

ALCHEMISTISCHE MORPHOLOGIEN – MULTIMODALE ANALYSEN

Eine Suchmaschine zu Augsburger Rocaille-Drucken des 18. Jahrhunderts – Julian Jachmann und Ines Röckl (Kunstgeschichte, Universität Regensburg), Gabriel Zachmann und Thomas Hudcovic (Informatik, Universität Bremen)

Untersuchungsgegenstand ist das ‚Rocaille‘ genannte Ornament des Rokoko

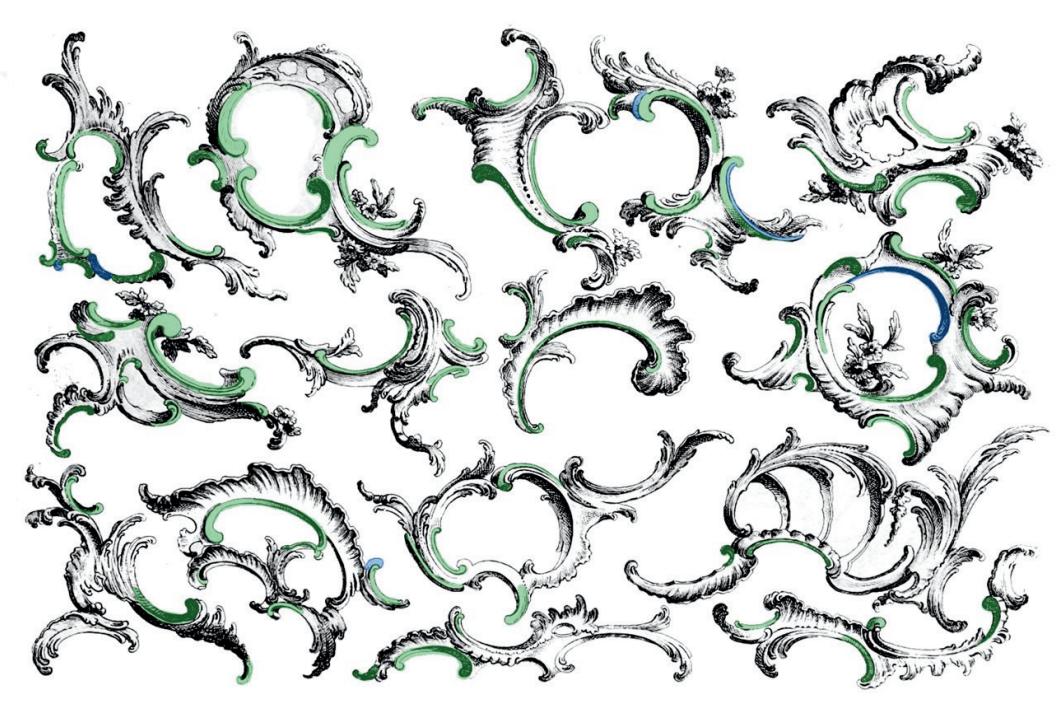
organisch anmutende, asymmetrische Konfigurationen

Imitation verschiedener Materialien, große Vielfalt, proteischer und ‚alchemistischer‘ Charakter, Beschreibung kaum möglich, Unsicherheiten bei Datierung und Zuschreibung

Ziel ist eine Online-Suchmaschine, die einem hochgeladenen Bild mit Rocaille-Ornamentik ähnliche Druckgrafiken zuordnen kann

beliebige Medien und Gattungen mit Rocaille-Formen

Suche nach möglichen Vorbildern für Ornamente, Verwendung dieser Drucke als Muster, Ausgangspunkt für Erfindungen, zur Geschmacksschulung



Augsburger Radierung mit manuell markierten ‚Volutenspangen‘

Als Materialgrundlage dient eine Sammlung digitalisierter Augsburger Drucke mit Rocaille-Formen

bedeutendes Druckzentrum für die Weiterentwicklung und Verbreitung dieser Formen

Tiefdrucke: lineare, grafische Darstellungen in Schwarz-Weiß

Aus dem ursprünglichen Datensatz von rund 7.000 Bildern wurden manuell 1.605 mit einem signifikanten Rocaille-Anteil ermittelt – mindestens 10% der Motive –, aus diesen wiederum 229 idealtypische und formal breit gestreute Entwürfe



Ausschnitt aus einer Augsburger Radierung mit manuell markierter Volutenspange und zugehörigem Kamm

Vorgehensweise und Verfahren zwischen Ornamentgeschichte und Visual Computing

1605 Bilder wurden 2007 kunsthistorisch katalogisiert

Überführung in eine über REST API zugängliche Datenbank; konventionelle, unscharfe (fuzzy) und semantische Abfragen, die auf multimodalen Embedding Models basieren, um die Daten in einen gemeinsamen Vektorraum zu überführen. Mittels Vektorsimilaritätsmetriken kann nach semantischer Ähnlichkeit gesucht werden.

