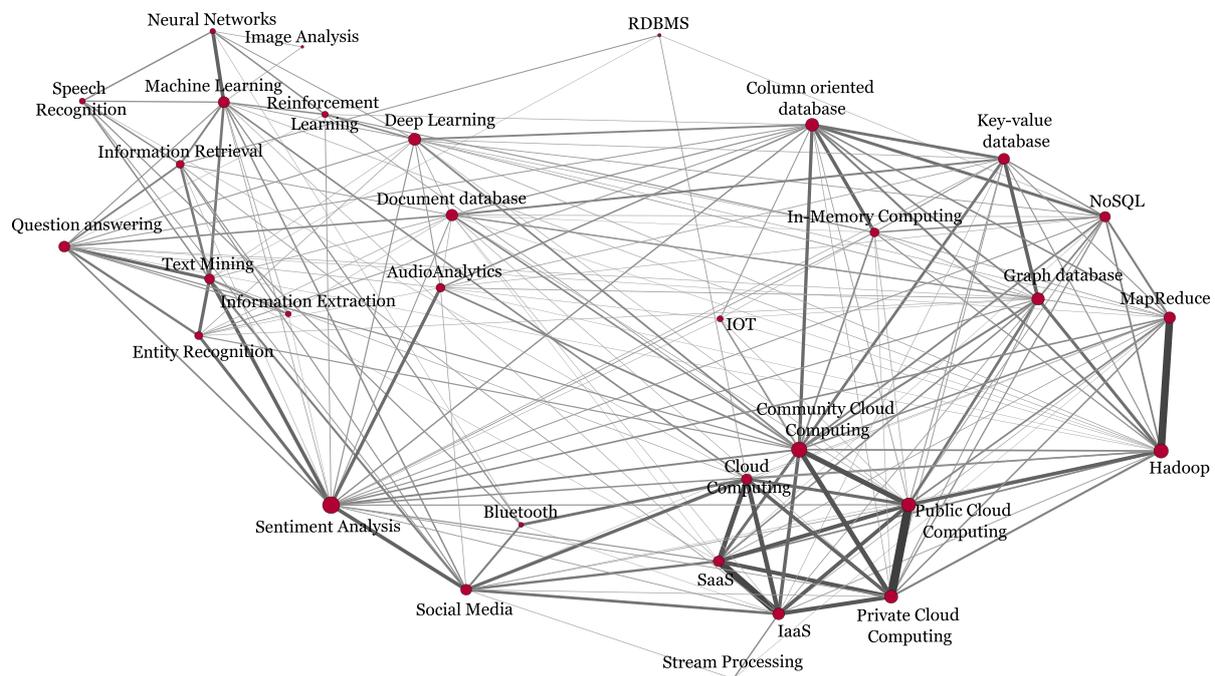


Bachelorarbeit / Masterarbeit

Die Evolution von Technologien - Eine Analyse von Inter-Technology Relationship Networks

Kontinuierliche Fortschritte bei digitalen Technologien haben die Wirtschaft und Gesellschaft in mehreren Wellen der Digitalisierung grundlegend beeinflusst. Um die zugrundeliegenden Muster des technologischen Wandels zu untersuchen, haben wir eine auf Text-Mining-Algorithmen basierende Methode entwickelt, welche Technologien auf Basis von textuellen Daten (z.B. Patente, wissenschaftliche Publikationen) in einem Netzwerk anordnet. Während die Knoten des Netzwerks einzelne Technologien oder Abstraktionen dieser darstellen, spezifizieren die Kantengewichte die Beziehungsintensität zwischen den Technologien. Die nachfolgende Grafik zeigt beispielhaft einen Ausschnitt eines solchen Inter-Technology Relation Networks.



Das Ziel der Masterarbeit ist es, zu untersuchen, wie technologisch relevante Erkenntnisse aus der Analyse eines Inter-Technology Relation Networks gewonnen werden können. Hierzu sind Beziehungen zwischen Technologien theoretisch einzuführen, um darauf aufbauend geeignete Methoden zur Netzwerkanalyse anzuwenden. Hierbei ist es möglich, sich auch an

anderen netzwerkorientierten Forschungsfeldern (z.B. Social Network Analysis) zu orientieren. Neben der konzeptuellen Ausarbeitung ist eine praktische Anwendung der identifizierten Netzwerkanalysemethoden anhand eines bereitgestellten Datensatzes vorgesehen. Nach Absprache können Datensätze zu bestimmten Technologiefeldern (z.B. Künstliche Intelligenz) bereitgestellt werden.

Die Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Empfohlene Einstiegsliteratur:

- Adomavicius, G., Bockstedt, J. C., Gupta, A. and Kauffman, R. J. (2008) Making Sense of Technology Trends in the Information Technology Landscape, *MIS Quarterly*, 32, 4, pp. 779-809.
- Aharonson, B. S. and Schilling, M. A. (2016) Mapping the technological landscape: Measuring technology distance, technological footprints, and technology evolution, *Research Policy*, 45, 1, pp. 81-96.
- Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, D. J.; Labianca, G. (2009): Network analysis in the social sciences, *Science*, 323, 5916, pp. 892-895.
- Heidemann, J., Klier, M., Probst, F. (2010): Identifying key users in online social networks: A pagerank based approach, *Proceedings of the 31st International Conference on Information Systems (ICIS)*, Saint Louis, USA, December 2010.
- Hofmann, P., Keller, R., Urbach, N. (2019): Inter-technology Relationship Networks: Arranging Technologies through Text Mining, *Technological Forecasting and Social Change*, 143, June, pp. 202-213.
- Landherr, A., Friedl, B., Heidemann, J. (2010) A Critical Review of Centrality Measures in Social Networks, *Business & Information Systems Engineering*, 2, 6, pp. 371-385.

Betreuer: Peter Hofmann, M. Sc.