

### Gegenstand & Forschungsfrage

#### Forschungsfeld

- Argument Mining im Bereich der natürlichen Sprachverarbeitung

#### Forschungsgegenstand

- Automatisierte Aggregation von ähnlichen Argumenten auf Satzebene
- Analyse der temporalen Dynamik in (öffentlichen) Debatten, z.B. in sozialen Medien und Nachrichten

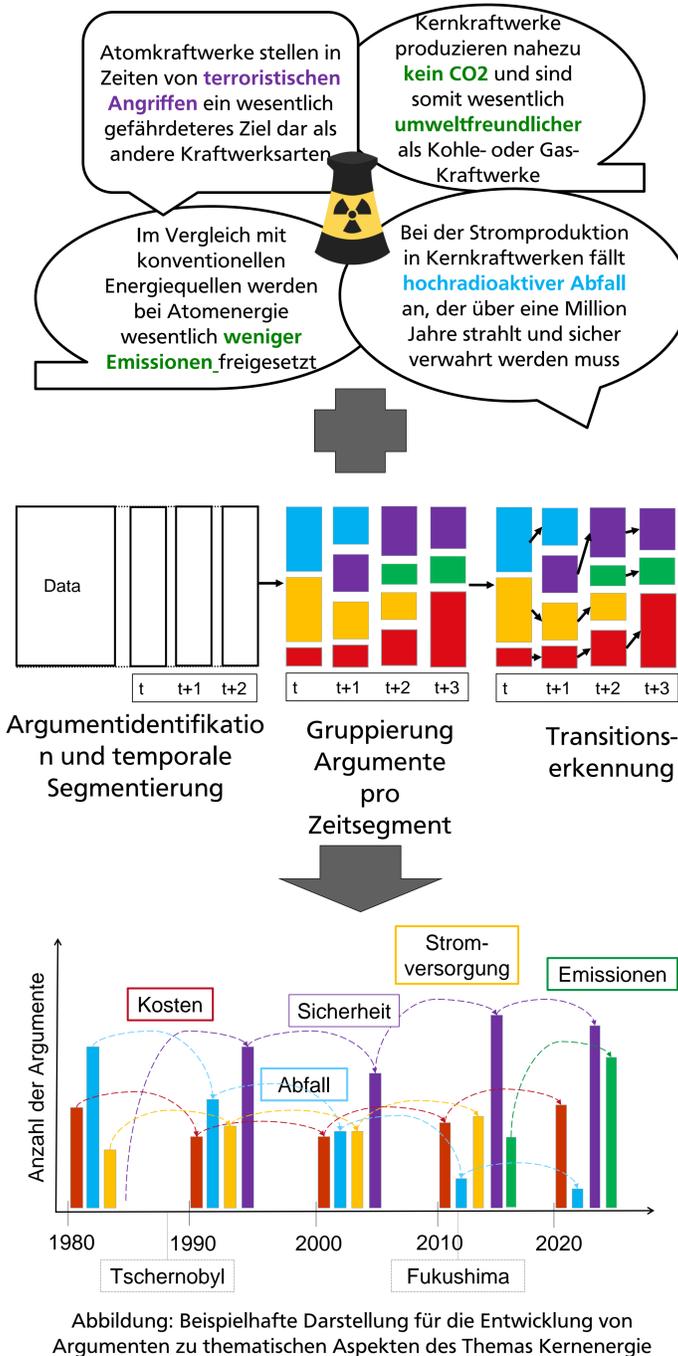
#### Forschungsfrage

- Welche Modelle eignen sich am Besten, um die Temporalität des öffentlichen Diskurses über Kritische Infrastrukturen zu analysieren?

#### Relevanz

- Analyse und Evaluierung von Argumentation in Texten entscheidend für das Verständnis der (öffentlichen) Meinung, z.B. für
  - Entscheidungsträger
  - Geistes- und Sozialwissenschaftler in neuen Medien
- Herausforderung der Textanalyse durch Qualität neuer Medien und stetig wachsender Menge an Daten:
  - Neue Formen der Kommunikation und des Meinungsaustauschs (soziale Medien, Online-Foren, Frage-Antwort-Seiten, etc.)
  - Eine manuelle Analyse nicht realisierbar
- Diskurs über kontroverse Themen ist nicht statisch
  - beeinflussende Faktoren, z.B. Ereignisse, wissenschaftliche Erkenntnisse
  - temporale Analyse von argumentativen Texten ist wenig erforscht

### Fallbeispiel: Debatte über Kernenergie 1980 - 2020



### Methodik & Datengrundlage

#### Ähnlichkeit von Argumenten

- Aspekt-basierte Ähnlichkeit (z.B. „Emission“ als Aspekt zum Thema Kernenergie)
- starke Verbesserung der Ähnlichkeitserkennung durch semi-überwachte Verfahren (Reimers et al., 2019<sup>1</sup>)

#### Analyse der Argumentevolution

- Pipeline-Ansatz (Argumentklassifikation, thematische Gruppierung, Identifikation von temporalen Transitionen)
- Modellierung analog zu „Lebenszyklen“ in dynamischen sozialen Netzwerken (Palla et al., 2007<sup>2</sup>)
- Anwendung probabilistischer Sprachmodelle zur thematischen Gruppierung und Modellierung der Evolution

#### Daten

- Neuer Datensatz mit temporalen Meta-Informationen
- Ursprung aus zwei heterogenen Textdomänen (Nachrichten, soziale Medien)
- Damit können zwei Aufgaben evaluiert werden: Argumentidentifikation und Bestimmung von Argumentähnlichkeiten

#### Evaluierung

- quantitativ:
  - Vergleich Fehlerrate mit State-Of-The-Art Modellen
- qualitativ:
  - Nutzerbefragung zur Überprüfung der Modellergebnisse
  - Visualisierung

1) Classification and Clustering of Arguments with Contextualized Word Embeddings (N. Reimers, B. Schiller, T. Beck, J. Daxenberger, C. Stab, I. Gurevych), ACL 2019  
2) Quantifying social group evolution (G. Palla, A. Barabási, T. Vicsek), Nature 2007

### Zusammenarbeit & Highlight

- Interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Søren From Soelberg (Philosophie) zu [Erklärbarkeit von KI-Methoden](#) und Laura Höss (Neuere Geschichte) zur [Meinungsanalyse von sozialen Medien](#)
- Working Session mit Graduierten der 2. Kohorte zu „[Concepts of Infrastructure](#)“
- Vorbereitungsgruppe zur Tagung „[Temporalitäten in der Infrastruktur](#)“

Der KRITIS Retreat in Annweiler – eine einzigartige Möglichkeit die PIs und Graduierten besser kennenzulernen

### Einbettung in das Forschungsprogramm

#### Temporalität / Kritikalität

- Modelle sollen umfangreiche Analysen über die Evolution von öffentlichen Diskursen (in Text) über die Zeit ermöglichen
- Analyse der sozialen Wahrnehmung und Bewertung von Infrastrukturen anhand der Identifizierung argumentativer Häufungen von Kritikalitätszuschreibungen

#### Transformation

- Maßnahmen und Entwicklungen Kritischer Infrastrukturen werden maßgeblich durch öffentlichen Diskurs beeinflusst
- Analyse solcher Diskurse ermöglicht es historische und zukünftige Entwicklungen besser zu verstehen

Mit meinen Modellen möchte ich die Möglichkeiten erschließen, digitale Medien als Quelle zur Analyse der Dynamik im öffentlichen Diskurs über Kritische Infrastrukturen zu nutzen