



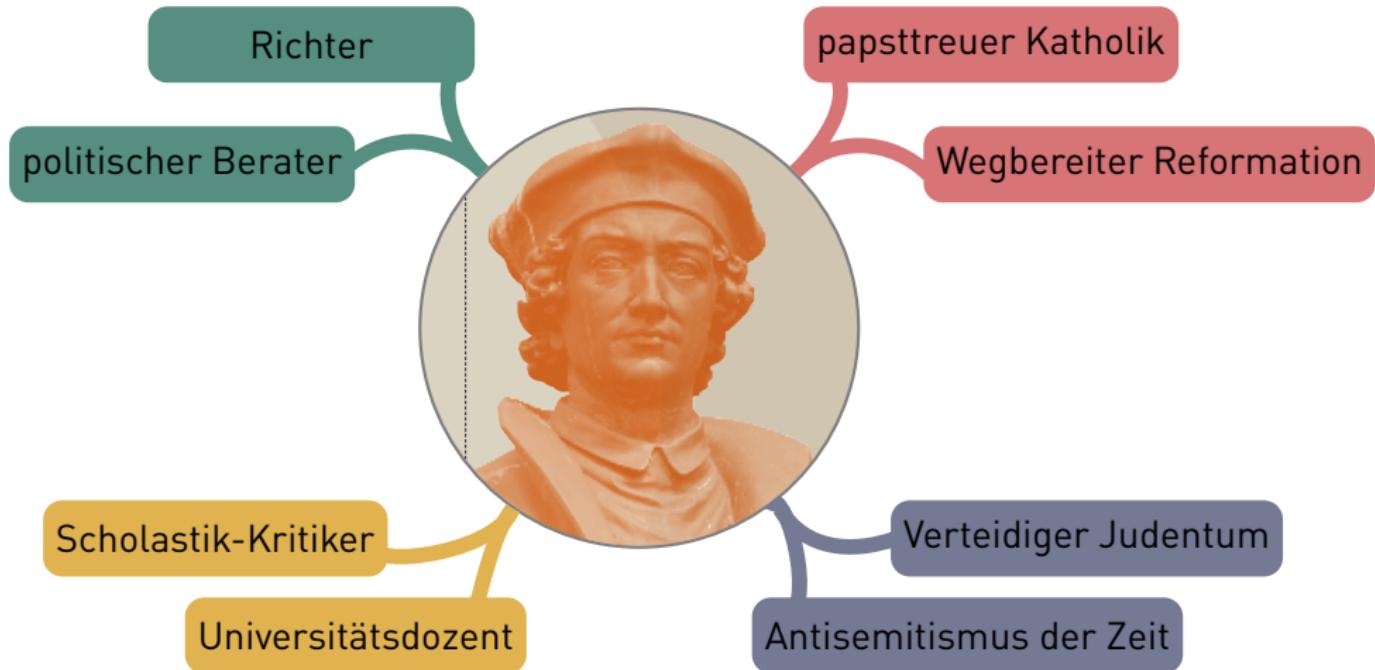
# Reuchlins Briefwechsel

Statistische Analysen für  
Korrespondenznetzwerke

**Ramona Roller**  
1. Juli 2022



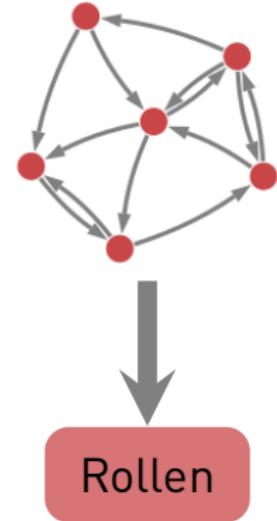
# Heutiges Reuchlinbild: Rollen und Rollenkonflikte



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

# Warum Netzwerke?

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



# Briefe in der Frühen Neuzeit

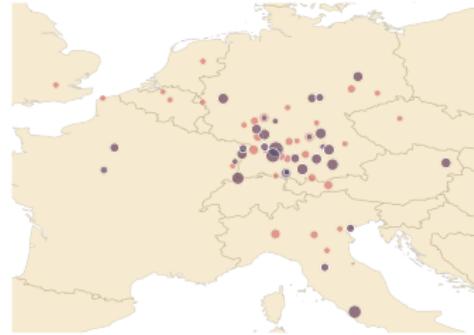
## ► Warum Briefe?

- Breite Nutzung
- Themenvielfalt
- Gute Verfügbarkeit

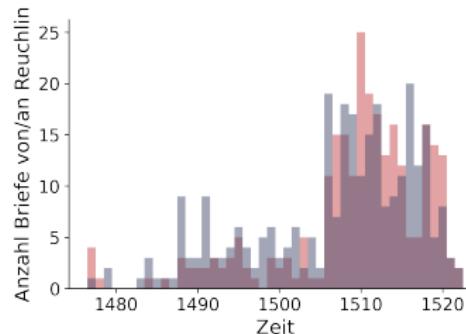
## ► Welche Briefe?

- 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

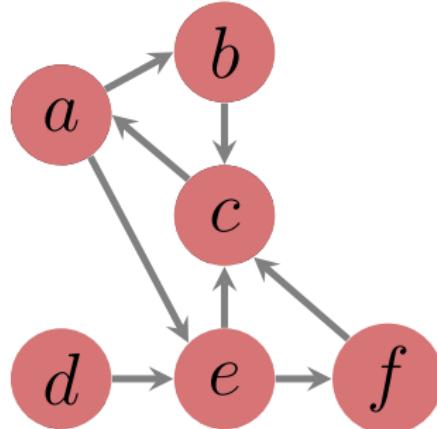
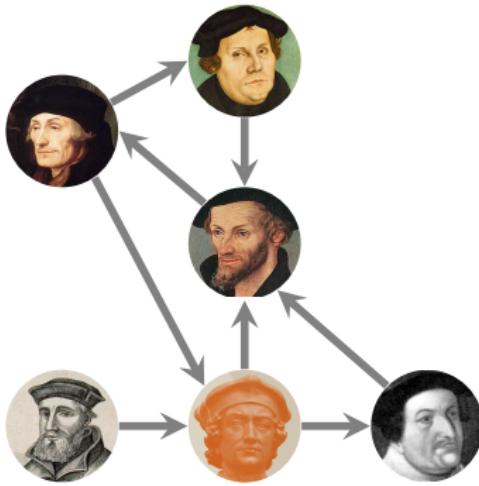


Send- und Empfangsorte der Reuchlinbriefe



■ gesendet  
■ empfangen

# Von Briefen zu Netzwerken



	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>
<i>a</i>	—	■	0	0	■	0
<i>b</i>	0	—	■	0	0	0
<i>c</i>	■	0	—	0	0	0
<i>d</i>	0	0	0	—	■	0
<i>e</i>	0	0	■	0	—	■
<i>f</i>	0	0	■	0	0	—

- ▶ 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?

