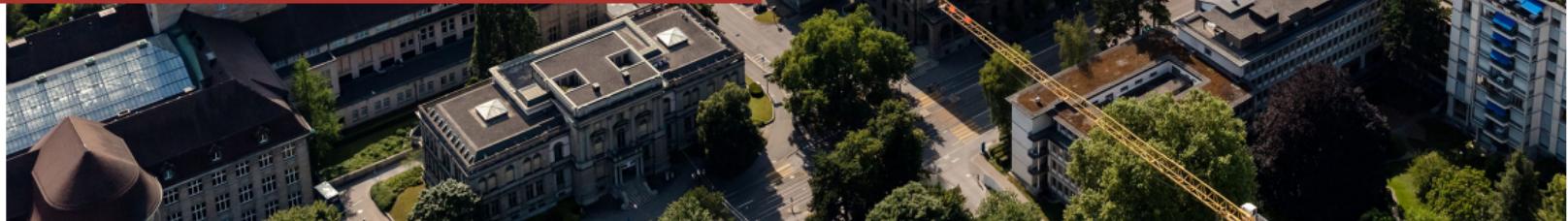


Soziale Differenzierung während der Europäischen Reformation

Rollenanalyse in
Briefkorrespondenznetzwerken

Ramona Roller
7. Juli 2023



Warum haben wir Berufe?



- ➔ Differenzierung von Tätigkeiten: ↑Kooperation¹, ↓Unsicherheit², ↑Veränderung³

Bildquellen: Adobe Stock

¹ Halevy et al., 2011: A functional model...

² Hogg, 2007: Uncertainty-identity theory

³ Nigam et al., 2022: Duality and Social Position...

Warum haben wir Berufe?



Neolithische Revolution



Industrielle Revolution



Reformation

- ➔ Differenzierung von Tätigkeiten: ↑Kooperation¹, ↓Unsicherheit², ↑Veränderung³
- ➔ Differenzierung zu verschiedenen Zeitpunkten

Bildquellen: Adobe Stock

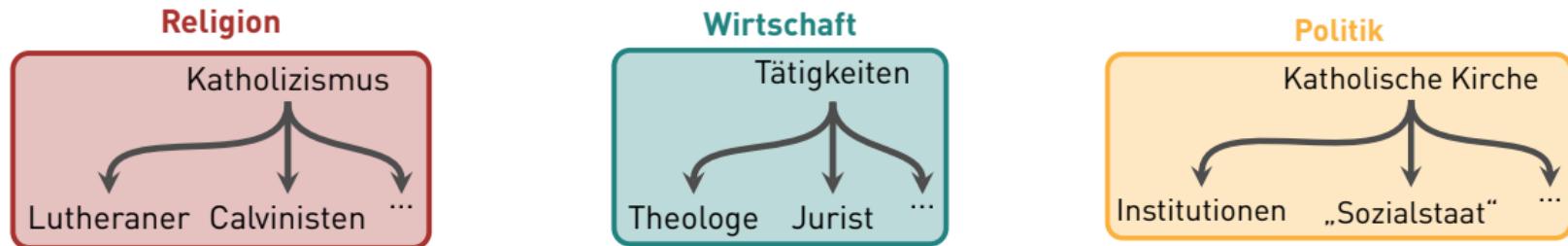
¹ Halevy et al., 2011: A functional model...

² Hogg, 2007: Uncertainty-identity theory

³ Nigam et al., 2022: Duality and Social Position...

Soziale Differenzierung während der Reformation

Soziale Differenzierung: Spezialisierung der Gesellschaft in bestimmten Bereichen



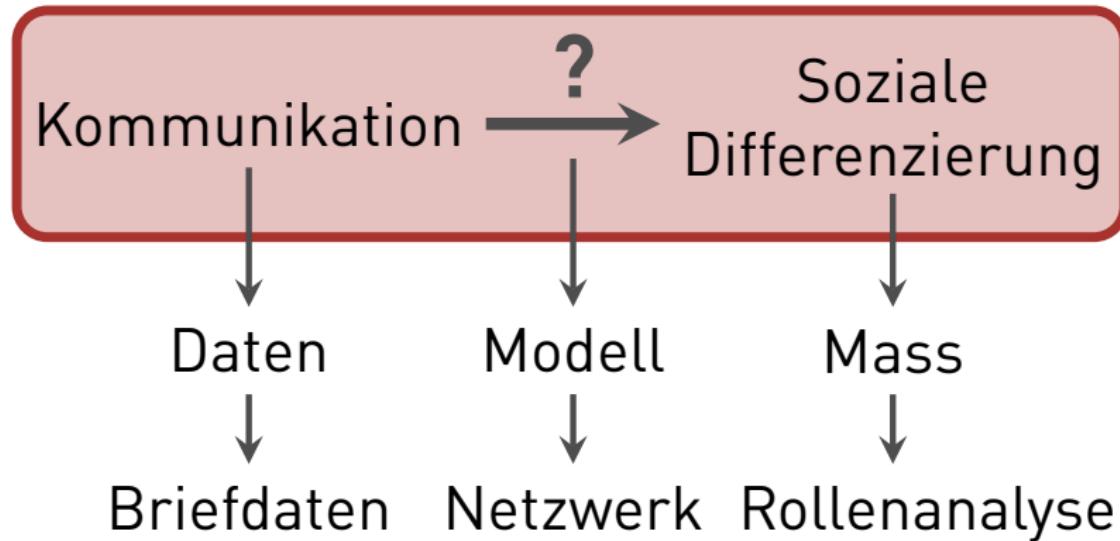
Aber: Viele Bereiche betreffen „normale Bevölkerung“ nicht

Idee: Aussage über normale Bevölkerung: **Kommunikation analysieren**

Forschungsfrage

Inwiefern war Kommunikation im 16. Jh. von sozialer Differenzierung betroffen?

