

Abschlussarbeiten

Universität Bayreuth

Prof. Dr. Agnes Koschmider

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Process Analytics

<https://www.pa.uni-bayreuth.de/>

Projektgruppe Wirtschaftsinformatik
des Fraunhofer FIT





Allgemeines / Ablauf

1. Thema Aussuchen und mit Betreuer*in treffen.
2. Exposé schreiben.
3. Thema beim Datenanalysetreffen präsentieren.
4. An Datenanalysetreffen teilnehmen (1x im Monat) auch wenn man selber nichts präsentiert.
5. Über Fortschritt beim Datenanalysetreffen mindestens einmal präsentieren.
6. Abschlusspräsentation halten.
7. Abschlussarbeit abgeben.



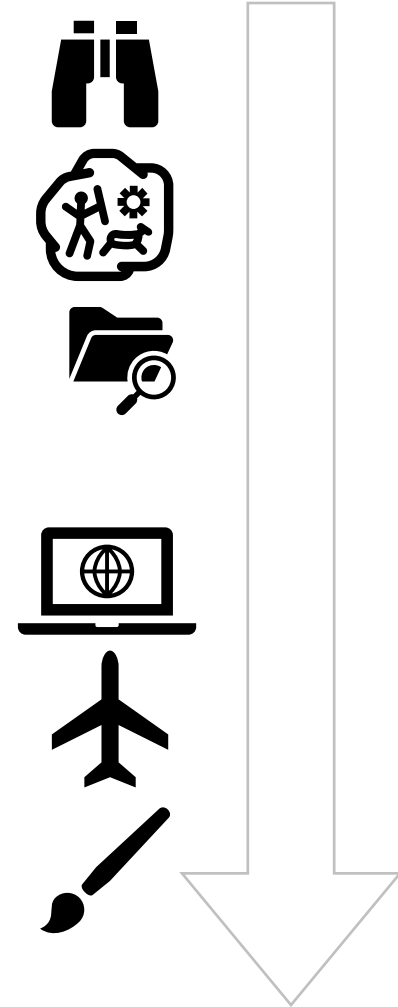
A Framework for Communicating Data Quality Issues in the Process Mining Pipeline

Approach:

- Conduct a systematic literature review to identify and propose solutions for communicating data quality issues at each stage of the process mining pipeline
- Use a taxonomy to categorize and structure these solutions
- Develop a conceptual framework that combines the identified solutions into a unified approach

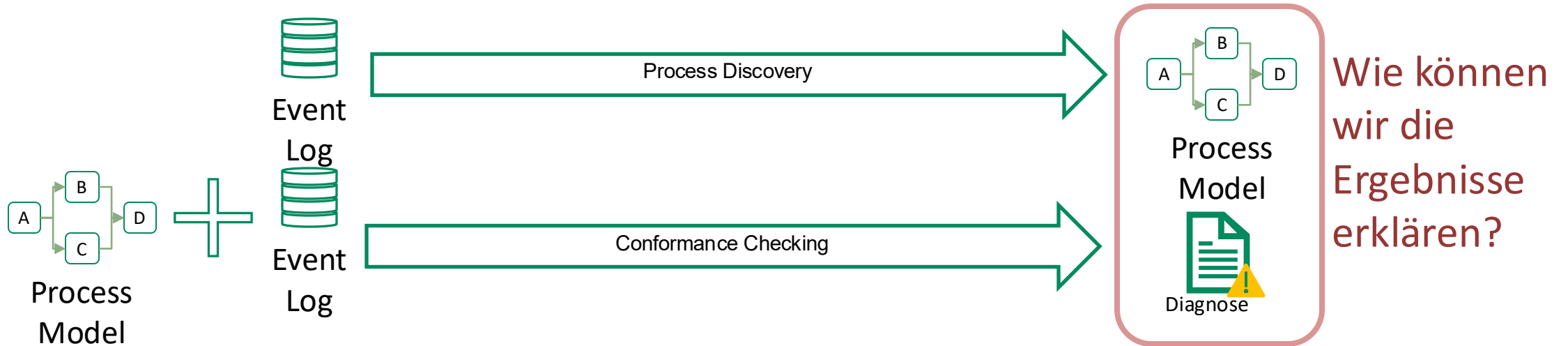
Goal of the Thesis:

- Develop a framework that propagates and communicates how data quality issues are handled throughout the pipeline from raw data to process visualization
- Develop a "Proof-of-Concept" to demonstrate the feasibility and practical application of the proposed framework
- Ensure that decisions like deleting data are well-documented and visible and visualized



Kontakt: Christian Imenkamp (christian.imenkamp@uni-bayreuth.de)

Endnutzer zentrierte Erklärbarkeit in Process Mining



Process Mining beschreibt das Verhalten von Informationssystemen, doch oft bleibt unklar, was die Ergebnisse für die reale Welt bedeuten. **Abweichende Pfade, ungewöhnliche Aktivitäten** oder **Modell-Drifts** lassen sich erkennen, ihre tatsächliche Bedeutung bleibt jedoch oft unverständlich. Diese Arbeit untersucht, wie solche Erkenntnisse interpretiert und für Anwender nachvollziehbar vermittelt werden können.

- Wie lässt sich **Erklärbarkeit** im Process Mining formalisieren (modell-, daten- oder benutzerzentriert)?
- Wie kann man aus einem **Anomalieereignis** schließen, welcher reale Faktor es verursacht hat?
- Welche Techniken unterstützen **Root-Cause-Analysis** in Process-Mining-Szenarien?

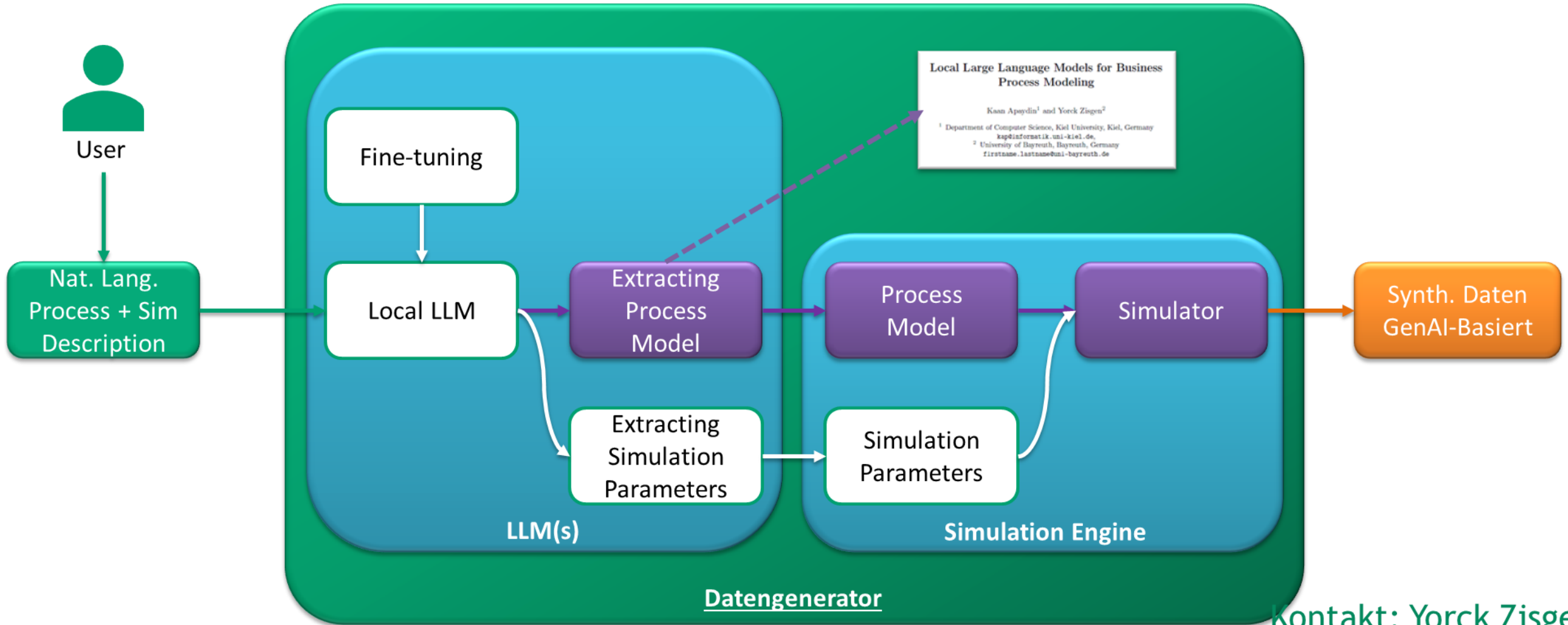
1. Ammann, J., Lohoff, L., Wurm, B. et al. How do Process Mining Users Act, Think, and Feel?. *Bus Inf Syst Eng* (2025). <https://doi.org/10.1007/s12599-025-00931-9>