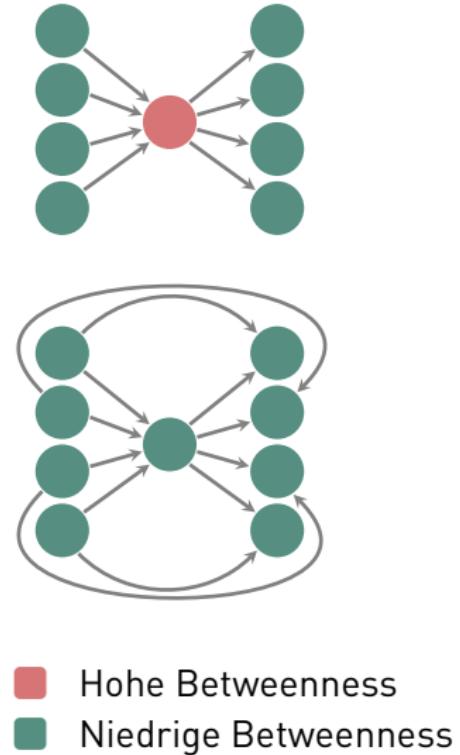
Wie lassen sie sich aus seinem Briefkorrespondenznetzwerk ableSEN?

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



# Betweenness centrality

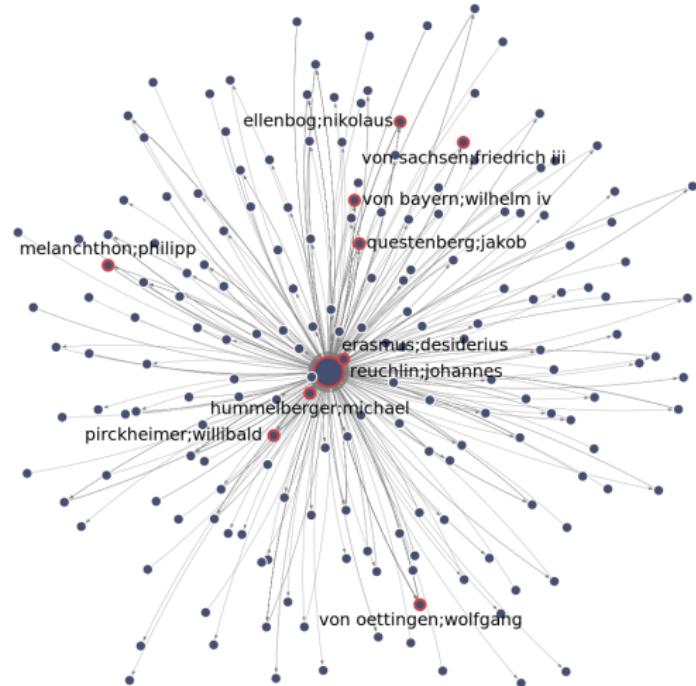
- ▶ **Centrality-Masse:** Wichtigkeit der Knoten
- ▶ **Betweenness**
  - ▶ Betweenness( $A$ ): Anzahl der kürzesten Verbindungen zwischen jedem Knotenpaar via Knoten  $A$
  - ▶ Wie stark vermittelt  $A$  zwischen anderen Knoten
- ▶ **Beispiele Vermittlung im 16. Jh.**
  - ▶ Informationen von Verstorbenen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



