




Von Papier zur digitalen Netzwerkanalyse

Digitalisierung, Modellierung und Untersuchung
historischer Vereinsakten
mit Machine Learning und Nodegoat

Sven Burkhardt

 0009-0001-4954-4426

 17-056-912

 17-01-2025




University
of Basel



Digital
Humanities
Lab

University of Basel
Digital Humanities Lab
Switzerland



Abstract

Diese Arbeit befasst sich mit dem Archiv des Männerchor Murg in den Jahren der Weimarer Republik bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges. Ziel ist es, dieses Archiv digital zugänglich zu machen, die beteiligten Personen sowie deren Netzwerke und dessen geographische Ausdehnung sichtbar zu machen.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Ziel und Relevanz der Arbeit	1
Forschungsstand und Forschungslücke	1
Formulierung der Forschungsfrage	1
Aufbau der Arbeit	1
Historischer Kontext	2
Historische Einordnung des Zeitraums	2
Historische Einordnung des Vereins	2
Der Männerchor während des Zweiten Weltkriegs	2
Politische Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf das Vereinsleben	2
Quellenbeschreibung und Korpusaufbau	3
Beschreibung des Archivbestands	4
Methodischer Zugang	5
Digitale Erfassung und Strukturierung der Quellen	5
Gliederung in Akten	5
Digitalisierung und Transkription	5
Tagging in Transkribus	5
Strukturelle Tags	5
Inhaltliche Tags	6
Digitalisierungsprozess und Herausforderungen	9
Wechsel von Linked Open Data (LOD zu Nodegoat)	14
Definition und Nutzen von LOD	14
Aufbau der LOD Ontologie	14
Gründe für den Wechsel zu Nodegoat	14
Nodegoat Modellierung	14
Netzwerkanalyse als Methode	14
Theoretischer Hintergrund der Netzwerkanalyse	14
Ziele der Netzwerkanalyse im Kontext der Quellen	14
Technische Umsetzung (Tools, Datenbankstruktur)	14
Normalisierung der Dateien — von PDF zu JPEG	14
Aufbau der Datenbank	16
Konzeption der Datenmodellierung	16
Eigene Ontologie im Vergleich zu bestehenden Standards	16
Verknüpfung von Personen, Orten und Ereignissen	16
Implementierung der Datenbank	16
Datenbankdesign	16
Herausforderungen bei der Datenaufnahme	16
Verknüpfung mit externen Quellen (z.B. Wikidata)	16
Analyse der Netzwerke	17
Soziale Netzwerke des Vereinslebens	17
Verbindungen zwischen Mitgliedern	17
Kooperationen mit anderen Vereinen	17
Politische Netzwerke und deren Veränderungen	17
Einfluss der NS-Diktatur auf die Netzwerke	17

Feldpostkarten als Quelle für militärische Netzwerke	17
Geografische Ausdehnung der Netzwerke	17
Einsatzorte der Chormitglieder während des Krieges	17
Lokale und überregionale Verbindungen	17
Diskussion der Ergebnisse	18
Sichtbarmachung der Netzwerke durch Nodegoat und Netzwerkanalyse	18
Gibt es Veränderungen der Netzwerke im historischen Kontext?	18
Fazit und Ausblick	19
Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse	19
Methodische Herausforderungen und Lösungen	19
Ausblick auf zukünftige Forschung und mögliche Erweiterungen der Datenbank .	19
Bibliographie	20
References	20

Einleitung

Ziel und Relevanz der Arbeit

Forschungsstand und Forschungslücke

Formulierung der Forschungsfrage

Aufbau der Arbeit

Historischer Kontext

Historische Einordnung des Zeitraums

Historische Einordnung des Vereins

Der Männerchor während des Zweiten Weltkriegs

Politische Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf das Vereinsleben

Quellenbeschreibung und Korpusaufbau

In den Lagerräumen der New Gospel Singers Murg, dem Nachfolgeverein des Männerchors Murg, wurden im Jahr 2018 mehrere je ca. 800 Seiten umfassende Ordner mit historischen Unterlagen gefunden. Für diese Arbeit wurde ein Ordner mit der Aufschrift *“Männerchor Akten 1925-1944”* gewählt, da er neben dem Ordner *“Männerchor Akten 1946-1950”* den größten Zeitraum abdeckt. Zudem verspricht er interessante Einblicke in die Zeit vor und während des Nationalsozialismus, insbesondere des Zweiten Weltkrieges, zu geben.