Forschungsansatz



Briefe in der Frühen Neuzeit

► Warum Briefe?

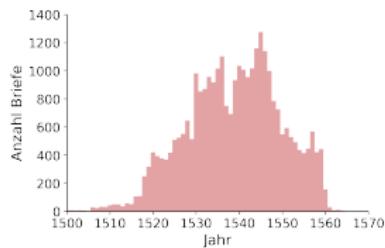
- Breite Nutzung
- Themenvielfalt
- Gute Verfügbarkeit



Sendeorte

► Specs

- 9 Editionen
- 26.000 Briefe
- 3.000 Reformatoren
- 1500–1565
- Absendedaten + Orte



Anzahl Briefe pro Jahr



Luther



Melanchthon



Karlstadt



Bucer



Zwingli



Bullinger



Vadian



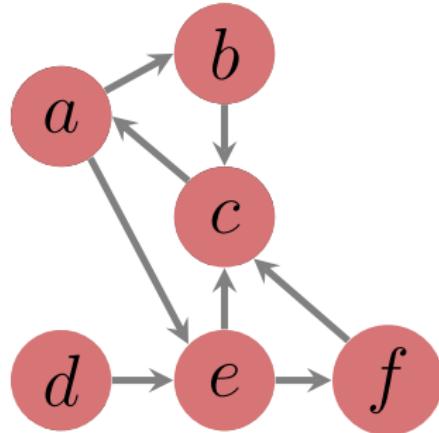
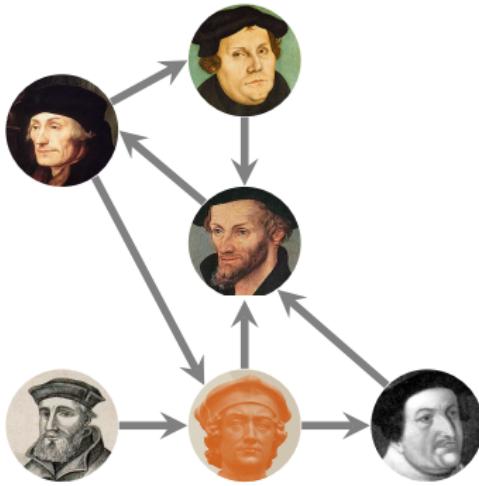
Myconius



Oekolampad

➔ Briefe als wichtige Quelle für soziale Beziehungen und Interaktionen

Von Briefen zu Netzwerken

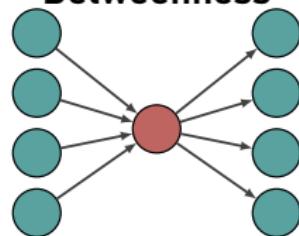

$$\begin{array}{c|cccccc} & a & b & c & d & e & f \\ \hline a & - & \blacksquare & 0 & 0 & \blacksquare & 0 \\ b & 0 & - & \blacksquare & 0 & 0 & 0 \\ c & \blacksquare & 0 & - & 0 & 0 & 0 \\ d & 0 & 0 & 0 & - & \blacksquare & 0 \\ e & 0 & 0 & \blacksquare & 0 & - & \blacksquare \\ f & 0 & 0 & \blacksquare & 0 & 0 & - \end{array}$$

- ▶ Personen → Knoten; Briefe → Kanten
- ▶ Abstraktion von Briefinhalten und Eigenschaften der Personen
- ▶ Adjazenz-Matrix: mathematische Repräsentation des Netzwerks
- ⇒ Annahme: topologische Struktur kodiert Information über Individuen
- ⇒ Potenzial: Systemische Analyse

Topologische Netzwerkmasse

- ▶ **Definition:** Beschreiben die Position der Knoten im Netzwerk; beziehen sich auf unterschiedliche topologische Aspekte
- ▶ **Zentralitäten:** Wichtigkeit eines Knotens

