

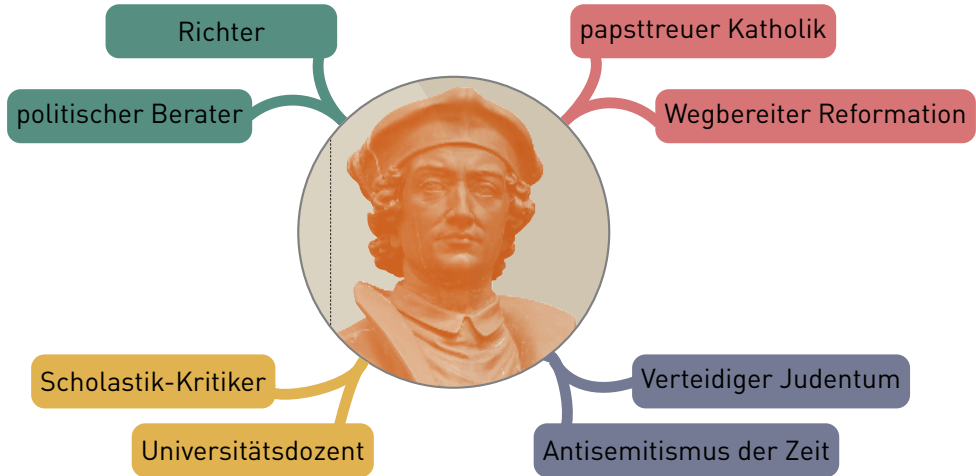
# Reuchlins Briefwechsel

Statistische Analysen für  
Korrespondenznetzwerke

**Ramona Roller**  
1. Juli 2022



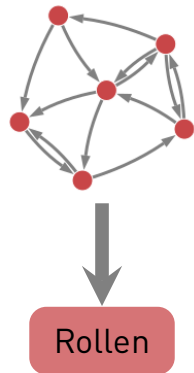
# Heutiges Reuchlinbild: Rollen und Rollenkonflikte



➔ Welche Rolle war dominant? Wie haben sich die Rollen entwickelt?

# Warum Netzwerke?

- ▶ Reuchlinbild beruht auf Quellen, die für die Nachwelt bestimmt waren.
  - ❗ Verzernte Selbstdarstellung?
  - ❗ Kein ‚sozialen Vakuum‘
- ▶ Beziehungen und Interaktionen analysieren
  - ➔ Briefkorrespondenzen und Netzwerke
- ➡ **Heute: Kommunikationsrollen aus Netzwerken ablesen**



# Briefe in der Frühen Neuzeit

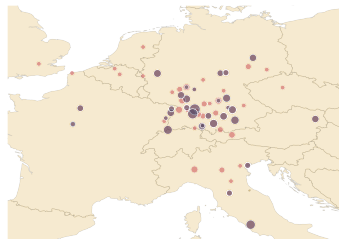
## ▶ Warum Briefe?

- ▶ Breite Nutzung
- ▶ Themenvielfalt
- ▶ Gute Verfügbarkeit

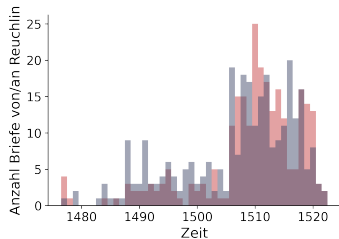
## ▶ Welche Briefe?

- ▶ Von Matthias Dall'Asta zusammengestellt
- ▶ 548 Briefe von und an Reuchlin
- ▶ 185 Personen
- ▶ Zeitraum: 1477–1522

## ➡ Briefe als wichtige Quelle für soziale Beziehungen und Interaktionen



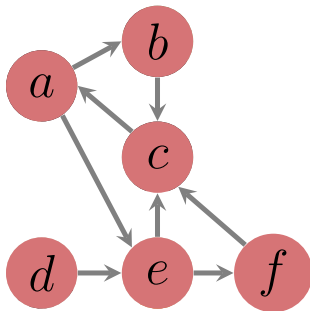
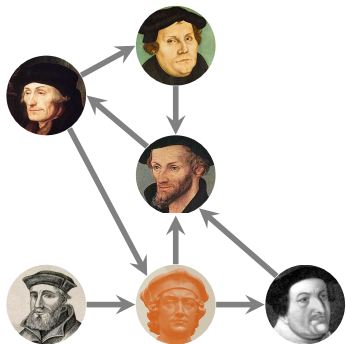
Sende- und Empfangsorte der Reuchlinbriefe



