

**AUFBEREITUNG UND ANALYSE HISTORISCHER DATEN  
ZUR MITTELALTERLICHEN PROSOPOGRAPHIE UND  
KIRCHENGESCHICHTE  
HERAUSFORDERUNGEN AUS INFORMATISCHER SICHT**

Christian Knüpfer

**Adel und Kirche  
im hochmittelalterlichen Sachsen (11.–13. Jahrhundert)**

Osnabrück, 29.06.2017



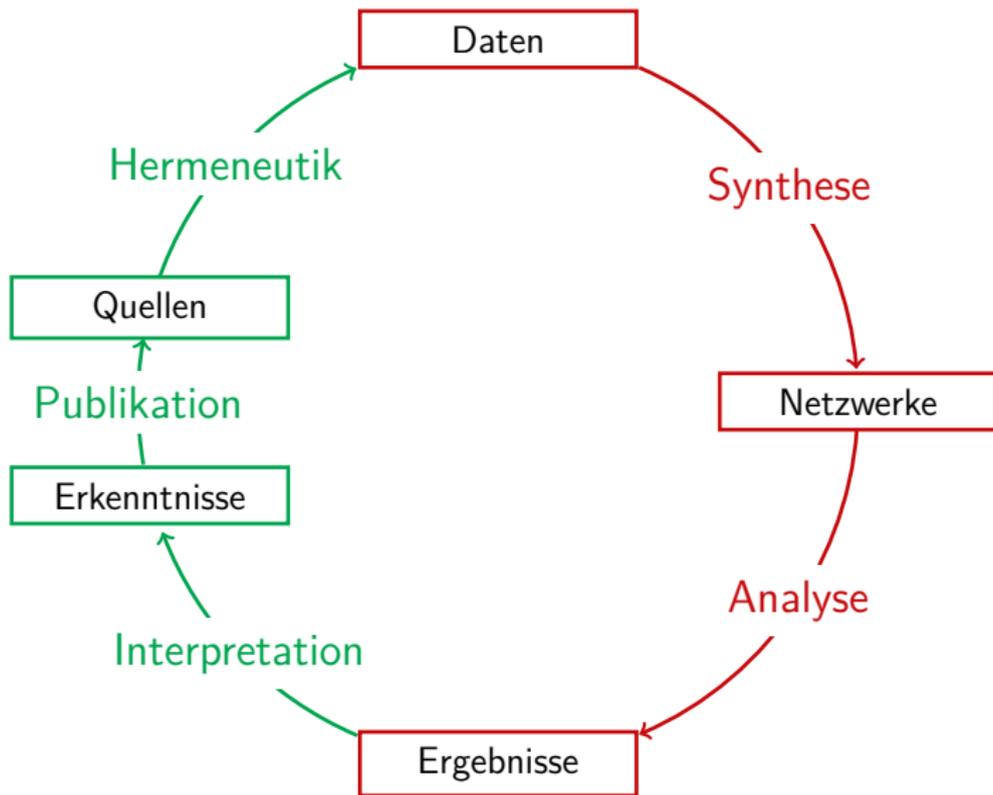
# WISSENSREPRÄSENTATION HISTORISCHER DATEN