Betweenness

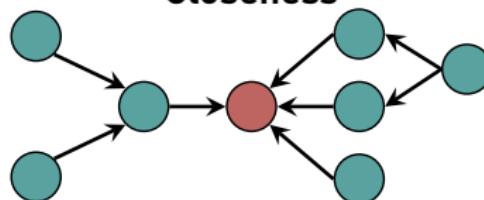


■ High betweenness

■ Low betweenness

btw_A : Wie stark vermittelt A zwischen anderen Knotenpaaren

Closeness

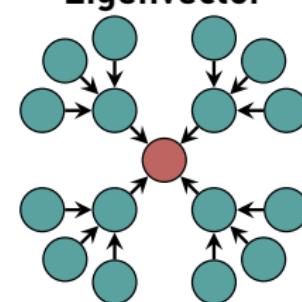


■ High closeness

■ Low closeness

cls_A : Wie nah sind andere Knoten bei A

Eigenvector



■ High eigenvc

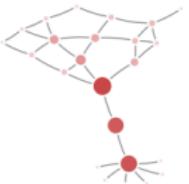
■ Low eigenvc

eig_A : Wie viele populäre Nachbarn hat A

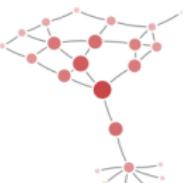
Vielfalt der Netzwerkmasse

Centralities

Betweenness



Closeness



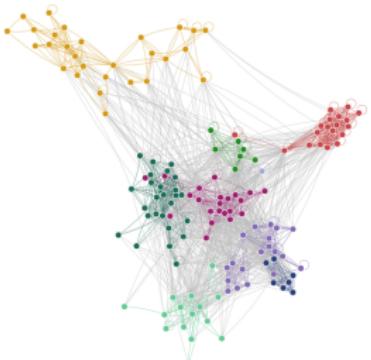
Aktivität



Aktivität
anderer



Communities



Konnektivitäts-präferenzen

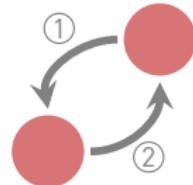


Assortativ

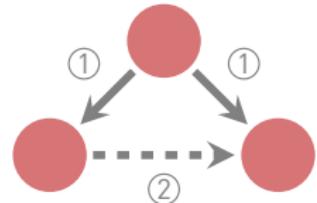


Dissortativ

Motive



Reziprozität



Triadic closure

Rollenanalyse¹: Mass für soziale Differenzierung

Rolle²: Verhaltensmuster in Verbindung mit einer Position in einer sozialen Gruppe



² Parsons, 1951: The Social System

Mead, 1934: Mind, Self & Society

Merton, 1968: Social Theory...

Linton, 1945: The Cultural Background...

Biddle & Thomas, 1966: Role theory...

Nadel, 1957: The Theory...; Turner, 1962: Role taking...

¹ Rollenanalyse in Netzwerken:

Wasserman & Anderson, 1987: Stochastic a posteriori blockmodels...

Burt, 1982: Toward a Structural Theory...

Wittek, 2001: Mimetic trust...

Henderson et al., 2012: RoX: Structural Role Extraction...

Rossi & Ahmed, 2015: Role Discovery...

Box-Steffensmeier et al., 2018: Role Analysis...

Donnat et al., 2018: Learning Structural Node Embeddings...

Welche Rollen suchen wir?

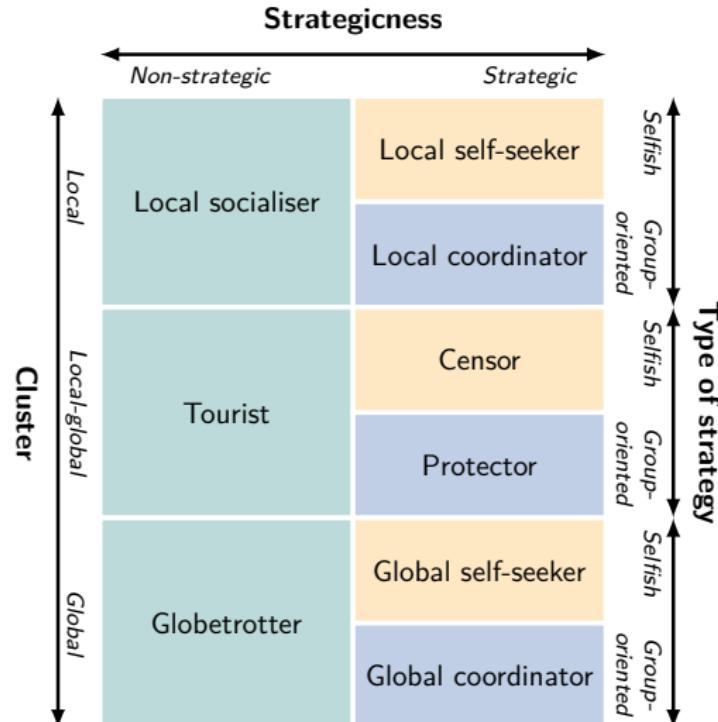
- ▶ Rahmenwerk der Kommunikationsrollen

Roller & Schweitzer, 2021

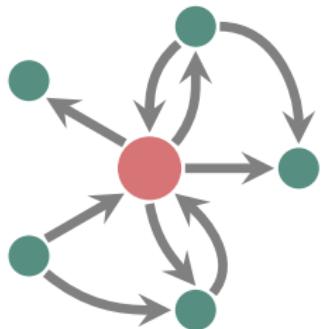
- ▶ Literaturrecherche
Kommunikationsnetzwerke
- ▶ gemeinsame Muster identifizieren

- ▶ Kommunikationsnetzwerke:
universelle Charakteristika

- ▶ Assortativ Barabási & Albert, 1999
- ▶ Gruppenbildung Girvan & Newman, 2002
- ▶ Kurze Pfade Kleinberg, 2000; Watts & Strogatz, 1998
- Unabhängig von
Kommunikationsmedium

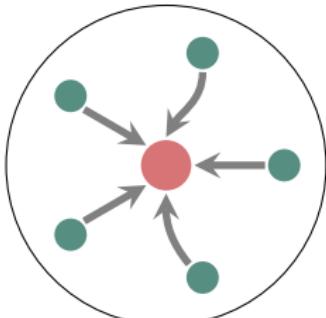


Netzwerktopologie der Rollen



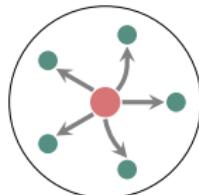
Global coordinator

Vermittelt zwischen lokalen und entfernten Netzwerkbereichen. Fördert Informationsaustausch zwischen Dritten.



Local self-seeker

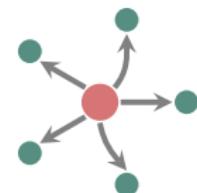
Leitet interne Informationen nicht weiter. Verhindert Informationsaustausch zwischen Dritten.