- gesendet
- empfangen



# Von Briefen zu Netzwerken



$$\begin{matrix} a \\ b \\ c \\ d \\ e \\ f \end{matrix} \begin{pmatrix} & a & b & c & d & e & f \\ a & - & \blacksquare & 0 & 0 & \blacksquare & 0 \\ b & 0 & - & \blacksquare & 0 & 0 & 0 \\ c & \blacksquare & 0 & - & 0 & 0 & 0 \\ d & 0 & 0 & 0 & - & \blacksquare & 0 \\ e & 0 & 0 & \blacksquare & 0 & - & \blacksquare \\ f & 0 & 0 & \blacksquare & 0 & 0 & - \end{pmatrix}$$

- ▶ 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**

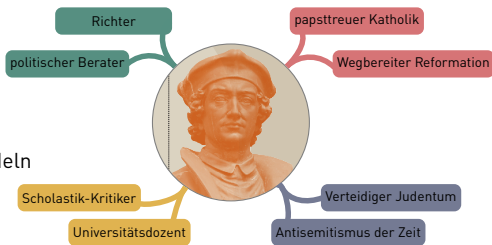
# Netzwerktopologien als Rollen interpretieren

## Forschungsfrage

Welche Kommunikationsrollen erfüllt Reuchlin?

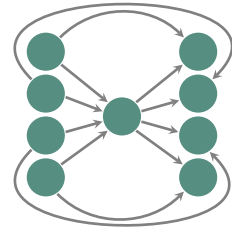
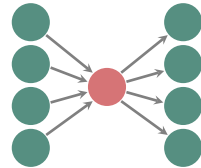
Wie lassen sie sich aus seinem Briefkorrespondenznetzwerk ablesen?

- ▶ **Biografie:** Viele Rollenkonflikte
- ▶ **Hypothese:** Rollenkonflikte↑  $\Rightarrow$  Vermittlerrolle↑  
Zu erwartendes Verhalten
- ▶ **Operationalisierung:** Betweenness centrality  
Abstraktes Konzept (Vermittlerrolle) in quantifizierbares Mass umwandeln



# Betweenness centrality

- ▶ **Centrality-Masse:** Wichtigkeit der Knoten
- ▶ **Betweenness**
  - ▶  $\text{Betweenness}(A)$ : Anzahl der kürzesten Verbindungen zwischen jedem Knotenpaar via Knoten  $A$
  - ▶ Wie stark vermittelt  $A$  zwischen anderen Knoten
- ▶ **Beispiele Vermittlung im 16. Jh.**
  - ▶ Informationen von Verstorbenen weiterleiten
  - ▶ Empfehlungsschreiben für Studenten
  - ▶ Schlichter zwischen verfeindeten Parteien

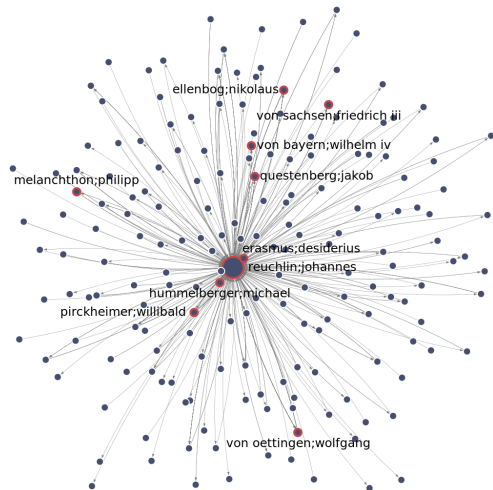


- Hohe Betweenness
- Niedrige Betweenness

## ➡ Betweenness centrality als Mass für Vermittlerrolle

# Betweenness bei Reuchlin

- ▶ **Reuchlinnetzwerk** Knoten: 185, Kanten: 548
  - ▶ Knotengrösse: Betweenness
  - ▶ Knotendistanz: Interaktivität
  - ▶ Rot: wichtige Korrespondenzpartner
- ▶ **Hypothese bestätigt?**
  - ✓ Reuchlin ist wichtigster Vermittler
  - ✗ Andere moderate Personen nicht
- ▶ **Problem: Ego-Netzwerk**
  - ▶ Ego-Netzwerk = Sternstruktur
  - ▶ Niedrige Betweenness in der Peripherie ist konstruiert



- ⌚ **Ego-Netzwerke verzerren Netzwerkmasse und erlauben keine systemische Perspektive**
- ⌚ **Lösung: Mehrere Briefeditionen kombinieren. Reuchlinnetzwerk in grösseres einbetten**