Die 229 idealtypischen Bilder wurden manuell segmentiert: Unterscheidung in C- und S-förmige lineare Elemente („Volutenspangen“) und voluminöse Fortsätze („Kämme“); auch die Relation erfasst; weitere Segmentierung der Kämme nach der Materialität: muschelartig – vegetabil – sonstige

Segmentierung mittels Encoder-Decoder-Modelle mit U-Net-Grundarchitektur, die symmetrische Encoder und Decoder, Skip Connections und einen hierarchischen Aufbau von ‚Kernblöcken‘ aufweisen; Methoden: Convolutions, Swin-Transformer-Blöcke, State Space- oder MLP-Mixer-Blöcke, asymmetrische Encoder-Decoder-Modelle wie Segformer

Vortraining auf sämtlichen der 1.605 Bilder, Teil eines Denoising Diffusion Probabilistic Models (DDPM), Rekonstruieren bzw. Generieren von Bildern, die dem Trainingsdatensatz entsprechen; als zusätzliche Baseline SAM2

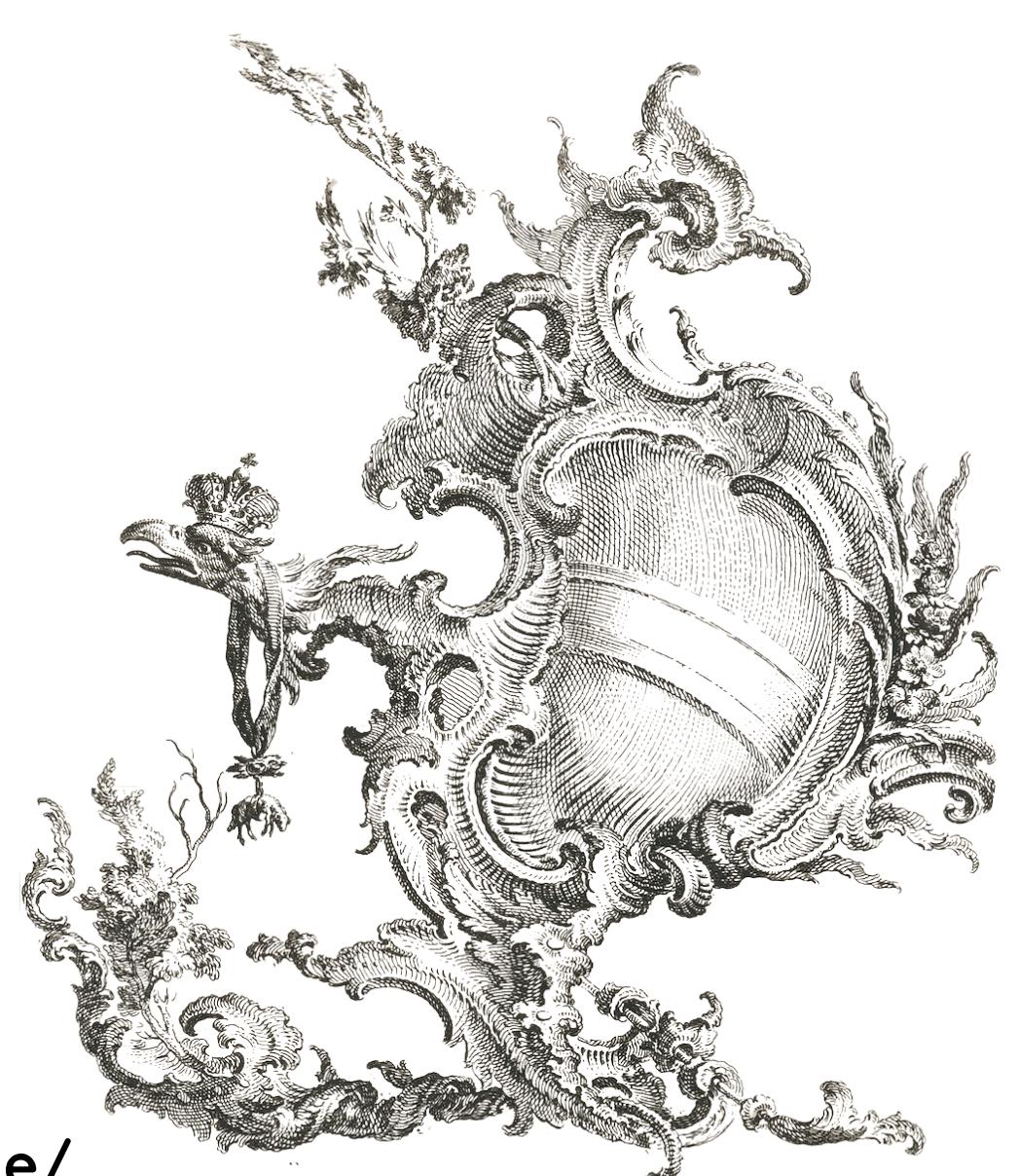


Vergleich verschiedener Verfahren zur Erkennung der Volutenspangen:
Ground Truth oben rechts,
SegFormer B4 unten links,
Base U-Net Small unten rechts

Das Projekt 2022-25

Finanzierung über die DFG
Projektnummer 461631274

<https://rocaille-ornament.de/>



Literatur zum Projekt: Hudcovic, Thomas, Ines Röckl, Julian Jachmann und Gabriel Zachmann. 2025. "A Searchable Multimodal Dataset of Rococo-Era Ornamental Prints." Accepted at DIGITAL HERITAGE (2025) (hg. von S. Campana, D. Ferdani, H. Graf, G. Guidi, Z. Hegarty, S. Pescarin und F. Remondino) – Julian Jachmann, Ines Röckl und Viktoria Taboga-Strauß (Hg.), Schaumgeburt & Muschel-stoff – Morphologien der Rocaille, Regensburg 2024 – **Literatur zur Kunstgeschichte:** Bauer, Herrmann. 1962. Rocaille. Zur Herkunft und zum Wesen eines Ornament-Motivs. Berlin – Gier, Helmut und Johannes Janota. 1997. Augsburger Buchdruck und Verlagswesen. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. Wiesbaden – Irmscher, Günter. „Style rocaille.“ 2009. In: Barockberichte (2009/ Nr. 51/52). 339–414 – Krause, Katharina. 2015. „Sans théorie, sans raisonnement, sans goût, sans invention. Ornamentstich als Medium von Erfindung und Verbreitung von Ideen im Kunsthinterwerk des 18. Jahrhunderts.