2. Luca Nannini. 2023. Explainability in Process Mining: A Framework for Improved Decision-Making. In Proceedings of the 2023 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society (AIES '23). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 975–976. <https://doi.org/10.1145/3600211.3604729>

Kontakt: Christian Imenkamp (christian.imenkamp@uni-bayreuth.de)

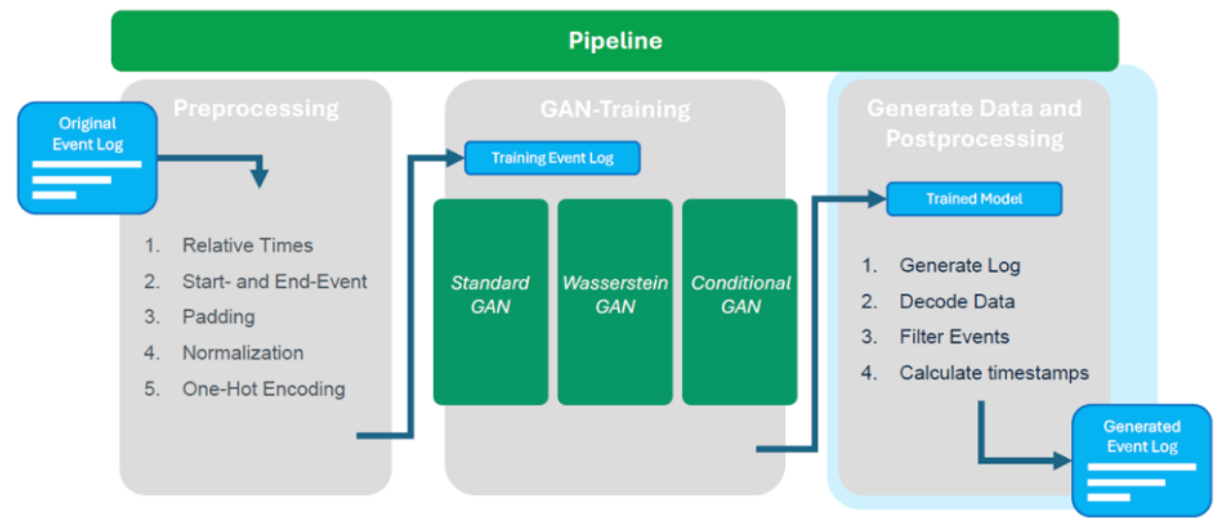
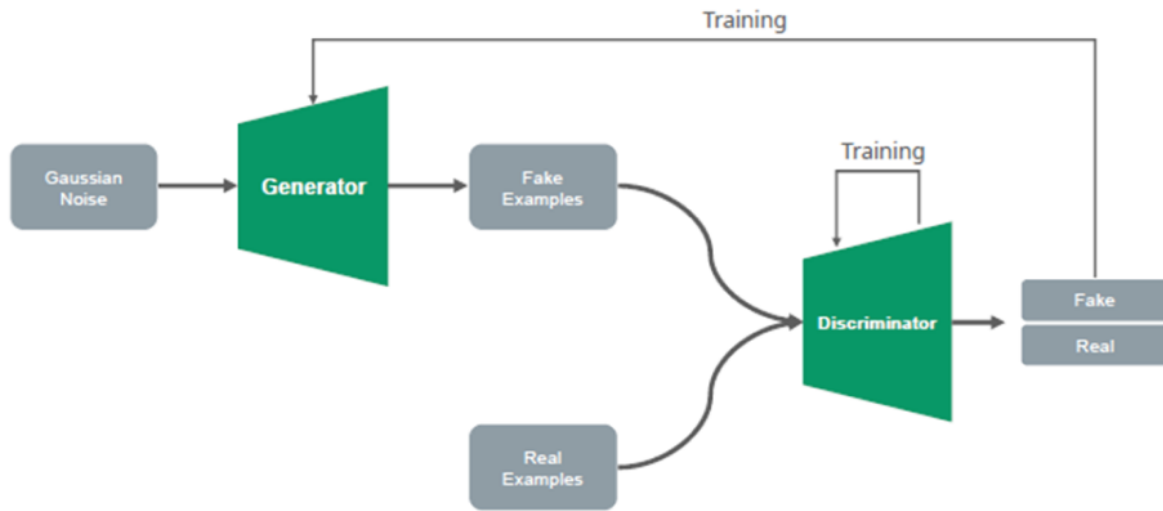