# Mehr Briefdaten

- ▶ 9 Briefeditionen  
Luther, Melanchthon, Karlstadt, Bucer, Zwingli, Bullinger, Vadian, Myconius, Oekolampad
- ▶ 26.663 Briefe
- ▶ 3.348 Personen
- ▶ Periode: 1500–1564
  
- ▶ **Kombiniert mit Reuchlin**
  - ▶ 3.428 Knoten
  - ▶ 30.372 Kanten



Luther



Melanchthon



Karlstadt



Bucer



Zwingli



Bullinger



Vadian



Myconius

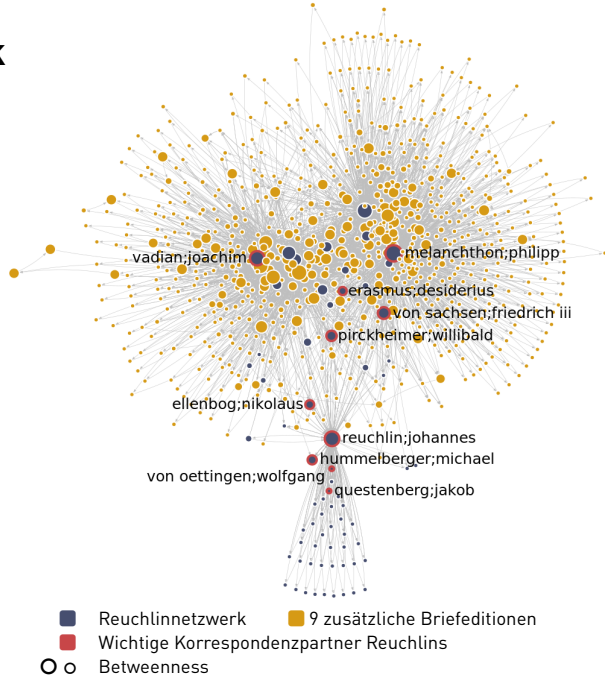


Oekolampad

# Vermittler im grossen Netzwerk

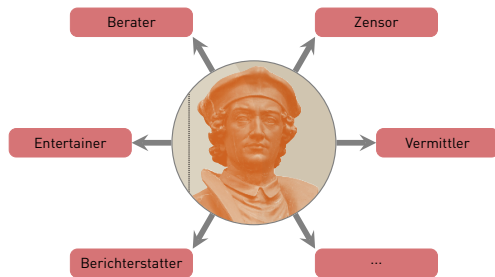
- ▶ Betweenness variiert stärker als im Ego-Netzwerk
- ▶ Betweenness(Reuchlin): Platz 6  
Melanchthon: 23.9%, Luther: 9.4%, Bucer: 8.5%, Bullinger: 8.1%, Vadian: 6.9%, Reuchlin: 3.7%
- ▶ ‚Extreme‘ Ideologie: kleine Betweenness  
Karlstadt: 0.07%, Müntzer: 0%

⊖ **Hypothese bestätigt:**  
**Betweenness erfasst Vermittlerrolle**



# Aber: Rollenverhalten ist komplex

- ▶ Kommunikation ist mehr als nur Vermittler
- ▶ Beschränkung auf Betweenness: viele Informationen über Netzwerktopologie bleiben ungenutzt
- ▶ **Ziel:** Rollenspektrum analysieren
- ▶ **Rolle:** Kontextspezifisches Kommunikationsmuster  
Kontext: Veränderbar, situationsabhängig  
Muster: Mehrere Personen erfüllen eine Rolle



➡ **Verschiedene Netzwerkmasse berechnen ➔ Netzwerktopologie ganzheitlich erfassen**

# Vielfalt der Netzwerkmasse

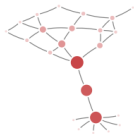
## Centralities

## Communities

## Konnektivitätspräferenzen

## Motive

Betweenness



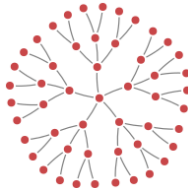
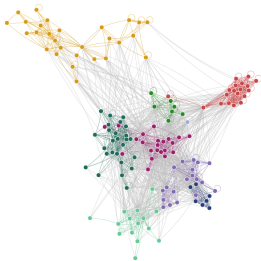
Closeness



