

Ansätze zur Analyse sozialer Netzwerke mit Neo4j® – Aus der Projekt-Werkstatt der Datenbank für Fachgeschichte der Musikwissenschaft

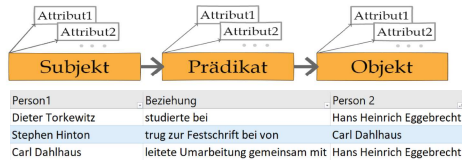
Annette van Dyck-Hemming, Jan Eberhardt, Melanie Wald-Fuhrmann
Max Planck-Institut für empirische Ästhetik

Projektrahmen | Fragestellung

Als Teil des Projektes 'Fachgeschichte der deutschsprachigen Musikwissenschaft zwischen ca. 1810 und ca. 1990' werden in einer Datenbank Daten zu Personen, Institutionen, Medien, Themen und Methoden der Musikwissenschaft gesammelt. Der Fokus in der Modellierung liegt dabei auf der qualitativ angereicherten Beschreibung von Beziehungen zwischen diesen Entitäten.

Auf dieser Grundlage lassen sich dann eine ganze Reihe von Aspekten der Geschichte der Musikwissenschaft quantitativ ausdrücken, wodurch üblichere Verfahren historischen Quellenauswertung eine interessante Ergänzung erfahren können. Ein solcher Aspekt sind z. Bsp. personelle Netzwerke. Wir führen das im Folgenden vor am Beispiel einer Visualisierung von Daten zu den Personen Carl Dahlhaus und Hans Heinrich Eggebrecht. Es steht außer Frage, dass beide die deutsche Musikwissenschaft zwischen den 1960er und 1990er Jahren stark prägten. Trotz ihrer wiederholten Zusammenarbeit hat sich aber die Ansicht von zwei geradezu entgegengesetzten Polen verbreitet, um die sich je eigene Netzwerke bildeten. Unsere Datenbank bietet nun die Möglichkeit, eine größere Anzahl von Beziehungsdaten abzufragen. Die Visualisierung mittels der Graphdatenbank Neo4j® bildet das Ergebnis plastisch ab und lädt ein zur Interpretation: Wird die im Fach verbreitete Meinung gestützt oder konterkariert?

Datenstrukturierung



- Die Struktur ähnelt semantischen Triples, ist aber Teil einer relationalen Datenbank.
- Alle Namen referieren auf GND-Normdaten.
- Zu allen Datensätzen sind Quellen angegeben.

Quellen | Daten | Methoden

1. Datenauswahl

- Namesnennungen in den biografischen Artikeln von Dahlhaus und Eggebrecht aus der MGGOnline, Namensnennungen Dahlhaus oder Eggebrecht in Personenartikeln in der MGG Online außerhalb von Lit.angaben (Zeitgenossen), Empfängernamen aller Artikel von Dahlhaus und Eggebrecht, die sie für Festschriften verfasst haben, Namen aus bibliogr. Angaben aller Publikationskooperationen Namen aus Titelleihen und Inhaltsverzeichnissen der Festschriften Eggebrecht 1984 und Dahlhaus 1988
- in Texten beschriebene Beziehungen (nur professionelle Kooperationen) zwischen Personen inkl. Attributen Zeit und Ort, wenn vorhanden
- vollständig (Recherchegrundlage BMS Online), aber bereinigt: z. B. keine Berücksichtigung von Personennamen als Verlagsbezeichnungen

2. Datenstrukturierung für eine relationale Datenbank, aber RDF-ähnlich

3. Datenbankabfrage in SQL und Codierung in der Abfragesprache Cypher®

- Zeitraum zwischen 1960 und 1990, Datensätze mit den Namen Dahlhaus und Eggebrecht, nur Beziehungen zwischen Personen

-> 178 Datensätze

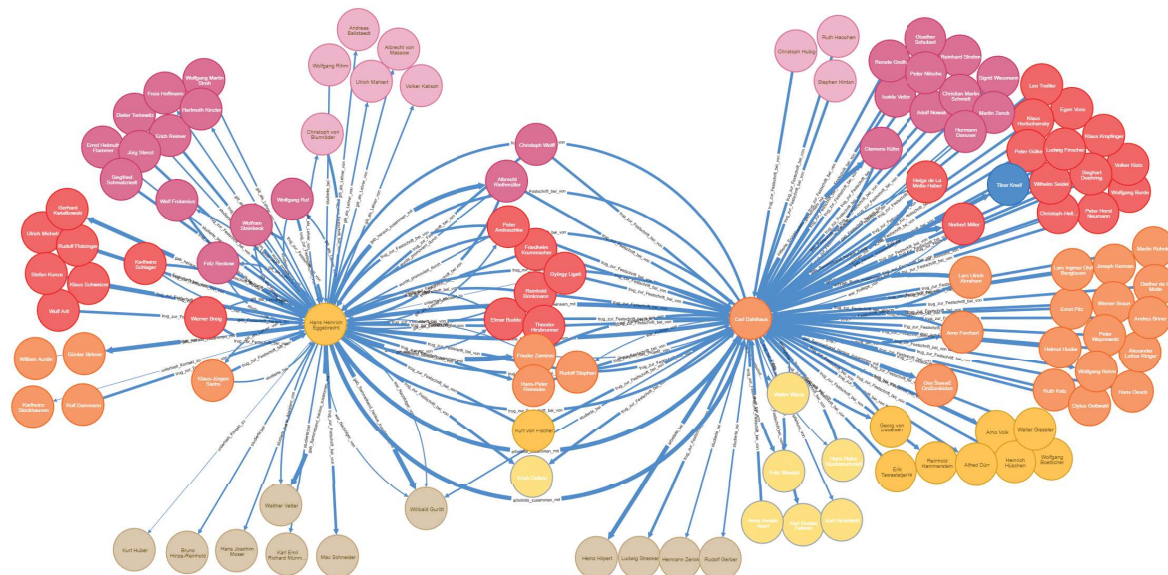
Code für Neo4j®

```
CREATE(Hanser:Person (name:'Hans Joachim Moser'))
CREATE(Freann:Person (name:'Freia Hoffmann'))
CREATE(Liiret:Person (name:'Ulrich Haller'))
CREATE
(Carlaus)-[:STUDIERT_BEI_VON {von:'1950', bis:'NA', ort:'Freiburg im Breisgau'}]->(Hillett),
(Carlaus)-[:TRUG_ZUR_FESTSCHRIFT_BEI_VON {von:'1978', bis:'NA', ort:'NA'}]->(Grosser),
(Carlaus)-[:TRUG_ZUR_FESTSCHRIFT_BEI_VON {von:'1984', bis:'1984', ort:'NA'}]->(Hanche),
(Freann)-[:HABE_AUF_SICH_SONSTIGES_MIT {bis:'NA', ort:'NA'}]->(Ludwig),
(Carlaus)-[:LEITETE_UMARBEITUNG_GEMEINSAM_MIT {von:'1978', bis:'1979', ort:'Mainz'}]->(Hanche),
(Carlaus)-[:TRUG_ZUR_FESTSCHRIFT_BEI_VON {von:'1989', bis:'NA', ort:'NA'}]->(Molien),
(Carlaus)-[:HABE_FREUND_VON {von:'NA', bis:'NA', ort:'NA'}]->(Ludwig),
(Carlaus)-[:HABE_FREUND_VON {von:'1987', bis:'NA', ort:'NA'}]->(Frikele),
(Carlaus)-[:BEKAM_ERPFEHLUNG_VON {von:'vor 1950', bis:'vor 1950', ort:'NA'}]->(Kureleid),
(Carlaus)-[:TRUG_ZUR_FESTSCHRIFT_BEI_VON {von:'1984', bis:'1984', ort:'NA'}]->(Hanche),
(Carlaus)-[:TRUG_ZUR_FESTSCHRIFT_BEI_VON {von:'1967', bis:'NA', ort:'NA'}]->(Mallora),
(Carlaus)-[:LEITETE_UMARBEITUNG_GEMEINSAM_MIT {von:'1978', bis:'1978', ort:'NA'}]->(Hanche),
```

- Mit Cypher® werden erst Stellvertreter für die Personen, dann die Beziehungen zwischen den Personen generiert.
- Die Beziehungsdefinition hat große strukturelle Ähnlichkeit zu den Rohdaten.

Neo4j® ist eine Graphdatenbank. Graphdatenbanken ermöglichen die (auch visuelle) Repräsentation komplexer Datenstrukturen.

Das visuelle Ergebnis



- Personen werden als Knotenpunkte (nodes)/Kreise dargestellt.
- Die Verbindungen (relationships) zwischen den Knoten werden korrekt beschriftet.
- Details zu den Beziehungen werden in Kontextmenüs am Fensterrand angezeigt.

Diskussion | Interpretation | Ausblick, Bewertung

- 117 verschiedene Personen sind visuell um die beiden Zentren Dahlhaus und Eggebrecht geordnet. Die vom Visualisierungsmodul der Graphdatenbank Neo4j® zunächst alle auf die gleiche Distanz gesetzten Akteure wurden so platziert, dass Akteure mit Beziehungen zu beiden Zentren in der Mitte stehen. Im Verhältnis ältere Personen stehen unten, jüngere oben. Akteure mit mehreren Beziehungen zu einem der Zentren wurden näher zu den Zentren geordnet. Zur Mittelgruppe gehören wenige, nämlich 14 Personen. Dieser Darstellung zufolge prägen sich die personalen Netzwerke von Dahlhaus und Eggebrecht nicht komplett dichotomisch aus. Auffällig sind die mehrfach definierten (stabilen?) Verbindungen Eggebrechts zu deutlich jüngeren Personen ('Schülern'), während das Dahlhaus-Netzwerk Mehrfach-Beziehungen eher zu gleichaltrigen oder älteren Personen aufweist. Um den jüngeren Dahlhaus zentrieren sich deutlich mehr Akteure mit einfachen Beziehungen.
- Vorsichtig und mit Blick auf die begrenzte Datenmenge könnte man dennoch Thesen formulieren: Tatsächlich ist festzustellen, dass jede der Leitfiguren einen eigenen Kreis um sich sammelte und die Schnittmenge hier doch stark begrenzt scheint. Die exklusive 'Mittelgruppe' ist interessant. Weisen ihre Mitglieder gemeinsame Eigenschaften/Zuordnungen auf? Die Generationenverteilung scheint eine für den relativ geringen Altersunterschied der Protagonisten von 10 Jahren eine nicht zu unterschätzende Rolle zu spielen. Es bleiben Fragen offen, die man durch Datenanreicherung oder alternative Methoden verfolgen könnte: Welche Gemeinsamkeiten weisen die Akteure der Mittelgruppe auf? Welche Rolle spielen gemeinsame Forschungsschwerpunkte oder institutionelle Verbindungen? Wie würde sich die Darstellung verändern bei der Einbeziehung weiterer Daten, etwa der Beziehungen der 115 Akteure untereinander, der Zuordnung von Forschungsschwerpunkten etc.?
- Eine Datenbankabfrage ist wie ein Magnet: in eine große Menge an sich eher unbedeutender Teilchen geworfen, erzeugt sie Bilder, die Regeln gehorchen. Die Art der Regeln und der Ausnahmen herauszufinden, ist die Aufgabe des/der Werfenden. Im Unterschied zum Magnetismus sind die Regelwerke personaler Netzwerke aber stärker faktorenabhängig, vielfältig und komplex. Visualisierungen von Beziehungsdaten etwa mit Hilfe von Graphdatenbanken wie Neo4j® können helfen, Datenmengen plastisch darzustellen und Thesen zu Regelmäßigkeiten zu überprüfen, zu modifizieren und zu entwickeln.

Kontakt
Melanie Wald-Fuhrmann, Annette van Dyck-Hemming | fachgeschichte_muwi@aesthetics.mpg.de |

Literatur: Bruno Latour, Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory. Oxford 2005, dt. Frankfurt/M. 2014; Ludwik Fleck, Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache, Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv, Basel 1935, hrsg. von Lothar Schäfer und Thomas Schnell, Frankfurt/M. 2015 - Lemm, Ute, Musikwissenschaft in Westdeutschland nach 1945, Bonn 2005; Schirpenbach, Bernd, Ästhetische Regulation und hermeneutische Übersetzung. Zum Begriff und zur musikwissenschaftlichen Funktion einer korrelativen Hermeneutik im Ausgang von Interpretations- und Wissenschaftskonzeptionen bei Dahlhaus und Eggebrecht. Stuttgart 2006; Sprick, Jan Philipp, »Kann Musiktheorie historisch sein?«, in: Zeitschrift der Gesellschaft für Musiktheorie Sonderausgabe (2010): Musiktheorie | Musikwissenschaft. Geschichte - Methoden - Perspektiven (2010), S. 145-164, <https://doi.org/10.31751/597>; Neo4j® und Cypher® are registered trademarks of Neo4j, Inc., <https://neo4j.com/>

