

Visualisierung von Entitäten

Markus John
Nora Echelmeyer

ViTA

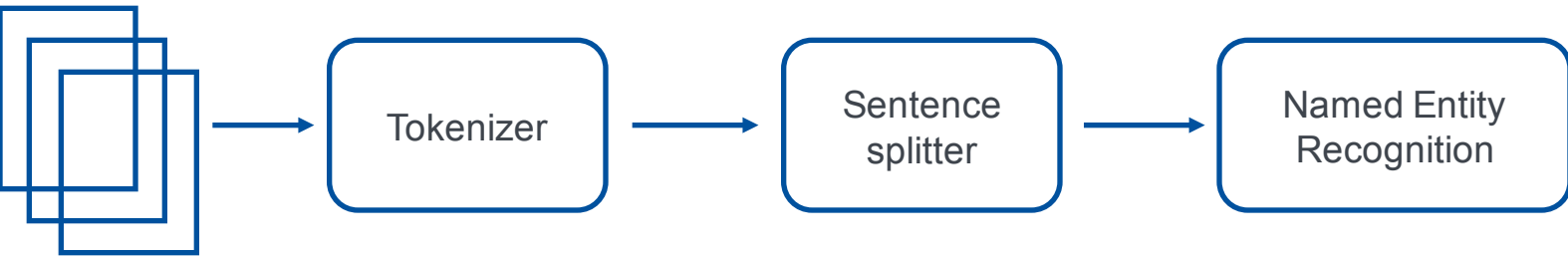
**Visual Analytics for
Narrative Text**

Motivation

- Die Analyse von Romanen ist eine zeitaufwendige und komplexe Aufgabe
- Die Digitalisierung und Verbreitung von Literatur bietet neue Möglichkeiten
- Unser Ansatz kombiniert automatische NLP Verfahren und visuelle Abstraktionen um die Charakteranalyse in Romanen zu erleichtern

Datenvorverarbeitung - ViTA

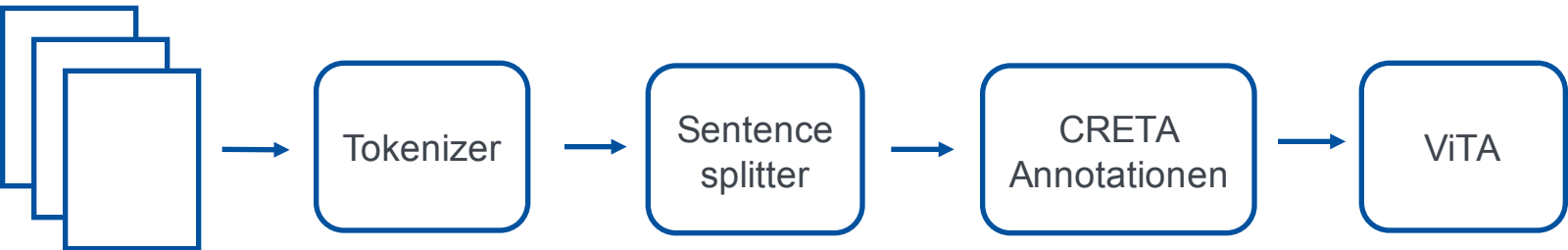
- Computerlinguistische Verarbeitungsschritte:



DEMO - ViTA

DEMO

Datenvorverarbeitung - CRETA



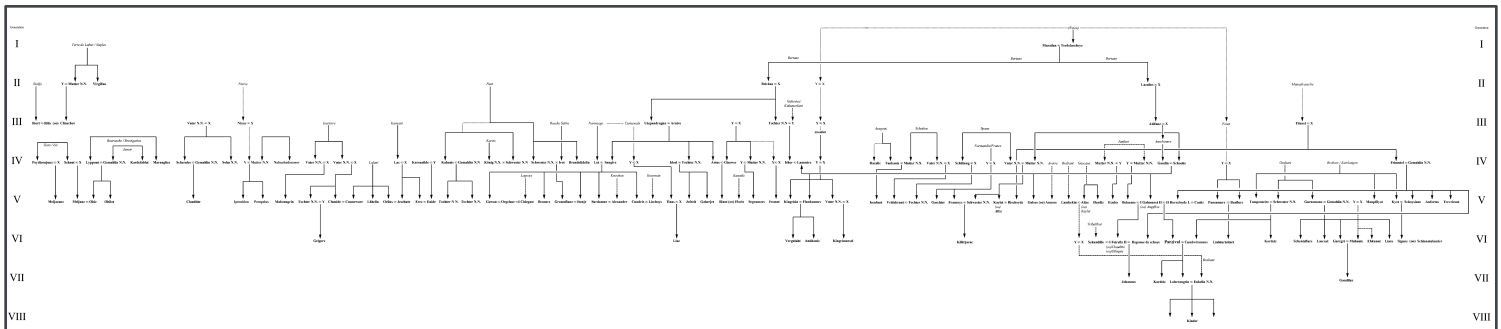
Netzwerkanalyse

zu Wolframs von Eschenbach
„Parzival“

Netzwerkanalyse zu Wolframs von Eschenbach „Parzival“

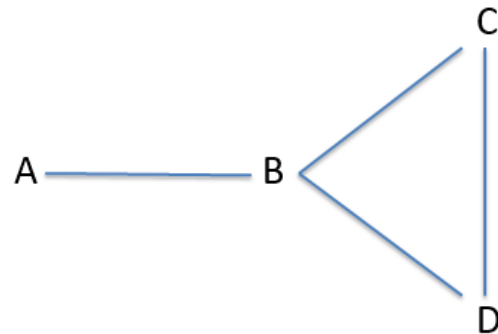
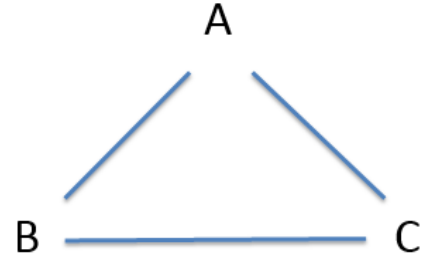
- Annotationen:
 - PER: Personennamen und Appellative
 - LOC
- Handlungsübersicht: Parzival- und Gawan-Handlung
 - Buch 1-2: Gahmuret (Elternvorgeschichte)
 - Buch 3-6: **Parzival-Handlung (1. Partie)**
 - Buch 7-8: **Gawan-Handlung (1. Partie)**
 - Buch 9: **Parzival-Handlung (2. Partie)**
 - Buch 10-14: **Gawan-Handlung (2. Partie)**
 - Buch 15-16: **Parzival-Handlung (3. Partie)**

Bisher annotiert:
1. Parzival Partie
+ Buch 7



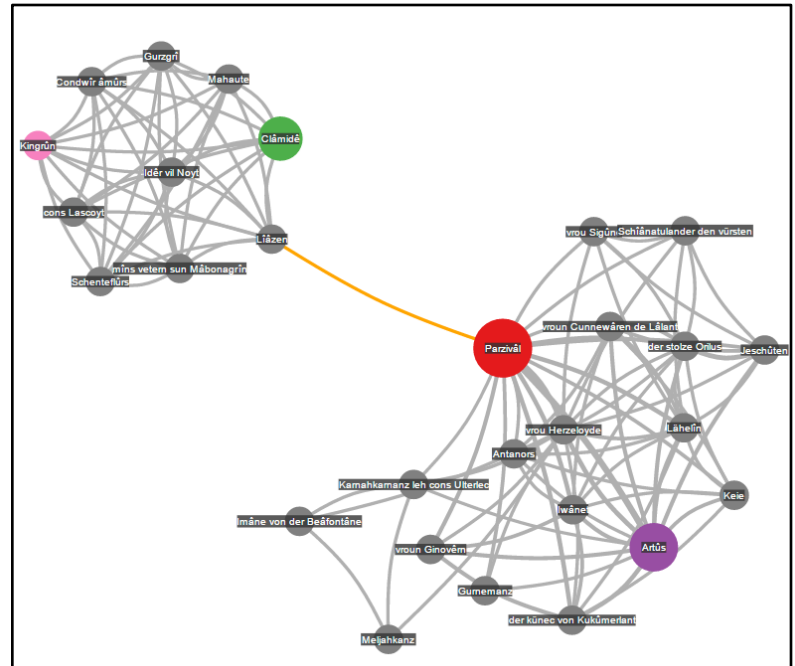
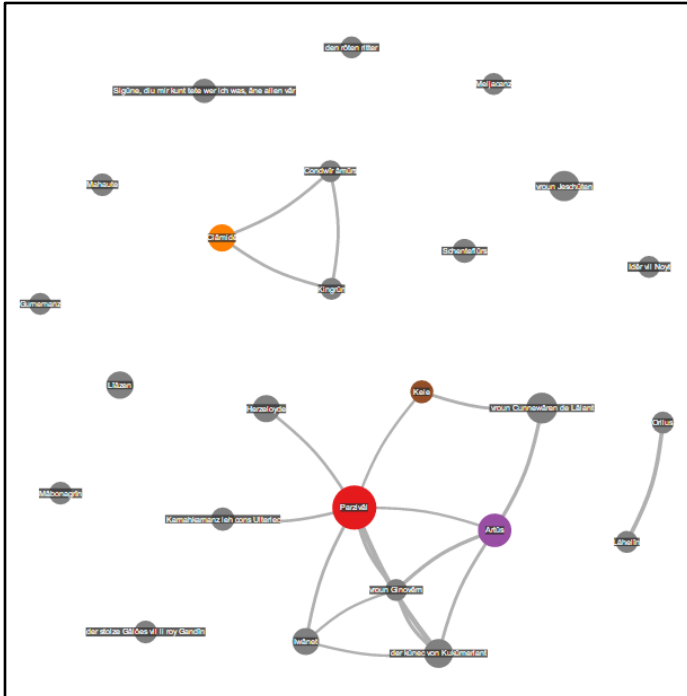
Soziale Netzwerkanalyse

- Knoten: Akteure des Netzwerkes
- Kanten: Beziehungen zwischen den Akteuren
- Eigenschaften:
 - Form
 - Relationsintensität
 - Inhalt (type of tie)
- Analysemaße:
 - average distance
 - degree
 - density
 - connectedness



Netzwerke „Parzival“

Beziehung: Satz-, Segmentebene



- Buch 3: Beziehung auf Satz- (links) und auf Segmentebene (rechts)

