



UNIL | Université de Lausanne



---

<sup>b</sup>  
**UNIVERSITÄT  
BERN**

Philosophisch-historische Fakultät  
Historisches Institut

**Master of Advanced Studies in Ar-  
chival, Library and Information Sci-  
ence**

## **Gutachten zur Masterarbeit von: Claudia Pfister**

### **Titel: Der Stand der Handschriftenerkennung im ABD Kontext**

Name des Gutachters: Tobias Hodel

Vertreter / Vertreterin der Studienleitung: Gaby Knoch-Mund

Die im Rahmen des MAS ALIS der Universitäten Bern und Lausanne entstandene Masterarbeit beschäftigt sich mit der automatisierten Handschriftenerkennung im Kontext von Erinnerungsinstitutionen (Fokus auf Archive und Bibliotheken, wobei sinnvollerweise nicht auf die unterschiedlichen Bedürfnisse eingegangen wird). Dabei wird auf die Software und Plattform „Transkribus“ abgestellt, die durch die READ COOP betrieben wird. Texterkennung ist seit den 1990er Jahren und dem Aufkommen von OCR-Verfahren in Erinnerungsinstitutionen eine vielfach angewandte Technologie. Seit wenigen Jahren lassen sich unter Einsatz maschineller Lernverfahren auch Handschriften zuverlässig erkennen, wobei jeweils individuell Modelle aufbereitet werden müssen. Den Schritt zu individuellen Modellen wird in der Arbeit ins Zentrum des Interesses gesetzt. Die Arbeit beschäftigt sich entsprechend mit einer Thematik, die insbesondere in ihrer Anwendung viel diskutiert wird im ABD Bereich und somit eine sinnvolle Arbeitsgrundlage bietet.

#### **Aufbau**

Die Arbeit führt kurz sowohl das zu erkennende Quellenkorpus und die Entwicklung der Technologie ein und stellt die sinnvolle Frage nach dem Aufwand bis zu einem suchbaren Volltext in den Fokus. Relativ viel Platz wird danach einer Vielzahl von durchgeführten Projekten eingeräumt, deren Resultate und vor allem Schlüsse hinsichtlich sinnvoller Workflows ausgelegt werden. Darauf aufbauend wird im dritten Kapitel Transkribus als Plattform eingeführt, inklusive Beschreibung notwendiger Schritte und Hindernisse, um eigene Modelle zu trainieren. Im vierten Kapitel, dem eigentlichen Hauptteil wird die Entwicklung eigener Handschriftenmodelle zur Erkennung Briefe Gessners an Haller dargelegt. Die daraus gezogenen Schlüsse münden in eine kurze Zusammenfassung. Der Aufbau ist sinnvoll und logisch, ohne dass überraschende Wendungen konstatiert werden müssen. Die erzielten Resultate sind dementsprechend solide

aber auch nicht bahnbrechend (was im Rahmen einer MAS Arbeit auch nicht erwartet werden kann).

### **Anwendungs- und Praxisorientierung**

Die praktische Umsetzung bildet den zentralen Teil der Arbeit: Es wird jeweils danach gefragt, wie lange die Korrektur und die Behandlung der Briefe dauert. Konkret wird also berechnet, wie viel Zeit durchschnittlich pro Wort für die Korrekturen und pro Seite benötigt wird. Dieses Setting ist einerseits sehr aufschlussreich, da ich keine vergleichbaren Beispiele kenne, die den Fokus fast ausschliesslich daraufgelegt haben, und vor allem in der Tiefe die Fragen ausloten. Die Schlüsse sind entsprechend in ihrer empirischen Basis vollkommen neu. Gleichzeitig kann die Autorin diverse Annahmen aufgrund dieser Datenbasis belegen. Die Notwendigkeit des Einsatzes von sog. *base models* etwa, wird durch die Arbeit bestätigt, während (simple) Sprachmodelle kritischer diskutiert werden und in den Resultaten nicht zu Verbesserungen führen. Weiter zeigt Pfister sorgsam auf, dass bestehende Modelle zwar in der Lage sind, die Briefe in einer ersten Rohfassung zugänglich zu machen, die Fehlerquoten aber noch relativ hoch sind. Dieses Resultat ist teilweise überraschend, wird aber sehr gut durch sprachliche Eigenheiten (Latein in Kombination Fokus auf Pflanzennamen oder mathematische Formel) erklärt.