Der Ordner umfasst insgesamt 780 Seiten und kann als “Protokoll”, “Brief”, “Postkarte”, “Rechnung”, “Regierungsdokument”, “Noten”, “Zeitungsartikel”, “Liste”, “Notizzettel” oder “Offerte” kategorisiert werden.

In Transkribus-Seminaren am Departement Geschichte der Universität Basel wird aus *“Männerchor Akten 1925-1944”* bereits 2018 und 2022 ein erster Korpus von 137 Akten¹. Eine Akte stellt dabei das Pendant zu zusammengehörigen Schriftstücken dar, wie sie vom Ersteller des Ordners angelegt wurden. So liegt Akte_001 beispielsweise in einer separaten Mappe und umfasste 96 Seiten, während andere Akten nur aus einer einzelnen Seite bestehen können. So entsteht 2018 eine handschriftliche Liste aus der Lage im Ordner, einem Kurztitel und einem Entstehungsdatum. 2022 wird im Rahmen eines zweiten Seminars die Feldpost untersucht. Zu diesem Zeitpunkt erfolgt die Transkription mit einem generischen Modell, das nicht auf die unterschiedlichen Handschriften trainiert ist. Zur Vorbereitung der vorliegenden Arbeit sollten die Feldpostbriefe mit weiteren Daten versehen werden.

Welche Einheiten verbergen sich hinter den Feldpostnummern? Wo waren die Einheiten, als der Brief geschrieben wurde?

Hierzu werden Nachschlagetabellen Fachliteratur², die Bestände des *Bundesarchives – Militärarchiv Freiburg*³, des *Suchdienstes des Deutschen Roten Kreuzes (DRK)*⁴, sowie Citizen Scientist Projekte⁵ konsultiert.

Für diese Arbeit wird die Kategorisierung von 2018 übernommen und nun auf den gesamten Ordner erweitert.

1. Weiterführend vgl. (Burkhardt 2022)

2. vgl.: (Tessin 1977), (Hartmann 2010), (Rass und Rohrkamp 2009)

3. Hollmann 2025.

4. „DRK Suchdienst | Suche per Feldpostnummer“ 2025.

5. vgl. Wikidata (Beispiel: („78th Sturm-Division (Wehrmacht)“ 2024)),

(„Lexikon der Wehrmacht“, o. Dat.),

(„Forum Geschichte der Wehrmacht“, o. Dat.)

Beschreibung des Archivbestands

Methodischer Zugang

Digitale Erfassung und Strukturierung der Quellen

Gliederung in Akten

Um schnell und dennoch in guter Auflösung zu digitalisieren, wird die „Dateien“-App von Apple benutzt, da sie gleichzeitig einen Cloud-Speicher und eine OCR-Erkennung liefert. Die mit der Schreibmaschine geschriebenen Texte sind so schnell auffindbar. Die Dateien werden entsprechend der ersten Übersicht von 2018 und darüber hinaus benannt. Sind mehrere Blätter zusammengeheftet, so ergeben sie eine Akte. Sind sie einzeln, werden sie ebenfalls als einzelne Akte geführt. Die analoge Archivierung findet also auf Blatt-Ebene statt, und die Digitalisierung ebenfalls.

Zur Digitalisierung der Akten werden diese aus den Ordnern genommen und vorsichtig von Heftklammern, Gummibändern und Büroklammern befreit. Dies dient der Konservierung des Papiers – gerade an Stellen, an denen sich vorher Büroklammern befunden haben, frisst sich Rost in das Papier und beschädigt es stark. Auch sonstiger Säurefraß durch nicht-säurefreies Papier, das sich im Ordner befand, zeigt sich an einigen Stellen.