“ In: Christof Jeggle (Hg.), Luxusgegenstände und Kunstwerke vom Mittelalter bis zur Gegenwart. Produktion – Handel – Formen der Aneignung. Konstanz. 185–199 – **Literatur zur Informatik:** Gu, Albert und Tri Dao. 2024. "Mamba: Linear-time sequence modeling with selective state spaces." /arXiv preprint arXiv:2312.00752/ - Ho, Jonathan, Ajay Jain und Pieter Abbeel. 2020. "Denoising diffusion probabilistic models." /Advances in neural information processing systems/ 33: 6840–6851 – Khattab, Omar, Matei Zaharia. 2020. "Colbert: Efficient and effective passage search via contextualized late interaction over BERT." In: Proceedings of the 43rd International ACM SIGIR conference on research and development in Information Retrieval. 39–48 – Liu, Ze, et al. 2021. "Swin transformer: Hierarchical vision transformer using shifted windows." /Proceedings of the IEEE/CVF international conference on computer vision/ - Ravi, Nikhila, et al. 2024. "SAM 2: Segment Anything in Images and Videos." arXiv preprint arXiv:2408.00714. Meta – Ronneberger, Olaf, Philipp Fischer und Thomas Brox. 2015. "U-net: Convolutional networks for biomedical image segmentation." /International Conference on Medical image computing and computer-assisted intervention/. Cham: Springer international publishing – Sohl-Dickstein, Jascha, et al. 2015. "Deep unsupervised learning using nonequilibrium thermodynamics." International conference on machine learning/ (pp. 2256–2265). pmlr. – Tolstikhin, Ilya O., et al. 2021. "Mlp-mixer: An all-mlp architecture for vision." /Advances in neural information processing systems/ 34 (2021): 24261–24272 – Woo, Sanghyun, et al. 2023. "Convnext v2: Co-designing and scaling convnets with masked autoencoders." /Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition/ - Xie, Enze, et al. "SegFormer: Simple and efficient design for semantic segmentation with transformers." /Advances in neural information processing systems/ 34 (2021): 12077–12090 – **Bildnachweis Kartusche:** Joseph Anton Feichtmayer, Habsburgische Wappenkartusche, Radierung, Augsburg