

Köln, den 7. Juli 2018

Studiengang Informationsverarbeitung
SS 2018
Historisch-Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung
Schriftliche Abschlussarbeit
bei Prof. Dr. Øyvind Eide

Die Stadt eine Metapher einer Bibliothek? Karlstadt als interaktiver Raum eines digitalen Informationsnetzwerkes

vorgelegt von

Andreas Gálffy
Matrikelnummer 5584124
e-mail: agalffy@smail.uni-koeln.de
Siegburger Straße 179
50679 Köln

Inhalt

1. Lernerlebnis als Reiseerlebnis oder eine Bibliothek bereisen?	1
1.1 Entwicklungsgeschichte der Idee	2
1.2 Entwicklungsgeschichte des Projektkomplexes "Power of Data"	5
1.3 Die Verbindung verschiedener Themen	11
1.4 Metapher oder die Versinnbildlichung jeglicher Inhalte	21
1.5 Zusammenfassung der Vorteile dieser Idee	23
2. Die im Spiel eingesetzten Technologien und Modelle	24
2.1 Anreicherung von unstrukturierten Daten mit Metadaten – der Übergang von der Speicherung zur Archivierung	24
2.2 Die Datenstruktur in "Power of Data"	27
2.2.1 TEI - Text Encoding Initiative	27
2.2.2 FRBR - Functional Requirement for Bibliographic Records	28
2.2.3 "Gentz digital"	29
3. "Power of Data" - das Spiel	32
3.1 Karlstadt - die Stadt des Gentz	35
3.1.1 Der Spieler in den Wogen der Berliner Aufklärung	38
3.1.2 Der Spieler im Meer der Bücher – die Haltestelle Munizipalbibliothek	43
3.1.3 Die stadtinterne Mission oder wie der "junge Gentz" zusammen mit Forschungsdatenmanagement in eine Lehrgeschichte geht	45
3.2 Der Analysestadtverbund – Verknüpfung aller Diszipine und deren Zusammenführung an einen Ort	52
3.3 Die technische Realisierung von "Power of Data"	55
4. Zusammenfassung und Ausblick	62
5. Literaturverzeichnis	66
Anhang A: Struktur eines ausgezeichneten Briefes	69
Anhang B: Bildnachweis	72

1. Lernerlebnis als Reiseerlebnis oder eine Bibliothek bereisen?

Bücherei. Bibliothek. Raum. Interaktivität. Vielleicht auch Spiel. Alles Begriffe, um welche man schon allein ganze Abhandlungen verfassen könnte. Aber alle diese Bestandteile an ein und denselben Ort bringen? Eine hohe Herausforderung, würde man sagen. In dieser Arbeit werden die Möglichkeiten dazu erörtert und ein Lösungsweg vorgeschlagen. Dieser Vorschlag ist weit davon entfernt, vollständig oder endgültig zu sein, vielmehr soll er einen Ausgangspunkt darstellen, von wo aus es viele Wege gibt, das hier beschriebene Projekt weiter auszubauen. Er ist aber für mehrere Felder gleichzeitig interessant:

- erstens zur Lehre eines konkreten Themas, hier Friedrich von Gentz und Berlin in den Wogen der Aufklärung
- zweitens zur Lehre und zur Sensibilisierung der Spieler auf das Problem der Datenhaltung und Langzeitarchivierung; hierfür eignet sich Friedrich von Gentz als Publizist und eifriger Leser und Sammler von Werken und Zeitungsartikel hervorragend - hier findet sich ein Berührungspunkt zwischen einem Inhaltsthema und einem methodischen Thema
- drittens sind Komponente des Spiels an sich für das Forschungsdatenmanagement interessant. Nicht nur, dass die Probleme des Forschungsdatenmanagements anhand des Themas direkt an den Spieler mitvermittelt werden können, auch die interne Organisation und Struktur der Daten im Spiel selbst sind für Projekte von Interesse. Zu dessen Beschreibung, wie Forscher in Zukunft mit ihren Daten umgehen, werden die Metaphern analysiert, die der Plattform zugrunde liegen: Infrastrukturnetzwerk und Organisation von Wissen in topologischen Netzen

