



# Automated Identification of Information Disorder in Social Media from Multimodal Data

Zwischenbericht | Call 14 | Stipendium ID 4563

Lizenz: CC-BY-SA

# Inhalt

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1   | Einleitung.....  | 3 |
| 2   | Status.....  | 3 |
| 2.1 | Meilenstein 1– Einrichtung Website/Blogartikel (teilweise abgeschlossen) ..... | 3 |
| 2.2 | Meilenstein 2– Stand der Technik (abgeschlossen).....                          | 4 |
| 2.3 | Meilenstein 3 – Methoden Implementierung (abgeschlossen) .....                 | 4 |
| 2.4 | Meilenstein 4 – Einrichtung der Repositories (teilweise abgeschlossen).....    | 4 |
| 2.5 | Meilenstein 5 – Experimente (abgeschlossen).....                               | 4 |
| 2.6 | Meilenstein 6 – Finalisierung der Thesis (größtenteils abgeschlossen).....     | 5 |
| 3   | Zusammenfassung Planaktualisierung .....                                       | 6 |

# 1 Einleitung

Die Thesis „Automated Identification of Information Disorder in Social Media from Multimodal Data“ geht sehr gut voran. Auch wenn es vermehrt aufgrund von Covid-19 zu deutlichen Verzögerungen kam, geht die Arbeit in die finale Richtung.

## 2 Status

### 2.1 Meilenstein 1 – Einrichtung Website/Blogartikel (teilweise abgeschlossen)

Dieser Meilenstein umfasste hauptsächlich die Einrichtung der Website und die Erstellung der Blogartikel. Der Webspaces, dankenswerterweise durch die FH Sankt Pölten bereitgestellt, war schnell einsatzbereit. Der Content wurde ebenfalls nachgeliefert. Die Website ist unter <https://research.fhstp.ac.at/projekte/fake-news-detection> erreichbar und wird nach Abschluss/positiver Beurteilung der Arbeit mit den Erkenntnissen ergänzt. Zeitplan gemäß wurden die Blogartikel bis inkl. Juli online gestellt.<sup>1</sup>

### 2.2 Meilenstein 2 – Stand der Technik (abgeschlossen)

Der Hauptteil dieses Meilensteins war die Erhebung des Stands der Technik in Bezug auf Information Disorder Detection Systeme, die auf multimodalen Datensätzen basieren. Das Ergebnis war wenig überraschend. Es gibt nur wenige Methoden die überhaupt mehr als nur den textuellen Teil von Facebook oder Twitter Nachrichten verarbeiten. Noch weniger Datensätze gibt es die auch nur mehr als den Text jener Quellen anbieten. Fast gleichzeitig mit dem Ansuchen dieses Stipendiums wurde ein neuer, großer und multimodaler Datensatz der Plattform Reddit bekannt.<sup>2</sup> Dieser wurde im Jahr 2020 nochmal überarbeitet und erneut publiziert. Neben diesem wurden wenige weitere, frei verfügbare multimodale Datensätze gefunden. Der Zeitplan wurde durch die tiefere Literatursuche nur marginal in die Länge gezogen.

---

<sup>1</sup> Die Links dazu finden Sie im Planungsdokument übersichtlich dargestellt.

<sup>2</sup> <https://github.com/entitize/Fakeddit>, sowie die Paper dazu: <https://arxiv.org/abs/1911.03854>.

### **2.3 Meilenstein 3 – Methoden Implementierung (abgeschlossen)**

In diesem Part stand die Implementierung einer state-of-the-art Methode für die Information Disorder Detektion im Vordergrund. Da sich meine Forschungstätigkeit, neben der Master Arbeit, auch mit der Deep Learning Plattform Keras auseinandersetzt, war es schnell klar, dass ich diese auch für meine Masterarbeit verwenden wollen würde. Die erwarteten Schwierigkeiten waren dabei multiple Inputs, gleichzeitig für Text, Bild und Meta-Daten zu Verfügung zu stellen. Dieser Teil musste insgesamt dreimal umprogrammiert werden, bis ein Ergebnis geschaffen wurde, dass nachhaltig war und auch wiederverwendbar war. Dies verzögerte den Zeitplan um ca. zwei Monate.