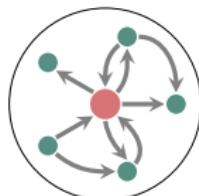
local socialiser



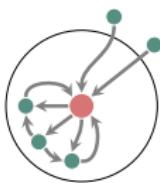
tourist



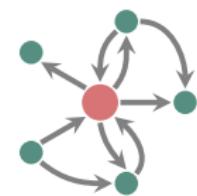
globetrotter



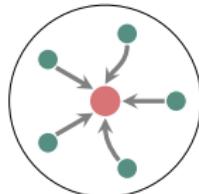
local coordinator



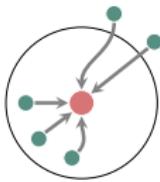
protector



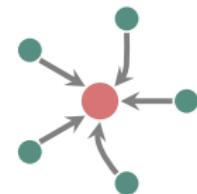
global coordinator



local self-seeker



censor



global self-seeker

Vorteile des Rahmenwerks

Vergleichbarkeit

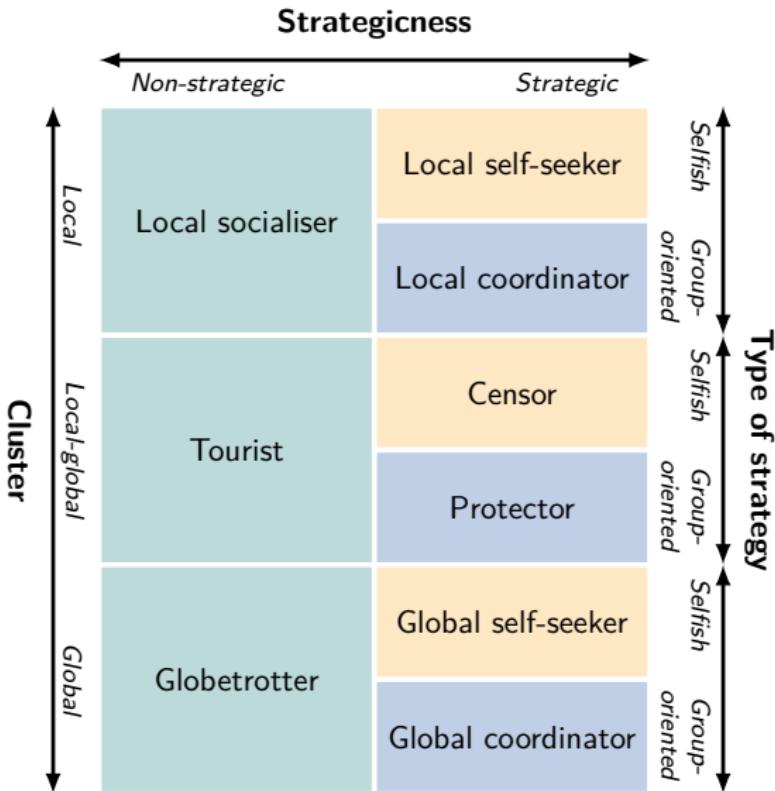
- ▶ Meta-Rollen werden definiert und zueinander in Beziehung gesetzt

Generalisierbarkeit

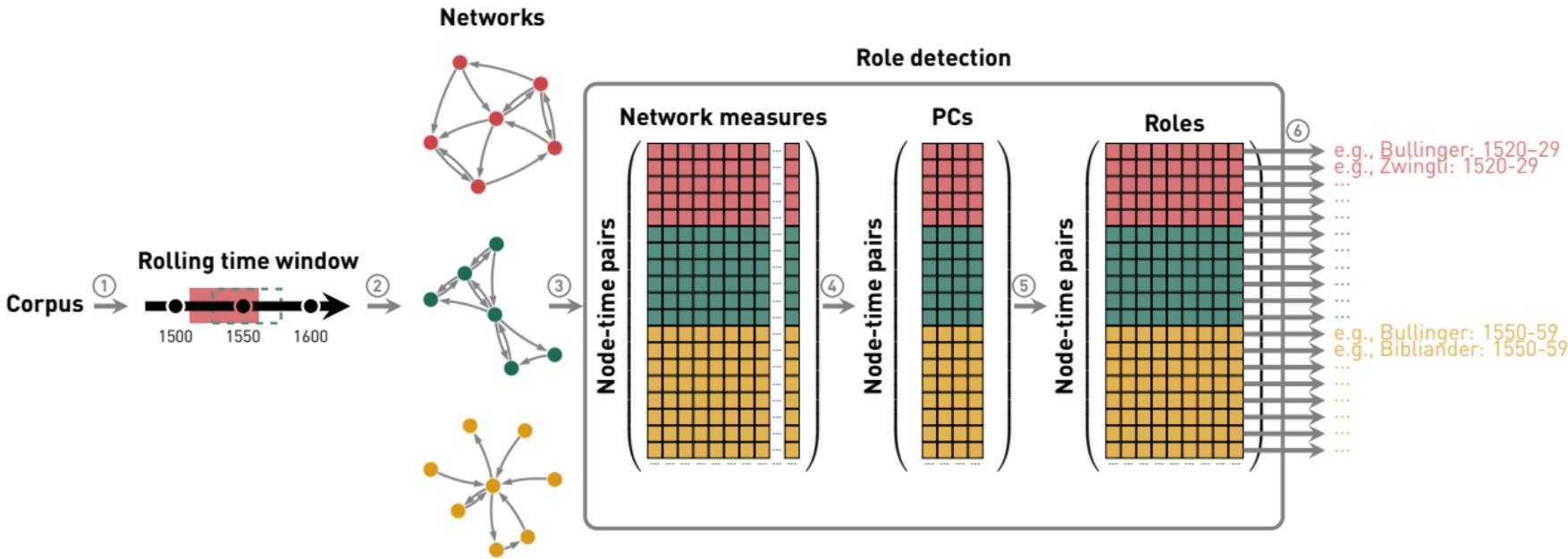
- ▶ Meta-Rollen können aus verschiedenen Kommunikationsnetzwerken extrahiert werden