## ⌚ 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

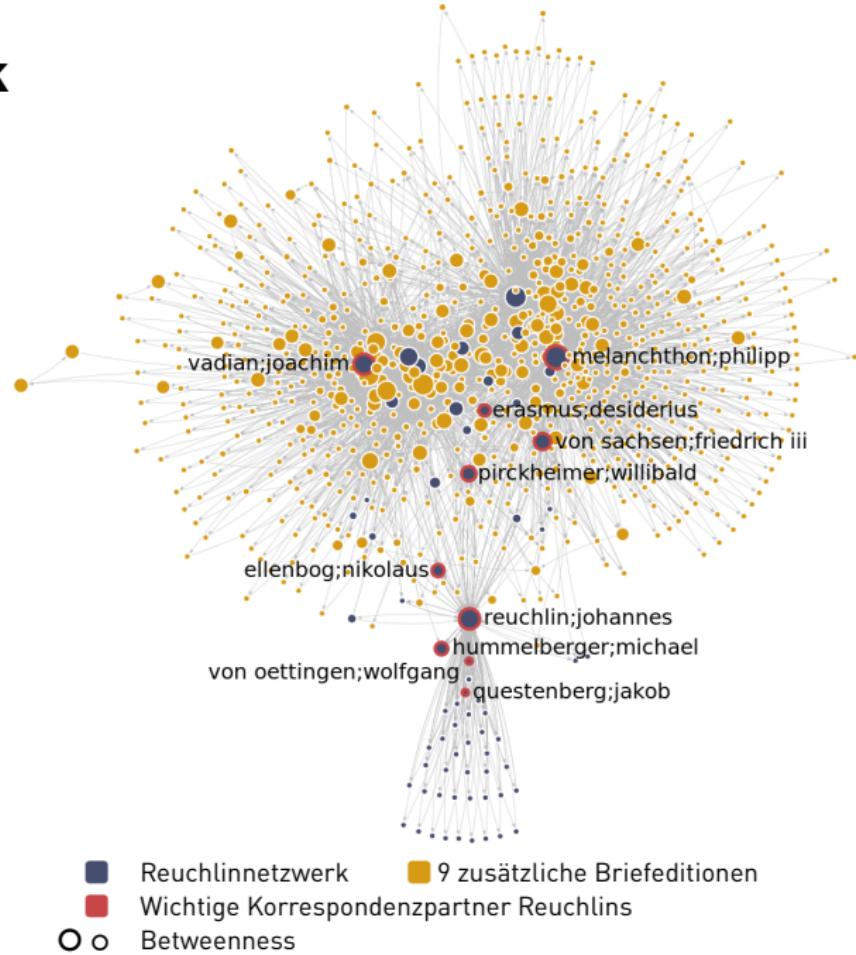


Oekolampad

# Vermittler im grossen Netzwerk

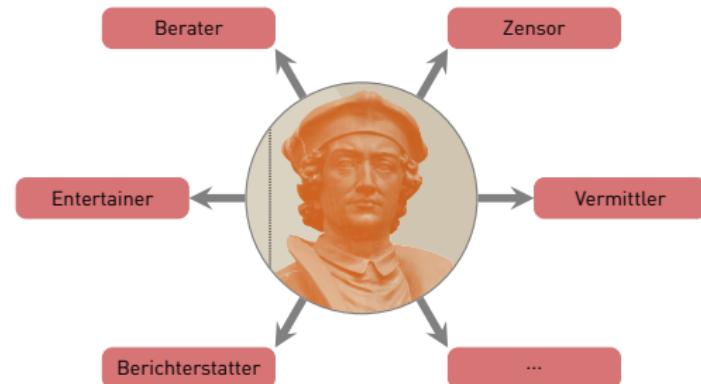
- ▶ Betweenness variiert stärker als im Ego-Netzwerk
- ▶ Betweenness(Reuchlin): Platz 6  
Melanchthon: 23.9%, Luther: 9.4%, Bucer: 8.5%, Bullinger: 8.1%, Vadian: 6.9%, Reuchlin: 3.7%
- ▶ „Extreme“ Ideologie: kleine Betweenness  
Karlstadt: 0.07%, Müntzer: 0%

⌚ 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

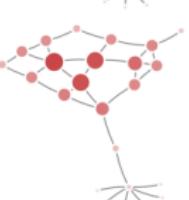
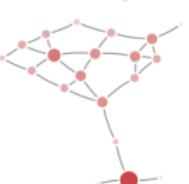
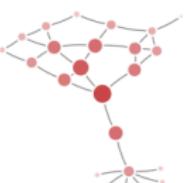
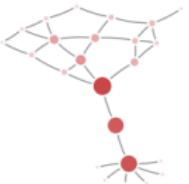