## Computerunterstützung historischer Netzwerkanalyse

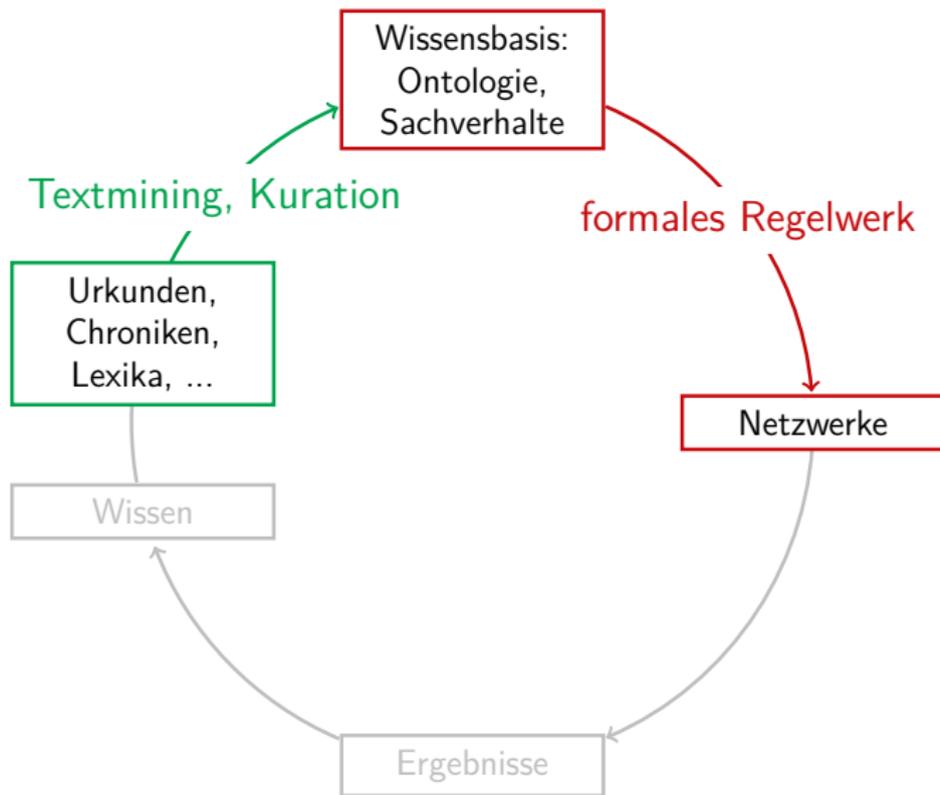
- Nachvollziehbarkeit
  - Wiederverwendbarkeit
1. Workflow: von Quellen zu Daten zu Netzwerken
  2. regelbasierte Netzwerksynthese aus historischer Wissensbasis
  3. mediävistische Ontologie der Adels- und Kirchengeschichte

# VON QUELLEN ZU DATEN ZU NETZWERKEN

# NETZWERKANALYTISCHE FORSCHUNG

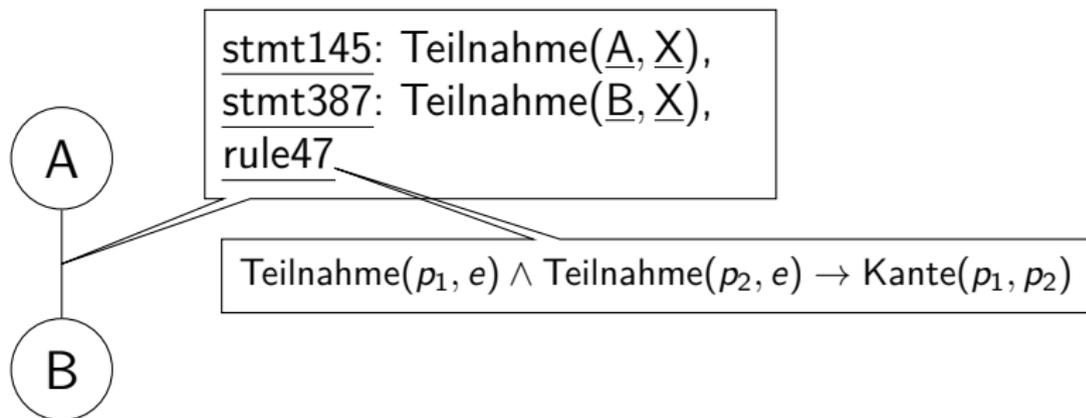


# REGELBASIERTE NETZWERKSYNTHESE



# NACHVOLLZIEHBARKEIT

- Transparenz: explizite Sachverhalte und Regeln, Dokumentation (automatisch)
- Begründungen