Systematische Entwicklung

- ▶ Meta-Rollen können hinzugefügt werden



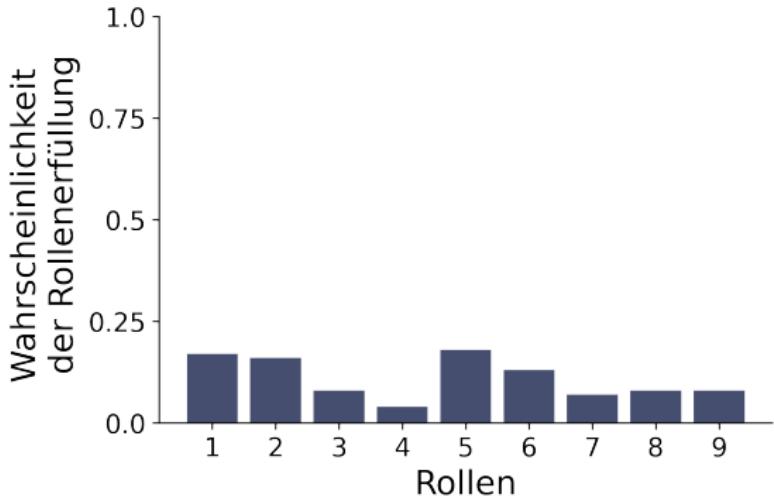
Rollenanalyse Pipeline



- ⌚ **Ergebnis der Rollenanalyse:** Wahrscheinlichkeitsverteilung über die 9 Rollen pro Reformator und Dekade
- ⌚ Wahrscheinlichkeit: Wie stark erfüllt der Reformator eine Rolle

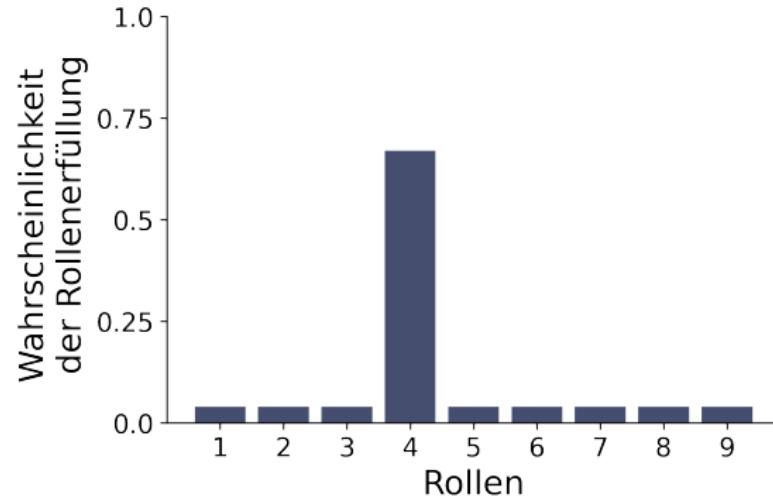
Rollenverteilung von Heinrich Bullinger

1520-29: Uniforme Verteilung



- ▶ Bullinger erfüllt Rollen zu gleichen Anteilen

1550-59: nicht-uniforme Verteilung

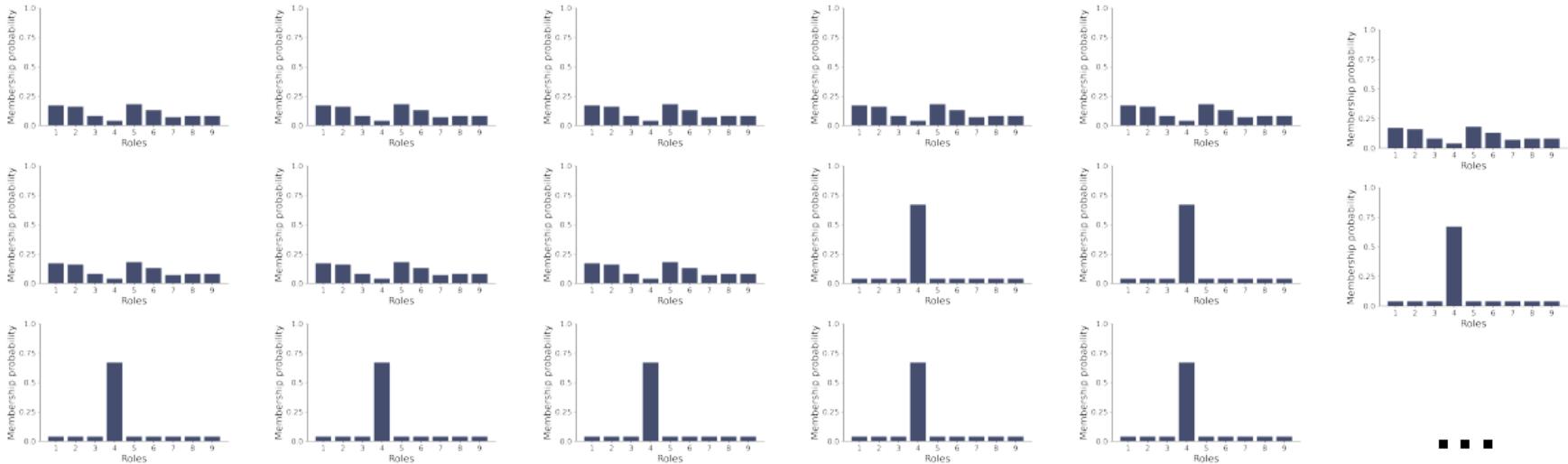


- ▶ Bullinger erfüllt Rollen zu unterschiedlichen Anteilen

- ➔ Entwicklung der Rollenverteilung gibt an, ob sich Reformatoren in ihren Rollen spezialisieren
→ Differenzierung

