

Algorithmen und Barockforschung

Das Corpus der barocken Deckenmalerei setzt auf WikiData und offene Wissensgraphen, um kunsthistorische Daten mit weiteren Quellen zu verknüpfen. Wie **KI als transparentes Werkzeug** dabei hilft.

Von **Stephan Hoppe**
und **Maximilian Kristen**

Der Begriff der Künstlichen Intelligenz weckt in der Wissenschaft oft ambivalente Gefühle: Einerseits umfasst er die Verheißung, riesige Datenmengen in Sekunden analysieren zu können, andererseits regiert die Sorge vor der „Black Box“, einer Maschine, die Ergebnisse liefert, deren Herleitung im Dunkeln bleibt. Für die Kunstgeschichte und andere Geisteswissenschaften, wo Quellenkritik, Bedeutungsnuancen und der genaue Kontext zählen, ist eine solche Intransparenz schwer zu akzeptieren. Im Projekt erproben wir einen Weg, bei dem KI als transparentes Werkzeug auftritt. Das Ziel: eine forschungspraktische Haltung, die neue technische Möglichkeiten mit den methodologischen Ansprüchen geisteswissenschaftlicher Forschung verbindet.

Projektdateien vernetzen sich

Die Grundlage dafür liegt in der Struktur der Daten selbst. Kunsthistorische Datenbanken waren lange Zeit digitale Inseln. Das Corpus der barocken Deckenmalerei versucht, diesen Ansatz aufzubrechen, etwa indem wir durch einen eigens entwickelten Prozess einen Großteil unserer strukturierten Informationen nach Wikidata spiegeln. Damit werden Ortsangaben, Personendaten, Werkverknüpfungen, Datierungen und ikonographische Schlagwörter Teil eines globalen Wissensgraphen. Wikidata ist eine offene Wissensdatenbank, die Fakten nicht wie die Artikel der Wikipedia als Text mit Medien, sondern als strukturierte, maschinenlesbare Datenpunkte speichert. Der Mehrwert dieses Schritts ist nicht zu unterschätzen: Unsere Projektdateien vernetzen sich automatisch

Transparente KI demonstriert, wie kunsthistorische Fragen in vernetzten Datenräumen schneller und präziser bearbeitet werden können.

weiter, etwa mit der Gemeinsamen Normdatei (GND) und mit Erträgen anderer Projekte weltweit.

Unser Konzept von mehr Transparenz bei der Anwendung Künstlicher Intelligenz setzt genau hier an. Wer die vernetzten Wissensgraphen befragen will, musste bisher komplexe Abfragesprachen wie SPARQL beherrschen. SPARQL ist eine standardisierte Sprache, die es erlaubt, nicht nur nach einfachen Stichworten, sondern nach komplexen Beziehungsgeflechten in vernetzten Datenbeständen zu suchen.

Als entscheidender Unterschied zu gängigen Chatbots zeigt das System die erzeugte Abfrage offen an. Der Abfragetext kann gespeichert, korrigiert, geteilt und zitiert werden.

Eine solche Schnittstelle zu bedienen, bedeutet in der Regel eine hohe Hürde für viele Forschende. Unsere Anwendung will diese Schwelle deutlich senken, ohne die Kontrolle abzugeben. Die Daten können in einem von uns gestalteten Interface verwendet werden, das ähnlich wie ChatGPT eine Frage in natürlicher Sprache annimmt. Doch statt einfach eine Textantwort auszugeben, übersetzt eine spezielle Sprach-KI die Frage in eine formale SPARQL-Abfrage.

Wir orientieren uns dabei an Systemen wie SPINACH der Genie Group in Stanford. Entscheidend ist, dass die von der KI erzeugte Abfrage einsehbar bleibt, also transparent ausgegeben wird. Ebenso sind die Resultate bis auf die einzelne Entität mit Quellen, Zeitpunkten und Belegen verknüpft. Damit entsteht ein überprüfbarer Pfad von der Forschungsfrage über die formale Operation bis hin zu den Daten, der sich diskutieren und verbessern lässt.

Wie KI zum Partner wird

Ein konkretes Szenario: Eine Forscherin möchte wissen: „Welche Bauwerke mit Deckenmalereien in Bayern wurden von nicht katholischen Auftraggebern errichtet?“ Unsere dialogische KI identifiziert die Konzepte, übersetzt „Bayern“ in die Wikidata-Entität Q980, „Bauwerk“ in Q811979 und verknüpft dies mit dem Attribut „Konfession“. Als entscheidender Unterschied zu gängigen Chatbots zeigt das System die erzeugte Abfrage offen an. Der Abfragetext kann gespeichert, korrigiert, geteilt und zitiert werden. Forschende können prüfen: Hat die KI den

Begriff „nicht katholisch“ richtig interpretiert? Fehlen protestantische Hofkapellen in den Daten? So wird die KI zum Partner in einem fast sokratischen Gespräch zwischen Mensch, Modell und Datenbestand.

Das vielleicht größte Zukunftspotential liegt in der Kombinierbarkeit der Daten. Da wir uns im offenen Raum von Wikidata bewegen, lassen sich unsere kunsthistorischen Daten zunehmend komplexer mit externen Quellen aus anderen Disziplinen und Wissensbeständen verknüpfen.

Durch die gemeinsame Nutzung des Wissensgraphen werden Bestände kombinierbar – etwa Corpus-Daten mit Denkmal- und Museumsdaten oder weniger kunsthistorischen Informationen wie Stammbäumen, Bevölkerungsstatistiken oder kulturgeografischen Daten. Wir könnten fragen: Welche Ikonografie tritt besonders häufig in Gebäuden in der Nähe historischer Handelsrouten oder großer Flüsse auf? Was zunächst vielleicht abseitig klingt, eröffnet neue Perspektiven auf den

Transport von Pigmenten oder den wirtschaftlichen Reichtum von Regionen. Solche interdisziplinären Querschnitte waren bisher mühsame Handarbeit; im „Linked Open Data“-Universum werden sie per Mausklick möglich.

Neue Wege der Forschung

Natürlich bleibt Arbeit zu tun, selbst wenn die KI die natürlichsprachliche Anfrage fehlerlos übersetzt hat. Die Datenabdeckung in Wikidata ist lückenhaft, Ontologien müssen gepflegt und Provenienzen sauber modelliert werden. Doch transparente KI ist weniger eine neue Maschine als ein neuer methodischer Rahmen. Sie demonstriert, wie kunsthistorische Fragen in vernetzten Datenräumen schneller und präziser bearbeitet werden können. Wenn KI in solchen Szenarien transparent, überprüfbar und anschlussfähig wird, erfüllt sie ihr Zukunftsversprechen für die Geisteswissenschaften.

Prof. Dr. Stephan Hoppe

ist Gesamtleiter des Projektes Corpus der barocken Deckenmalerei in Deutschland mit Arbeitsstellen in München und Marburg, das im Akademienprogramm vom Bund sowie Bayern und Hessen gefördert wird. An der LMU hat er die Professur für Bayerische Kunstgeschichte, Architekturge-schichte und Digitale Kunstgeschichte inne.

Maximilian Kristen M. A.

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Kunstgeschichte der LMU München und forscht im Corpus-Projekt zu offenen Wissensgraphen und vernetzten Datenräumen.