- Abhängigkeit von Regeln (interaktiv)

# WIEDERVERWENDBARKEIT

- Meta-Daten: Quellen, Herkunft, Anmerkungen
- Vertrauen in Sachverhalte und Ergebnisse
- kontextabhängige Sichtweisen
- manuelle Kanten
- Standardisierung (**Ontologie**), Kompatibilität

## Herausforderungen

- Anwendbarkeit vs. Wiederverwendbarkeit
- Vagheit
- Widersprüche

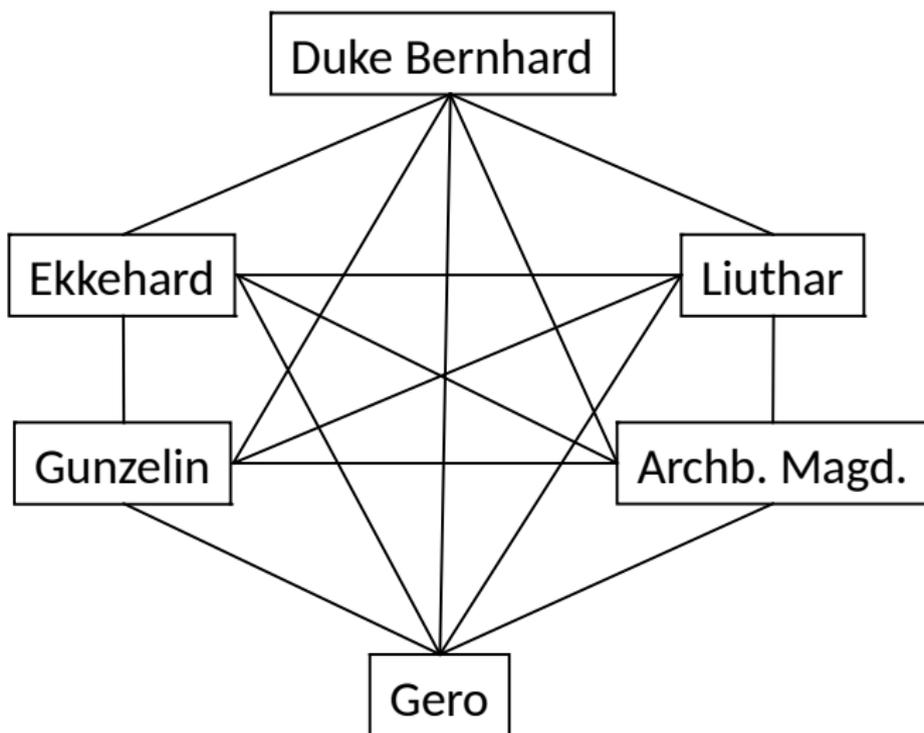
# REGELBASIERTE NETZWERKSYNTHESE

# BEISPIEL

„Auf die Botschaft vom frühen Tod ihres Herrn [Ottos III.] kamen währenddessen die Fürsten Sachsens voller Trauer zu Beratungen über die Lage des Gemeinwesens im Königshof Frohse zusammen, den damals Graf Gunzelin als kaiserliches Lehen innehatte. Erzbischof Giseler mit seinen Suffraganbischöfen, Herzog Bernhard, die Markgrafen Liuthar, Ekkehard und Gero und die Großen des Reiches. Als nun Graf Liuthar Ekkehards Absicht bemerkte, sich über sie zu erheben, rief er den Erzbischof und den besseren Teil der Großen zu einer geheimen Besprechung hinaus; hier machte er allen den Vorschlag, sich eidlich zu verpflichten, vor einem in Werla anberaumten Tage weder gemeinsam noch einzeln einen Herrn und König zu erwählen. Dem stimmten alle zu und verpflichteten sich, nur Ekkehard nicht. Voller Unmut darüber, dass man ihn vorläufig von der Königswürde fernhalten wolle, brach er los: ‚Was hast Du gegen mich, Graf Liuthar?‘ Und der darauf: ‚Merkst du es nicht? Dir fehlt das vierte Rad am Wagen!‘ So wurde die Wahlhandlung unterbrochen, und es bestätigte sich das alte Wort: Eine Nacht Aufschub ist ein Jahr Verzug, das aber heißt Verzögerung bis ans Lebensende.“

