten, unbekannte Textinhalte vorzustrukturieren und den Zugriff auf Informationen zu erleichtern. Es sollten daher im Projekt Chancen und Grenzen bestehender NLP-Methoden ausgelotet werden. Dies bot sich vor allem an, da in einem parallel in der Stiftung durchgeführten Forschungsprojekt gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme der Einsatz von Verfahren der Künstlichen Intelligenz ebenfalls erprobt wurde. (Die Ergebnisse des Projektes „Multimodales Mining von Zeitzeugeninterviews zur Erschließung von audiovisuellem Kulturgut“ fasst ein Artikel in BIOS. Zeitschrift für Biographieforschung, Oral History und Lebensverlaufsanalysen zusammen, der in Kürze erscheinen wird.)

Die Ausgangslage

Die Stiftung Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland verfügt über einen großen Bestand von Zeitzeugeninterviews, von denen zahlreiche online über www.zeitzeugen-portal.de abgerufen werden können. Im Webangebot lassen sich rund 1.300 Einzelinterviews finden, die in ca. 8.700 geschnittenen Einzelclips unterteilt sind. Da ein großer Teil in die Sammlung übernommen und nicht im Haus selber produziert wurde, liegen für viele der Clips keine vollständigen Transkriptionen vor. Um diese umfangreichen Datenbestände zu bearbeiten, wurde ein interdisziplinäres Team gebildet, das neben der historischen Perspektive auch das Datenmanagement und die Datenanalyse zur weiteren Erschließung in den Blick genommen hat. Im Folgenden wird die Vorgehensweise des Projektteams kurz erläutert und einzelne Methoden bzw. Tools vorgestellt, die dabei geholfen haben, den vorliegenden Videobestand maschinell vorzustrukturieren und thematische Verbindungen zwischen den Videos aufzuzeigen.

Zur Erschließung der Zeitzeugenvideos wurden Technologien aus dem Bereich des maschinellen Lernens getestet, um zu evaluieren, welche Verfahren genutzt werden können, um unstrukturierte Daten gezielt zu erschließen und nach relevanten Parametern zu durchsuchen. In einem ersten Schritt wurde eine Vorauswahl von ca. 660 Videoclips

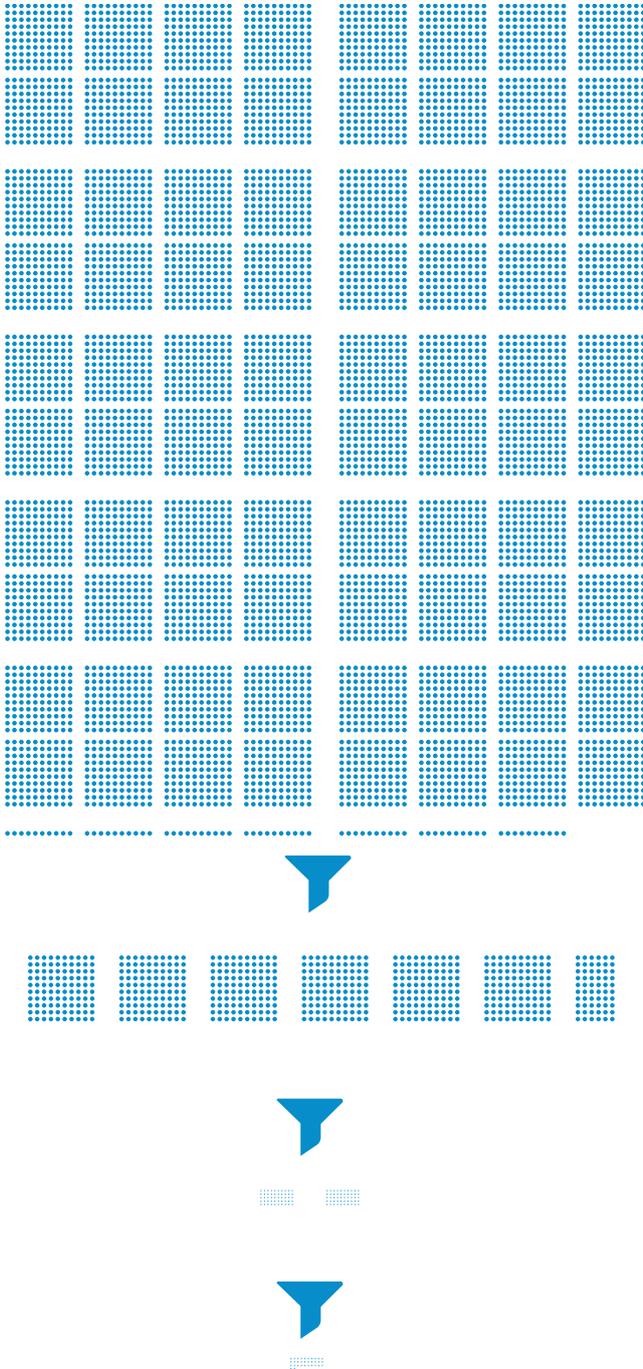
zusammengestellt, deren Inhalte den Jahren 1989 und 1990 zugeordnet werden konnten. Diese Videoclips wurden mithilfe einer "Audio Mining" - Software des Fraunhofer-Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS) automatisiert transkribiert. Mithilfe dieser Rohtranskriptionen begannen erste Tests des Projektteams mit weiteren Methoden des Natural Language Processings (NLP) zur Anreicherung der Transkriptionen mit Metadaten.

