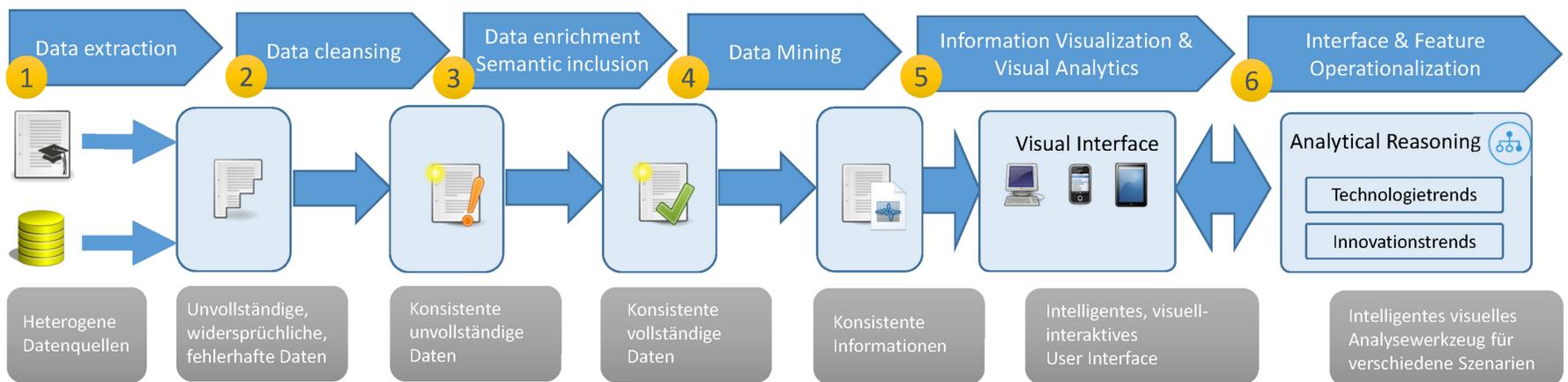


Advanced Visual Analytical Reasoning for Technology and Innovation Management (AVARTIM)

ANSATZ UND VORHABEN



1. Data extraction

- Anbindung heterogene Datenquellen
- Einbeziehung strukturiert, semistrukturierte und unstrukturierte vielfältige Daten in das Datenmodell, um die daraus extrahierten Informationen in den weiteren Verarbeitungsschritten anreichern und semantisch mit anderen Datenentitäten verknüpfen zu können

2. Data cleansing

- Kontrolle der Daten auf: (1) Validität, (2) Vollständigkeit, (3) Einheitlichkeit bzw. Standardisierung und (4) Integrität
- Umfasst Datenbereinigung auf schema- und Instanz basierte Konfliktauflösung sowie reputationsbasierte Gewichtung bzw. Bewertung der ursprünglichen Datenquellen

3. Data enrichment & semantic inclusion

- Anreicherung und Vervollständigung der bestehende Datenbasis mit möglichst vielen weiteren Daten und weiterführende Informationen
- Semantische Erschließung mit Methoden des „Distant Supervision“

eingesetzt werden, um extrahierten Termen und Topics über semantische Quellen

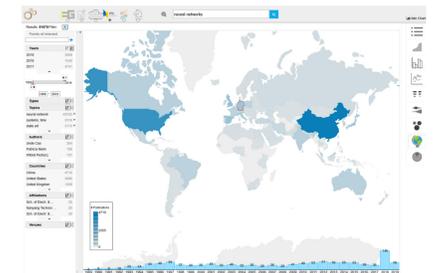
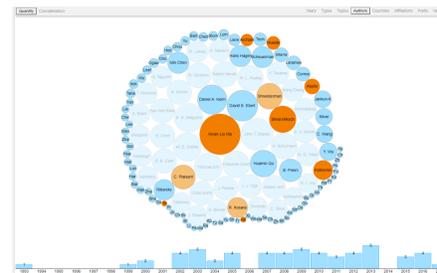
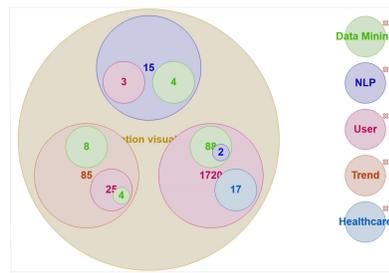
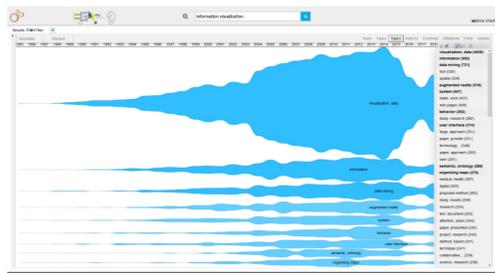
4. Data Mining

- Erkennung von Trends anhand von unstrukturierten Datenelementen speziell durch Extraktion der zeitlichen Komponente
- Einsatz verschiedener etablierter stochastischer oder analytische Verfahren, um Datenelemente zu klassifizieren, zusammenzufassen oder Assoziationen zwischen den Datenelementen herzustellen

5. Information Visualization & Visual Analytics

- Ermöglichung der Erschließung von Wissen für die jeweiligen Aufgaben bzw. anvisierten Szenarien durch den Einsatz von interaktiven Visualisierungen und Visual Analytics
- Basierend auf Erkenntnissen und Modellen der Kognitionswissenschaft und visueller Wahrnehmung wird eine feingranulare Adaption durch die Trennung des visuellen Layouts, der visuellen Präsentation (retinale Variablen) und der visuellen Benutzungsschnittstelle ermöglicht.

AUSGEWÄHLTE ERGEBNISSE



- Algorithmus zur Trendidentifikation
- 22 Abschlussarbeiten
- 2 laufende Promotionen

- 2 Algorithmen zur Optimierung maschineller Lernverfahren
- 7 visuelle Layout-Algorithmen
- Transformationspipeline der Daten (V1)

- 5 Prototypen
- EU-Netzwerk
- LOEWE-Antrag zur Erweiterung des Ansatzes

BISHERIGE PUBLIKATIONEN

- K. Nazemi & D. Burkhardt: A Visual Analytics Approach for Analyzing Technological Trends in Technology and Innovation Management, *Advances in Visual Computing (ISVC 2019)*, Springer LNCS 11854, pp. 1-12. DOI: 10.1007/978-3-030-33723-0_23.
- D. Burkhardt & K. Nazemi & A. Kuijper & E. Ginters: A Mobile Visual Analytics Approach for Instant Trend Analysis in Mobile Contexts. *International Conference of the Virtual and Augmented Reality in Education (VARE2019)*, pp. 11-19, CAL-TEK SRL, 2019, ISBN: 978-88-85741-41-6, DOI:10.5281/zenodo.3473041. (Nominated for Best Paper Award)
- K. Nazemi & D. Burkhardt: Visual Analytics for Analyzing Technological Trends from Text. *23rd International Conference Information Visualisation (IV)*, IEEE, 2019, pp. 191-200. DOI: 10.1109/IV.2019.00041. (**Best Paper Award**).
- K. Nazemi & D. Burkhardt: Visual Analytical Dashboards for Comparative Analytical Tasks – A Case Study on Mobility and Transportation. *Procedia Computer Science*, Elsevier, Volume 149, 2019, Pages 138-150, ISSN 1877-0509, DOI:10.1016/j.procs.2019.01.117.

BISHERIGE PREISE UND VORTRÄGE

- Best Paper Award der International Conference Information Visualisation (IEEE)
- Eingeladene Vorträge: VHB TIE: Keynote Speech, ASIS&T: Invited Talk, OpenRheinMain Conference: Invited Talk