Digitalisierung und Transkription

Tagging in Transkribus

Transkribus und seine Modelle unterstützen nicht nur beim Transkribieren der Texte, sondern erlauben auch das Taggen von *Named Entities*. Für die vorliegende Arbeit sind dabei besonders Personen, Orte, Organisationen und Daten relevant. Um hierfür ein stringentes Verfahren zu entwickeln, wurden die Tags wie folgt definiert:

Strukturelle Tags

abbrev

Mit dem Tag **abbrev** werden alle Abkürzungen getaggt, die für eine eindeutige Entität stehen.

☞ **Beispiel 1:** Dr., Prof., St., Hr., Frl., Dipl.-Ing., etc.

☞ **Beispiel 2:** Organisationskürzel, wenn sie eindeutig sind: „<abbrev>V.D.A.</abbrev>“.

☞ **Beispiel 3:** Falls eine ausgeschriebene Variante im selben Dokument vorhanden ist, bleibt die Abkürzung getaggt:

```
<person><abbrev>Dr.</abbrev>Weiß</person>
```

unclear

Mit dem Tag **unclear** werden unleserliche oder schwer entzifferbare Textstellen markiert.

☞ **Beispiel 1:** Unklare Zeichen oder fehlende Buchstaben:

```
„Er wohnte in<unclear>[...]<unclear>“.
```

☞ **Beispiel 2:** Teilweise lesbare Wörter:

```
"<place>Frei<unclear>[...]<unclear><place>“.
```

sic

Mit dem Tag **sic** werden Wörter markiert, die im Originaltext in einer falschen oder ungewöhnlichen Schreibweise geschrieben wurden.

☞ **Beispiel 1:** Veraltete oder falsche Schreibweisen:

```
„<sic>daß</sic>“ für dass.
```

☞ **Beispiel 2:** Offensichtliche Tippfehler, wenn sie im Originaltext so vorkommen:

```
„Wir haben <sic>einen</sic> große Freude.“
```

☞ **Beispiel 3:** Falls eine Korrektur notwendig ist, kann sie als Kommentar ergänzt werden.

Inhaltliche Tags

person

Mit dem Tag **person** sollen alle Strings getaggt, die eine direkte Zuordnung einer Person ermöglichen.

☞ **Beispiel 1:** Vereinsführer, Alfons, Zimmermann, Alfons Zimmermann, Z. A.

Zimmermann, Herr Zimmermann, Herr Alfons Zimmermann, etc.

☞ **Beispiel 2:** Funktionen wie Oberlehrer, Chorleiter, etc., wenn Ort, Name oder Organisation bekannt.

Eine Person kann sowohl mit ihrem Namen als auch ihrer Funktion (wie Dirigent) getaggt werden. Aus der Korrespondenz ist in der Regel eine zugehörige Organisation ersichtlich, mit deren Verknüpfung eine namentlich nicht genannte Person identifiziert werden könnte.

signature

Mit dem Tag **signature** werden alle Strings getaggt, die eine handschriftliche Unterschrift darstellen. Der Tag **signature** ist nahezu deckungsgleich mit dem Tag **person**. Er dient zur **graduellen Unterscheidung**, ob ein Name im Fließtext als gesichert leserlich oder handschriftlich als Signatur vorliegt.

☞ **Beispiel 1:** Eindeutig lesbare Signaturen werden direkt getaggt:

```
<signature>A. Zimmermann</signature>.
```

☞ **Beispiel 2:** Teilweise unleserliche Signaturen werden mit dem Tag **unclear** innerhalb von **signature** markiert:

```
<signature>R. We<unclear>[...]</unclear></signature>.
```

☞ **Beispiel 3:** Wenn nur ein Teil des Namens lesbar ist, aber eine Identifikation unsicher bleibt, sollte die Unterschrift vollständig im Tag **unclear** innerhalb von **signature** stehen:

```
<signature><unclear>Unleserlich</unclear></signature>.
```