Verarbeitung von natürlicher Sprache

Die Verarbeitung natürlicher Sprache (Natural Language Processing, NLP) ist ein interdisziplinäres Forschungsfeld zwischen Linguistik und Informatik, das sich besonders durch die Entwicklungen im Bereich des maschinellen Lernens rasant weiterentwickelt. Ziel des NLP ist es, die menschliche Sprache für Maschinen interpretierbar zu machen. Waren frühe Methoden des NLP oftmals darauf bedacht, feste Regeln zur Textverarbeitung zu definieren, basieren neuere Methoden des maschinellen Lernens eher darauf, durch ein Training an großen Datenmengen, Muster in unstrukturierten Daten zu erkennen. Durch diese automatisch erkannten Muster können Sprachmodelle abgeleitet werden, die mit Hilfe von statistischen Methoden versuchen, die semantischen Inhalte der Textdateien zu verstehen und für die maschinelle Weiterverarbeitung interpretierbar zu machen. Sprachmodelle, die mithilfe des maschinellen Lernens anhand von großen Mengen an Trainingsdaten entwickelt wurden, haben den Vorteil, dass sie auch auf andere Datenbestände angewendet und für diese adaptiert werden können. Sprachmodelle sind daher in den seltensten Fällen statisch, sondern werden regelmäßig weiterentwickelt, um die Effizienz der Spracherkennung und Verarbeitung zu erhöhen.

Als Ausgangspunkt der Auswertung der Zeitzeugenvideos trieb uns die Frage um, wie wir mit Hilfe von automatisierten Analysen herausfinden können, welche Inhalte von den Zeitzeuginnen und Zeitzeugen in den ausgewählten Interviews besprochen werden. Zwar lagen kurze Beschreibungstexte zu den Videos vor, doch bildeten diese oftmals nur Schlaglichter des Interviews ab und waren keine verlässliche Repräsentation der tatsächlich angesprochenen Inhalte. Gerade durch stark voneinander abweichende Videolängen und die notwendigen Verkürzungen in den

FILTERUNG DER VERWENDETEN ZEITZEUGENCLIPS



8700 Zeitzeugenclips im gesamten Onlineangebot der Stiftung Haus der Geschichte

660 Zeitzeugenclips nach Jahresfilterung 1989/1990. Durchführung einer maschinellen Analyse der Rohtranskriptionen.

100 Clips zu den Themen „Mauerfall“ & „friedliche Revolution“. Händische Aufbereitung der Rohtranskriptionen und maschinelle Feinanalyse.

32 Clips und Kurzzitate für die Medieninstallation

Abb. 19. In der Medieninstallation „ZeitzeugenFragen“ werden 32 Clips von Zeitzeuginnen und Zeitzeugen präsentiert. Insgesamt befinden sich ca. 8700 Zeitzeugenclips aus 1300 Interviews im Online-Zeitzeugenportal der Stiftung Haus der Geschichte (<https://www.zeitzeugen-portal.de/>). Die Auswahl und Zusammenstellung der genutzten Clips fand über die zeitliche und thematische Eingrenzung und mit Hilfe der automatisierten Analyse der Videotranskriptionen statt.

Beschreibungstexten war es daher vor Projektstart nicht möglich, die genauen Inhalte der Videos zu überblicken und miteinander in Beziehung zu setzen ohne jedes Video in Gänze zu sichten. Als Unterstützung zur Vorstrukturierung hat das Projektteam sich daher auf drei Methoden des NLP fokussiert. Die Keywordanalyse, die Named-Entity-Recognition und die Sentimentanalyse. Die drei Methoden werden im Folgenden erläutert und einzelne Softwarepakete zur Bearbeitung in Kürze vorgestellt. Da das Forschungsfeld des NLP aktuell sehr dynamisch verläuft und eine große Bandbreite an Methoden und Softwarebibliotheken verfügbar ist, kann hier nur eine erste Annäherung aufgezeigt werden. Der Einsatz und die Skalierung der Methoden hängt dabei stark vom jeweiligen Anwendungsfall bzw. der Forschungsfrage ab.

Keywordanalyse

Die Keywordanalyse wird genutzt, um die aussagekräftigsten und relevantesten Begriffe bzw. Phrasen in einem Text zu extrahieren. Durch maschinelle Verfahren wird somit überprüft, welche Begrifflichkeiten und Themenschwerpunkte im Text erwähnt werden und eine statistische Abwägung vorgenommen, welche der genannten Begrifflichkeiten bzw. Phrasen besonders aussagekräftig für den Textinhalt sind. Während herkömmliche Keywordanalysen oft auf ein reines Erkennen von Begrifflichkeiten und deren Häufigkeiten in einem Text abzielen, bieten neuere Analysemethoden des maschinellen Lernens weitere Möglichkeiten, die Textinhalte zu interpretieren. Diese setzen beim Finden von Schlüsselwörtern vermehrt auf Verfahren, um die Bedeutung und Funktion der einzelnen Wörter innerhalb eines Textes zu verstehen und dies bei der Auswahl der Schlüsselwörter mit einzubeziehen. Ein Hilfsmittel hierfür sind beispielsweise Worteinbettungen (“word embeddings”), bei denen einzelnen Wörtern in einem Text ein einzigartiger Zahlenwert (Vektor) zugeordnet wird, der sich von den anderen Wörtern im Text mehr oder weniger unterscheidet. Je näher die so berechneten Vektoren beieinander liegen, desto wahrscheinlicher gehören die Wörter zu einer ähnlichen Oberkategorie. So würden beispielsweise die Begriffe “Hund” und “Katze” in einem Vektorraum nahe beieinander liegen, wohingegen der Begriff “Motorboot” eine größere Entfernung zu den ersten

beiden Begriffen aufweist. Die Berechnung dieser Wahrscheinlichkeiten ist dabei von den Trainingsdaten der verwendeten Modelle abhängig. Die Methode der Vektorisierung von Schlüsselwörtern birgt die große Chance, einzelne Begriffe in ihrem sprachlichen Kontext zu verstehen und Zusammenhänge zwischen den Schlüsselwörtern zu erkennen und zu gewichten.