Netzwerke „Parzival“

Beziehung: Satz-, Segmentebene

Parzivâl

occurrences 167

name Parzivâl der valscheitswant, Parzivâln den wunden, dem jungen Parzivâl, bon vîz, scher vîz, bêâ vîz, Parzivâl ir gast, Parzivâles, Parzivâln , den werden Wâleise, des tumben Parzivâles, der Wâleise, Parzivâl den degen balt, Parzivâl der knappe guot, Parzivâl der lieht gevar, Der knappe tump unde wert, dem witzehaften tôren, Parzivâl der Wâleis, Wâleisen, Parzivâl der tumbe, der tumbe man, Parzivâl der werde degen, ir landes hêrre Parzivâl, zem Wâleis, Parzivâl dem recken, dem knappen der vil tumpheit wielt, des Wâleises, Parzivâl der wol gesiaht, zem Wâleise, den jungen starken Parzivâl, Parzivâlen, Der Wâleis, den tumben, Gahmuretes kint, Wâleis , wîsheit der umberuochte, Parzivâl der hôch gemuot, der dienst gebende Parzivâl, Parzivâle , der junge âne bart, Parzivâle, Parzivâl der wol getân, Parzivâl der snelle man, den Wâleis, vil li roy Gahmuret, lieber neve guoter, Parzivâl , hêr Parzivâl, Parzivâl der wigant, des maeres hêrren Parzivâl, der junge sîuze âne bart, Parzivâls, Parzivâl, Parzivâln, Herzeloeyden barn, Gahmuretes suon, unser toerscher knabe, hêr Parzivâl, der ouch dort treit diu rîters mâl, den jungen Parzivâl, Parzivâl der reine, dirre toersche Wâleise, des kûnec Gahmuretes kint, der knappe an wîzen laz, der Wâleis, des werden Gahmuretes kint, gunêrter îlp, hêr Parzivâl, Parzivâl der degen, der helt mit wîzen kranc, der junge Parzivâl, zem kûnege Parzivâl , Parzivâl der degen balt, Parzivâl , der tumpheit genôz, dem tumben, kûnec ze Norgâls, Aller manne schoene ein blumen kranz

co-occurrences Gahmuretes +
Gâwân +
Artûs +
got +
Keie +

Toggle separators

Part = | Chapter = |

Buch 3: 1 Kookkurenz

Parzivâl

occurrences 67

name des tumben Parzivâles, Parzivâln, bon vîz, scher vîz, bêâ vîz, ir landes hêrre Parzivâl, Parzivâl der wigant, unser toerscher knabe, vil li roy Gahmuret, Parzivâl , der junge sîuze âne bart, Aller manne schoene ein blumen kranz, Parzivâl der reine, Parzivâlen, Parzivâl der lieht gevar, Parzivâle , Gahmuretes kint, dirre toersche Wâleise, Der knappe tump unde wert, der Wâleise, dem tumben, den tumben, kûnec ze Norgâls, der helt mit wîzen kranc, der dienst gebende Parzivâl, Parzivâln den wunden, wîsheit der umberuochte, der tumbe man, Parzivâln , dem knappen der vil tumpheit wielt, der junge Parzivâl, der tumpheit genôz, Parzivâl der werde degen, Parzivâles, Wâleisen, Parzivâl der tumbe, des werden Gahmuretes kint, der knappe an wîzen laz, dem witzehaften tôren, den jungen Parzivâl, Parzivâl ir gast, lieber neve guoter, Parzivâl der knappe guot, Parzivâle

co-occurrences got +
Artûs +
li roy Gahmuret +
der knappe +
Clâmidé +

Toggle separators

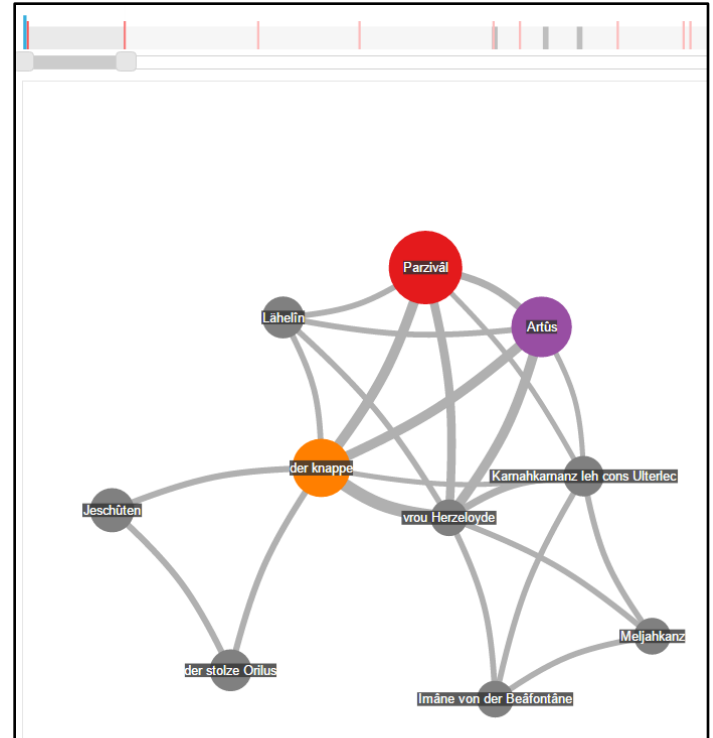
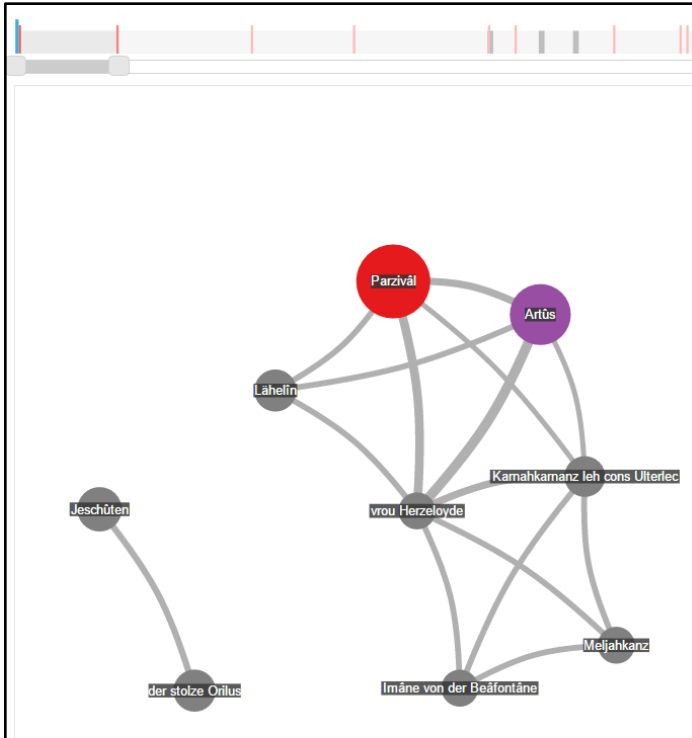
Part = | Chapter = |

Buch 3: 8 Kookkurenzen

- Buch 3: Kookkurenz Parzival-Artus auf Satz- und auf Segmentebene

Netzwerke „Parzival“

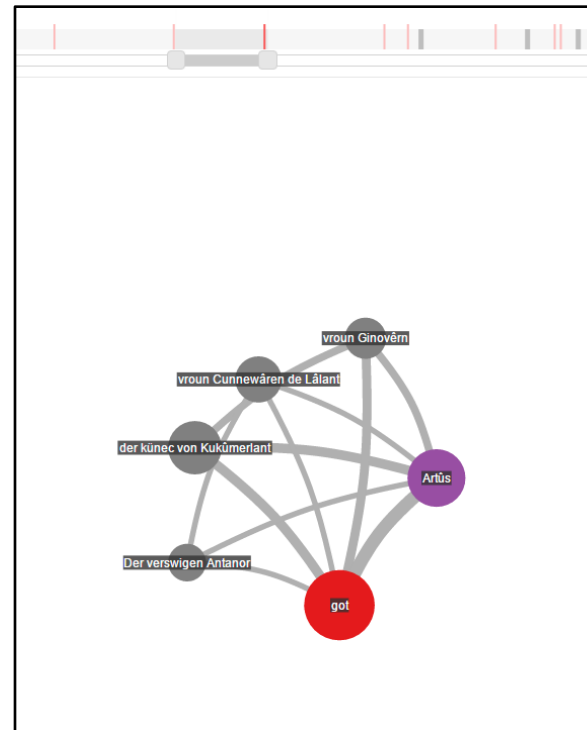
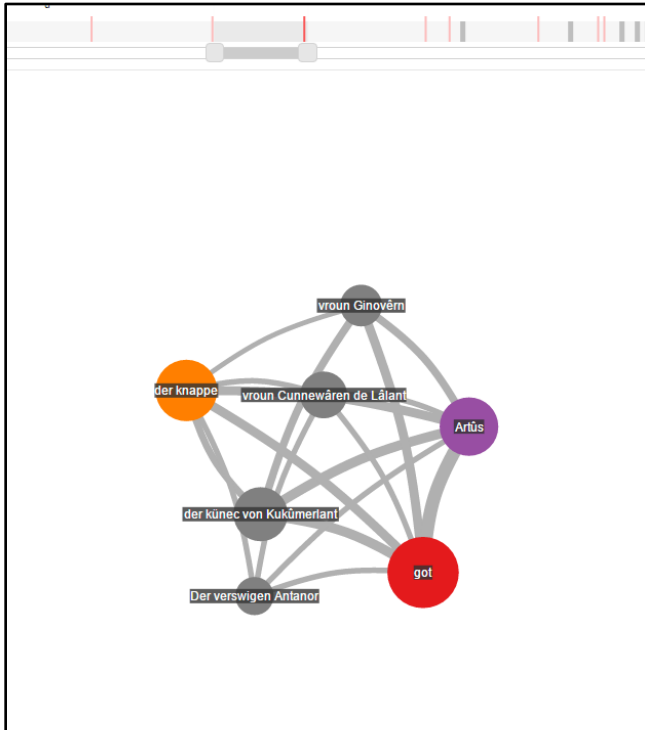
Appellative, Koreferenzenzresolution



- Buch 3, Kap. 1: Parzival = knappe

Netzwerke „Parzival“

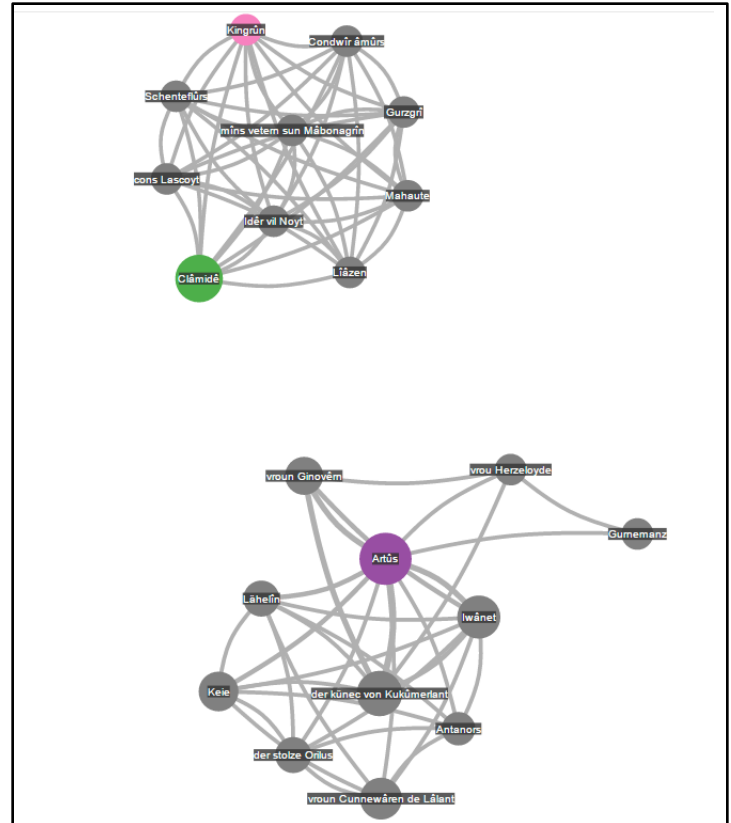
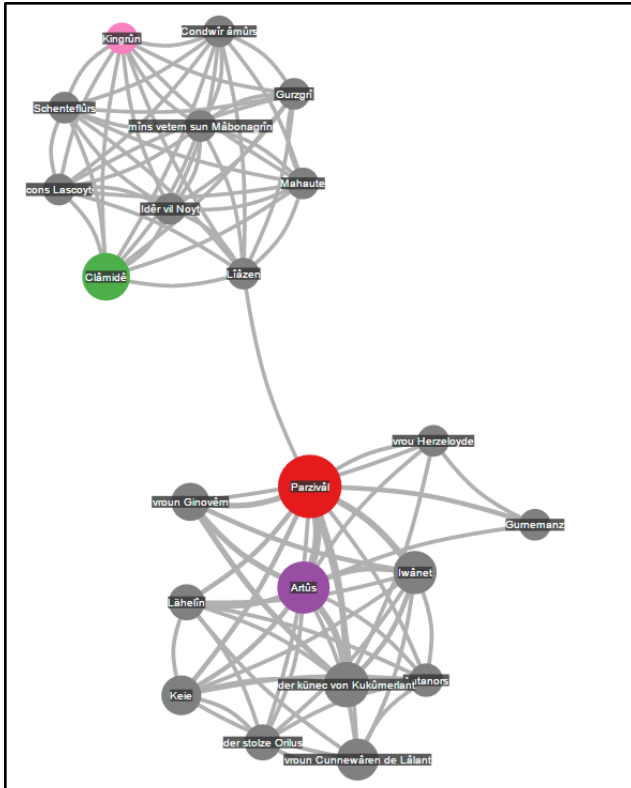
Appellative, Koreferenzresolution



- Buch 3, Kap. 3: Parzival = knappe

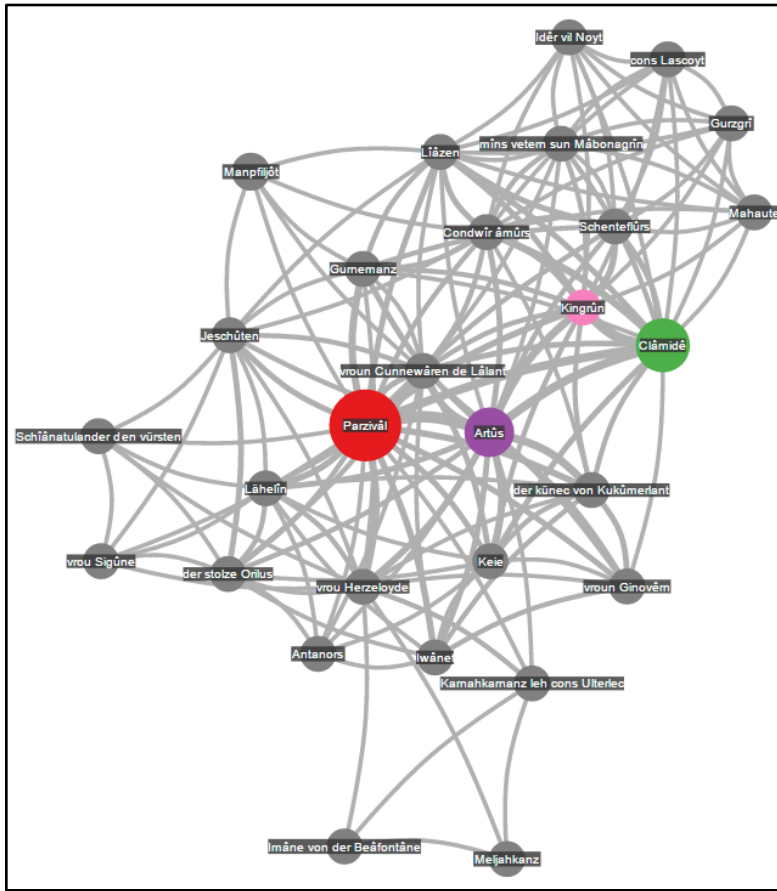
Netzwerke „Parzival“

Connectedness



- Buch 3, Kap. 4: zwei (getrennte) Netzwerke → Binnenerzählung

Netzwerke „Parzival“



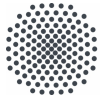
- Vgl. Erzähltechnik:
„*krümbe*“,
„schrittweise Enthüllung“

- Buch 3-4: Einbindung in das Gesamtnetzwerk

Ausblick

Nächste Schritte

- Koreferenzresolution weiterführen
 - Appellative
 - Pronomen
- Bestimmung: Relation und Relationsintensität
- Herausfiltern nicht-handlungsrelevanter Informationen
 - Erzählerkommentare
 - Intertextuelle Verweise
 - Generische Passagen
- Klassifikation von Beziehungen



Universität Stuttgart

Vielen Dank!

Auswahlbibliographie (Netzwerkanalyse)

- Apoorv Agarwal and Owen Rambow: Automatic Detection and Classification of Social Events, in: Proceedings of the 2010 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, Massachusetts 2010, S. 1024–1034, <http://www.aclweb.org/anthology/D/D10/D10-1100.pdf>.
- Apoorv Agarwal, Owen C. Rambow and Rebecca J. Passonneau: Annotation Scheme for Social Network Extraction from Text, in: Proceedings of the Fourth Linguistic Annotation Workshop, Uppsala 2010, S. 20–28, <http://www.aclweb.org/anthology-new/W/W10/W10-1803.pdf>.
- Apoorv Agarwal et al.: Social Network Analysis of *Alice in Wonderland*, in: Proceedings of the Workshop on Computational Linguistics for Literature, Montréal 2012, S. 88–96, <http://www.aclweb.org/anthology/W12-2513>.
- Thomas Bögel, Michael Gertz, Evelyn Gius, Janina Jacke, Jan Christoph Meister, Marco Petris, Jannik Strötgen: Collaborative Text Annotation Meets Machine Learning: heureCLÉA, a Digital Heuristic of Narrative, in: Ryan Cordel, Isabel Galina, Laurent Romary (Hg.): DHCommons journal. Issue 1, July 2015, <http://dhcommons.org/journal/issue-1/collaborative-text-annotation-meets-machine-learning-heurecl%C3%A9-digital-heuristic>.
- David K. Elson, Nicholas Dames and Kathleen R. McKeown: Extracting Social Networks from Literary Fiction, in: Proceedings of the 48th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Uppsala 2010, S. 138–147.
- Marina Hennig: Die Netzwerkanalyse literarischer Texte – am Beispiel Thomas Manns *Der Zauberberg*, in: Betina Hollstein u. Florian Straus (Hg.): Qualitative Netzwerkanalyse. Konzepte, Methoden, Anwendungen, Wiesbaden 2006, S. 465–480.

Auswahlbibliographie (Netzwerkanalyse)

- Fotis Jannidis et al.: Automatische Erkennung von Figuren in deutschsprachigen Romanen, in: DHd2015. Book of Abstracts, Graz 2015, S. 48–53.
- Dimitrios Kokkinakis & Mats Malm: Character Profiling in 19th Century Fiction, in: Proceedings of the Workshop on Language Technologies for Digital Humanities and Cultural Heritage, Hissar 2011, S. 70–77, <http://www.aclweb.org/anthology/W11-4111>.
- Markus Krug et al.: Rule-based Coreference Resolution in German Historic Novels, in: Proceedings of the Fourth Workshop on Computational Linguistics for Literature, Denver 2015, S. 98–104, <http://www.aclweb.org/anthology/W15-0711>.
- Franco Moretti: Network Theory, Plot Analysis, in: Stanford Literary Lab Pamphlets 2 (2011), <http://litlab.stanford.edu/LiteraryLabPamphlet2.pdf>.
- Peer Trilcke: Social Network Analysis (SNA) als Methode einer textempirischen Literaturwissenschaft, in: Philip Ajouri, Katja Mellmann u. Christoph Rauem (Hg.): Empirie in der Literaturwissenschaft, Münster 2013, S. 201–247, <http://www.peertrilcke.de/wp-content/uploads/Trilcke-Social-Network-Analysis-SNA-als-Methode-einer-textempirischen-Literaturwissenschaft.pdf>.

Internetseiten

- CRETA: <http://www.creta.uni-stuttgart.de/>
- Kallimachos (Universität Würzburg), Teilprojekt Romanfiguren <http://kallimachos.de/kallimachos/index.php/Romanfiguren>
- ViTA: <http://minuet.visus.uni-stuttgart.de/>

Anhang – Demo

Analyseparameter

- NLP Verfahren:
 - Stanford CoreNLP
 - OpenNLP
 - ANNIE (GATE)
- Ungewöhnliche Person- und Ortsnamen entfernen
- Netzwerkgranularität
- Anzahl der Word-Cloud Terme

Import a new document

Datei auswählen Tolkien J.....e Rings.txt

Analysis Parameters ▾

Temporal granularity in graph network	<input type="text" value="20"/>
Word Cloud items	<input type="text" value="100"/>
Enable stop word list	<input checked="" type="checkbox"/>
Remove unlikely person and place names	<input checked="" type="checkbox"/>
Stop words	<input type="text" value="sometime
been
mostly
don't"/>
Choose NLP tool	ANNIE <input type="radio"/> Stanford <input checked="" type="radio"/> OpenNLP <input type="radio"/>

Import & Analyse

Ansatz Übersicht

Around the World in 80 Days

Overview

Overview

Characters

Places

Fingerprint

Graph-Network

Word Cloud

Plotview

Document 

Author:

Jules Verne

Published:

1994

Number of chapters:

37

Number of words:

62734

Main characters:

Mr. Fogg // Passepartout // Fix // Sir Francis // Aouda //



Characters



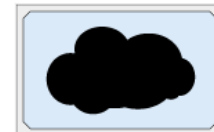
Places



Fingerprint



Graph-Network



Word Cloud



Document

Personen und Orte Darstellung

 **Fix**

occurrences	151
gender	male
name	Mr. Fix, Monsieur Fix

co-occurrences

- Passepartout +
- Mr. Fogg +
- Hong Kong +
- London +
- Mongolia +

Toggle separators

Chapter XVIII WHICH FIX DOES NOT SEEM TO UNDERSTAND IN THE LEAST WHAT IS SAID TO HIM

Part = | Chapter = |



Search...