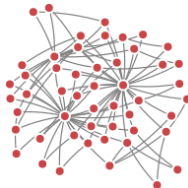
Aktivität



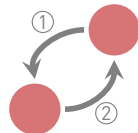
Aktivität anderer



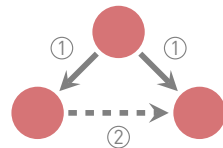
Assortativ



Dissortativ



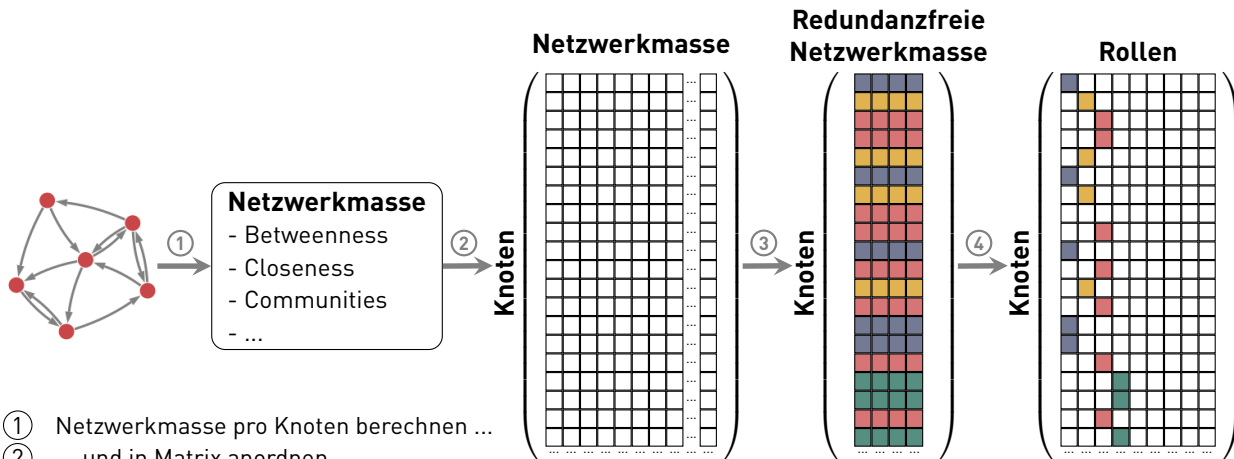
Reziprozität



Triadic closure



# Rollen als Kombination von Netzwerkmassen



## Netzwerkmasse

- Betweenness
- Closeness
- Communities
- ...

## Netzwerkmasse

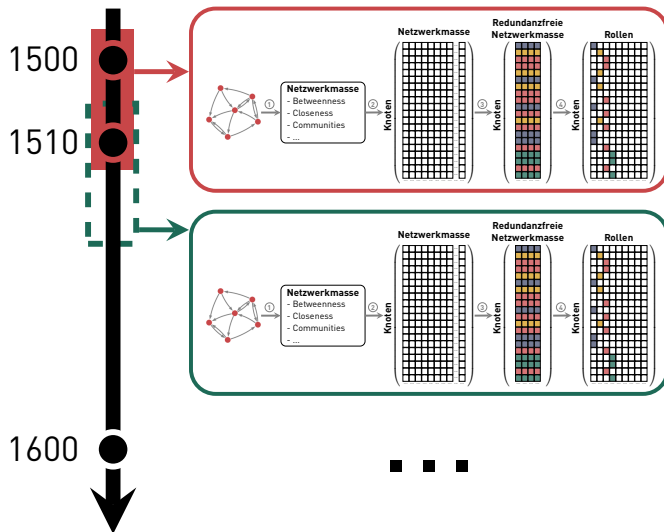
## Redundanzfreie Netzwerkmasse

## Rollen

- ① Netzwerkmasse pro Knoten berechnen ...
- ② ... und in Matrix anordnen.
- ③ Redundanz in Netzwerkmassen entfernen → weniger Spalten (automatisch)
- ④ Knoten mit ähnlichen Massen in Rollen gruppieren (automatisch)

➡ **Rollen: Knoten mit ähnlichen topologischen Merkmalen im Briefkorrespondenznetzwerk**

# Rollenentwicklung über die Zeit



➡ 'Sliding Time Window' ermöglicht Analyse der Rollenentwicklung

# Welche Rollen suchen wir?

## ▶ Theorie der Kommunikationsrollen

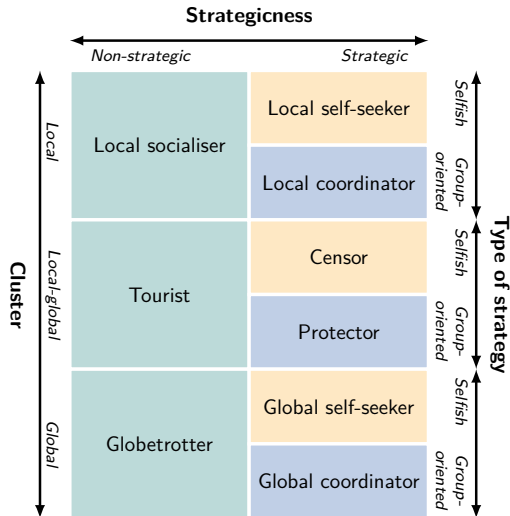
Roller & Schweitzer, 2021

- ▶ Literaturrecherche  
Kommunikationsnetzwerke
- ▶ gemeinsame Muster identifizieren