So können relevante Begriffe und Themen im Text erkannt werden, auch wenn sie selten vorkommen, oder mit anderen Begrifflichkeiten umschrieben werden. Die Nutzung benötigt jedoch sehr viel Rechenleistung und ist stark von den genutzten Trainingsdaten abhängig. Daher können rein statistische Herangehensweisen wie z.B. YAKE einen großen Vorteil bieten. Sie basieren auf statistischen Auswertungen der vorliegenden Textstruktur und sind daher nicht auf eine vortrainierte Sprache begrenzt, können flexibler eingesetzt werden und liefern ebenfalls sehr überzeugende Ergebnisse. Gerade bei kleineren Textkorpora, wie den vorliegenden Zeitzeugentranskriptionen, für die keine eigenen Sprachmodelle trainiert wurden, haben sich diese Methoden als effektiver Schritt zur Datenanreicherung erwiesen.

Die im Projekt analysierten Transkriptionen der Zeitzeugeninterviews konnten über die gewonnenen Schlüsselwörter mit wenig Aufwand redaktionell in einzelne Oberkategorien einsortiert werden, die zur weiteren Konzeption der Medieneinheit genutzt wurden. So wird durch die extrahierten Schlüsselwörter ein Lesen auf Distanz (distant reading) möglich, das Verbindungen zwischen einzelnen Zeitzeugenerzählungen einfacher erkennen lässt. Durch die visuelle Aufbereitung der Daten konnten so klare historische Oberthemen, wie beispielsweise die Staatssicherheit der DDR oder die Friedensgebete erkannt und in Verbindung gebracht werden. Darüber hinaus geben die Schlüsselwörter aber auch erste Hinweise zur Gefühlslage und der persönlichen Bewertung der Ereignisse durch die Zeitzeuginnen und Zeitzeugen. Eines der Projektziele war es besonders auch die Themen des alltäglichen Lebens und die emotionalen Empfindungen innerhalb der Videos auffindbar zu machen (z.B. Schlüsselwörter wie “Angst”, “Freude”, “Euphorie”). Die automatisiert erkannten Schlüsselwörter bieten auch hier eine erste Annäherung an Fundstellen und können

eine vereinfachte Suche in großen Datenmengen ermöglichen.

Die Durchführung der Keywordanalyse erfolgte mit Hilfe von etablierten Open-Source-Software-Bibliotheken. Ausprobiert wurden insbesondere spaCy, YAKE! und RAKE.

Named-Entity-Recognition

Ein weiterer Schritt zur Erschließung der Zeitzeugentranskriptionen war die Eigennamenerkennung (Named-Entity-Recognition, NER). Diese Methode der Verarbeitung von natürlicher Sprache versucht in Texten die Wörter bzw. Wörterpaare herauszufiltern, die eine Entität abbilden und kategorisiert sie, beispielsweise in Ortsangaben, Personennamen, Namen von Organisationen und Daten bzw. Uhrzeiten. Ebenso wie bei der Keywordanalyse gibt es hier verschiedene Verfahren, die sich im Laufe der Zeit weiterentwickelt haben. Während frühe Systeme lediglich einen Abgleich von vorgefertigten Wortlisten bzw. Wörterbüchern vorgenommen haben, nutzen neuere Systeme die Möglichkeiten des maschinellen Lernens und können so auch die Satzstruktur analysieren, in denen die Wörter vorkommen. Dieses Vorgehen hat die Effektivität der Softwarepakete in den letzten Jahren deutlich verbessert, da klarere Unterscheidungen von Wortvorkommen und Satzstruktur möglich werden. So kann die Software beispielsweise anhand der Satzeinbettung wichtige Unterscheidungen zur Kategorisierung der Wörter treffen.

In unserem Datensatz wurde beispielsweise das Wort "Ring" korrekterweise als eine Ortsangabe klassifiziert, da einzelne Zeitzeuginnen und Zeitzeugen von ihren Erfahrungen bei den Montagsdemonstrationen auf dem Innenstadtring in Leipzig berichten. Hier zeigt sich deutlich, dass die Einbeziehung der Wortkontexte von Vorteil ist, um präzisere Abfragen und Einordnungen vornehmen zu können. Zwar sind einige der verfügbaren Softwarebibliotheken anhand von gewissen Auswahldaten vortrainiert, jedoch eignen sie sich durch ihre Möglichkeiten zu Abstrahieren und Muster zu erkennen auch, um bisher unbekannte Textdaten zu interpretieren. Selbst wenn der Begriff "Ring" in den Trainingsdaten der Software bisher nicht als klare Ortsangabe vordefiniert wurde, können die Satzstruktur und Präpositionen wie "zu

PUZZLE

WIE GUT IST IHRE MUSTERERKENNUNG?

Finden Sie die **15 Keywords**, die in den 100 untersuchten Zeitzeugeninterviews am häufigsten gefunden wurden?