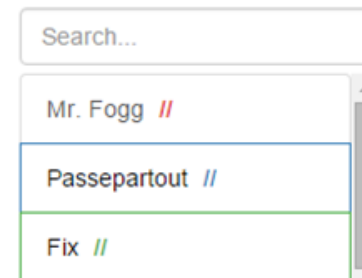
- Mr. Fogg //
- Passepartout //
- Fix //**
- Sir Francis //
- Aouda //
- Stuart //
- Henrietta //
- Speedy //
- John Bunsby //
- Ralph //

Fingerprint-Visualisierung

- Die Fingerprint-Visualisierung zeigt die Verteilung der Vorkommen der Entitäten an und bietet:
 - Die Auswahl und Gegenüberstellung von mehreren Personen und Orten
 - Die Textpassagen im Detail analysieren zu können mit Hilfe der Textansicht
- Unterstützt die Anwender Textpassagen schneller finden und analysieren zu können.



Keim, D., and Oelke, D. : "Literature fingerprinting:
A new method for visual literary analysis."



Netzwerk-Visualisierung

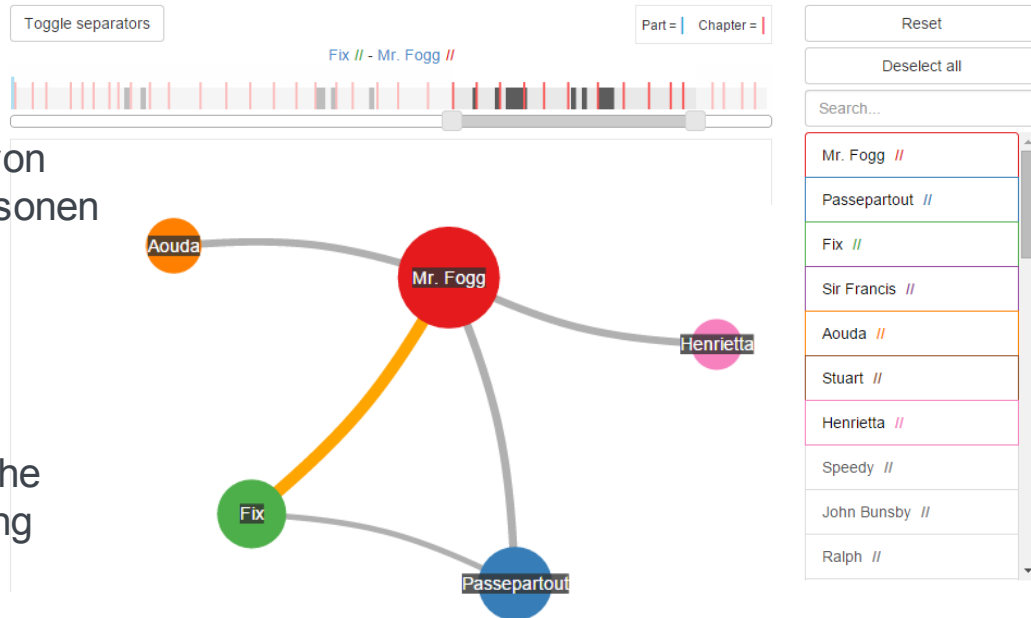
- Die Netzwerk-Visualisierung ermöglicht einen Überblick über Hauptfiguren und deren Beziehungen und bietet:

- Kombination mit Fingerprint-Visualisierung

→ Unterstützt die Analyse von Beziehungen zwischen Personen

- Auswahl von mehreren Personen

→ Unterstützt die dynamische Anpassung der Visualisierung



Word-Cloud-Visualisierung

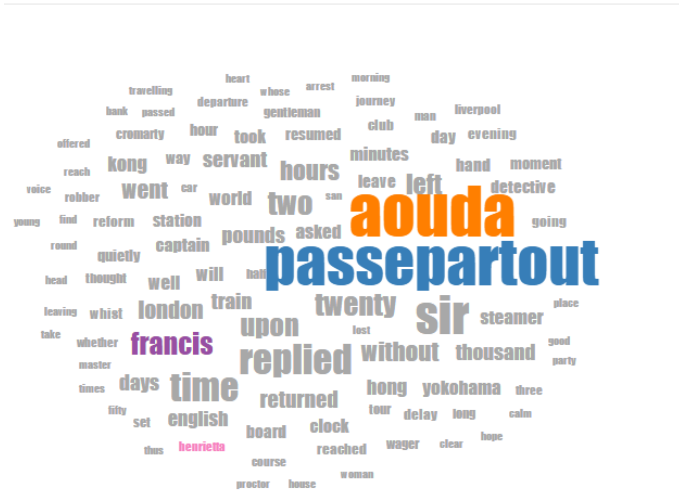
- Die Word-Cloud-Visualisierung bietet einen visuellen Überblick und stellt die häufigsten vorkommenden Wörter im Text dar

- Globale und individuelle Entitäten Word-Cloud

→ Ermöglicht eine flexible Analyse und unterstützt das Bilden von neuen Ideen und Hypothesen

- Die Textpassagen im Detail analysieren zu können mit Hilfe der Textansicht

Mr. Fogg // Wordcloud



Search...
global
Mr. Fogg //
Passepartout //
Fix //
Sir Francis //
Aouda //
Stuart //
Henrietta //
Speedy //
John Bunsby //