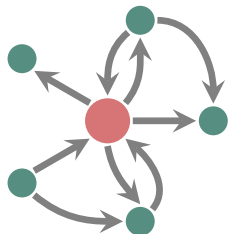
## ▶ Kommunikationsnetzwerke: universelle Charakteristika

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

- ❗ Unabhängig von  
Kommunikationsmedium

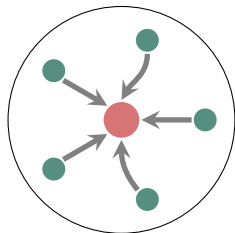


# Netzwerktopologie der Rollen



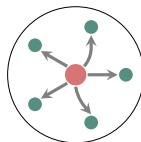
## Global coordinator

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

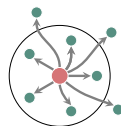


## Local self-seeker

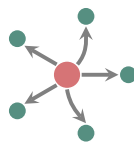
Leitet interne Informationen nicht weiter. Verhindert Informationsaustausch zwischen Dritten.



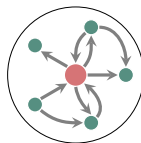
local socialiser



tourist



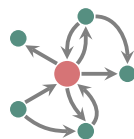
globetrotter



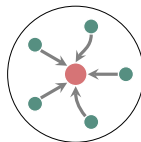
local coordinator



protector



global coordinator



local self-seeker



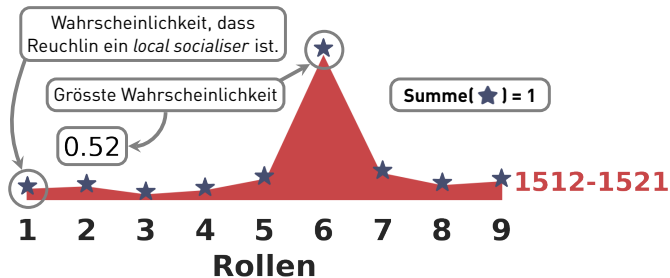
censor



global self-seeker

# Reuchlins Rollen interpretieren 1/2

- ➡ **Wahrscheinlichkeiten:** Wie stark erfüllt Reuchlin verschiedene Rollen?
- ➡ **Zeitverläufe:** Wie entwickeln sich Reuchlins Rollen?

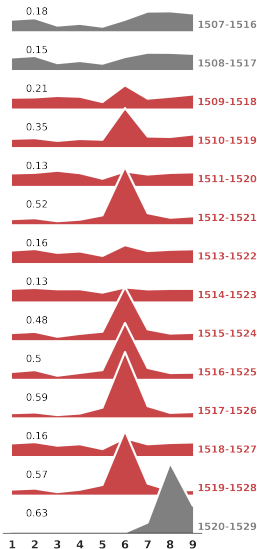


- ① local socialiser
- ② tourist
- ③ globetrotter

- ④ local coordinator
- ⑤ protector
- ⑥ global coordinator

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

## Reuchlin



# Reuchlins Rollen interpretieren 2/2

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

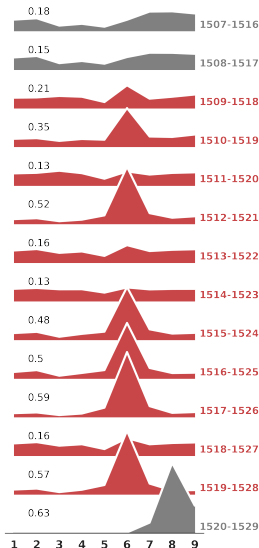
- ① local socialiser
- ② tourist
- ③ globetrotter