Der unbestrittene Gewinn der Arbeit liegt entsprechend in der genauen Betrachtung, inwiefern automatische Erkennvorgänge pragmatisch ein- und umgesetzt werden können. Dabei wird gleichzeitig eine iterative Vorgehensweise verfolgt, die jedoch nur beschränkt reflektiert wird. Gerade mit Fokus auf eine Hand, wurde bereits mehrfach das wiederholte Training von Modellen als gewinnbringend dargestellt, und dieser Vorgehensweise auch hier gefolgt, aber wie gesagt ohne Hinweis darauf.

Es finden sich einige wenige Unsauberkeiten in der Beschreibung. So ist in der READ&Search Oberfläche kein Zugriff auf Keywordspotting Resultate möglich (eine entsprechende Form aus Pylaia wird gerade implementiert und es existieren Demonstrator der UPVLC, die KWS zugänglich machen, bislang jedoch nicht in READ&Search implementiert). Auch sollte im Zusammenhang mit Transkribus immer von Validierungsseiten/Validierungsset und nicht von Testset gesprochen werden. Transkribus kennt keine Testset im Sinne von Evaluationsprozessen, die im *machine learning* vorgenommen werden.

### **Theoretische Fundierung**

Die Übersicht der Transkribus-Projekte in Gedächtniseinrichtungen ist sehr gelungen und stellt die Arbeit auf ein hilfreiches Fundament (S. 7-14). Eine derartige Zusammenstellung war mir bis anhin nicht bekannt und zeugt von einer gewissenhaften Recherche, die sich über diverse

Kanäle erstreckte, da zu einer Vielzahl der Projekte nur wenige Publikationen in wissenschaftlichen Zeitschriften/Sammelbänden existieren. Grundsätze des maschinellen Lernens werden in aller Kürze genannt, ohne in unnötige Details zu gehen. Es geht vorwiegend um die Nutzung des Angebots und das wird in der Arbeit zielstrebig verfolgt.

### **Sprachliche Kohärenz**

Die Sprache ist korrekt und exakt. Ab und an sind die Formulierungen etwas salopp („... dass hierbei die Resultate nicht die *saubersten* sind.) und die Wiederaufnahmen nicht ganz eindeutig. Dennoch ist der Text gut lesbar. Fachbegriffe werden gezielt und korrekt eingesetzt.

### **Formales**

Die Arbeit ist sorgfältig aufgebaut und Formalia werden regelkonform eingehalten. Es gibt keine Beanstandungen.

### **Gesamtbeurteilung**

Die Arbeit beschäftigt sich anwendungsorientiert mit notwendigen Schritten zur Aufbereitung und automatisierten Erkennung von Handschriften. Die dabei gemachten Einsichten sind ausgesprochen fundiert und führen tiefer in die Thematik. Entsprechend lohnt sich die Publikation, da eine Vielzahl von Erinnerungsinstitutionen aktuell ähnliche Überlegungen anstellt und die Möglichkeiten der automatisierten Texterkennung auslotet. Die gemachten Überlegungen und erarbeiteten Einsichten gehen entsprechend über den aktuellen Kenntnisstand hinaus und passen ausgesprochen gut ins Profil des MAS ALIS. Kritisch bleibt anzumerken, dass die implizit vorgenommenen Workflowfragen nur indirekt beantwortet werden.

Der unterzeichnende Gutachter beantragt hiermit der Programmleitung, die Masterarbeit mit der Note 5,5 zu bewerten.

Ort, Datum

Bern, 30.08.2020

Unterschrift des Gutachters / der Gutachterin: