

Klassifikation schriftlicher Reflexionen mit Large Language Models

| Abstract

In der universitären Lehrkräftebildung wird die schriftliche Reflexion eigener Unterrichtserfahrungen für die professionelle Entwicklung von Lehrkräften genutzt. Oftmals ist das gegebene Feedback allgemein gehalten und nicht spezifisch auf den Inhalt bezogen. Fortschritte in der Verarbeitung natürlicher Sprache (Natural Language Processing) können helfen, schriftliche Reflexionen besser zu analysieren. In dieser Studie werden natürliche Sprachverarbeitung und maschinelles Lernen verwendet, um einen sog. Klassifikator zu trainieren. Dieser soll die schriftlichen Reflexionen von angehenden Chemielehrkräften nach bestimmten Kriterien klassifizieren, die bisher mit Hilfe klassischer Kodiermanuale identifiziert wurden. Anschließend wird geprüft, ob das trainierte Modell in der Lage ist, die Elemente des Reflexionsmodells in den schriftlichen Reflexionen zu identifizieren. Ziel ist die Entwicklung eines automatisierten Feedback-Tools, welches das eher allgemeine Feedback durch datengestütztes analytisches Feedback ergänzt und eine Alternative zum klassischen Kodieren darstellt.

| Theoretischer Hintergrund

Large Language Models

- Natural Language Processing (NLP), um systematischen Zugriff auf Wissen- und Sprachnutzung von Probanden zu erhalten (Wulff, 2020)
- Vortrainierte Sprachmodelle als Grundlage für die Entwicklung von State of the Art (SOTA)-Modellen in einem breiten Anwendungsspektrum (Devlin, 2018)

Reflexionskompetenz

- Reflexion als gezieltes Nachdenken über bestimmte Handlungen oder Geschehnisse im Berufsalltag und Ableiten begründeter Konsequenzen für das weitere Handeln (Wyss, 2013)
- Gruppen der Selbst- und Fremdreiflexion: keine signifikanten Unterschiede beim Zuwachs des prozeduralen Reflexionswissens (Kobl, 2021)

| Ziele & Forschungsfragen

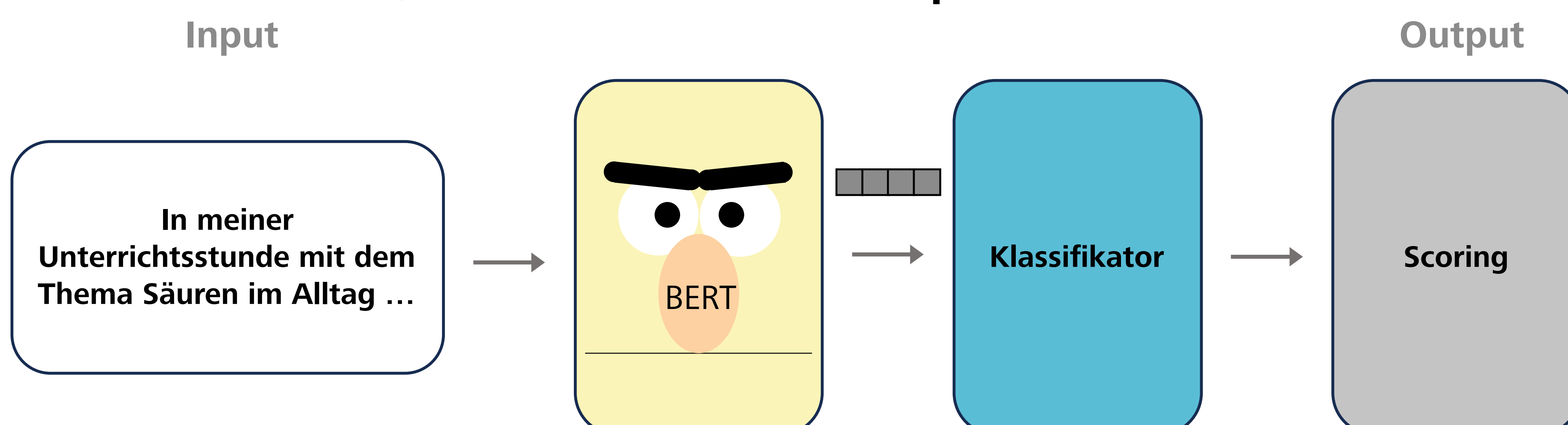
Ziele

- Training eines Klassifikators (Modell) zur Evaluation der Reflexionskompetenz von Studierenden des Chemielehramts
- Weiterentwicklung des Klassifikators als Feedback-Tool für Dozierende

Forschungsfragen

- Kann ein Modell trainiert werden, das eine Alternative zu klassischen Kodiermanualen, welche Aspekte der Reflexionskompetenz von Studierenden des Chemielehramts misst, darstellt?
- Stellt der Ansatz von Machine Learning ein valides Tool dar, welches als Ersatz für klassische Kodiervorgänge dienlich ist?

| Sprachmodell BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers)

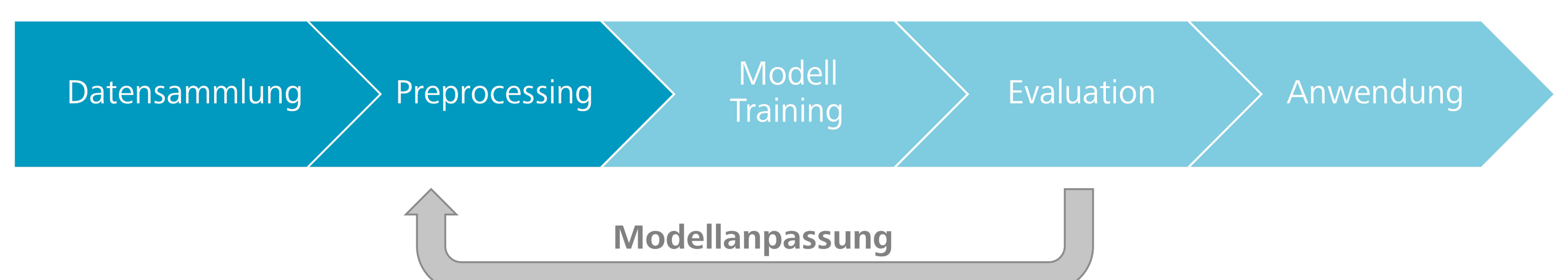


| Literatur



| Untersuchungsdesign

- 168 schriftliche Reflexionen
 - 70% Trainingsdaten
 - 30% Testdaten
- Validierung anhand entwickelter Kodiermanuale



Kontakt

Benjamin Münch
Benjamin.Muench@ur.de
+ 49 941 943 5576