- ④ local coordinator
- ⑤ protector
- ⑥ global coordinator

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

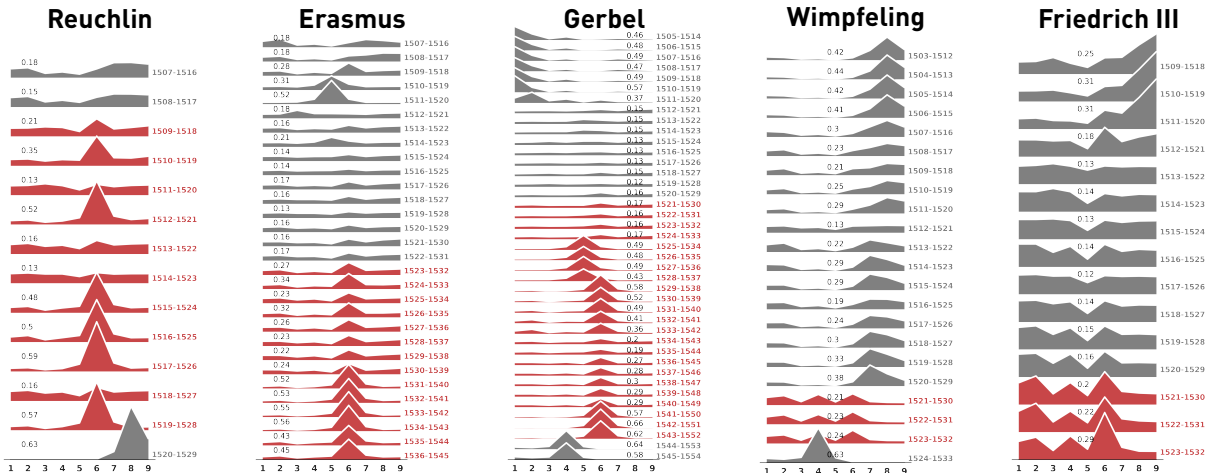
⊖ **Rollen spiegeln biografische und historische Ereignisse wider**

## Reuchlin



# Rollen vergleichen

➡ Übernehmen andere Reuchlins Vermittler-Rolle nach dessen Tod?

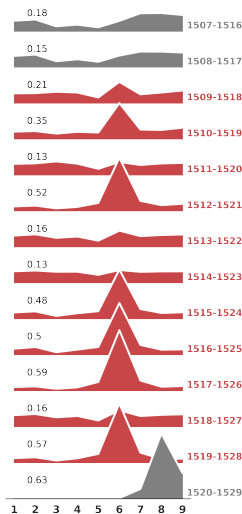


- ① local socialiser   ② tourist   ③ globetrotter   ④ local coordinator   ⑤ protector   ⑥ global coordinator  
 ⑦ local self-seeker   ⑧ censor   ⑨ global self-seeker

# Schlussfolgerungen der Rollenanalyse

- ▶ **Reuchlin als Vermittler**  
Zwischen entfernten Bereichen des Netzwerks
  - ▶ **Hohe Validität**  
Gesamtheit der Netzwerktopologie berücksichtigt
  - ▶ **Rollenwechsel**  
Verbindung zu biografischen und historischen Ereignissen
  - ▶ **Rollenvergleich**  
Bedingen sich Individuen in ihren Rollenwechseln?
- ➡ **Rollenanalyse generiert Hypothesen für qualitative Analyse**

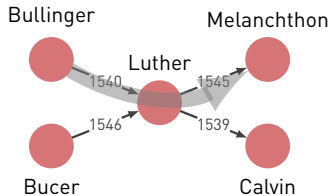
## Reuchlin



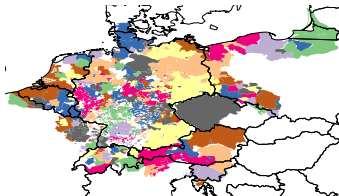


# Weitere Anwendungen für die Netzwerkanalyse

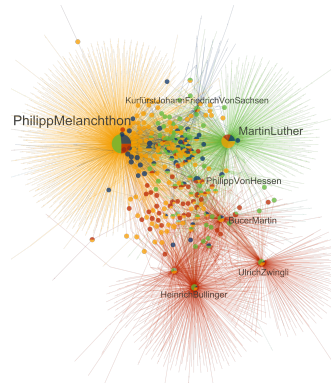
## Zeitliche Dimension



## Räumliche Dimension

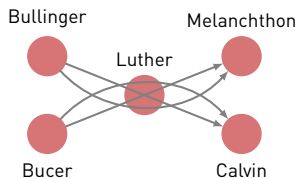
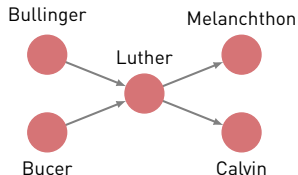