Fine-tuning Local LLMs



Kontakt: Yorck Zisgen
(yorck.zisgen@uni-bayreuth.de)

Event Log Generation with GANs



(standard) GAN:

- + generates diverse activity flows / covers behavior best
- Poor temporal accuracy, leading to poor time features

Wasserstein GAN:

- o balanced result, more consistent temporal distributions, reasonable activity flow diversity
- o good performance on smaller and simpler event logs; might be best for small training data

Conditional GAN:

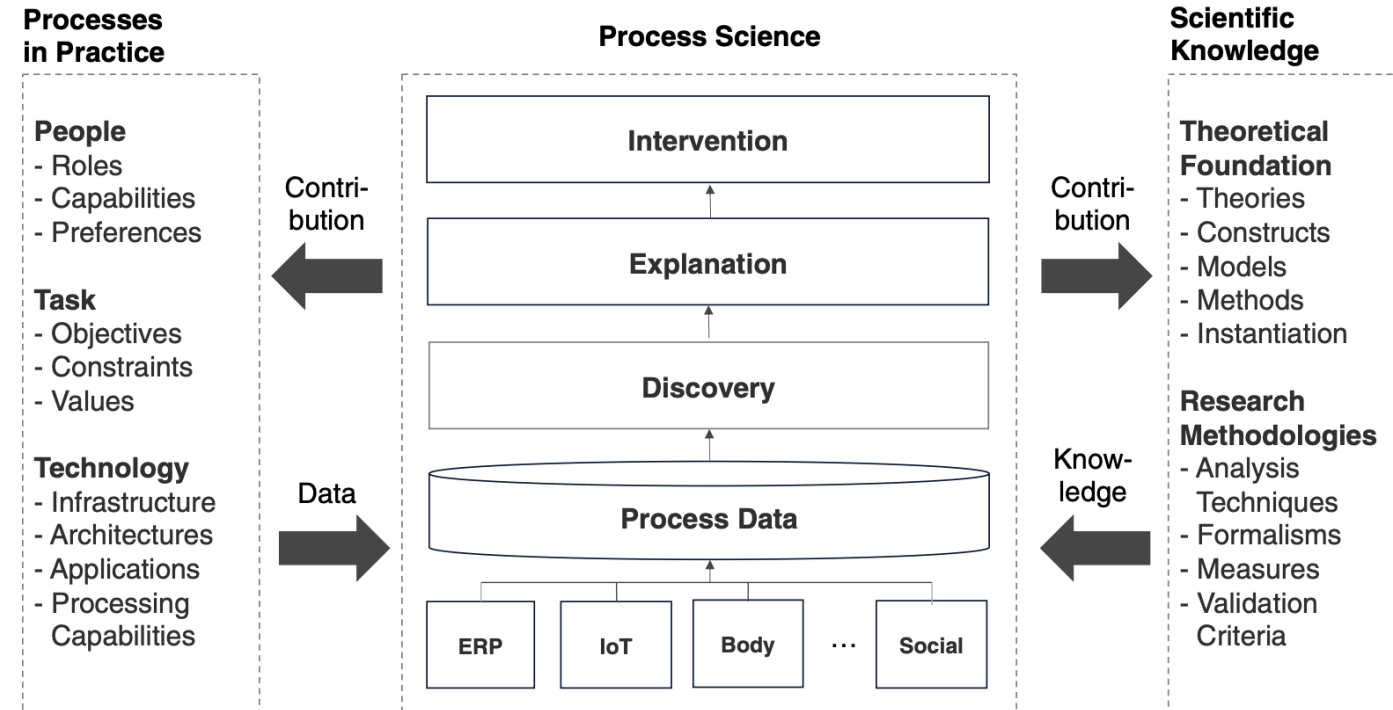
- + best temporal accuracy
- suffers heavily from mode collapse (both in time and activity features)

Kontakt: Yorck Zisgen
(yorck.zisgen@uni-bayreuth.de)