⌚ Verschiedene Netzwerkmasse berechnen → Netzwerktopologie ganzheitlich erfassen

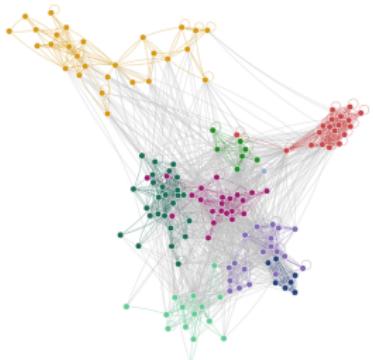
# Vielfalt der Netzwerkmasse

## Centralities

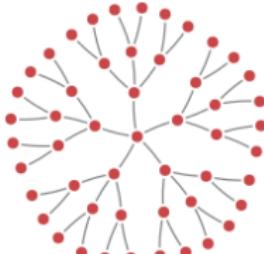
Betweenness



## Communities



## Konnektivitäts-präferenzen

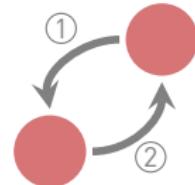


Assortativ

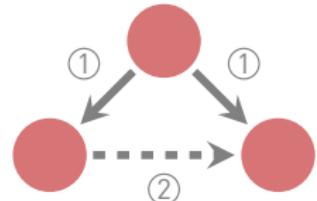


Dissortativ

## Motive

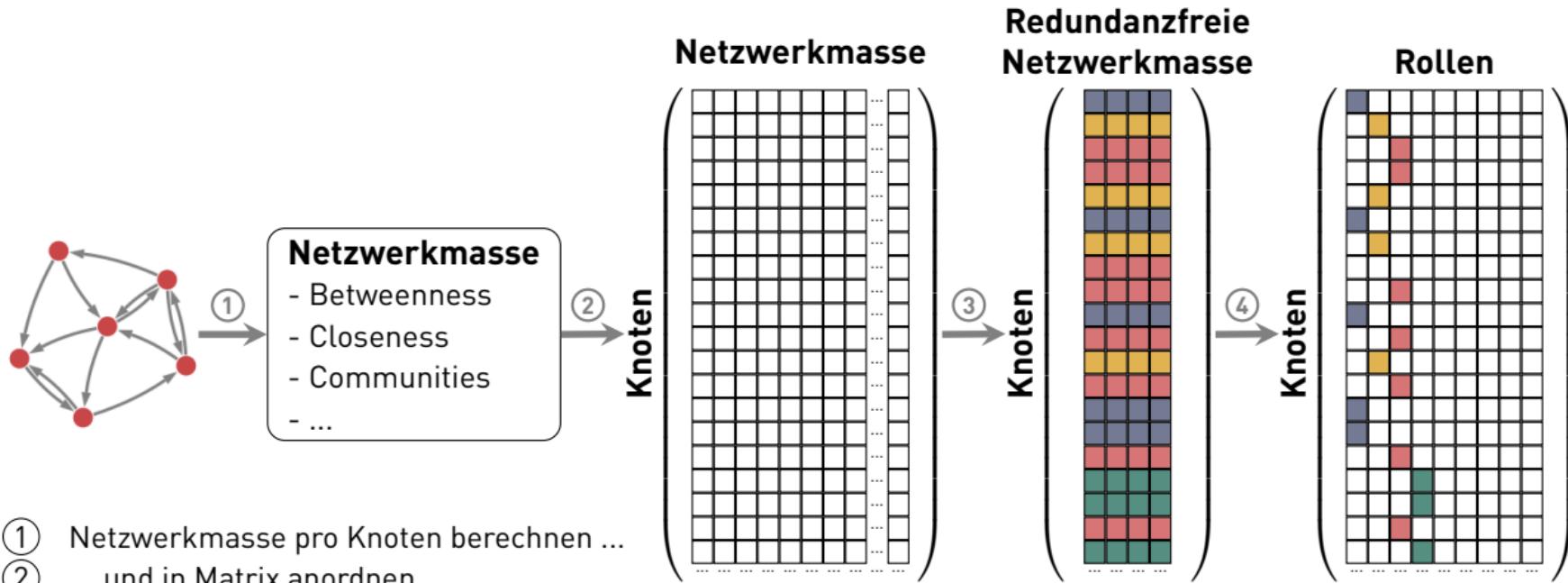


Reziprozität



Triadic closure

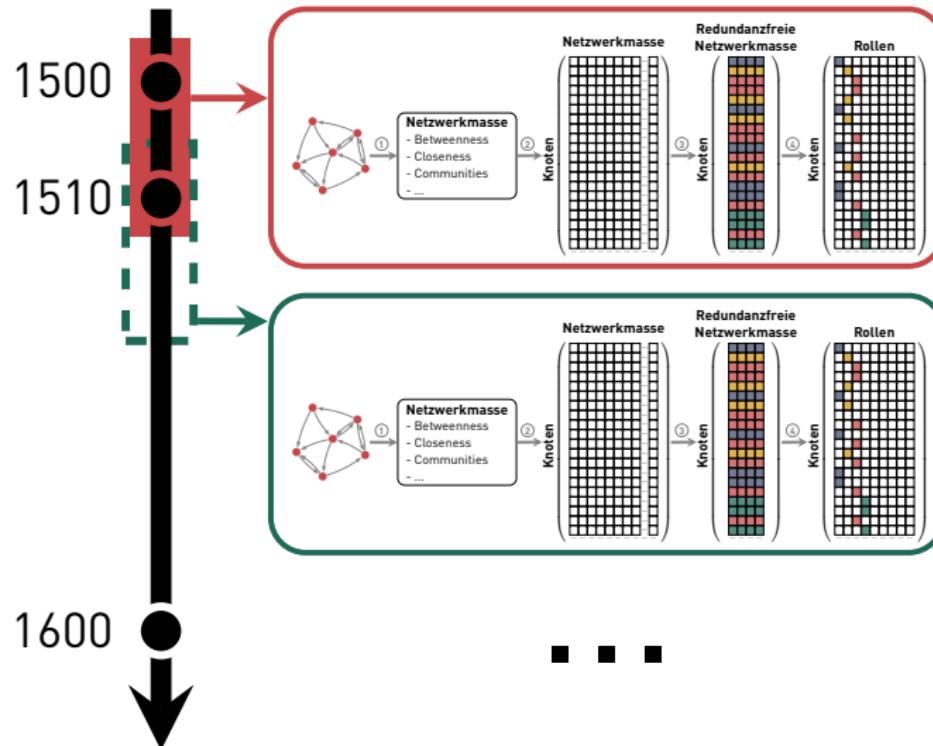
## Rollen als Kombination von Netzwerkmassen



- 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

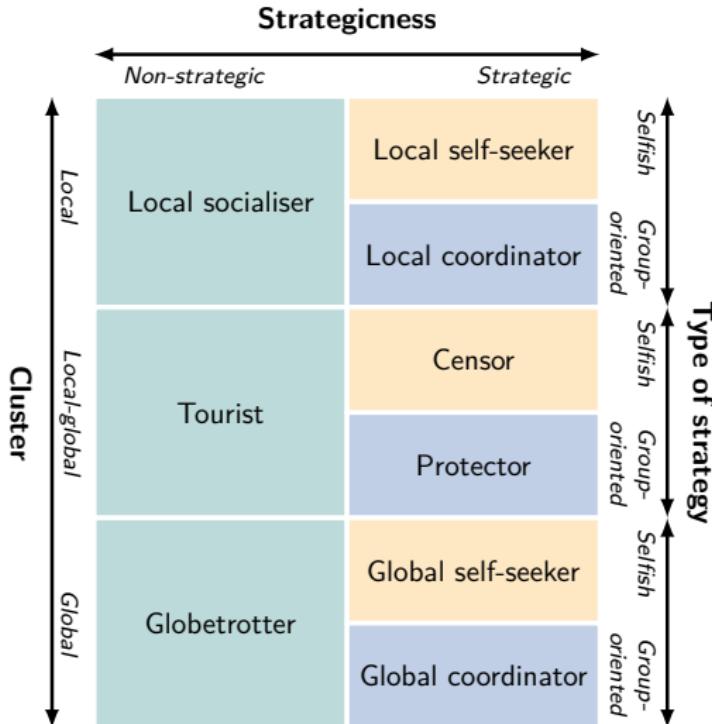
# Rollenentwicklung über die Zeit



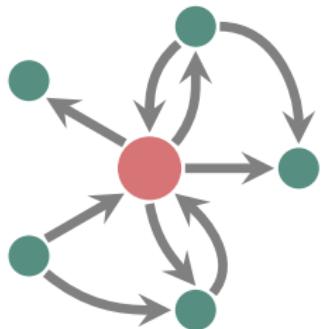
⌚ „Sliding Time Window“ ermöglicht Analyse der Rollenentwicklung

# 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

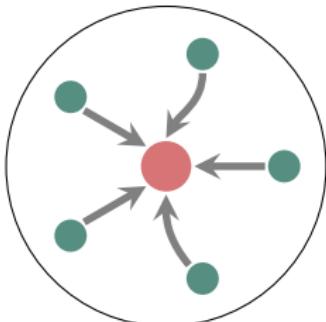


# Netzwerktopologie der Rollen



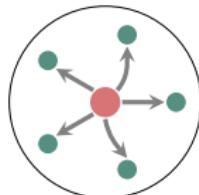
## Global coordinator

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

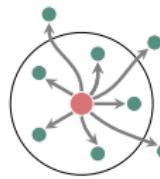


## Local self-seeker

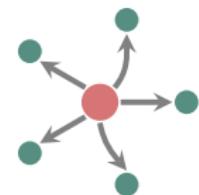
Leitet interne Informationen nicht weiter. Verhindert Informationsaustausch zwischen Dritten.