## Communities

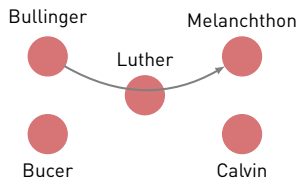
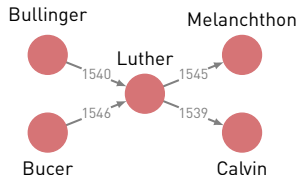


# Kausale Pfade der Ideenverbreitung

## Zeit wird ignoriert



## Zeit wird berücksichtigt



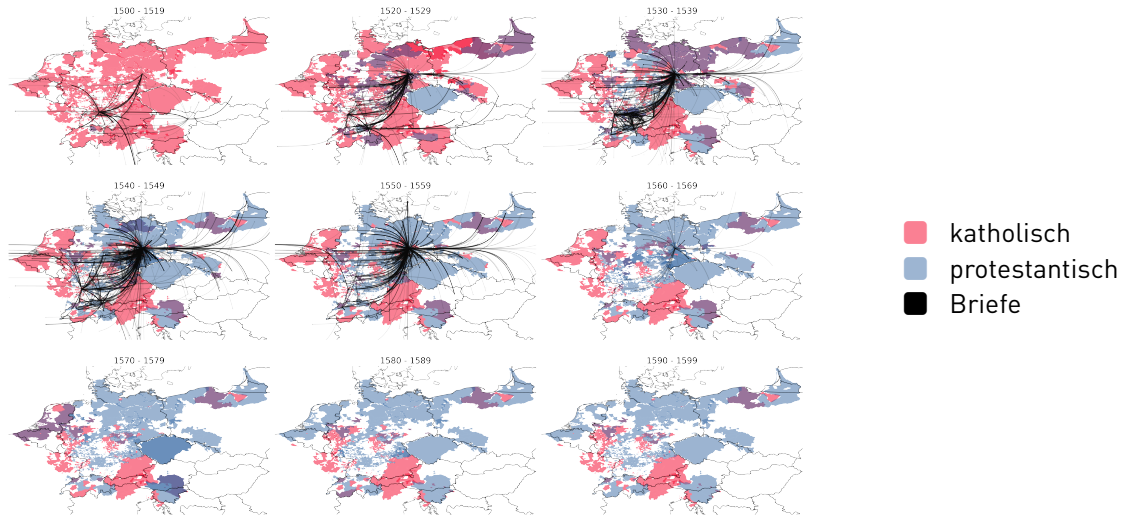
## ⌚ Aggregierte Netzwerke können Netzwerkstatistiken verzerren

Roller, 2021: Modeling Time in Interactions: Temporal paths in a 16th century network. HNR lunch lecture series.

<https://www.sg.ethz.ch/extra/rr/talks/>

# Wie beeinflussen Briefe den Konfessionswechsel?

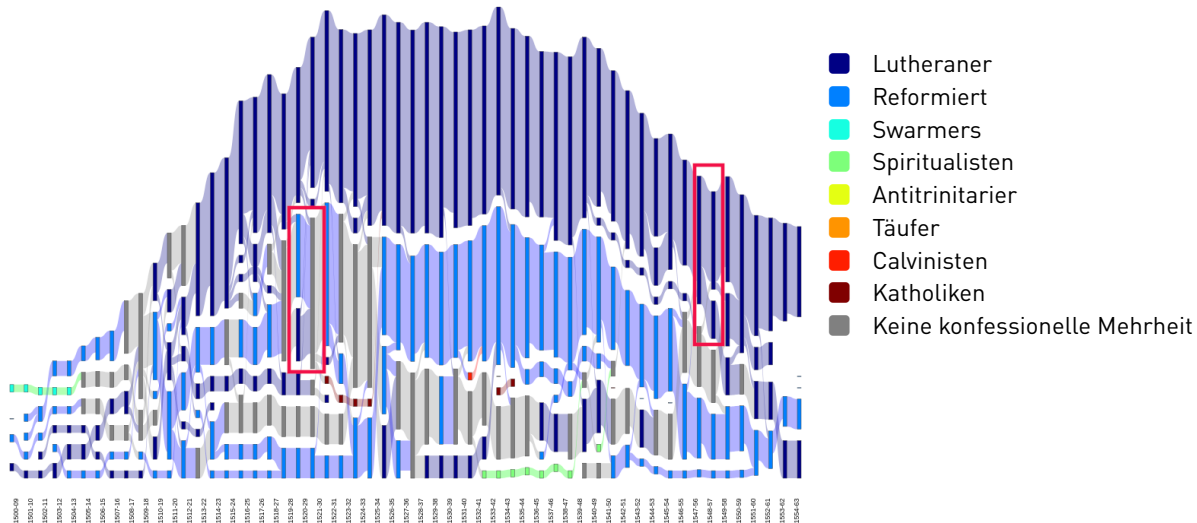
- ➔ **Nachbarschafts- und Machtbeziehungen sind die stärksten Faktoren** Roller, Schweitzer & Strohm, 2022:  
The role of neighbourhood relations in confessionalisation. <https://osf.io/preprints/socarxiv/67vgr/>