R	C	Q	T	Z	L	C	X	L	E
T	E	N	W	U	Y	R	E	O	U
N	J	K	E	T	O	I	I	G	U
J	G	M	C	L	V	Q	L	N	F
L	S	O	K	E	W	L	P	D	V
I	T	D	B	L	N	E	W	X	N
D	A	U	B	U	A	O	V	G	J
G	A	K	H	E	T	I	H	Q	P
M	T	E	H	C	R	I	K	L	R
B	S	I	C	W	A	C	Y	W	N
S	S	P	C	M	U	Z	B	H	M
K	I	A	Z	W	P	O	N	M	V
A	C	R	S	V	N	O	T	I	E
H	H	T	M	Q	J	E	R	O	L
C	E	E	T	Y	X	L	W	O	Q
U	R	I	K	V	M	L	G	I	O
H	H	L	D	P	G	D	U	L	O
W	E	E	S	U	R	D	Y	J	A
R	I	Q	S	I	K	A	Q	M	W
N	T	S	T	A	D	T	G	T	X

BERLIN	HONECKER
DDR	KIRCHE
DOM	LEIPZIG
DRESDEN	NEUESFORUM
GETHSEMANEKIRCHE	PARTEI

Wörter können **waagrecht**, **senkrecht**, **diagonal** und **rückwärts** auftreten. Einzelne Buchstaben können in mehr als einem Wort vorkommen

Q	W	R	X	U	D	K	H	L	V
T	V	X	N	J	D	S	E	H	I
H	Q	G	D	R	F	I	N	T	S
C	A	A	M	N	P	E	D	J	W
R	I	N	F	Z	D	G	V	V	T
V	L	L	I	S	L	E	L	O	W
D	D	G	E	J	S	T	I	V	E
A	O	R	B	W	N	H	R	P	Y
D	D	O	Y	O	C	S	V	P	Y
O	D	T	W	L	S	E	I	I	N
M	D	R	K	R	U	M	E	D	O
M	E	S	S	W	G	A	U	O	H
E	S	M	S	W	F	N	G	Y	N
M	U	R	O	F	S	E	U	E	N
R	F	B	K	E	I	K	R	U	R
I	E	Y	O	P	C	I	X	Y	N
K	S	B	L	T	X	R	V	C	T
X	D	R	N	U	C	C	L	I	Y
I	Q	F	F	W	F	H	K	C	T
F	R	H	B	Z	N	E	I	P	B

	PRAG
	SED
	STAATSSICHERHEIT
	STADT
	UNGARN

dem", "auf dem", "um den" oder "am" der Software als Hinweise dienen, dass es sich bei der Erwähnung von "Ring" in gewissen Fällen um eine Ortsangabe handelt, während "Ring" in anderen Kontexten eine andere sprachliche Bedeutung hat.

Sentimentanalyse

Als letzten Analyseschritt hat das Projektteam mit Methoden der Stimmungserkennung (Sentimentanalyse) experimentiert, um zu testen, wie gut sich dieses Verfahren zur Erkennung von Meinungsäußerungen auf den vorliegenden Zeitzeugenbestand anwenden lässt. Bei dem Verfahren der Sentimentanalyse werden wie auch bei der Keywordanalyse und der Named-Entity-Recognition die vorliegende Satzstrukturen durch die Software ausgewertet, um zu erkennen, ob ein Satz bzw. eine Texteinheit eher als positiv, negativ oder neutral bewertet werden kann. Das Verfahren findet beispielweise im Bereich von Onlinerezensionen Anwendung, in der eine große Menge an Nutzerrückmeldungen klassifiziert wird, um eine Stimmung der Nutzer zu einem angebotenen Produkt oder seinen Eigenschaften zusammengeführt wird.

Bei diesem Analyseverfahren wird auf Textbasis versucht eine Polarität der Textinhalte zu erkennen, es geht jedoch nicht darum, genaue Informationen zu geäußerten Emotionen zu extrahieren. Die getestete Software untersucht jeden Satz in den Transkripten und gibt ihnen eine numerische Bewertung (score) zwischen -1 und +1. Der Wert -1 steht hierbei für eine besonders negative Meinungsäußerung wohingegen +1 als besonders positiv bewertet wird. Alle Sätze um den Wert 0 sind hingegen eher neutral und zeigen keine klare Polarität in eine der beiden Richtungen. Anhand der Einzelbewertungen der Sätze können ebenfalls Gesamtbewertungen für die Transkription ausgegeben werden. Außerdem kann ein sogenannter Magnitude-Wert ausgegeben werden, der alle absoluten Score-Werte miteinander addiert. Dieser Wert ist nicht normalisiert und kann je nach Textlänge zwischen null und unendlich variieren. Der Wert gibt einen groben Hinweis, ob das Dokument mehr oder weniger Meinungsäußerungen enthält. Eine Vergleichbarkeit ist jedoch nur bei ungefähr gleich langen Textdokumenten gegeben. Er dient jedoch auch zur Überprüfung der Score-Bewertung.

Wenn ein Dokument beispielsweise gleich viele sehr negative und sehr viele positive Meinungsäußerungen enthält ist die Score-Bewertung neutral. Durch die Betrachtung des Magnitude-Wertes zeigt sich jedoch, dass in dem Dokument viele Meinungsäußerungen vorhanden sind.