Das Problem sind die sog. Gewichte des Netzwerkes, sprich die Summe der Erfahrungen, die ein Netzwerk während der Lernphase gemacht hat. Die ersten beiden Ansätze waren nicht in der Lage das gelernte Wissen von einem Model in das andere zu transferieren. Dies konnte erst durch eine sehr intensive Auseinandersetzung mit der Keras Functional API und vielen Versuchen gelöst werden. Zum Glück standen genügend Rechenkapazitäten zur Verfügung um die Masse an Experimenten systematisch mehrfach durchzuführen.

### **2.4 Meilenstein 4 – Einrichtung der Repositories (teilweise abgeschlossen)**

Dieser Meilenstein umfasste hauptsächlich die Einrichtung der Github Repositories auf denen der Code nach der Beurteilung veröffentlicht wird.

### **2.5 Meilenstein 5 – Experimente (abgeschlossen)**

Dieser Meilenstein umfasste die Durchführung der Experimente mit der in Meilenstein 3 implementierten Methode. Nachdem die, in Meilenstein 3 erläuterten Probleme beseitigt waren, musste ein Prozess definiert werden, um die Experimente auf dem Datensatz systematisch durchführen zu können. Zusätzlich wurde im Mai 2020 auch eine neue, leicht veränderte Version des Datensatzes online gestellt, die zu großflächigen Änderungen in der Durchführung der Vorverarbeitung und folglich eine Wiederholung aller Experimente notwendig machte.

Insgesamt wurden folgende dokumentierte Experimente durchgeführt:

- Mono-modale Experimente
  - 12 textuelle
  - 6 bildliche
  - 8 meta-daten beinhaltende
- Dual-modale Experimente
  - 6 aus unterschiedlichen Kombinationen (ausgekreuzten)
- Dreifachmodale Experimente
  - 4 aus unterschiedlichen Kombinationen bestehende
- Vierfach
  - 1, das alle Modalitäten enthielt

Dazu kommen noch eine Unzahl an Experimenten um die optimalen Parameter für Einstellungen zu finden.

Dieser Projektplanpunkt ist um ca. 1 Monat zu spät fertiggestellt worden, da es oft zu Engpässen an Rechenkapazität bzw. viele Experimente aufgrund der Probleme in Meilenstein 3 mehrfach wiederholt werden mussten.

## **2.6 Meilenstein 6 – Finalisierung der Thesis (größtenteils abgeschlossen)**

Dieser Meilenstein umfasst die vollinhaltliche Ausarbeitung und Verschriftlichung der Meilensteine 3 und 5 in die finale Arbeit. Im Zuge der zeitlichen Probleme aus Meilenstein 3 und 5 wurde auch das Voranschreiten der Thesis oft zurückgeworfen. Nicht zuletzt durch die neue Version des Datensets musste die gesamte Datensetanalyse, codemäßig, als auch auswertungstechnisch komplett überarbeitet werden. Dies hatte ebenfalls zur Folge, dass das entsprechende Kapitel erneut geschrieben werden musste. Die Thesis ist zum Zeitpunkt dieses Berichtes in einer Fassung fertig und zur Beurteilung eingereicht.

### 3 Zusammenfassung Planaktualisierung

Die größten Änderungen im Zeitplan waren die Auswirkungen durch Covid-19. Dadurch war ein Betreten der FH und der dort zur Verfügung stehenden Rechenkapazitäten nur beschränkt zugänglich. Der zweitgrößte Einfluss war die neue Version des Datensets, die eine Änderung in der Datenvorverarbeitung und der erneuten Durchführung der Experimente notwendig machte. Dies hatte eine Verschiebung des gesamten Zeitplans, insb. der Finalisierung der Thesis von Mai 2020 auf September 2020 zur Folge.