☞ **Beispiel 4:** Wenn eine Signatur einer bekannten Person zugeordnet werden kann, aber nicht vollständig lesbar ist, bleibt die Signatur erhalten und wird **ohne** den Tag **person** zu verwenden:

```
<signature>A. Zimm<unclear>[...]</unclear></signature>.
```

☞ **Beispiel 5:** Wenn eine Unterschrift vollständig transkribiert wurde und die Person bekannt ist, wird sie nur mit **signature** getaggt, **ohne** den Tag **person**

zu verwenden: `<signature>Alfons Zimmermann</signature>`.

organization

Mit dem Tag `organization` werden alle Strings getaggt, die eine direkte Zuordnung einer Organisation ermöglichen.

☞ **Beispiel 1:** Männerchor Murg, Verein Deutscher Arbeiter (V.D.A.), Murgtalschule, etc.

☞ **Beispiel 2:** Abkürzungen, wenn sie eine Organisation eindeutig bezeichnen, z.B. V.D.A., NSDAP, STAGMA, etc.

place

Mit dem Tag `place` werden alle Strings getaggt, die sich auf einen geografischen Ort beziehen.

☞ **Beispiel 1:** Murg (Baden), Freiburg, Berlin, Murgtal, Schwarzwald, etc.

☞ **Beispiel 2:** Orte mit näherer Bestimmung, z.B. „bei Berlin“, „im Murgtal“ werden getaggt:

```
<place>im Murgtal</place>.
```

date

Mit dem Tag `date` werden alle expliziten und implizierten Datumsangaben markiert.

☞ **Beispiel 1:** 29.05.1936

☞ **Beispiel 2:** 29. Mai 1936

☞ **Beispiel 3:** den 29. d. Mts.:

```
<date when="29.05.1936 ">den 2.</date> <abbrev>d. Mts.</abbrev>
```

event

Mit dem Tag `event` werden expliziten und implizierten Ereignisse markiert. Diese Ereignisse haben einen zeitlichen oder räumlichen Bezug, und können benannt werden. Dazu zählen: ☞ **Beispiel 1:** "Jubiläumskonzert"

☞ **Beispiel 2** "Gründung des Vereins"

☞ Beispiel 2 "Kriegsausbruch" oder "Kriegsende"

Konzepte, die nicht klar in den Texten benannt werden, wie beispielsweise die Suche nach einem Dirigenten, können nicht immer Ereignis getaggt werden. Sie sollen später aber in der Datenbank implementiert werden.

Digitalisierungsprozess und Herausforderungen

Hier gehört dringend dazu, dass die Quellen über einen längeren Zeitraum digitalisiert wurden. Das bedeutet, dass sich die Kameras geändert haben. Verwendet wurden primär ein iPad Pro 2nd Generation (2017) und ein iPad Air 4th Generation (2022). Die Verwendete Software ist die Scan-Funktion von Apple iCloud. Die Auswahl der Software war aus rein ökonomischen Gründen. Da das Digitalisierungsprojekt bereits 2018 begonnen wurde, fehlten weitestgehend Grundlagenkenntnisse, die im Digital Humanities Studium vermittelt wurden. Berücksichtigt wurden jedoch einige Richtlinien, wie sie in den Archiv-Kursen des Bachelor-Geschichtsstudiums vermittelt wurden (gleichbleibende Beleuchtung, Hintergrund). Die Scanqualität ist daher oft nicht optimal, was zu Problemen bei der OCR Erkennung mit OCR Software (Apple OCR, Adobe, etc.) führte. Aus diesem Grund wurden 75 Akten zunächst mit dem Model "The German Giant I" mit einer CER von 8,30% transkribiert. In insgesamt mit insgesamt 4 Iterationen wurde eine Groundtruth für ein eigenes Modell erstellt, und gleichzeitig Personen, Orte, Daten und Organisationen getaggt. Hierzu wurde auch manuell OpenAIs CHatGPT 4o Modell verwendet, das für die Rechtschreibprüfung verwendet wurde. Tauchte ein Rechtschreibfehler im Text auf, wurde dieser manuell überprüft. War der Fehler bereits im Ursprungstext, so wurde der Tag "sic" verwendet, und eine Korrektur beigefügt. Die so erstellten 70 Akten ergaben 158 Seiten zu insgesamt 22.155 Wörtern Groundtruth, womit dann ein eigenes Transkribus Modell ([ModelID: 287793](#)) erstellt wurde. Es erreichte eine Accuracy (CER) von 6,58%. Später wurden die verbleibenden 80 Akten nur noch mit diesem Modell transkribiert.