Für die Arbeit mit einer großen Menge von Zeitzeugeninterviews ist eine Anreicherung mit Informationen dazu, ob eher positive oder negative Äußerungen getroffen werden, eine Möglichkeit gezielt nach gegensätzlichen Aussagen und Erfahrungsberichten zu einem historischen Ereignis zu suchen. Bei der Auswertung der Ergebnisse hat sich zwar gezeigt, dass die Fehlerrate der Software nicht über die Maße hoch ist. In Einzelfällen ist jedoch nicht klar nachvollziehbar, wieso einzelne unauffällige Aussagen als positiv bzw. negativ bewertet wurden. Hier lässt sich erkennen, wo die Übernahme bestehender vortrainierter Modelle Grenzen aufweisen. So wird beispielsweise die sachliche Schilderung von Falk Hoqué l zur "langen Stecke" und dem "langsamen" vorankommen der Demonstration in Leipzig als ein "negatives" Sentiment klassifiziert. Aus dem denkbaren Anwendungsfall einer Onlinenutzerbewertung für beispielsweise ein Parkhaus kann diese Klassifizierung ein richtiges Ergebnis darstellen, für die Zeitzeugenaussage bietet sie in diesem Fall jedoch keinen Mehrwert.

Auffällig ist, dass der größte Teil der von uns analysierten Sätze als neutral klassifiziert wird. Dies erklärt sich allein schon aus dem Format des Zeitzeugenvideos, also einer Betrachtung aus einer zeitlichen Distanz und einem damit einhergehenden sachlichen Sprachduktus. Hinzu kommt die Informationsreduktion durch die reine Betrachtung der Textebene. Die genutzte Sentimentanalyse hat lediglich auf Satzbasis eine Meinungseinschätzung vorgenommen, Tonalität, Gestik und Mimik der Zeitzeuginnen und Zeitzeugen werden in der Auswertung nicht beachtet, spielen in diesem Zusammenhang aber eine große Rolle zur Einordnung der getätigten Aussagen. Die Sentimentanalyse konnte daher lediglich als ein erster Hinweis auf mögliche Meinungsäußerungen im Transkript dienen.

Weiteres Vorgehen

Alle erwähnten Analysemethoden wurden in einem ersten Schritt auf die 660 maschinell erstellten Rohtranskriptionen der Zeitzeugenclips zu den Jahren 1989/1990 getestet und evaluiert. Hierbei hat sich gezeigt, dass die Auswertungen ein großes Potential der Erschließung bieten, in einzelnen Fällen aber noch größere Fehlerquellen auftreten. Als einer der größten Störfaktoren hat sich die Fehlerquote der automatisch erstellten Transkriptionen herausgestellt. Zwar werden automatisierte Audiotranskriptionen immer präziser, die verwendeten Trainingsmodelle sind jedoch oft mit professionellem Sprechermaterial trainiert. Dies führt dazu, dass beispielsweise Akzente oder Dialekte fehlerhaft interpretiert werden.

Zur Verbesserung der maschinellen Analyse und einer weiteren konzeptionellen Engführung wurden daher 100 Zeitzeugenclips zu den Oberthemen "Mauerfall" und "friedliche Revolution" ausgewählt, bei denen eine händische Überarbeitung der Transkription vorgenommen wurde. Bei der Auswahl wurden jeweils 50 Clips pro Thema zusammengestellt. Darüber hinaus wurde bei der Auswahl der Zeitzeuginnen und Zeitzeugen darauf geachtet, dass ein multiperspektivischer Blick auf die Ereignisse möglich wird. Es wurde eine gleichmäßige Verteilung von beispielsweise Altersgruppen, Geschlechtern oder Perspektiven (Berufsstand, politische Gruppierungen etc.) angestrebt.

Nach der Auswahl der Videos wurden die überarbeiteten Transkriptionen noch einmal mit den oben beschriebene Natural Language Processing Methoden analysiert und die Ergebnisse gebündelt.

Dazu wurden die gewonnenen Daten, ebenso wie bereits vorhandene Daten über die Clips und Zeitzeuginnen und Zeitzeugen in einer Datenbank zusammengeführt und mit Hilfe einer Weboberfläche auf verschiedene Arten visualisiert. In der Weboberfläche ist es möglich, die jeweiligen Clips mit den angereicherten Daten in einer Art Übersichtstabelle anzuzeigen und durch eine Suche zu erschließen. Mit einem Klick auf die jeweiligen Videos können die Transkriptionen mit den maschinell erstellten Auswertungen eingesehen werden. Eine Übersichtsseite aller gefundenen Schlüsselwörter, Personen- und Ortsnamen gibt darüber hinaus

direkten Zugriff auf die Videos, in denen die gefundenen Wörter vorkommen. Durch diesen interaktiven Zugang wird es möglich einen größeren Bestand an Videos produktiv zu erschließen und einen Wechsel zwischen den maschinell gefundenen übergeordneten Strukturen in den Erzählungen und der individuellen Auseinandersetzung mit den einzelnen Transkriptionen zu ermöglichen (distant reading - close reading).

Durch diese Beschäftigung mit den Methoden des Natural Language Processing hat sich gezeigt, dass die automatischen Erschließungsmethoden besonders in der Anwendung auf große Textkorpora ein großes Potential bieten inhärente Strukturen und miteinander in Bezug stehende Zeitzugenerzählungen aufzufinden. Bei der Anwendung der beschriebenen Methoden bleibt es für die geisteswissenschaftlichen Disziplinen aber weiterhin unabdingbar ein Verständnis der zu Grund liegenden statistischen Modelle und Vorgehensweisen zu gewinnen, um die Funktionsweise der angewandten Modelle zu hinterfragen und die Ergebnisse als das zu interpretieren was sie sind – nämlich abstrahierte Wahrscheinlichkeiten, welche Begriffe im Text relevant sein könnten. Eine Evaluation und kritische Auseinandersetzung mit den Ergebnissen ist damit unabdingbar, besonders bei Methoden, die sich anderer Textkorpora als Trainingsdaten bedienen und nicht explizit auf den vorliegenden Bestand angepasst wurden.

