

# Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit untersucht Methoden aus dem Bereich von Natural Language Processing (NLP) zur Analyse des Stimmungsbildes der Debatten in deutschen politischen Gremien. Die zentrale Forschungsfrage thematisiert die Eignung von ausgewählten Methoden zur Bearbeitung aufgestellter sozialwissenschaftlicher Fragestellungen. Schwerpunkt liegt dabei auf der Durchführung der Sentiment-Analyse, die durch die Erkennung von Hassrede unterstützt wird. Im Rahmen der Arbeit werden Parlamentsdaten aus deutschen politischen Gremien in einem Zeitraum von 2002 bis 2022 analysiert. Neben dem Deutschen Bundestag umfasst die Untersuchung die Landtage von Hessen, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen.

Zur Auswahl der geeignetsten Verfahren werden verschiedene Ansätze der Sentiment-Analyse und der Erkennung von Hassrede evaluiert. Die Sentiment-Analyse wird mit einem deutschsprachigen Efficiently Learning an Encoder that Classifies Token Replacements Accurately (ELECTRA)-Modell realisiert, dessen weiteres Training primär mit Parlamentsdaten durchgeführt wurde. Die Erkennung von Hassrede erfolgt in einem zweistufigen Verfahren. Im ersten Schritt filtert ein transformer-basiertes Modell, das auf die Erkennung von Hassrede trainiert ist, die Daten vor. Die vom Modell als potenzielle Hassrede identifizierten Einträge werden durch ein Large Language Model (LLM) weiterverarbeitet. Die Klassifizierungsergebnisse der Sentiment-Analyse und Erkennung von Hassrede werden für die Datenanalyse visualisiert. Analysiert werden die Daten im Hinblick auf folgende sozialwissenschaftlichen Fragestellungen:

- (a) *Sind die Debatten in den deutschen Gremien aggressiver und negativer geworden?*
- (b) *Lassen sich Wendepunkte in der Grundstimmung identifizieren und fallen diese mit markanten Ereignissen zusammen?*
- (c) *Lässt sich eine Veränderung des Stimmungsbildes vor und nach Wahlen feststellen?*
- (d) *Lässt sich ein negativer Bias gegenüber den Regionen des ehemaligen Ostens Deutschlands feststellen?*

Aus der Datenanalyse stechen die erkennbare Änderung um die Wahltermine sowie die Entwicklung hin zu zunehmender Negativität im Sächsischen Landtag hervor. Die Untersuchung hat gezeigt, dass mithilfe der ausgewählten Methoden der Sentiment-Analyse und der Erkennung von Hassrede die Fragestellungen thematisiert werden können und sich für eine Auseinandersetzung mit ihnen eignen. Insbesondere die unterstützende Untersuchung der Debatten auf das Vorkommen von Hassrede zeigt sich als vorteilhaft. Ausnahme bildet dabei die Fragestellung (d), für diese stellen die Methoden keine ausreichende Basis dar. Gleichzeitig werden dadurch weiterführende methodische Ansätze und Forschungspunkte verdeutlicht.

# Abstract

This thesis analyzes debates in German political parliaments using methods from the field of NLP. The main research question addresses the selected methods and evaluates their suitability for analysing proposed social science questions. The main focus lies on the implementation and application of selected sentiment analysis methods. In addition hate speech detection methods are applied. Within the scope of this thesis parliamentary debates from German parliaments at both the federal and state levels, are studied for a time period from 2002 to 2022. Considered are the German Bundestag as well as the federal state parliaments from Hesse, Saxony, Schleswig-Holstein and Thuringia.

An evaluation is conducted to identify the most suitable model from the chosen methods in the fields of sentiment analysis and hate speech detection. The sentiment analysis is implemented using a german ELECTRA-model, which is further trained on data primarily from parliaments. Hate speech detection is performed in a two-step process. In the first instance a transformer-based model trained on the task of hate speech detection pre-filters the data. Entries marked by this model as potentially containing hate speech are then further processed with a LLM. The classification results from the sentiment analysis and hate speech detection tasks are visualised in order to support subsequent data analysis. The analysis regards the following social science questions:

- (a) *Is there a trend toward more negative or aggressive debates in German parliaments?*
- (b) *Is it possible to identify turning points in the general mood, and do these coincide with selected prominent events?*
- (c) *Can a change be detected, especially before and after elections?*
- (d) *Can a negative bias be recognized toward regions of the former East Germany?*

The most notable findings from the data analysis are the observable changes around elections and the trend toward increasing negativity in the parliament of Saxony. The study shows that the selected methods for sentiment analysis and hate speech detection are suitable for addressing and analysing social science questions. In particular, the additional information provided by the detection of hate speeches proves to be advantageous. One exception is question (d). For this question the proposed methods do not provide a sufficient basis to fully address the issue. This identified limitation highlights further methodological approaches and new research topics.