



Wie und wann überzeugen Argumente?

Analyse und Visualisierung von politischen Verhandlungen

Durchführende Forschungseinrichtungen:

Universität Konstanz

Prof. Dr. Miriam Butt
Allg. Sprachwissenschaft
und Computerlinguistik
Fachbereich Sprachwissenschaft

Prof. Dr. Katharina Holzinger
Lehrstuhl für Internationale Politik
und Konfliktforschung
Fachbereich Politik und Verwaltung

Prof. Dr. Daniel Keim
Lehrstuhl für Datenanalyse
und Visualisierung
Fachbereich Informatik

Disziplinäre Verortung

Linguistik, Politikwissenschaft, Informatik

Wissenschaftlicher use case

Im Forschungsprojekt „VisArgue“ wird mit Hilfe von Methoden aus der Politikwissenschaft, Linguistik und Informatik ein automatisiertes textanalytisches Verfahren entwickelt, das neue Einsichten in die Funktionsweise deliberativer politischer Kommunikation liefern soll. Das übergeordnete Projektziel ist es, zu einer effektiveren Kommunikation zwischen Bürgerschaft und politischen Entscheidungsinstanzen beizutragen. Die Durchführung von öffentlichen Großprojekten führt immer wieder zu Konflikten zwischen Staat und Bürgern, wie beispielsweise die Auseinandersetzung um den Ausbau des Stuttgarter Bahnhofs („Stuttgart 21“) gezeigt hat. Die Theorie der deliberativen Demokratie behauptet, dass solche Konflikte durch den rationalen Austausch von Argumenten beigelegt werden können.

Bei VisArgue sollen große Textmengen, unter anderem die Transkription des Mediationsverfahrens zu Stuttgart 21 und Transkriptionen aus deliberativen Kommunikationsexperimenten, mit Hilfe von computerlinguistischen Methoden und Textmining auf Argumentationsstrukturen hin untersucht werden. Dabei ist es die Aufgabe der Politikwissenschaft, das Konzept der Deliberation auf der sprachlichen Ebene zu operationalisieren und messbar zu machen. Auf der sprachwissenschaftlichen Ebenen werden computerlinguistische Methoden entwickelt, mit der der gesamte Textkorpus in syntaktische und semantische Strukturen annotiert werden kann. Die Informatik sucht zunächst mittels Verfahren des Textmining nach Grundmustern eines Textes wie schnellen Wortwechseln, emotionalen Diskussionspassagen und liefert so grundlegende Daten über den Text. Die automatischen textanalytischen Verfahren werden dabei mit neu zu entwickelnden Informationsvisualisierungen ergänzt. Diese sollen zum einen einen besseren Einblick in die Funktionsweise der Verfahren bieten, als auch eine darauf aufbauende Analyseebene darstellen.

Methoden

Diese Aufgabe kann nur mit Hilfe einer innovativen Kombination von Methoden aus verschiedenen Fachrichtungen angegangen werden. Diese beinhalten

- eine tiefe, detaillierte linguistische Verarbeitung von realen und simulierten Mediationsverfahren um eine abstrakte Repräsentation von Kommunikation zu erstellen
- eine flache, statistische Textanalyse um allgemeine Muster von Verhandlungen herauszuarbeiten
- die Nutzung und Erstellung von visuellen Tools, die Kommunikationsmuster auf einen Blick erkennbar zu machen

Die Abbildungen 1 und 2 zeigen erste Forschungsprototypen zur Visualisierung von politischen Verhandlungen, in diesem Fall stellen sie Dialoge aus dem Stuttgart 21 Mediationsverfahren dar. Abbildung 1 zeigt die Nachimplementierung einer im letzten Jahr veröffentlichten Visualisierungsmethode für Dialoge von Angus et al. [3], ursprünglich verwendet für die Analyse von Dialogen zwischen zwei Personen (Interviews, Arzt-Patienten-Gespräche). Dabei werden die Äußerungen entlang der Diagonalen abgetragen und der Sprecher durch Einfärbung kenntlich gemacht. Die Farbintensität der Matrix zur Linken gibt die Stärke des thematischen Bezugs zwischen zwei Äußerungen wieder. Wir experimentieren derzeit mit möglichen Erweiterungen für die Analyse von langen Verhandlungen mit vielen Beteiligten und radikal unterschiedlichen Standpunkten.