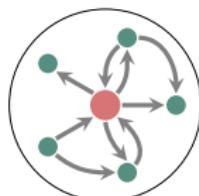
local socialiser



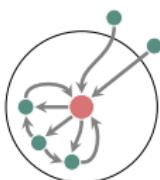
tourist



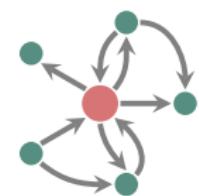
globetrotter



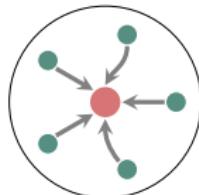
local coordinator



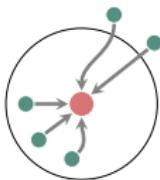
protector



global coordinator



local self-seeker



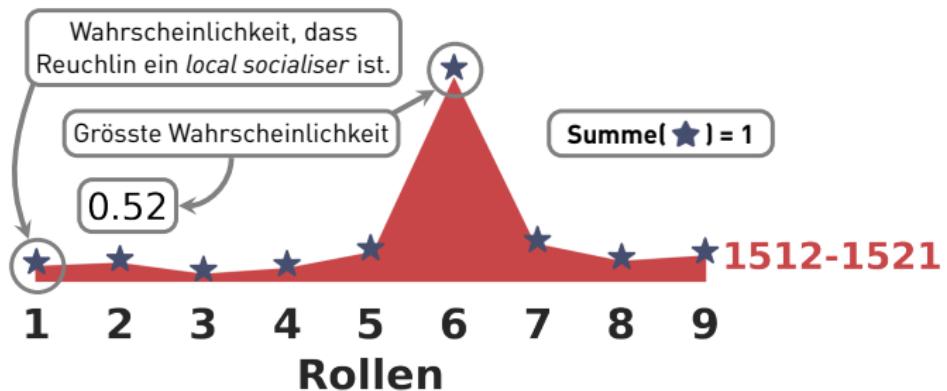
censor



global self-seeker

# Reuchlins Rollen interpretieren 1/2

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

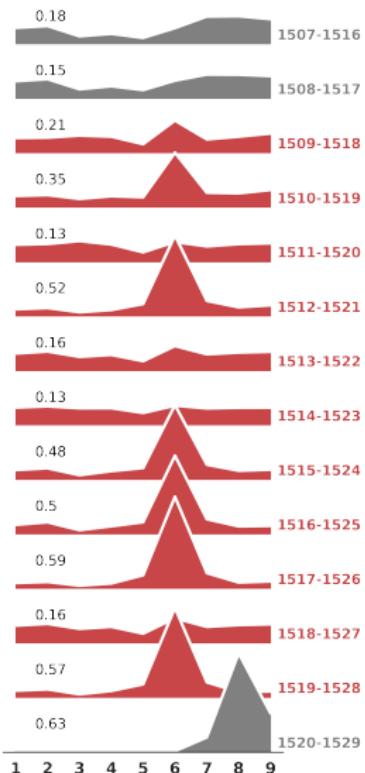


- ① local socialiser
- ② tourist
- ③ globetrotter

- ④ local coordinator
- ⑤ protector
- ⑥ global coordinator

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

Reuchlin



# Reuchlins Rollen interpretieren 2/2

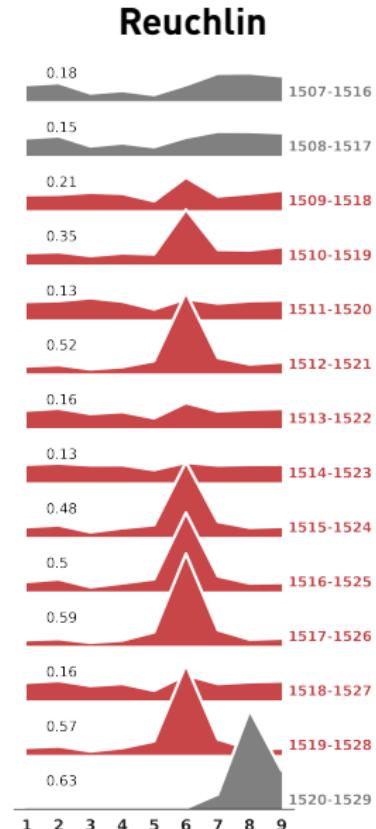
- ▶ **Dominanteste Rolle:** *Global coordinator*, Vermittler zwischen entfernten Bereichen des Netzwerks.
- ▶ **Rollenwechsel:**
  - ▶ 1508–1509: Pfefferkorn-Reuchlin Streit?
  - ▶ 1520: Zurückgezogen als Professor?

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

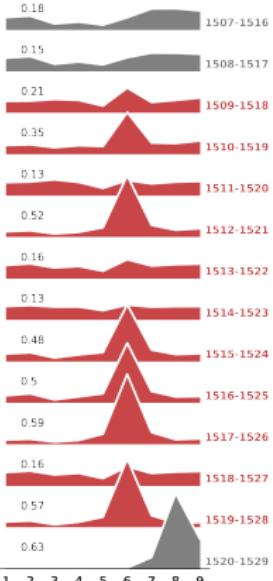
- ⌚ **Rollen spiegeln biografische und historische Ereignisse wider**



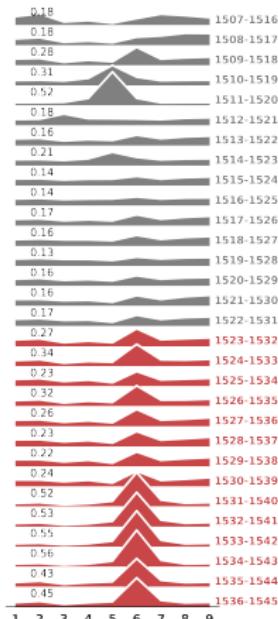
# Rollen vergleichen

⌚ Übernehmen andere Reuchlins Vermittler-Rolle nach dessen Tod?