Wissenschaftstheorie der Process Science

- Bestrebungen zur Entwicklung einer allgemeinen Prozesswissenschaft
- Interdisziplinärer Ansatz (u.a.) basierend auf
 - BPM, Data Science, Informatik, ...
 - Sozialwissenschaft, Anthropologie, ...
 - BWL, Organisationswiss., Wirtschaftswiss., ...
 - Psychologie, Neurowissenschaft, ...
 - uvm.
- Sehr diverse Perspektiven und Ansätze
- Klärungsbedarf für:
 - Terminologie
 - Epistemologie
 - Methodologie
- Geeignet als: Masterarbeit

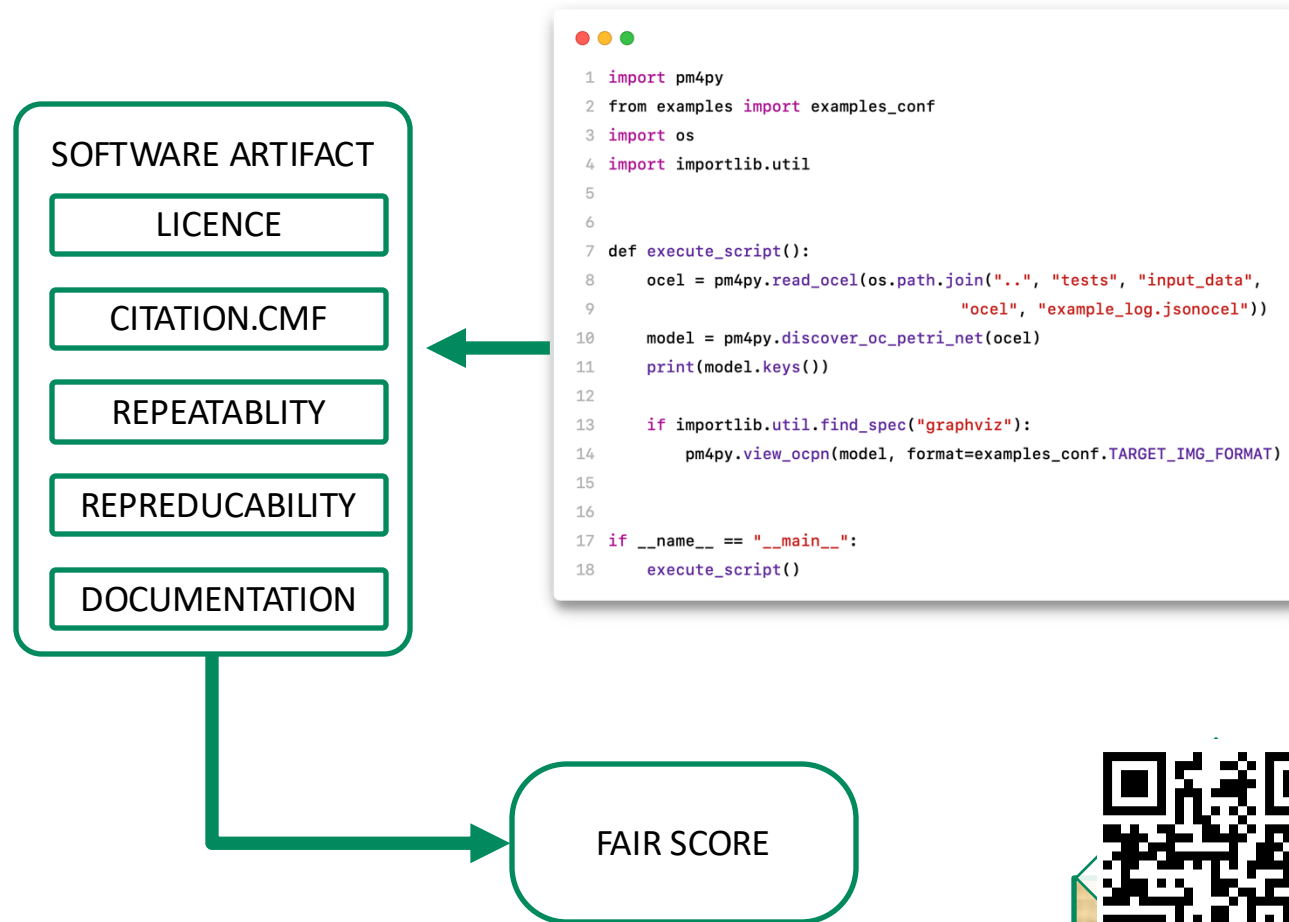


Bildquelle: vom Brocke, J. et al. (2024): Process science: the interdisciplinary study of socio-technical change. Process Science 1:1.