Beispiel für handschriftlichen Text erkannt von Transkribus in Akte_076:

Krieg, 15. Aug. 41.

Mein lieber Alois!

Deine lange Briefe ab und an dem Maimacher wieder einmal eine Liederung zu wissen. und kam mir die gessagte Gelegenheitsgussend.

Ich schreibe wegen dem Lese um den Maimacher Teistadt um den Teil. Das Liedchen zu erfüllen, wo sie zum Abschied um Anteil nehmen "wie Windstöße" Oben ist das meiste beifügt, keine Antwort. Vielleicht gelingt es dir diesen Teil zu erfüllen.

Diebstahlige Liederung ist das Lied um "Das alte Lied" von dem. Kirchh.

Es wurde 1928 um 10. Teist. Längst. Post um Längst. Längst. in den gesungen und wurde in einem großen Beifall.

Es ist schon das Rechte zu finden.

Als Alois: zuerst das Teistadt Liederung, wenn das kleine Liederung und wenn Liederung unmöglich, dann sein Wahl.

Mit sehr. Grüssen

Ein

Carl.

Murg. 15. Aug 41

Mein lieber Alfons!

Sehen lunge Leitt es mich dem Männer-
chor wieder einmal ein Liedchen zu stehen.
und kam mir die gestege Gelegenheit gussend.
Männechor Venstad um den Title das Liedchen
zu erhalten, wo sie zum Abschied am Aute
sängen „auf Wiederschen Owohl ich Frei!
märke beifügte, keine Aentwarb. Vielleicht
gelingt es Dir diesen Iitel zu erhalten.

Weiterhin sänge ich fal Lied nur

"Bas alte Lied von being. Rerohl

Es wurde 1928 am 10. Dachub. Sängerb. Frst
von Begrüßungsabend in Dien gesungen.

und erntete überaus großen Reifall.

Es ich schwer das Richtige zu finden.

Aler Alfon, werst das Vemsladler Liedchen.

alsdann das Biener Lidchen und wenn

Leides unmöglich, dann freu Nall.

Mit herzl. Grüße

Dein

Carl

ChatGPT produziert daraus:

Murg, 15. Aug. 41

Mein lieber Alfons!

Schon lange treibt es mich, dem Männerchor wieder einmal ein Liedchen zu stiften, und kam mir die günstige Gelegenheit gelegen.

Ich schrieb vergangenes Jahr an den Männerchor Venstad, um den Titel des Liedchens zu erhalten, das sie zum Abschied am Auto sangen: „Auf Wiedersehen, o wohl ich frei!“

Ich fügte eine Frankierung bei, erhielt jedoch keine Antwort. Vielleicht gelingt es Dir, diesen Titel zu erhalten.

Weiterhin sang ich das Lied nur „Das alte Lied von Wien“. Obwohl es am 10. Dezember 1928 beim Sängerbund-Fest von Begrüßungsabend in Wien gesungen wurde und überaus großen Beifall erntete, ist es schwer, das Richtige zu finden.

Aber Alfons, zuerst das Venstadler Liedchen, dann das Wiener Liedchen und wenn beides unmöglich, dann Fröhlichsein.

Mit herzlichen Grüßen

Dein

Carl

Durch CHatGPT verliert der Text zwar seine ursprüngliche Formatierung und Zeilenumbrüche, aber wird nun nahezu fehlerfrei lesbar. Nur das "Venstadler Liedchen" ist eigentlich eines aus "Neustadt". Eine anschliessende menschliche Korrektur ermöglicht also den Abgleich mit dem nun lesbaren Text, und die Korrektur der Transkription.