Bevor nun die Diskussion begonnen wird, soll zunächst die Ideengeschichte beschrieben werden: welche Motive führen dazu, ein derartiges Projekt zu entwickeln? Nach der Vorstellung der Motive und des Konzeptes folgt ein Beispiel eines solchen Raumes anhand einer konkreten Sammlung von Materialien: das Thema der Sammlung, eine Auswahl von Briefen von Friedrich von Gentz, welches auch das Thema der Stadt sein wird, dann der

derzeitige Stand von "Gentz digital"¹, einer digitalen Sammlung von 2 700 Briefen und schließlich der Lösungsvorschlag, dem diese Auswahl von 516 Briefen zugrunde liegt und die mit den Technologien aus Abschnitt 3 ausgezeichnet und präsentiert werden. Dieser Lösungsvorschlag wird ausführlich diskutiert werden und zur Verdeutlichung der Vorschläge werden verschiedene Sinnbilder eingeführt, die diese illustrieren. Eine ebenfalls vorgestellte Verbindung zu einem Alternativthema zeigt die Flexibilität dieses Projektes. Nach dieser Analyse werden die zum Einsatz gekommenen Technologien näher beschrieben, die sich am besten dazu geeignet haben, um einen digitalen Raum einer interaktiven Bibliothek zu erschaffen. Am Ende dieser Arbeit werden mit dem derzeitigen Stand des Projektes zusammengefasst und ebenso Wege gezeigt, die von diesem Stand aus weiterführen.

1.1 Entwicklungsgeschichte der Idee

Die Wurzeln dieses Projektes befinden sich an zwei verschiedenen Orten. Eine von ihnen liegt in der Beobachtung einer zunehmenden Abnahme von Interesse, sich mit Kursthemen auseinanderzusetzen – ganz besonders außerhalb von Kursen. Dies ist ganz besonders bei Schülern und Studierenden festzustellen. Die zweite Wurzel war das Abitur. In einem Französisch-Leistungskurs wurde in den allerersten Sitzungen eine Methode vorgestellt, mit dessen Hilfe Assoziogramme und daraus Mindmaps gezeichnet werden konnten:

1. Ein Brainstorming erstellen
 - ➔ Assoziationen finden / vormalige Kenntnisse reaktivieren
2. Eine Struktur erarbeiten / Systemisierungsarbeit
 - ➔ Basiskategorien finden
 - ➔ Unterordnung von Ideen und Aspekten
3. Das Assoziogramm ausweiten / anreichern
 - ➔ die verschiedenen Aspekte miteinander verbinden
 - ➔ weitere Basiskategorien hinzufügen
 - ➔ Subkategorien hinzufügen

Als das Abitur kam, wurden diese Schritte zu Arbeitsanweisungen formuliert, die so für jedes Thema anzuwenden waren:

- A. Vokabelarbeit
 - a. Legt eine Liste mit unbekanntem Vokabular an.
 - b. Legt eine Liste mit wichtigem Fach- und allgemein einsetzbarem Vokabular an
 - c. Ergänzt diese Liste zu einer Lernliste, indem Ihr zu wichtigen Ausdrücken passende Adjektive / Substantive / Verben etc. sucht und diese lernt
- B. Bereitet ein Resümee vor, indem Ihr
 - a. Kerninformationen unterstreicht

¹ <http://gentz-digital.ub.uni-koeln.de>, zuletzt aufgerufen am 30. März 2018 um 12:06 Uhr

- b. Den Text in Abschnitte gliedert
- c. In eigenen Worten diese Abschnitte zusammenfasst (in Stichpunkten) (Jeder sollte mindestens ein Resümee ausformulieren)

C. Legt eine Mindmap an, mithilfe derer Ihr

- a. die Anknüpfungspunkte der Thematik des Textes mit denen der großen Thematiken des Abiturs 2012 aufzeigt
- b. die wichtigsten Infos / das wichtigste Fachvokabular nochmals aufnimmt und für die Wiederholung vor der Abiturprüfung fertigmacht.

