

## Polykubistische Datensculpturen: Informationsvisualisierung kultureller Sammlungen zur konzeptuellen Orientierung

Für die vollständige Einreichung als PDF (inkl. Abbildungen) siehe:  
<https://www.dropbox.com/s/y4rohsy0jub72vn/DHA%20abstract.pdf?dl=0>

=====

Im letzten Jahrzehnt entstanden große kulturelle Datenbanken (<http://www.europeana.eu>, <https://dp.la/>), die der Öffentlichkeit über das Internet Zugang zu wertvollen Kulturgütern bieten, welcher jedoch durch die Suchmaschinen-Logik der meisten gegenwärtigen Benutzeroberflächen erschwert wird. Neue Entwicklungsansätze wollen den Besuchern daher großzügigere Zugangsmöglichkeiten erschließen ("generous interfaces", Whitelaw, 2015) zum Beispiel mithilfe von Informationsvisualisierungen (Windhager et al., 2016a): So soll den BesucherInnen zum Einen das "Flanieren" durch digitalen Ausstellungswelten ermöglicht werden (Dörk et al., 2011). Zum Anderen wird eine plastische Orientierung im konzeptuellen Informationsraum geboten, um bei der weiteren Erkundung und bei der Wissenskonstruktion zu unterstützen. Im Projekt Polycube (Windhager et al., 2016b, [www.donau-uni.ac.at/en/polycube](http://www.donau-uni.ac.at/en/polycube)) werden in diesem Kontext Informationsvisualisierungen entwickelt, die auf einem Raum-Zeit Kubus (Abb. 1) basieren.

Abbildung 1: Konzeptuelle Sammlungsvisualisierung im Raum-Zeit-Kubus

Raum-Zeit-Kuben ermöglichen die Visualisierung der Objekte einer Kultursammlung als Punktwolke gemäß des Zusammenspiels mehrerer raum-zeitlicher Ordnungsprinzipien. Als Grundfläche dient an der Unterseite (Datenebene) zunächst eine geographische Karte, auf der der Herkunftsort jedes Objekts seine horizontale Position bestimmt. Die vertikale Achse des Kubus repräsentiert Zeit - und somit das Ursprungsdatum, das jedem Kulturobjekt über dem Boden eine individuelle Höhe zuweist.

Aus der Entfernung betrachtet funktioniert die resultierende Punktwolke (die einen ganzen komplexen Korpus darstellt) wie ein charakteristisch geformtes Hyperobjekt, das einen Überblick über eine Sammlung - sowie konzeptuelle Orientierung darin - ermöglicht, aber auch zum Sondieren und Explorieren einlädt, mit detaillierten Informationen zu den Objekten bei Bedarf. Weitere visuelle Elemente sind Mengendiagramme, die Aggregationen von Objekten sichtbar machen, sowie Verbindungen, die Beziehungen zwischen Objekten anzeigen. Zusammen mit möglichen alternativen Darstellungen für die Datenebene (wie Netzwerkvisualisierungen oder Mengendiagramme) ist dieser Raum-Zeit-Kubus in der Lage, die Punktwolken von großen Kultursammlungen in ein breites Spektrum von datengesteuerten Formen zu verwandeln, wobei jede Darstellung unterschiedliche Einblicke in die konzeptionelle Anatomie einer Sammlung ermöglicht (Abb. 2).

Abbildung 2: Diverse raum-Zeitliche Konstellationen und Expressionen kultureller Sammlungen.

Während dreidimensionale Punktwolken (linke Hälfte) die Grundverteilungen der raum-zeitlichen Ursprünge von Sammlungen enthüllen, bieten Inter-Objektverknüpfungen die Mittel, um Narrationen oder kuratierte Wege durch Sammlungen zu visualisieren, sowie genealogischen oder inter- und intragenerationelle Beziehungen zwischen Artefakten darzustellen. Für Kategorien oder Gruppen von Objekten entstehen im Raum-Zeit-Kubus ausdrucksstarke Datensculpturen, die beispielsweise die parallele Evolution von Kunstrichtungen oder Schulen - inklusive ihrer gegenseitigen genealogischen Einflüsse - darstellen können.

Für diese akkumulierten Perspektiven hilft eine einfache "Pattern Language" visuelle Grundmuster zu verstehen und komplexe kulturelle Entwicklungen als Komposita aus zeitlichen Grundmustern zu

analysieren: Stile oder Schulen entstehen in der Zeit, um entweder zu wachsen, sich zu teilen, oder in mehrere Schulen zu differenzieren. Auf der anderen Seite können sie fusionieren, sich de-differenzieren, schrumpfen und letztlich aufhören, sich kollektiv zu reproduzieren (Abb. 3).

Abbildung 3: Grundmuster der dynamischen Entwicklung von kulturellen Bewegungen und Kunstrichtungen.

Wir präsentieren einen Visual Analytics-Forschungsprototyp basierend auf diesem Rahmenmodell und diskutieren Erkenntnisse einer ersten Fallstudie anhand ausgewählter Daten des Kunsthistorischen Museums Wien (<https://www.khm.at/objektdb/>), wie diese Methode BesucherInnen bei der konzeptuellen Orientierung und der Wissenskonstruktion in kulturellen Sammlungen unterstützen kann.

#### Referenzen

Dörk, M., Carpendale, S., & Williamson, C. (2011). The information flaneur: A fresh look at information seeking. In Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems (pp. 1215–1224). ACM.

Whitelaw, M. (2015). Generous Interfaces for Digital Cultural Collections. *Digital Humanities Quarterly*, 9(1).

Windhager, F., Mayr, E., Schreder, G., Federico, P., Miksch, S., & Smuc, M. (2016a). A Review of Information Visualization Approaches and Interfaces to Digital Cultural Heritage Collections. Presented at the Forum Media Technology (FMT) 2016, St. Poelten.

Windhager, F., Mayr, E., Schreder, G., Smuc, M., Federico, P., & Miksch, S. (2016b). Reframing Cultural Heritage Collections in a Visualization Framework of Space-Time Cubes. In M. Düring, A. Jatwot, J. Preiser-Kapeller, & A. van Den Bosch (Eds.), *Proceedings of the 3rd HistoInformatics Workshop* (Vol. 1632, pp. 20–24). Krakow: CEUR.