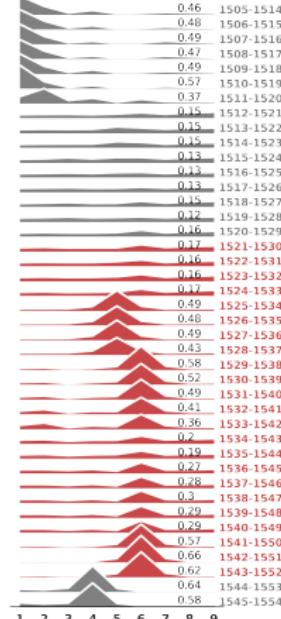
**Reuchlin**



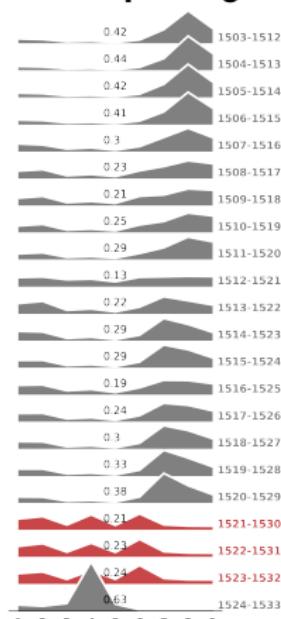
**Erasmus**



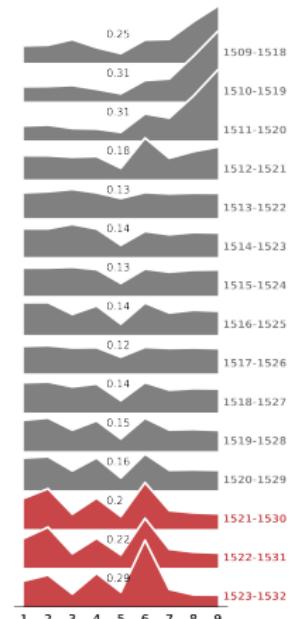
**Gerbel**



**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

# Schlussfolgerungen der Rollenanalyse

- ▶ **Reuchlin als Vermittler**

Zwischen entfernten Bereichen des Netzwerks

- ▶ **Hohe Validität**

Gesamtheit der Netzwerktopologie berücksichtigt

- ▶ **Rollenwechsel**

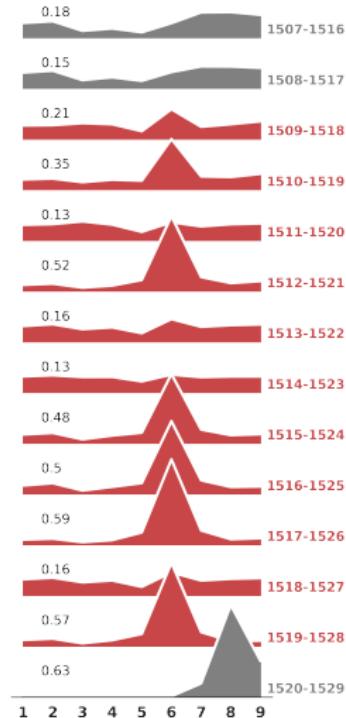
Verbindung zu biografischen und historischen Ereignissen

- ▶ **Rollenvergleich**

Bedingen sich Individuen in ihren Rollenwechseln?

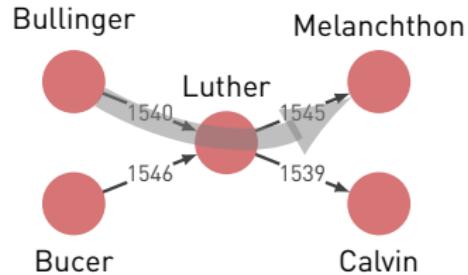
- ⌚ **Rollenanalyse generiert Hypothesen für qualitative Analyse**

Reuchlin

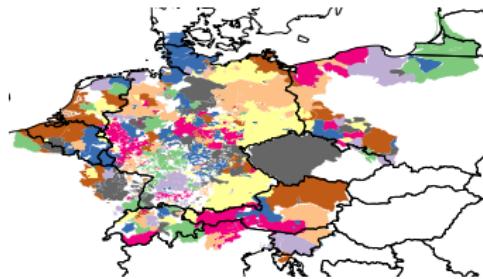


# Weitere Anwendungen für die Netzwerkanalyse

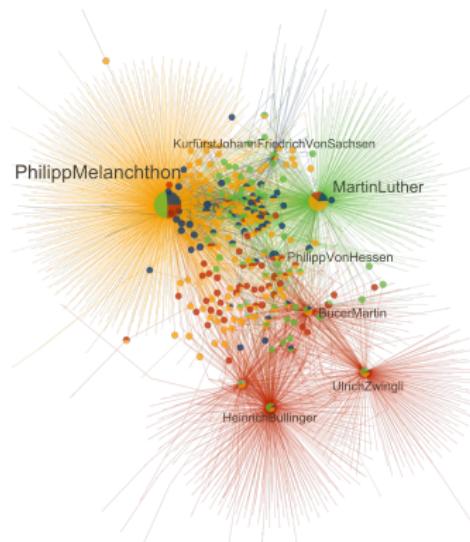
Zeitliche Dimension



Räumliche Dimension

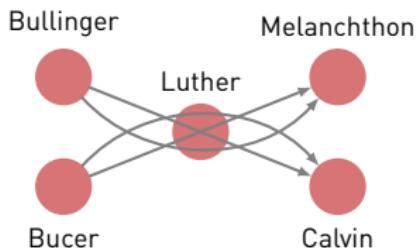
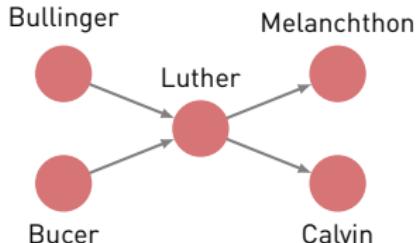


Communities

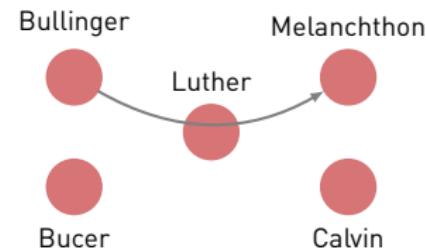
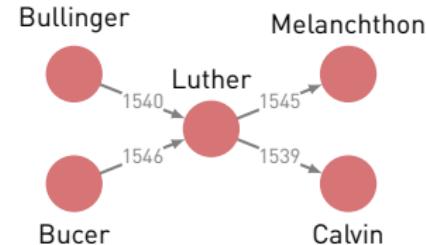