*Thietmar von Merseburg, Chronicon, Buch IV, cap. 52.*

# NETZWERK COVENTRY



*Robert Gramsch-Stehfest: Chroniken, Urkunden, Briefe – Überlegungen zur netzwerk-analytischen Modellierung mittelalterlicher Quellen. Eingereicht für Tagungsband „Entangled Worlds“, Wien, 2016.*

# NETZWERK COVENTRY

Duke Bernhard

```
graph TD; DukeBernhard[Duke Bernhard] --- Filter; Filter --- Gunzelin; Filter --- ArchbMagd[Archb. Magd.]; Filter --- Gero; Gunzelin --- ArchbMagd; Gunzelin --- Gero; ArchbMagd --- Gero;
```

Filter

- nur namentlich erwähnte Personen

Gunzelin

Archb. Magd.

Gero

*Robert Gramsch-Stehfest: Chroniken, Urkunden, Briefe – Überlegungen zur netzwerk-analytischen Modellierung mittelalterlicher Quellen. Eingereicht für Tagungsband „Entangled Worlds“, Wien, 2016.*

# NETZWERK COVENTRY

Duke Bernhard



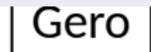
## Filter

- nur namentlich erwähnte Personen

## Regel

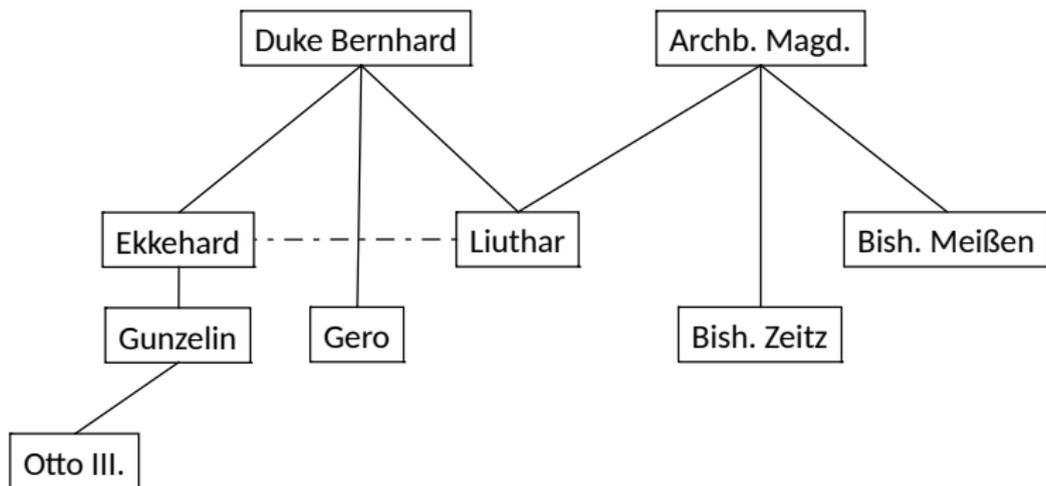
- gemeinsame Teilnahme an Ereignis

Gero

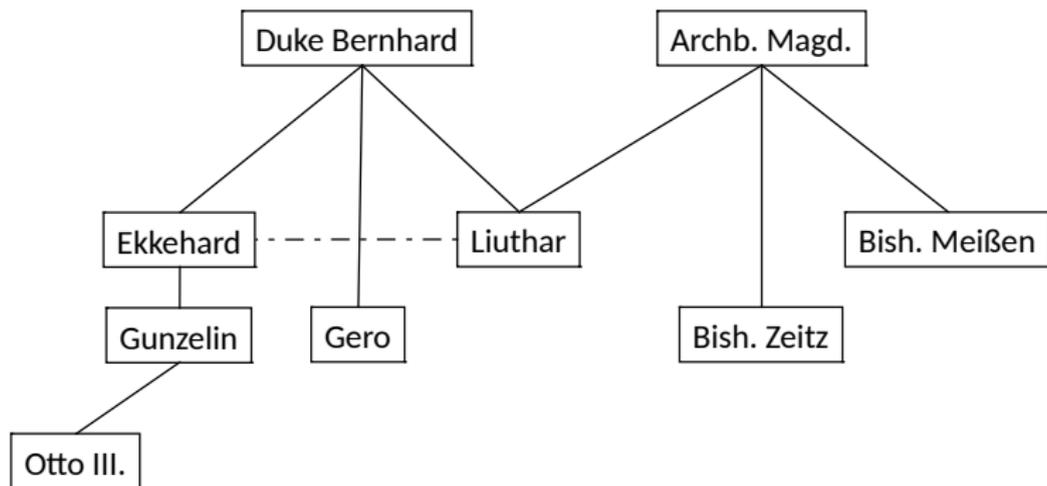


*Robert Gramsch-Stehfest: Chroniken, Urkunden, Briefe – Überlegungen zur netzwerk-analytischen Modellierung mittelalterlicher Quellen. Eingereicht für Tagungsband „Entangled Worlds“, Wien, 2016.*

# NETZWERK JENA



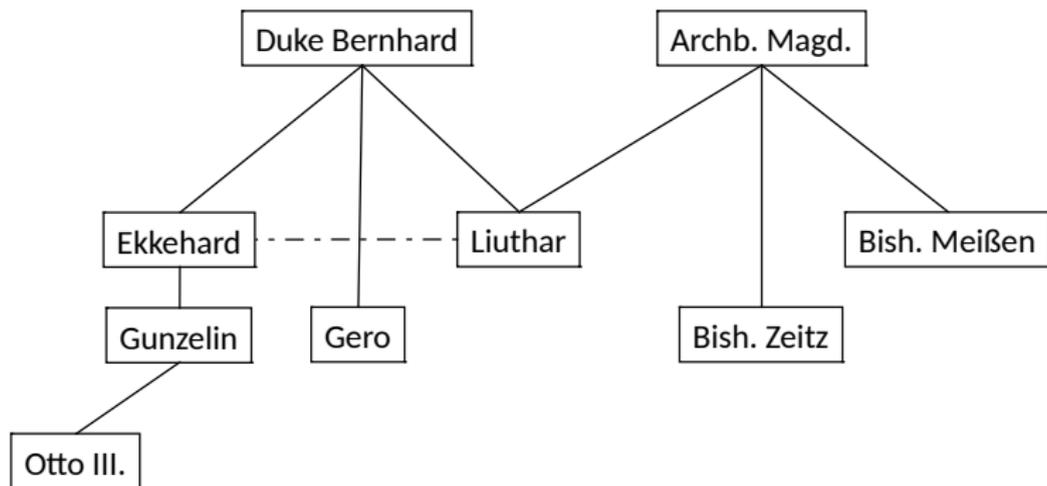
# NETZWERK JENA



## implizit genannte Personen

- „ihres Herrn“ → Otto III.
- „seinen Suffraganbischöfen“ → Bischof Zeitz, Bischof Meißen

# NETZWERK JENA



## Regeln

- Verwandtschaft/Gefolgschaft
- Erwähnung einer bekannten Tatsache
- Streit

# WISSENSBASIS

## BERICHT ÜBER VERSAMMLUNG VON FROHSE

Teilnahme(Gunzelin, VFrohse)

Teilnahme(Giseler, VFrohse)

Teilnahme(Bernhard, VFrohse)

Teilnahme(Liuthar, VFrohse)

Teilnahme(Ekkehard, VFrohse)

Teilnahme(Gero, VFrohse)