Problem: Mustererkennung

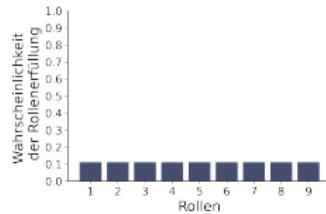
Für jeden Reformator gibt es eine Zeitserie von Wahrscheinlichkeitsverteilungen



- ➊ Muster in Serien von Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu erkennen ist mühsam und fehleranfällig

Shannon Entropie

Shannon Entropie H^1 : Misst die Heterogenität einer Wahrscheinlichkeitsverteilung



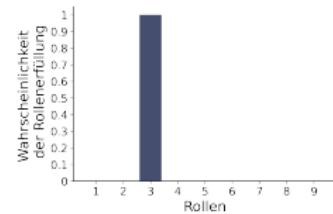
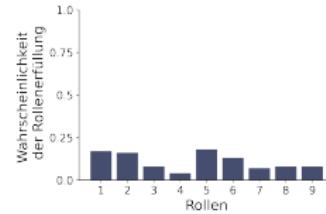
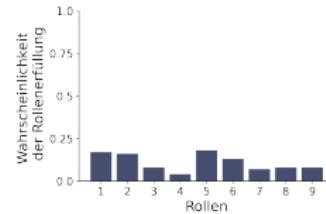
uniform



$$H = \log_2(n) \quad n: \text{Anzahl Rollen}$$
$$\log_2(9) \approx 3,17$$



grosse Entropie



maximal
nicht-uniform



$$H = 0$$



kleine Entropie

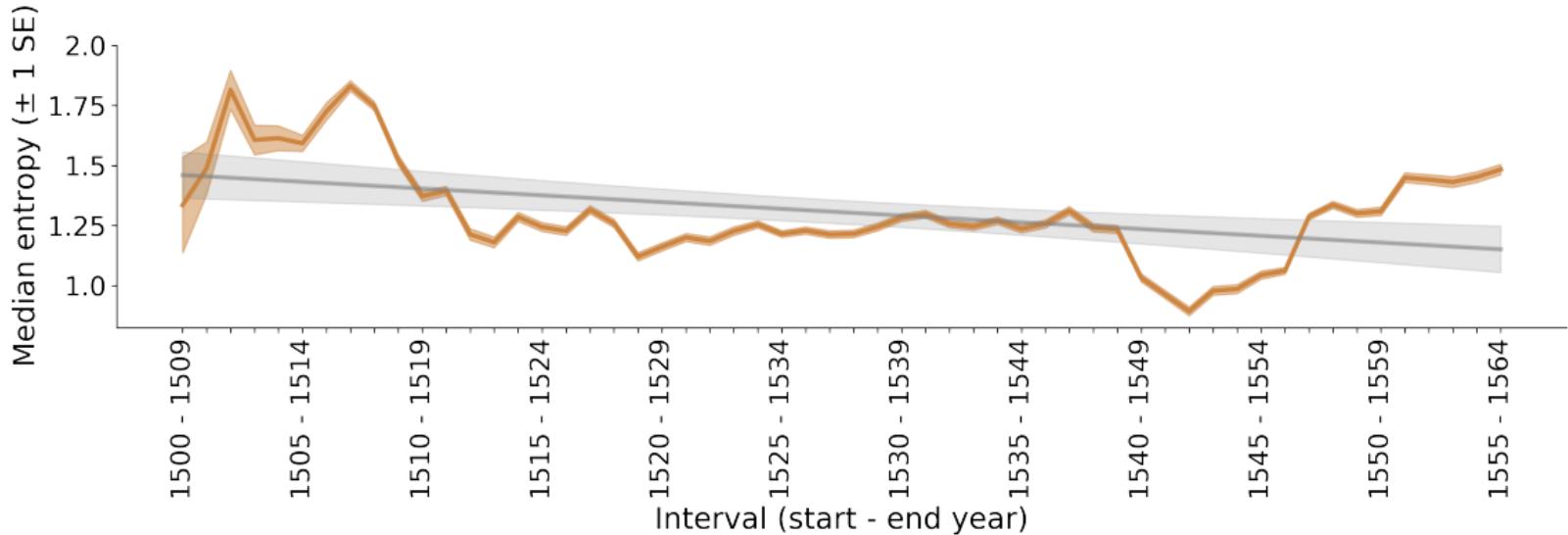
- Differenzierung der Rollen heisst: **Wahrscheinlichkeitsverteilung wird heterogener → Entropie wird kleiner**

¹ Shannon, 1948: A Mathematical Theory...