# Entwicklung der Protestantischen Konfessionen

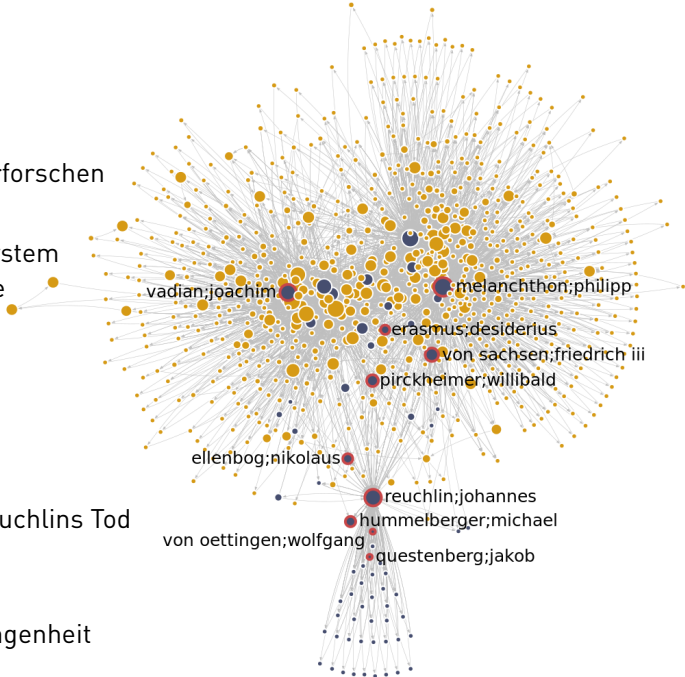
➤ Warum spaltet sich eine ideologisch homogene Community auf?

➤ Warum verschmelzen ideologisch heterogene Communities? Roller, 2022: Dissertation



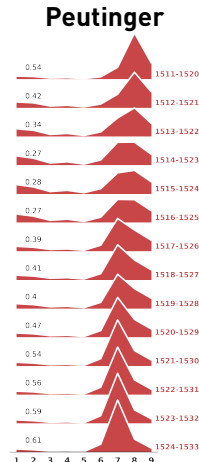
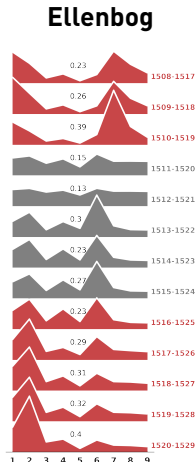
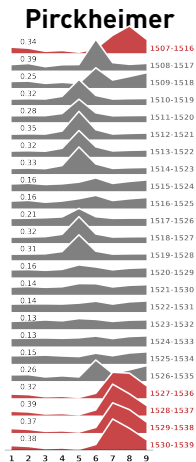
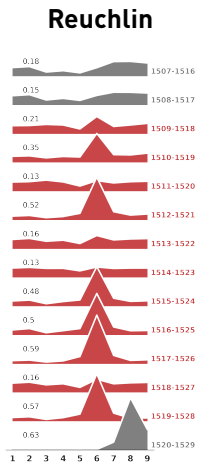
# Zusammenfassung

- ▶ **Ziel**
  - ▶ Reuchlins Kommunikationsrollen erforschen
- ▶ **Ausgangspunkt**
  - ▶ Methodisch: Rollen entstehen im System
  - ▶ Inhaltlich: Reuchlins Rollenkonflikte
- ▶ **Methode**
  - ▶ Briefnetzwerke
  - ▶ Topologie → Verhalten
- ▶ **Ergebnisse**
  - ▶ Reuchlin: globaler Vermittler
  - ▶ Übernahme Vermittlerrolle nach Reuchlins Tod
- ▶ **Nutzen**
  - ▶ Qualitative Forschung ergänzen
  - ▶ Systemische Perspektive auf Vergangenheit



# Rollen vergleichen 2

➔ Ist Reuchlin weltoffener als andere Humanisten?



- 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