Suffraganbischof( $p$ , Giseler)  $\rightarrow$  Teilnahme( $p$ , VFrohse)

Lehen(Königshof Frohse, Otto, Gero)

Konflikt(Ekkehard, Liuthar)

*Clemens Beckstein, Christian Knüpfer: Historische Netzwerkanalyse – Herausforderungen aus Sicht der Wissensrepräsentation. Eingereicht für Tagungsband „Entangled Worlds“, Wien, 2016.*

# WISSENSBASIS

## ZUSÄTZLICHES HISTORISCHES UND TERMINOLOGISCHES WISSEN

Suffraganbischof(BMeißen, Giseler)

Suffraganbischof(BZeititz, Giseler)

Bruder(Gunzelin, Ekkehard)

Markgraf(Liuthar, Bernhard)

Markgraf(Ekkehard, Bernhard)

Markgraf(Gero, Bernhard)

Bruder( $p_1, p_2$ )  $\rightarrow$  Verwandtschaft( $p_1, p_2, 1$ )

Markgraf( $p_1, p_2$ )  $\rightarrow$  Untergebener( $p_1, p_2$ )

Suffraganbischof( $p_1, p_2$ )  $\rightarrow$  Untergebener( $p_1, p_2$ )

# REGELN NETZWERK COVENTRY

$\text{Teilnahme}(p, \text{VFrohse}) \wedge \neg \text{Suffraganbischof}(p, \text{Giseler})$   
 $\rightarrow \text{Knoten}(p)$

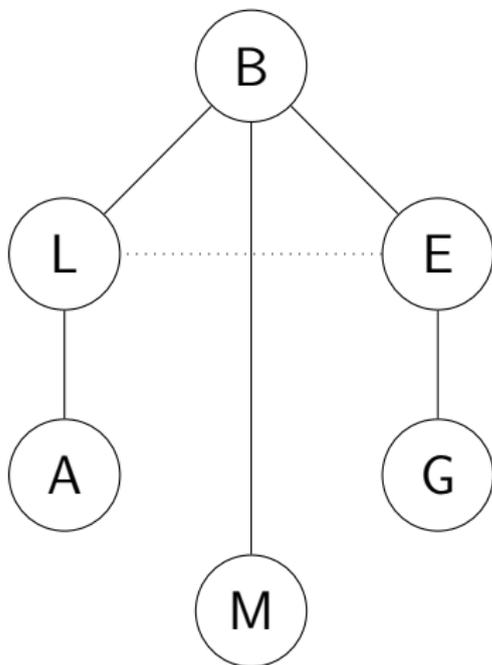
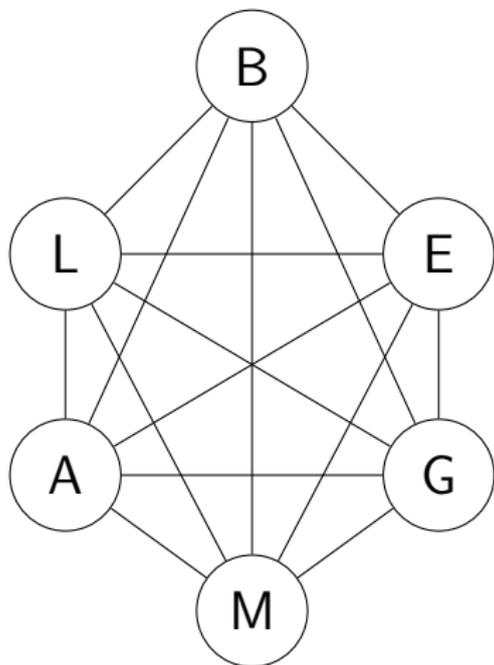
$\text{Teilnahme}(p_1, e) \wedge \text{Teilnahme}(p_2, e) \rightarrow \text{Kante}(p_1, p_2)$

# REGELN NETZWERK JENA

Teilnahme( $p$ , VFrohse)  $\rightarrow$  Knoten( $p$ )  
Knoten(Otto)

Verwandschaft( $p_1, p_2, 1$ )  $\rightarrow$  Kante( $p_1, p_2, +$ )  
 $\exists l$ : Lehen( $l, p_1, p_2$ )  $\rightarrow$  Kante( $p_1, p_2, +$ )  
Untergebener( $p_1, p_2$ )  $\rightarrow$  Kante( $p_1, p_2, +$ )  
Konflikt( $p_1, p_2$ )  $\rightarrow$  Kante( $p_1, p_2, -$ )

# WHAT'S IN A LINK?\*



\*William A. Woods: *What's in a Link: Foundations for Semantic Networks*, 1975.

# **MEDIÄVISTISCHE ONTOLOGIE DER ADELS- UND KIRCHENGESCHICHTE**

# INFORMATISCHE ONTOLOGIEN

- formale Begriffssysteme (Terminologien)
- Konzepte: Klassen von Objekten (Instanzen)
- Relationen: Beziehungen zwischen Objekten
- Vokabulare für Wissensbasis
- Standardisierung Sprachgebrauch
- Interoperabilität von Software
- Schnittstelle Mensch-Maschine
- ästhetische Prägnanz und logische Präzision\*
- Semantik Web: OWL

*\*Frei nach Gottfried Gabriel: Logische Präzision und ästhetische Prägnanz.  
Abschiedsvorlesung von Prof. Dr. Gottfried Gabriel an der FSU Jena am 21. April 2009.*

# BEGRIFFE IN HISTORISCHEN QUELLEN

## Heinrich († 1257)

1246–1257 Bischof von Hildesheim

Propst von Heiligenstadt; nach der Resignation des Hildesheimer Bischofs (→) Konrad (1246) von der Mehrheit des Kapitels zum Nachfolger gewählt; der Kantor und sieben weitere Kapitulare postulierten dagegen den Propst des Stiftes St. Cyriakus in Braunschweig, Hermann Graf von Gleichen, einen Verwandten Herzog Ottos von Braunschweig.

*Erwin Gatz (Hg.): Die Bischöfe des Heiligen Römischen Reiches 1198-1448: ein biographisches Lexikon. Berlin 2001. S. 243.*

# BEGRIFFE IN HISTORISCHEN QUELLEN

Person

Zeitangabe

klerikale Rolle

Ort (Stadt)

Relation  
(Kirchenrecht)

**Heinrich** († **1257**)

1246–1257 **Bischof** von **Hildesheim**

Personengruppe

**Propst** von **Heiligenstadt**; nach der **Resignation** des **Hildesheimer Bischofs** (→) **Konrad** (**1246**) von der **Mehrheit des Kapitels** zum **Nachfolger** gewählt; der **Kantor** und **sieben weitere Kapitulare** postulierten dagegen den **Propst** des **Stiftes St. Cyriakus** in **Braunschweig**, **Hermann Graf von Gleichen**, einen **Verwandten** **Herzog Ottos** von **Braunschweig**.

weltliche Rolle

Relation (Verwandschaft)

Erwin Gatz (Hg.): *Die Bischöfe des Heiligen Römischen Reiches 1198-1448: ein biographisches Lexikon*. Berlin 2001. S. 243.

# KONZEPTE

- weltliche Herrschaftsrolle (König, Herzog, Graf)
- klerikale Rolle (Papst, Bischof, Probst)
- geografisches Objekt (Stadt, Stift, Königreich)
- Artefakt/Sache (Hof, Krone, Gold)
- Ereignis (Resignation, Wahl, Krieg, Heirat)
- Quelle (Urkunde, Chronik, Lexikon)

## Generelle Konzepte

- CIDOC-CRM
- WordNet

# RELATIONEN

- Person-Sache (beherrschen, besitzen, eignen)
- Person-Person (verwandt, verbündet, verfeindet sein)
- Person-Ereignis (bezeugen, teilnehmen, unterstützen)
- Ereignis-Rolle (verleihen, resignieren, entziehen)
- Quelle-\* (beschreiben, erwähnen, schreiben)
- mehrstellige Relationen (wählen, postulieren)

## Bedeutung von Verben

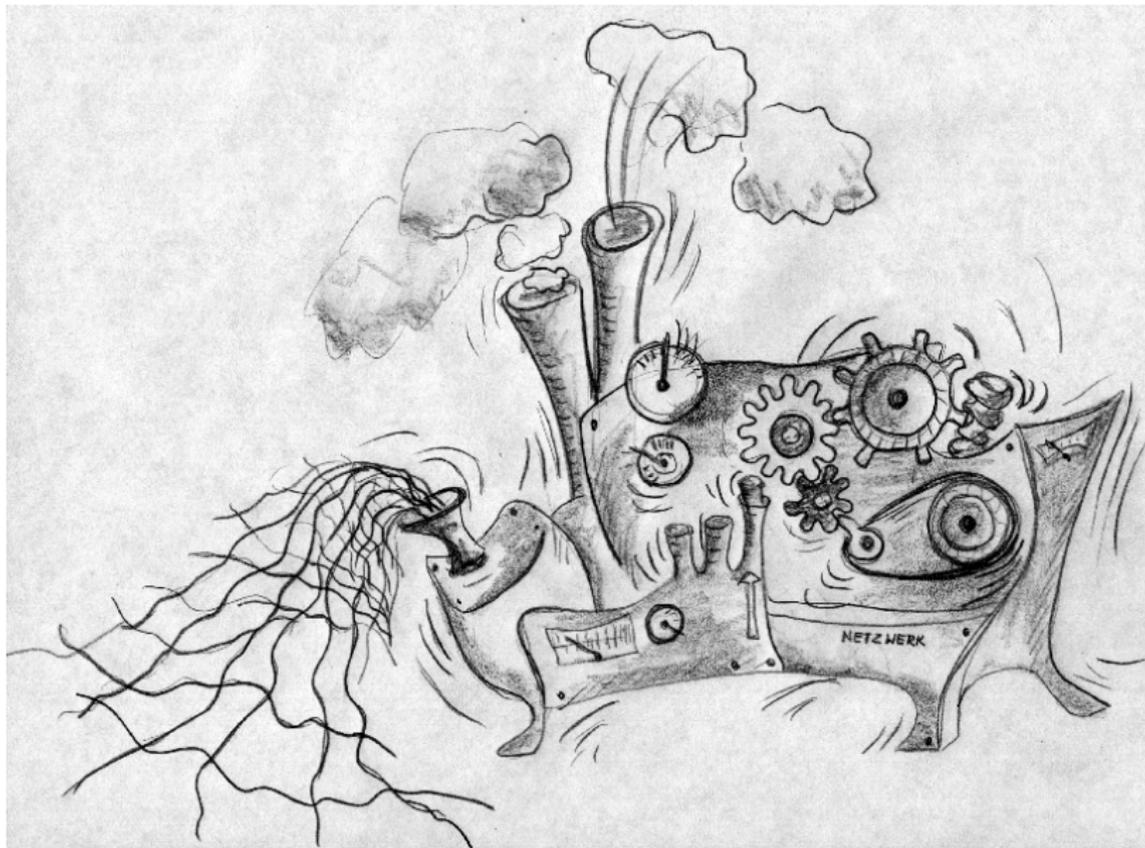
- FrameNet

# INSTANZEN

- Personen (Heinrich, Hermann Graf von Gleichen)
- Geografika (Hildesheim, Sachsen)
- Ereignisse (Resignation des Hildesheimer Bischofs 1246)
- Quellen (Bischoflexikon von Gatz, Chronicon von Thietmar von Merseburg)

## Identifikation von Personen und Geografika

- GND
- Pelagios



*Heike Burkhardt, 2003.*