Trotz dieser Einschränkungen können maschinelle Verfahren in der alltäglichen Arbeit eine hilfreiche Unterstützung sein, besonders dort wo eine Vielzahl unstrukturierter Daten erstmalig erschlossen werden.

GETESTETE SOFTWARE

SpaCy

spaCy ist eine Open-Source-Software-Bibliothek für verschiedene Aufgaben des Natural Language Processing. Wir verwendeten spaCy, um die Transkriptionen über Schlüsselwörter und insbesondere Named Entities zu erschließen. spaCy verfügt über vorgefertigte Sprachmodelle und NLP-Pipelines. Die deutsche Sprache wird ebenfalls unterstützt. Das verwendete Modell "de_core_news_lg" unterscheidet 4 Arten von Entitäten: Ort, Organisation, Person und Sonstiges.

YAKE!

YAKE! ist ein Verfahren zur automatischen Schlüsselwortextraktion, das auf statistischen Textmerkmalen beruht, die aus einzelnen Dokumenten extrahiert werden, um die wichtigsten Schlüsselwörter eines Textes auszuwählen. Das System wird nicht auf eine bestimmte Menge von Dokumenten trainiert und ist auch nicht von Wörterbüchern, einem externen Korpus, der Größe des Textes, der Sprache oder dem Fachgebiet abhängig.

RAKE

Der "Rapid Automatic Keyword Extraction Algorithm" ist ein Algorithmus zur Extraktion von Schlüsselwörtern. Er versucht, Schlüsselphrasen in einem Text zu bestimmen, indem er die Häufigkeit des Auftretens von Wörtern und ihre Kookkurrenz mit anderen Wörtern im Text analysiert. Kookkurrenz bezeichnet in der Allgemeinen Linguistik das gemeinsame Auftreten zweier lexikalischer Einheiten (z. B. Wörter) in einer übergeordneten Einheit, wie in einem Satz oder einem Dokument. Es besteht die Annahme, dass diese zwei Terme voneinander abhängig sind, wenn sie auffällig häufig gemeinsam auftreten.

GOOGLE CLOUD NATURAL LANGUAGE API

Die Entitätsanalyse mittels Google Cloud Natural Language API untersucht den gegebenen Text nicht nur auf Entitäten (Eigennamen, zum Beispiel von Personen des öffentlichen Lebens, Sehenswürdigkeiten usw.), sondern kann auch Informationen über diese Entitäten ausgeben. Das kann eine Wikipedia URL oder auch ein Knowledge Graph (im Grunde eine semantische Suchfunktion mit weiteren Daten oder auch Detailansichten) sein.

Die Sentimentanalyse mittels Google Cloud Natural Language API untersucht den gegebenen Text satzweise auf positive, negative oder neutrale Stimmung. Der Wert der Sentiment Detection (Score) liegt dabei zwischen -1.0 (negativ) und 1.0 (positiv). Ein weiterer Wert kennzeichnet die Magnitude der festgestellten Stimmung und steht für die Frequenz emotionaler Inhalte im Dokument.

Allgemein kann die Natural Language API auf positive und negative Meinungsäußerungen in einem Dokument hinweisen, stellt aber keine konkrete Erkennung von Emotionen dar. Für die Textanalyse mit Googles Natural Language API Text bedeuten "wütend" oder "traurig" nur, dass die Stimmung im Text negativ ist, nicht dass jemand genau diese Emotionen hat.

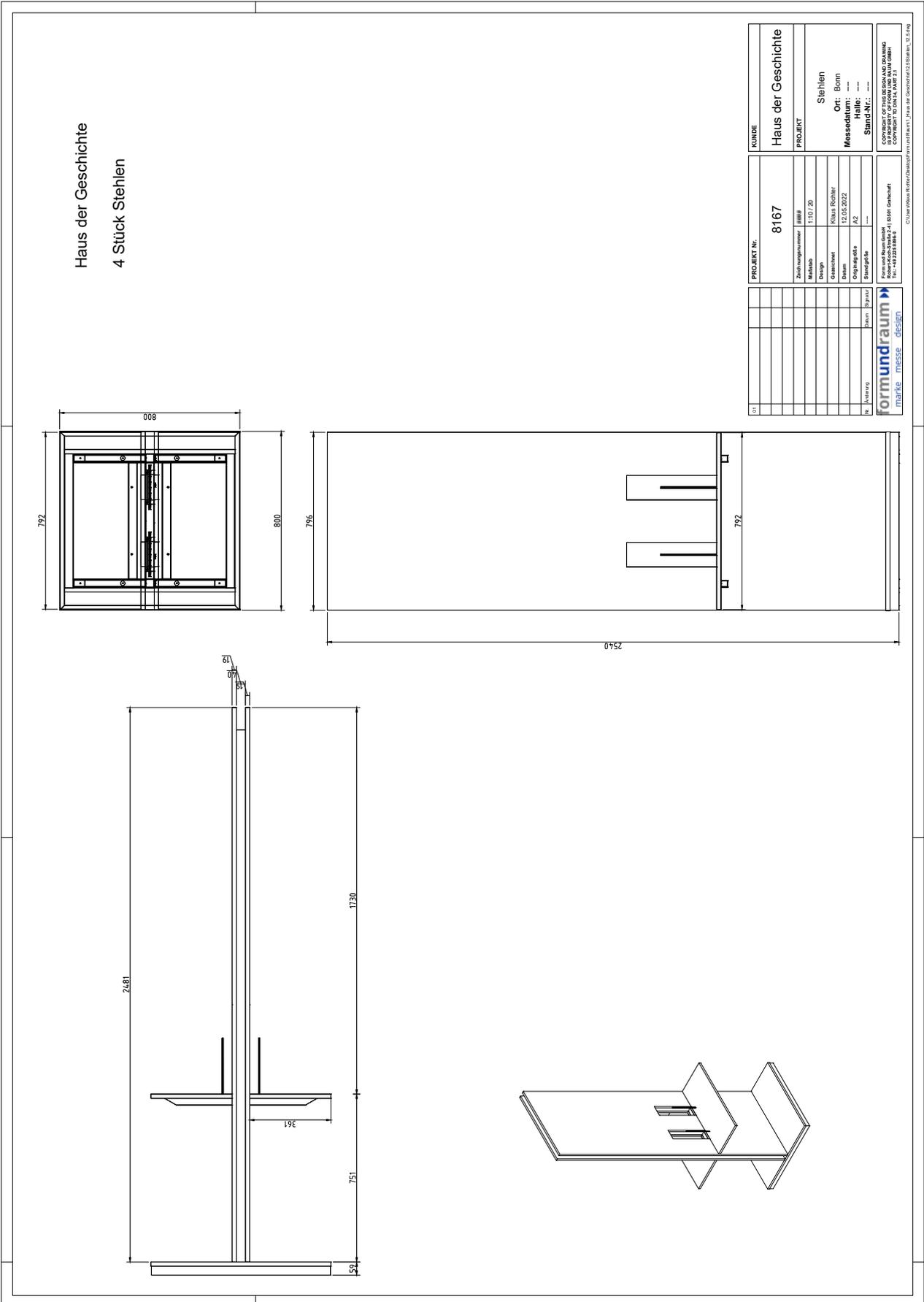
PYTHON-BIBLIOTHEK "GERMANSENTIMENT"