# Kausale Pfade der Ideenverbreitung

## Zeit wird ignoriert



## Zeit wird berücksichtigt



## ② Aggregierte Netzwerke können Netzwerkstatistiken verzerren

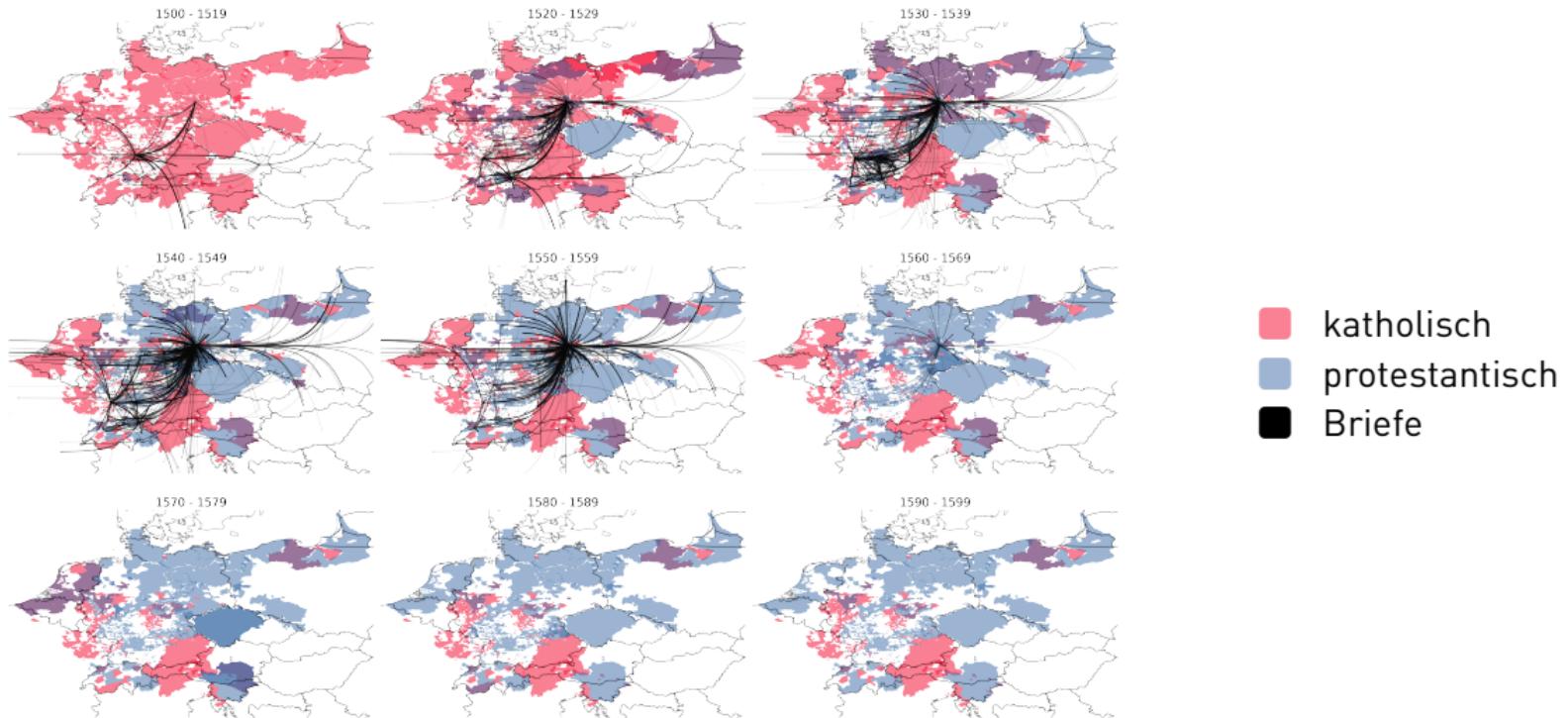
Roller, 2021: Modeling Time in Interactions: Temporal paths in a 16th century network. HNR lunch lecture series.

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

# Wie beeinflussen Briefe den Konfessionswechsel?

⦿ Nachbarschafts- und Machtbeziehungen sind die stärksten Faktoren   Roller, Schweitzer & Strohm, 2022:

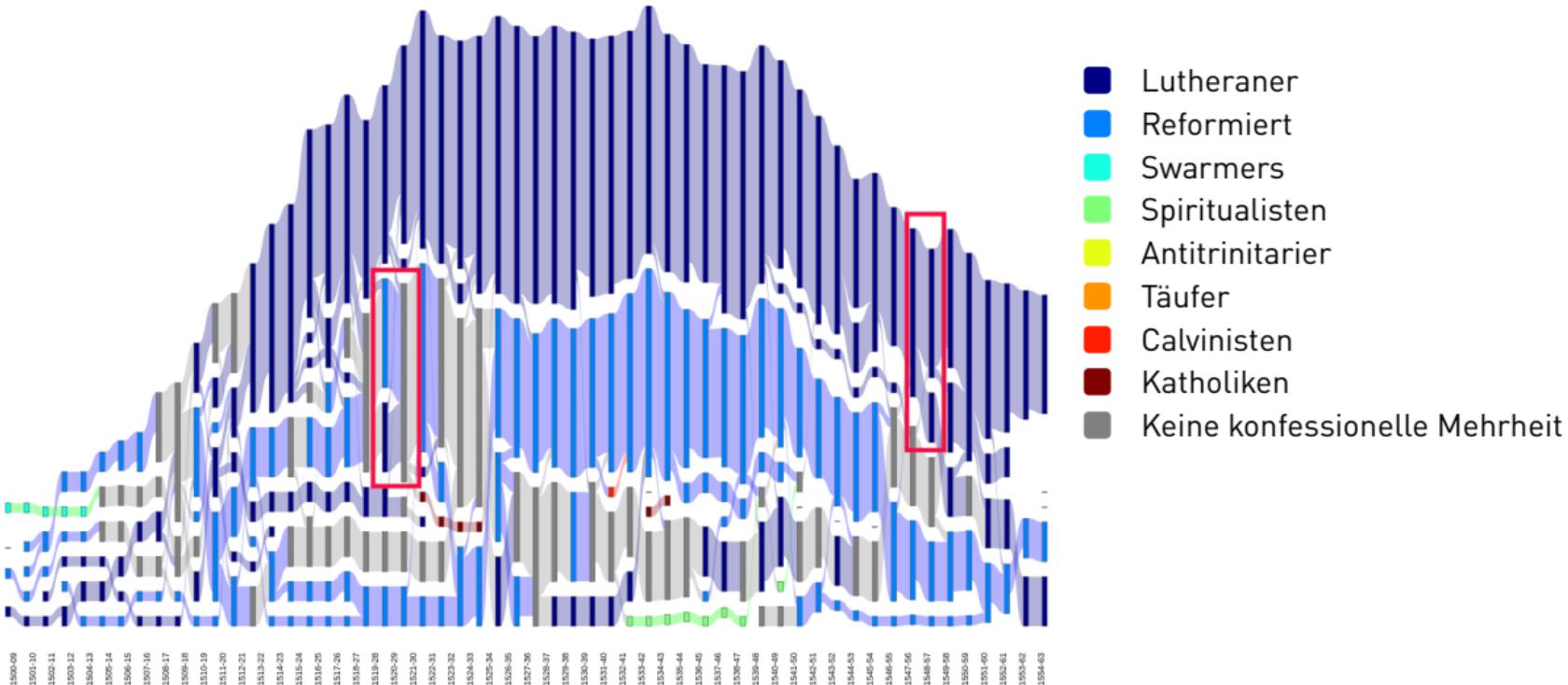
The role of neighbourhood relations in confessionalisation. <https://osf.io/preprints/socarxiv/67vgr/>