Trend in der Entropie-Zeitserie

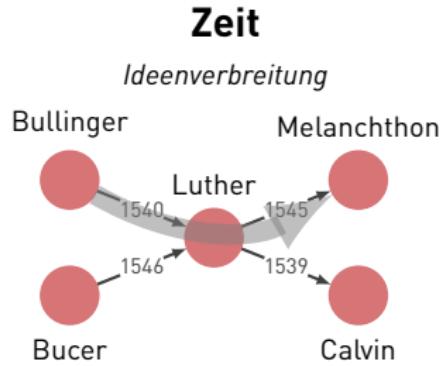
Entropie-Zeitserie

- ▶ Pro Dekade: Mittelwert der Entropien berechnen
- ▶ Ergebnis: ein Entropie-Wert pro Dekade

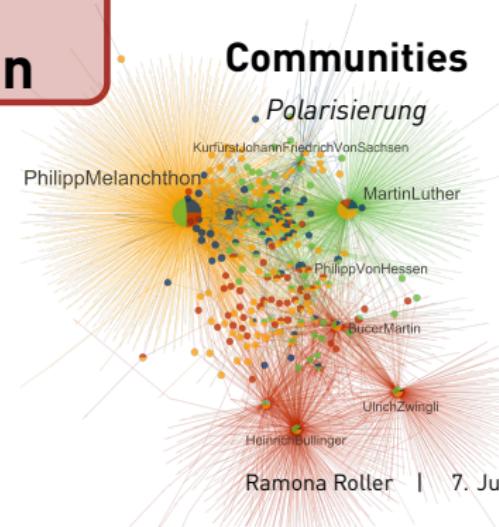
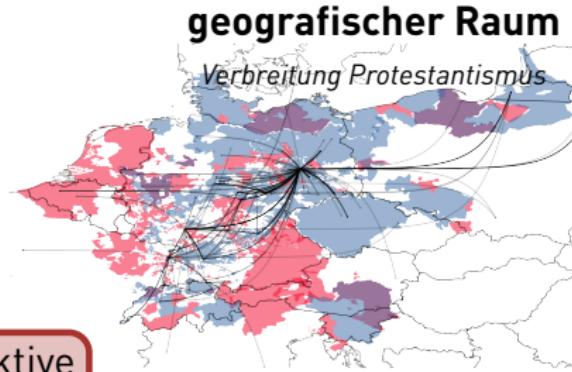
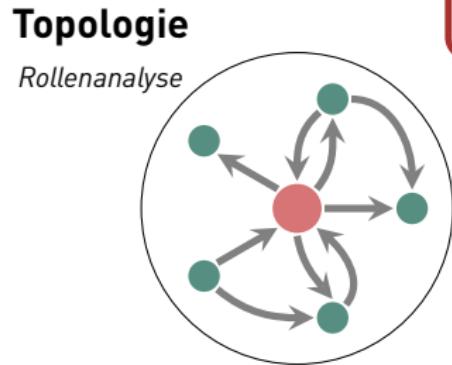


⌚ **Negativer Trend:** Reformatoren erfüllen weniger Rollen über die Zeit → sie spezialisieren sich in ihren Rollen

Weitere Anwendungen für die Netzwerkanalyse



Systemische Perspektive
auf die
Reformation



Zusammenfassung

Soziale Differenzierung

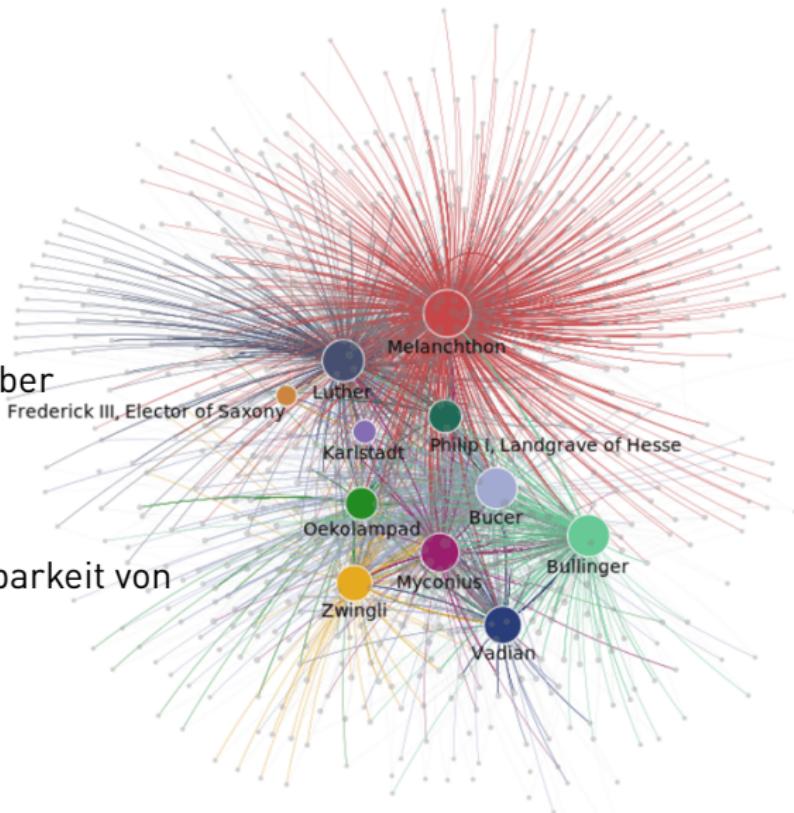
- ▶ Verschiedene gesellschaftliche Bereiche
- ▶ Ist Kommunikation auch betroffen?
 - Briefdaten + Netzwerkanalyse

Netzwerkanalyse

- ▶ Topologische Struktur kodiert Informationen über Individuen

Differenzierung der Kommunikation

- ▶ Rahmenwerk zur Interpretation und Vergleichbarkeit von Kommunikationsrollen
- ▶ Reformatoren spezialisieren sich in ihren Kommunikationsrollen



Wo stehen wir?