Kontakt: Arvid Lepsien (ale@informatik.uni-kiel.de)



FAIR Research Artifacts in BPM: A dive into Code



• Main Research Question

How does the BPM research community adhere to the FAIR principles in their code artefacts?

• (Bachelor)

- Systematic code review (BPM2025 publications)
- Creation of a dataset
- Conducting Analysis

• (Master)

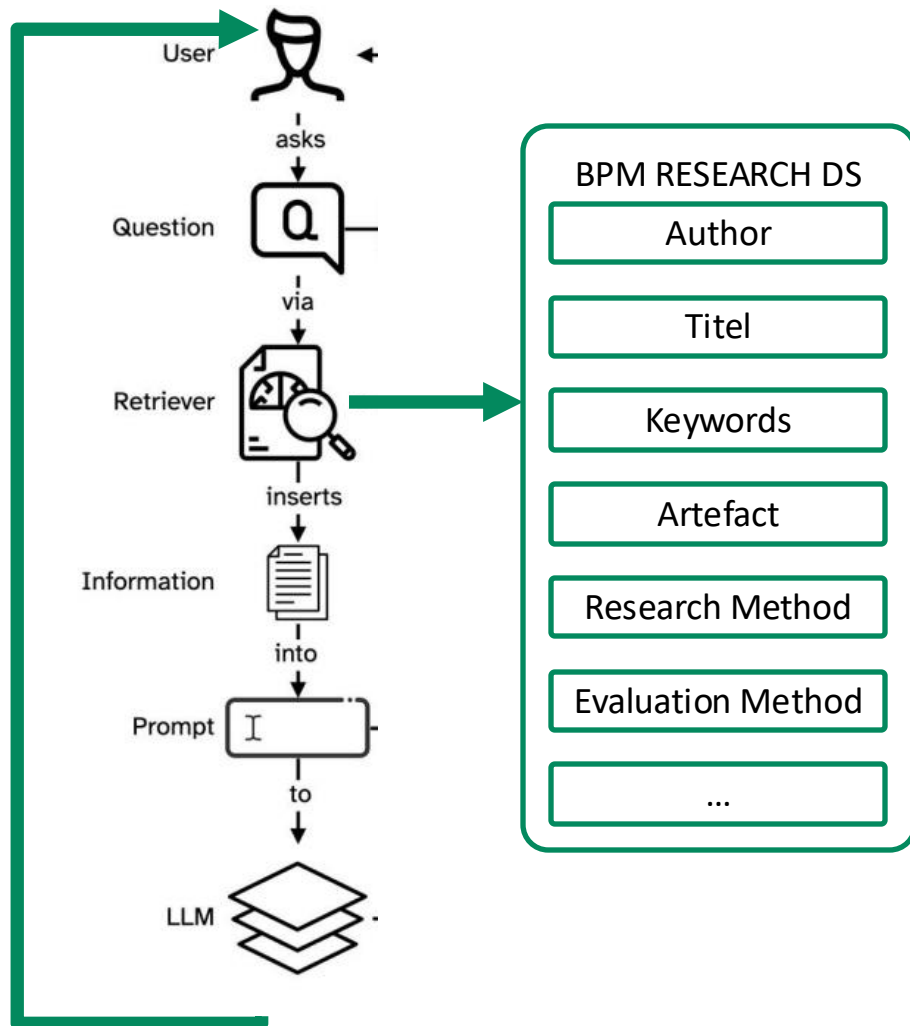
- + BPM2020, BPM2015
- Deeper Analysis (comparing the changes).
- Creation of a Benchmarking FAIR SCORE for BPM



Moayad Almohaishi
Moayad.almohaishi@uni-bayreuth.de

<https://fair-software.eu>

BPM-aware Large Language Model using RAG and in-house Knowledge



- **Main Research Question:**

Can we develop a lightweight large language model that can be hosted on a small server to enhance the findability of literature in BPM?

- **(Bachelor)**

- Testing multiple techniques for the Retriever (Text Embedding).
- Implementing a full RAG pipeline.

- **(Master)**

- Converting the Dataset into a Knowledge Graph + RDF-Schema
- LLM Finetuning
- Benchmarking of different LLMs.



Moayad Almohaishi

Moayad.almohaishi@uni-bayreuth.de