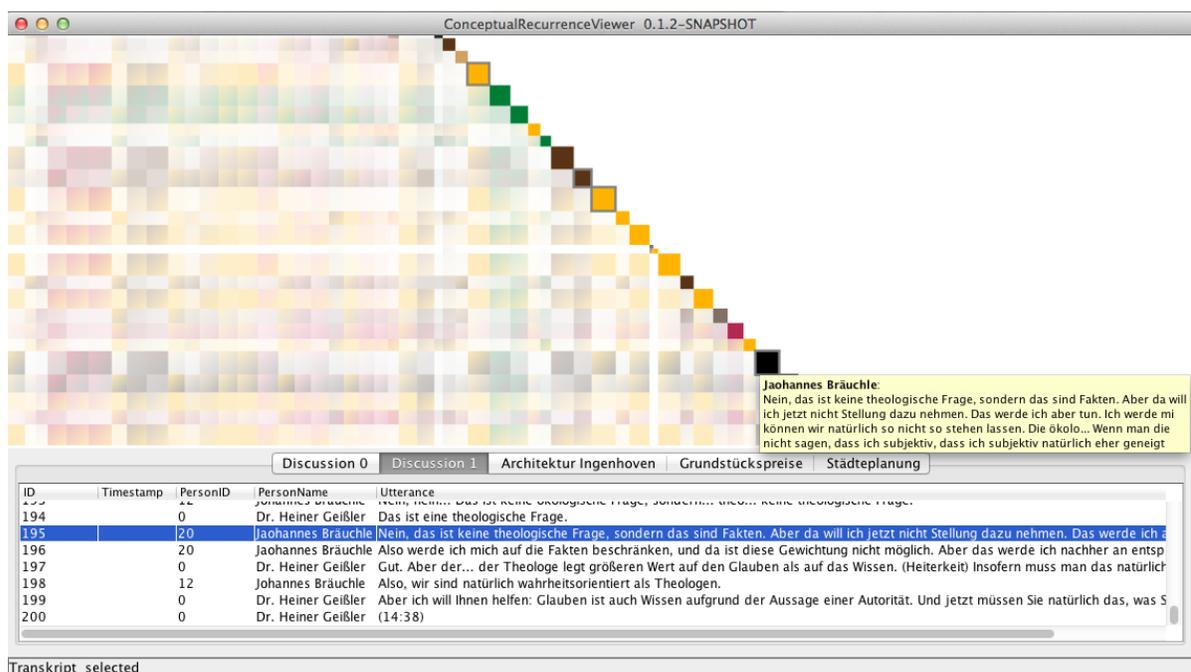


Abbildung 1: Visualisierung eines Ausschnitts der S21 Mediation. Dazu wurde die *Conceptual Recurrence Plot* Methode von Angus et al. [3] nachimplementiert und erweitert.

Eine weitere Art der Visualisierung ist eine pixelbasierte Darstellung des Mediationsdialogs wie in Abbildung 2. In dieser ersten Version wird der Dialogverlauf von oben nach unten dargestellt, wobei jede Äußerung einer Zeile entspricht und einzelne gefilterte Wörter der Äußerung durch Pixel/Kästchen repräsentiert werden. Die Einfärbung und Musterung der Pixel zeigt, ob ein Wort zu einer bestimmten vordefinierten Kategorie gehört, z.B. positiv konnotiertes Wort (blau), negativ konnotiertes Wort (rot), Pronomen (grau), Negationswort (durch weißes Kreuz markiert). Die Einrückung einer Zeile entspricht

der horizontalen Position des Sprechers in der Kopfleiste. Im Projektverlauf wollen wir mit verschiedenen existierenden und neuzuentwickelnden Visualisierungen experimentieren und diese systematisch auf ihren Nutzen für linguistische und politikwissenschaftliche Analysen evaluieren und optimieren.

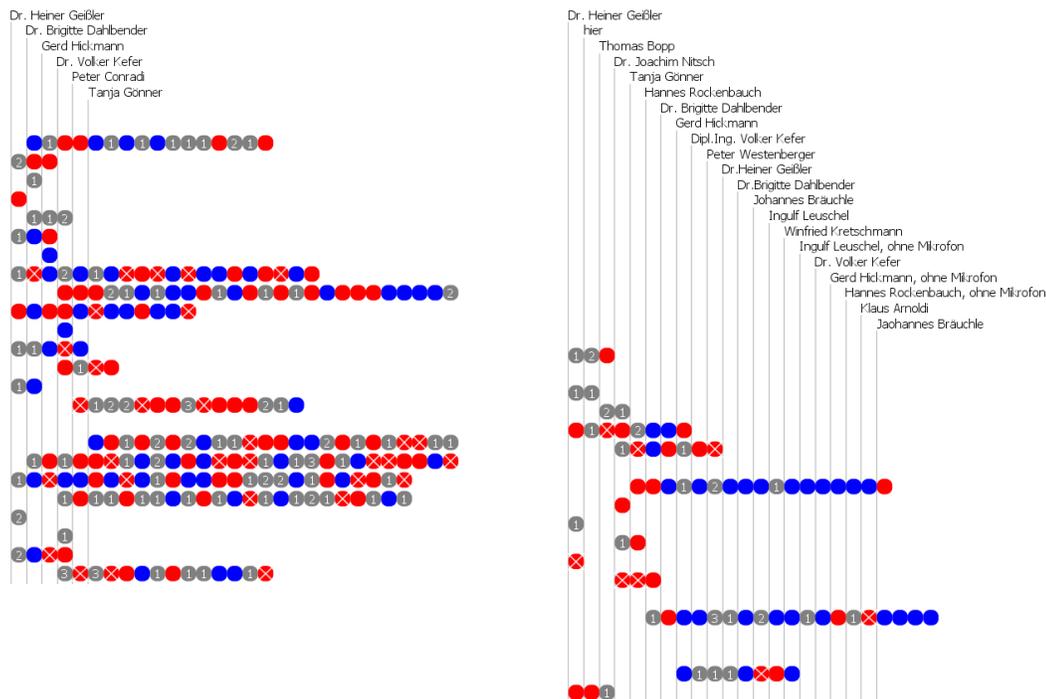


Abbildung 2: Visualisierung eines Ausschnitts von zwei Diskussionen der S21 Mediation. Dazu wurde eine erste prototypische pixelbasierte Visualisierung entworfen.

Genutzte Ressourcen

1. Daten:

- Transkripte von deliberativer Kommunikation, wie z.B. der Mediation zu Stuttgart 21
- Daten aus Experimenten zu deliberativer Kommunikation

2. Automatische Verarbeitung:

- XLE Grammatik der deutschen Sprache [4]
- Umfangreiche Softwaremodule zur automatischen Sprachverarbeitung aus dem Darmstadt Knowledge Processing Software Repository (DKPro) [2]
- Polaritätswortlisten für die deutsche Sprache [5]
- Adaption und Erweiterung bestehender Verfahren und Algorithmen aus eigenen Vorarbeiten im Bereich der visuellen Textanalyse [1]

Entstehende Ressourcen

Alle entstehenden Ressourcen sollen, sofern es keine Lizenzrestriktionen von externer Seite gibt, dauerhaft für die Öffentlichkeit frei zugänglich und nutzbar gemacht werden. Neben der Bereitstellung unter Open-source Lizenzen über die Projektwebseite, schließt das auch die Integration in Clarin-D mit ein.

1. Daten:

- Transkripte zu Verhandlungen die in weiteren kontrollierten Experimenten zur Deliberation erhoben werden.
- Wortlisten in denen für die Diskursanalyse relevantes Vokabular in verschiedene Kategorien eingeteilt wird.

2. Automatische Verarbeitung:

- Erweiterung der deutschen XLE-Grammatik um für die Diskursanalyse relevante Informationsstrukturen.
- Statistik-basierte Analysemethoden zur Diskursanalyse.

3. Visualisierung:

- Visualisierungssystem zur Darstellung und Analyse verschiedener Faktoren von Deliberation.
- Aufgabengetriebene Entwicklung neuer Visualisierungsverfahren.

Kontaktinformationen

Projektwebseite: <http://www.visargue.uni-konstanz.de/>

Prof. Dr. Miriam Butt

Lehrstuhl für Allgemeine Sprachwissenschaft und Computerlinguistik

Fachbereich Sprachwissenschaft

Universität Konstanz

Fach 184

78457 Konstanz

Germany

Tel.: +49 7531 88-5109

Fax: +49 7531 88-5115

`visargue (at) uni-konstanz.de`

Literatur

- [1] <http://research.dbvis.de/text/>.
- [2] <http://www.ukp.tu-darmstadt.de/research/current-projects/dkpro/>.
- [3] Daniel Angus, Andrew E. Smith, and Janet Wiles. Conceptual Recurrence Plots: Revealing Patterns in Human Discourse. *IEEE Trans. Vis. Comput. Graph.*, 18(6):988–997, 2012.
- [4] Stefanie Dipper. *Implementing and Documenting Large-Scale Grammars — German LFG*. PhD thesis, IMS, Universität Stuttgart, 2003.
- [5] Ulli Waltinger. GERMANPOLARITYCLUES: A Lexical Resource for German Sentiment Analysis. In *Proceedings of the Seventh International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC)*, pages 1638–1642, Valletta, Malta, May 2010.