# Entwicklung der Protestantischen Konfessionen

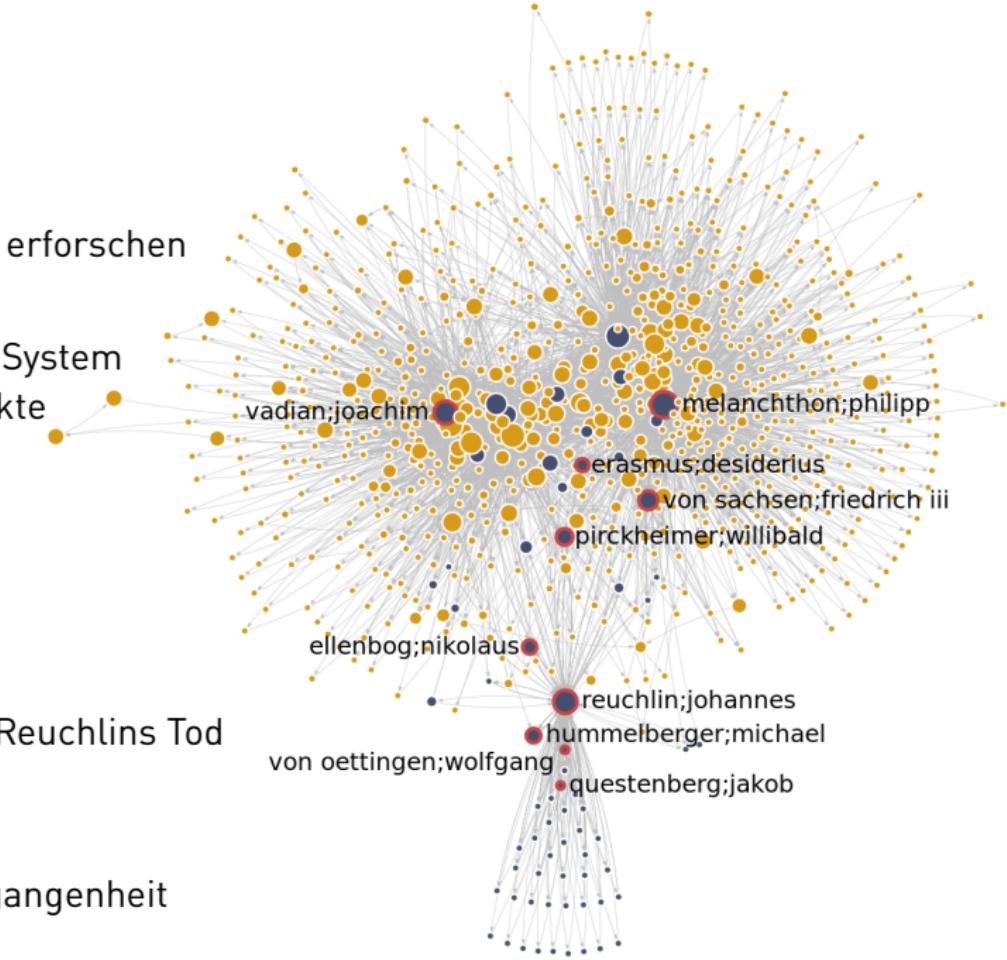
⌚ Warum spaltet sich eine ideologisch homogene Community auf?

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



# Zusammenfassung

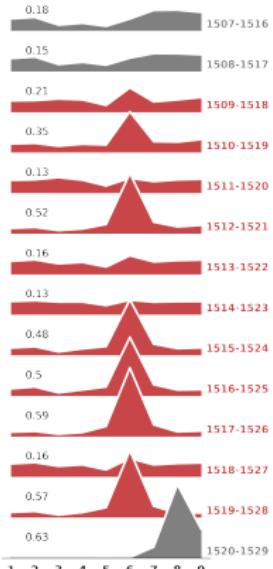
- ▶ **Ziel**
  - ▶ Reuchlins Kommunikationsrollen erforschen
- ▶ **Ausgangspunkt**
  - ▶ Methodisch: Rollen entstehen im System
  - ▶ Inhaltlich: Reuchlins Rollenkonflikte
- ▶ **Methode**
  - ▶ Briefnetzwerke
  - ▶ Topologie → Verhalten
- ▶ **Ergebnisse**
  - ▶ Reuchlin: globaler Vermittler
  - ▶ Übernahme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



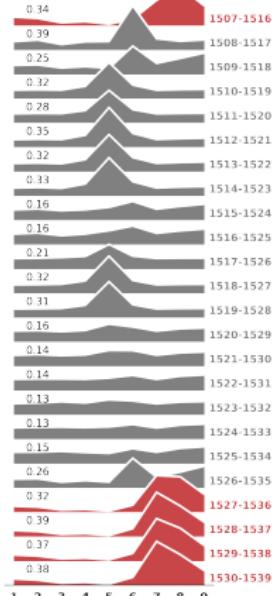
# Rollen vergleichen 2

⌚ Ist Reuchlin weltoffener als andere Humanisten?

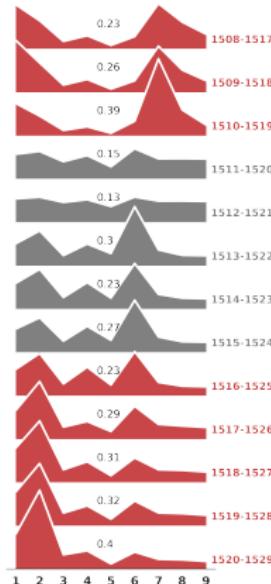
Reuchlin



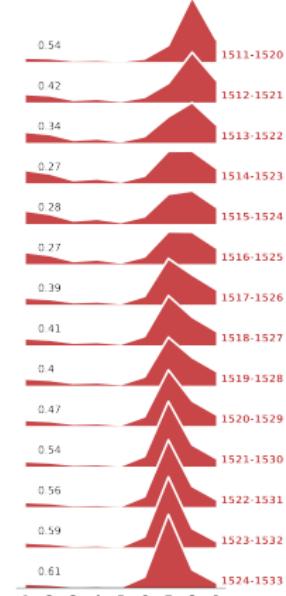
Pirkheimer



Ellenbog



Peutinger



- 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