Korrigiert und getagt lautet der Brief nun:

Murg . 15. Aug 41

Mein lieber Alfons !

Seit langem treibt es mich dem Männer-
chor wieder einmal ein Liedchen zu stiften.

und kam mir die günstige Gelegenheit passend.

Ich schrieb vergangenes Jahhr an den
Männerchor Vorstand um den Titel das Liedchen
zu erhalten, wo sie zum Abschied am Auto
sangen "auf Wiederschen" Obwohl ich Frank-
marke beifügte, keine Antwort. Vielleicht
gelingt es Dir diesen Titel zu erhalten.

Weiterhin sänge ich das Lied nur

"Das alte Lied" von Komp. Kirchl

Es wurde 1928 am 10. Deutsch. Sängerb. Fest
am Begrüßungsabend in Wien gesungen.

und erntete überaus großen Beifall.

Es ist schwer das Richtige zu finden.

Also Alfons ! zuerst das Neustadter Liedchen.

alsdann das Wiener Liedchen und wenn

Beides unmöglich, dann freie Wahl.

Mit herzlichen Grüßen

Dein

Carl

Wechsel von Linked Open Data (LOD zu Nodegoat)

Definition und Nutzen von LOD

Aufbau der LOD Ontologie

Gründe für den Wechsel zu Nodegoat

Nodegoat Modellierung

Netzwerkanalyse als Methode

Theoretischer Hintergrund der Netzwerkanalyse

Ziele der Netzwerkanalyse im Kontext der Quellen

Technische Umsetzung (Tools, Datenbankstruktur)

Normalisierung der Dateien — von PDF zu JPEG

```
1 import os
2 import fitz # PyMuPDF
3
4 def convert_pdf_to_jpg(src_folder, dest_folder):
5     # Überprüfen, ob der Zielordner existiert, und ihn ggf. erstellen
6     if not os.path.exists(dest_folder):
7         os.makedirs(dest_folder)
8
9     # Durchgehen durch alle Dateien im Quellordner
10    for root, dirs, files in os.walk(src_folder):
11        for file in files:
12            # Überprüfen, ob die Datei eine PDF-Datei ist
13            if file.lower().endswith(".pdf"):
14                # Vollständigen Pfad zur PDF-Datei erstellen
15                pdf_path = os.path.join(root, file)
16                # PDF-Datei öffnen
17                doc = fitz.open(pdf_path)
18                # Durch alle Seiten der PDF-Datei gehen
19                for page_num in range(len(doc)):
20                    page = doc[page_num]
21                    # Seite in ein PixMap-Objekt umwandeln (für die Konvertierung in
22                    ↪ JPG)
23                    pix = page.get_pixmap()
24                    # Dateinamen ohne Dateiendung extrahieren
25                    filename_without_extension = os.path.splitext(file)[0]
26                    # Ausgabedateinamen erstellen mit führenden Nullen für die
27                    # Seitennummer
28                    output_filename = f"{filename_without_extension}_S{page_num +
29                    ↪ 1:03d}.jpg"
```

```

28
29
30         # Vollständigen Pfad zur Ausgabedatei erstellen
31         output_path = os.path.join(dest_folder, output_filename)
32         # Bild speichern
33         pix.save(output_path)
34         # PDF-Datei schließen
35         doc.close()
36
37         # Erfolgsmeldung ausgeben
38         print(f"{file} wurde erfolgreich umgewandelt und gespeichert
39         in {dest_folder}")
40
41     # Pfade zu den Ordnern mit den PDF-Dateien (Quelle) und den JPG-Dateien (Ziel)
42     src_folder = r"/Users/svenburkhardt/Documents/D_Murger_Männer_Chor_Forschung/Scan_Mä_
↪ nnerchor/Männerchor_Akten_1925-1945/Scan_Männerchor_PDF"
43     dest_folder = r"/Users/svenburkhardt/Documents/D_Murger_Männer_Chor_Forschung/Master_
↪ arbeit/JPEG_Akten_Scans"
44
45
46     # Funktion aufrufen, um die Konvertierung durchzuführen
47     convert_pdf_to_jpg(src_folder, dest_folder)
48