Die Python-Bibliothek "germansentiment" dient als Schnittstelle zur Detektion von Stimmungen in deutschen Texten. Die Software basiert auf der Google Bert-Architektur, Details können dem Forschungsbericht "Training a Broad-Coverage German Sentiment Classification Model for Dialog Systems" entnommen werden.

Es werden einzelne Sätze untersucht, das Ergebnis ist "positive", "negative" oder "neutral". Zudem wird jeweils ein Wert der Wahrscheinlichkeit geliefert, der als Anhaltspunkt dienen kann, wie akkurat das Ergebnis ist.

KONSTRUKTIONS- ZEICHNUNGEN

PROJEKT Nr.:	8167	KUNDE:	Haus der Geschichte
Zuschlagsnummer:	IMW	PROJEKT:	Montierwand
Maßstab:	1:20/1:33	Messdatum:	Ort: Bonn
Gepl. Name:	Klaus Röhler	Messung:	Plan:
Datum:	12.05.2022	Stand-Nr.:	...
Originalgröße:	A2	Copyright © der Firma ANDRÄSSTAMP KONSTRUKTIONSTECHNIK GMBH Bismarckstraße 100, 53179 Bonn	
Zeichner:	baum	Formundraum INGENIEUR-GESELLSCHAFT Clausmann-Rohr-Produktions-Formelwerkstatt, Haus der Geschichte 53179 Bonn	



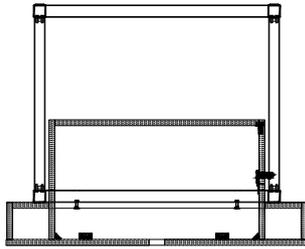
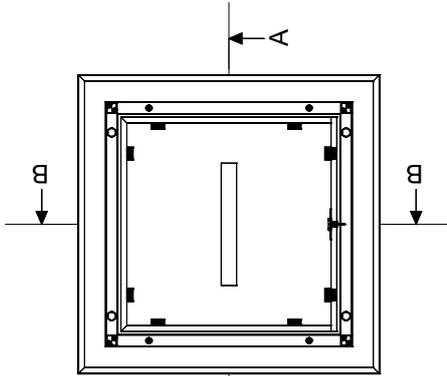
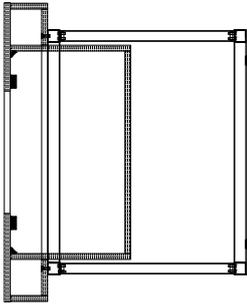
Haus der Geschichte
3 Stück Tische

KUNDE		Haus der Geschichte	
PROJEKT Nr.		8167	
Zeichnungsnummer	Blatt	Tisch	
Maßstab	1:15	Ort	Bonn
Design	Klaus Rother	Messejahr	---
Geschicht	12.05.2022	Stand-Nr.	---
Datum	A2	formundraum	
Originalgröße	---	DRUCK DIESE ZEICHNUNG	
N. Auszug	Datum	formundraum	
	Reparatur	DRUCK DIESE ZEICHNUNG	