Plot-Visualisierung

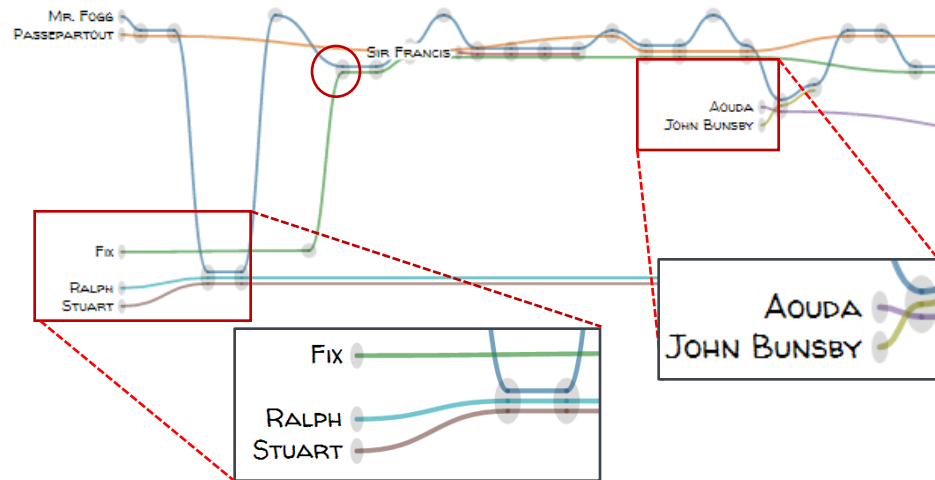
Die Plot-Visualisierung bietet eine Übersicht über dynamischen Beziehungen der Entitäten

- Repräsentiert eine grobe Idee über den Ablauf der Geschichte und unterstützt das Auffinden von:

→ Wann und wo Personen aufeinandertreffen oder getrennte Wege gehen

→ Ob Gruppen von Personen existieren

→ Wann Personen im Verlauf der Geschichte in Erscheinung treten



[Nancy Iskander: Comic Book Narrative Charts]

Textansicht

- Die Textansicht bietet folgende Möglichkeiten:

- Visuelle Hinweise

→ Unterstützen den Anwender Textpassagen schneller finden und analysieren zu können

- Fingerprint-Visualisierung

→ Unterstützt den Anwender bei der Suche und Vergleiche von Textpassagen

The screenshot displays a digital text viewer for the book "Around the World in 80 Days". On the left, a table of contents lists chapters with search terms highlighted in blue. The main text area on the right shows a search result for "Fifty-five thousand". A search bar at the bottom left contains the text "Search the text for...". To its right, a search button with a magnifying glass icon is labeled "Q Search", followed by the text "151 results found." and two arrow buttons for navigation. A "Reset Highlighting" button is located in the bottom right corner. A dark tooltip box is overlaid on the text, containing the following text: "...enchanted with the congenial companion which chance had secured him in the person of the delightful Fix. On Sunday, October 20th, towards noon, they came in sight of the Indian coast: two hours later the...".

Around the World in 80 Days

OF POUNDS MORE

(16) Chapter XVI IN WHICH FIX DOES NOT SEEM TO UNDERSTAND IN THE LEAST WHAT IS SAID TO HIM

(17) Chapter XVII SHOWING WHAT HAPPENED ON THE VOYAGE FROM SINGAPORE TO HONG KONG

(18) Chapter XVIII IN WHICH PHILEAS FOGG, PASSEPARTOUT, AND FIX GO EACH ABOUT HIS BUSINESS

(19) Chapter XIX IN WHICH PASSEPARTOUT TAKES A TOO GREAT INTEREST IN HIS MASTER, AND WHAT COMES OF IT

(20) Chapter XX IN WHICH FIX COMES FACE TO FACE WITH PHILEAS FOGG

(21) Chapter XXI IN WHICH THE MASTER OF THE "TANKADERE" RUNS GREAT RISK OF LOSING A REWARD OF TWO HUNDRED POUNDS

(22) Chapter XXII IN WHICH PASSEPARTOUT FINDS OUT THAT, EVEN AT THE ANTIPODES, IT IS CONVENIENT TO HAVE SOME MONEY IN ONE'S POCKET

"Fifty-five thousand!" answered Fix, pressing his companion's hand.

"What!" cried the Frenchman. "Has Monsieur Fogg dared—fifty-five thousand pounds! Well, there's all the more reason for not losing an instant," he continued, getting up hastily.

Fix pushed Passepartout back in his chair, and said, "I'll give you fifty thousand pounds. If you'll help me, I'll give you fifty thousand more."

"Help you?" cried Passepartout, whose eyes were wide open.

"Yes; help me keep Mr. Fogg here for two or three days."

"Why, what are you saying? Those gentlemen are not satisfied with following my master and suspecting his honour, but they must try to put obstacles in his way! I blush for them!"

"What do you mean?"

"I mean that it is a piece of shameful trickery. They might as well waylay Mr. Fogg and put his money in their pockets!"

"That's just what we count on doing."

"It's a conspiracy, then," cried Passepartout, who became more and more excited as the liquor mounted in his head, for he drank without perceiving it. "A real conspiracy! And gentlemen, too. Bah!"

Fix began to be puzzled.

"Members of the Reform Club!" continued Passepartout. "You must know, Monsieur Fix, that my master is an honest man, and that, when he makes a wager, he tries to win it fairly!"

"But who do you think I am?" asked Fix, looking at him intently.

"Parbleu! An agent of the members of the Reform Club, sent out here to interrupt my master's journey. But, though I

Search the text for... Q Search 151 results found. ↑ ↓ Reset Highlighting