```

Aufbau der Datenbank

Konzeption der Datenmodellierung

Eigene Ontologie im Vergleich zu bestehenden Standards

Verknüpfung von Personen, Orten und Ereignissen

Implementierung der Datenbank

Datenbankdesign

Herausforderungen bei der Datenaufnahme

Verknüpfung mit externen Quellen (z.B. Wikidata)

Analyse der Netzwerke

Soziale Netzwerke des Vereinslebens

Verbindungen zwischen Mitgliedern

Kooperationen mit anderen Vereinen

Politische Netzwerke und deren Veränderungen

Einfluss der NS-Diktatur auf die Netzwerke

Feldpostkarten als Quelle für militärische Netzwerke

Geografische Ausdehnung der Netzwerke

Einsatzorte der Chormitglieder während des Krieges

Lokale und überregionale Verbindungen

Diskussion der Ergebnisse

Sichtbarmachung der Netzwerke durch Nodegoat und Netzwerkanalyse

Gibt es Veränderungen der Netzwerke im historischen Kontext?

Fazit und Ausblick

Zusammenfassung der zentralen Erkenntnisse

Methodische Herausforderungen und Lösungen

Ausblick auf zukünftige Forschung und mögliche Erweiterungen
der Datenbank

Bibliographie

References

- „78th Sturm-Division (Wehrmacht)“. 2024. Unter Mitarbeit von Sven Burkhardt, (Zugriff am besucht am 12. März 2025)
. Besucht am 12. März 2025. <https://www.wikidata.org/wiki/Q125489568>.
- Burkhardt, Sven. 2022. „ArcGIS StoryMaps“. ArcGIS StoryMaps, (Zugriff am besucht am 12. März 2025)
. Besucht am 12. März 2025. <https://storymaps.arcgis.com>.
- „DRK Suchdienst | Suche per Feldpostnummer“. DRK Suchdienst; Suche per Feldpostnummer. 2025. Unter Mitarbeit von Christian Reuter, (Zugriff am besucht am 12. März 2025)
. Besucht am 12. März 2025. <https://vbl.drk-suchdienst.online/Feldpostnummer/FPN.aspx>.
- „Forum Geschichte der Wehrmacht“. Forum Geschichte der Wehrmacht. o. Dat. Unter Mitarbeit von Dieter Hermans, (Zugriff am besucht am 12. März 2025)
. Forum. Besucht am 12. März 2025. <https://www.forum-der-wehrmacht.de/>.
- Hartmann, Christian. 2010. *Wehrmacht im Ostkrieg - Front und militärisches Hinterland 1941/42*. 2. Auflage. Bd. 75. Quellen und Darstellungen zur Zeitgeschichte Herausgegeben vom Institut für Zeitgeschichte. München: R. Oldenbourg Verlag
.
- Hollmann, Prof. Dr. Michael. 2025. „Freiburg“. Bundesarchiv Freiburg im Breisgau (Abteilung Militärarchiv), (Zugriff am besucht am 12. März 2025)
. Besucht am 12. März 2025. <https://www.bundesarchiv.de/das-bundesarchiv/standorte/freiburg/>.
- „Lexikon der Wehrmacht“. o. Dat. Unter Mitarbeit von Andreas Altenburger, (Zugriff am besucht am 12. März 2025)
. Besucht am 12. März 2025. <http://www.lexikonderwehrmacht.de/>.
- Rass, Christoph und René Rohrkamp. 2009. *Deutsche Soldaten 1939-1945 Handbuch einer biographischen Datenbank zu Mannschaften und Unteroffizieren von Heer, Luftwaffe und Waffen-SS*. Aachen

.

Tessin, Georg. 1977. *Verbände und Truppen der deutschen Wehrmacht und Waffen-SS im Zweiten Weltkrieg 1939-1945*. Bd. Band 1 - Die Waffengattungen — Gesamtübersicht. Osnabrück: HIBLIO Verlag

.