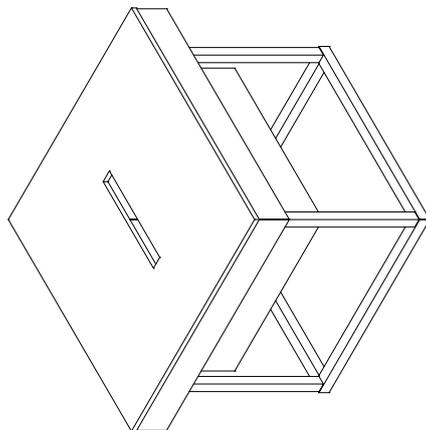
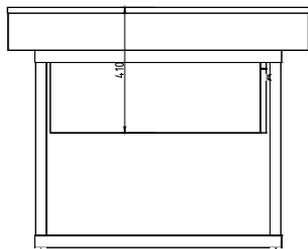
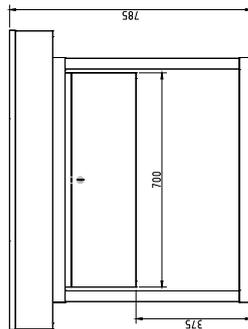
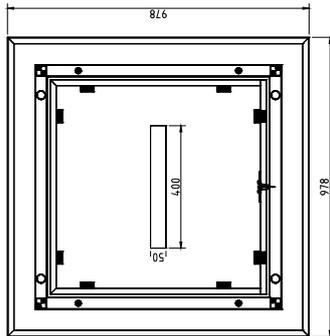
© formundraum - Möbelwerkstatt und Raum | Haus der Geschichte | Bonn | 12.05.2022

Haus der Geschichte
1 Stück Tisch / Karten

Schnitt A-A

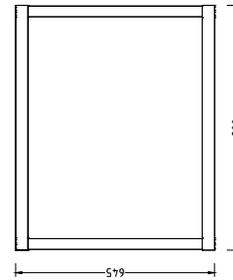
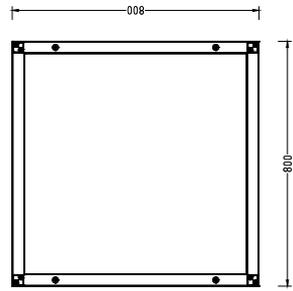
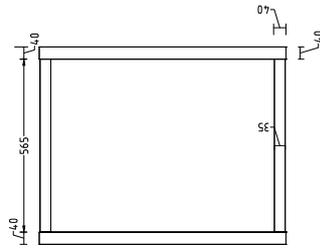
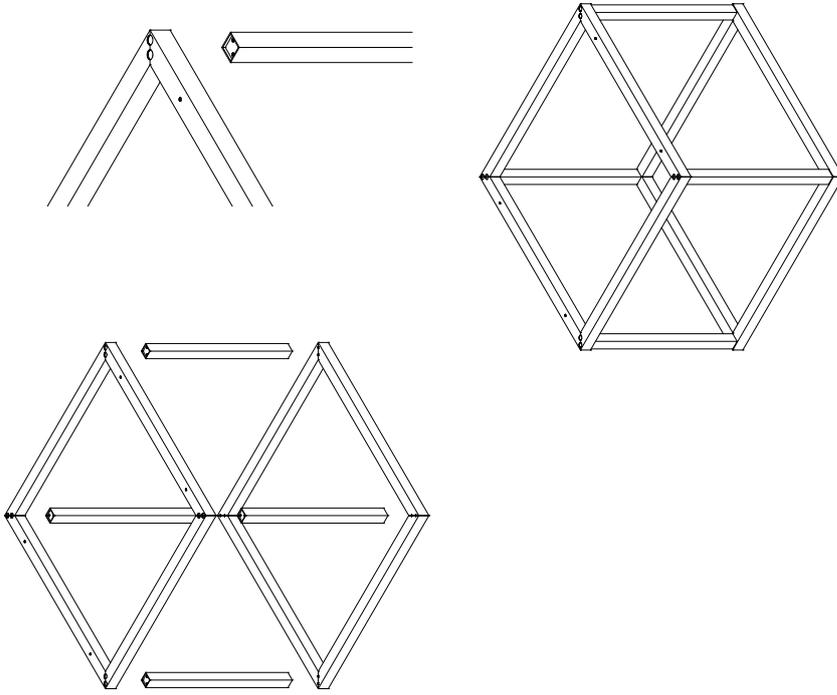


Schnitt B-B



KUNDE		Haus der Geschichte	
PROJEKT		Tisch - Karten	
PROJEKT Nr. 8167		Ort: Born	
Zeichnungsnummer	Blatt	Messskala	Stand-Nr.:
1110			
Design	Klaus Richter	Messskala	
Geschnetzt	12.05.2022		
Datum	A2		
Originalgröße			
N. Änderung	Datum	Reguliert	
<small>© formundraum GmbH, 2022. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument ist ein geistiges Eigentum von formundraum GmbH. Nachdruck, Verbreitung oder Kopie ohne schriftliche Genehmigung ist ausdrücklich untersagt.</small>			

Haus der Geschichte
4 Stück Tische / Stahlgestelle



PROJEKT Nr. 8167		KUNDE Haus der Geschichte	
Zeichnungsnummer 8167	Blatt 1:15	PROJEKT Tisch	
Design Klaus Richter	Geschicht 12.05.2022	Ort: Bonn	
Datum 12.05.2022	Originalgröße A2	Messstab Maßstab: ---	
N. Anstieg	Datum Reparatur	Stand-Nr.: ---	
Form und Maßstab sind ohne Gewähr. Die Produktion ist anfertigungsgemäß. Copyright © 2022 Form und Maß			

formundraum
 FORM UND MAß
 DESIGN

Impressum

Redaktion:

Dr. Markus Würz

Dr. Ruth Rosenberger

Projektteam:

Dr. Ruth Rosenberger (Projektleitung)

Dr. Markus Würz (Projektkoordination)

Markus Raulf (Datenmanagement)

Janek Cordes (Wissenschaftlicher Mitarbeiter)

Gestaltung und technische Umsetzung:

RV realtime visions GmbH

Bauliche Umsetzung:

Form und Raum GmbH



Gefördert durch die Beauftragte der Bundesregierung für Kultur und Medien aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