- Systemische Perspektive Rollendifferenzierung analysieren
- Individuelle Perspektive Rollenverläufe interpretieren

Reuchlins Rollen interpretieren

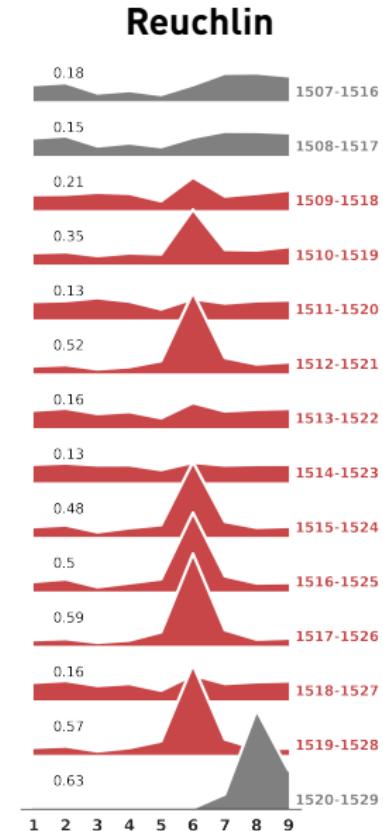
- ▶ **Dominanteste Rolle:** *Global coordinator*, Vermittler zwischen entfernten Bereichen des Netzwerks.
- ▶ **Rollenwechsel:**
 - ▶ 1508–1509: Pfefferkorn-Reuchlin Streit?
 - ▶ 1520: Zurückgezogen als Professor?

① local socialiser
② tourist
③ globetrotter

④ local coordinator
⑤ protector
⑥ global coordinator

⑦ local self-seeker
⑧ censor
⑨ global self-seeker

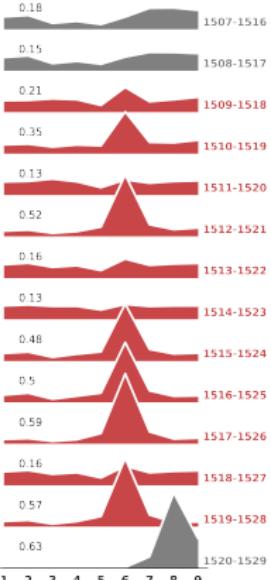
- ⌚ **Rollen spiegeln biografische und historische Ereignisse wider**



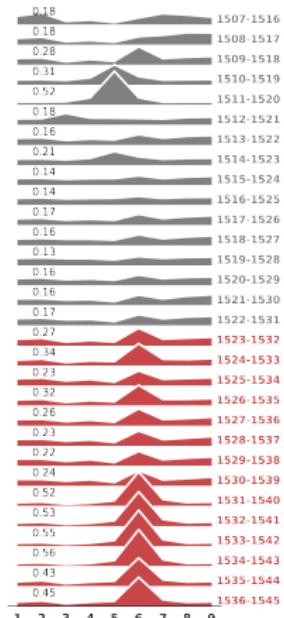
Rollen vergleichen

→ Übernehmen andere Reuchlins Vermittler-Rolle nach dessen Tod?

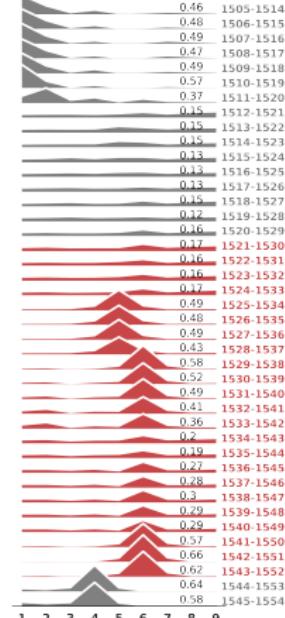
Reuchlin



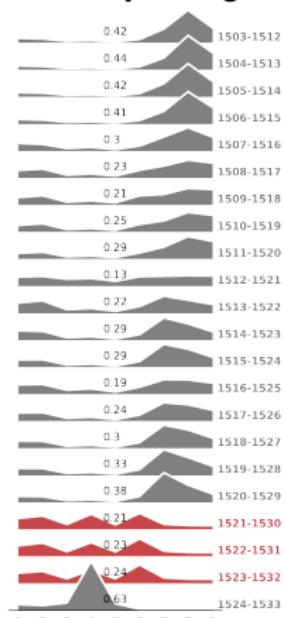
Erasmus



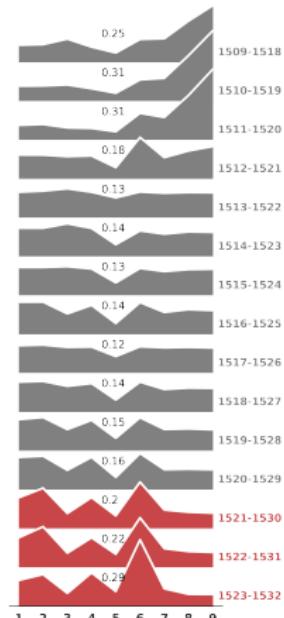
Gerbel



Wimpfeling



Friedrich III



① local socialiser ② tourist ③ globetrotter

⑦ local self-seeker ⑧ censor ⑨ global self-seeker

④ local coordinator ⑤ protector ⑥ global coordinator