D. Überlegt Euch – ohne vorher auf die Spezialaufgaben zu gucken – wie Ihr selbst an die Analyse dieses Textes herangehen würdet. Stellt Euch zuerst die Frage

- a) welche Aspekte (inhaltlich und sprachlich) Ihr (in der Rolle eines Lehrers) analysieren würdet
- b) welche Fachmethoden Ihr dazu anwenden würdet
- c) welches Fachvokabular Ihr für die Analyse braucht

E. Löst die Aufgaben, die speziell zum Text gestellt werden, gründlich (in ausführlichen, sinnvollen Stichworten, so dass Ihr zu einem Kurzvortrag auf der Basis dieser Notizen jeder Zeit bereit seid

Achtung: In Bezug auf einige Texte werden sich die allgemeinen Arbeitsanweisungen mit den Spezialanweisungen überschneiden.

Wichtig: Bitte immer die allgemeinen A-Anweisungen zuerst erledigen. Es ist wichtig, Übung in diesen Strategien zu haben und hinterher - kurz vor dem Abitur - eine selbst erstellte Sammlung an Mindmaps und Erarbeitungen zu haben, die man einfach schnell vornehmen und lernen kann. Ihr habt kurz vorher keine Zeit mehr, Methoden zu erproben und Vokabeln methodischer und fachlicher Art zu lernen, das müsst Ihr alles jetzt tun und die Mindmaps so vollständig wie möglich haben.

Diese aus Punkt C entstandenen Mindmaps wurden zu erzählenden Karten umfunktioniert, indem die Linien zu S-Bahn-Linien wurden und die Knoten zu Stationen mit Umsteigemöglichkeiten. Hiermit wird auch der Theorie "kognitiver Landkarten" Rechnung getragen, die Prof. Dr. Frank Thissen 1997 anführt. Als Städte dienen frei erfundene Orte auf einem frei erfundenen Planeten namens Zeidel. Dies schafft eine metaphorische Erzählebene. Zudem ermöglichte diese Metapher der Bahn die Verbindung weiterer Mindmaps über andere Themen zu einem Netzwerk, sodass auch weiter entfernte Verbindungen dargestellt werden konnten und so ein großes Gefüge an strukturierter Information entstand². Die Metapher besagt, dass verschiedene Themen wie eine Stadt bereist werden können. Auch kann zwischen verschiedenen Themen gereist werden, da die Städte auch untereinander vernetzt sind. Eine Stadt, die nun Stadtteile hat, die nach Aspekten eines Themas benannt sind, heißt Analysestadt³.

² Das Bild ist vergleichbar mit Ray Bradburys "Fahrenheit 451", wo am Schluss des Romans Personen Werke auswendig lernten und sich selbst die Titel der Bücher gaben. Hier sind es Stadtteile, Straßen und Haltestellen, die sich nach Aspekten eines übergeordneten Themas benannt haben; zusätzlich werden im Spiel auch Nichtspielercharaktere über Aspekte der Stadt reflektieren

³ Analysestadt deshalb, weil ursprünglich ja die Idee zu Themen aus dem Französisch-Leistungskurs angewandt wurde und das war Analyse französischsprachiger Literatur. Vergleiche die Liste der Analysestädte auf Seite 8f.

Eines dieser Analysestädte wird im Folgenden als Beispiel für einen interaktiven Raum einer digitalen Bibliothek dienen.

Verbindungen haben in der Lehre auch weitere Vorteile:

- sie bringen die Themen in einen Kontext, sodass stets ein Einsatz erkennbar ist⁴
- sie schaffen unterschiedliche Perspektiven auf den gleichen Sachverhalt, sodass dieses stets in neuem Licht erscheint. Die unterschiedlichen Annäherungen an ein Aspekt eines Themas ermöglichen eine Auseinandersetzung mit ihm und damit auch verschiedene Herangehensweisen

Die Lerntheorie, die Verbindungen als Grundlage nimmt, heißt Konstruktivismus. Es geht von Erkenntnissen aus der Neurobiologie, Kognitionspsychologie und der Informatik aus (vgl. Thissen 1997). Hiermit kann in den Analysestädten eine metaphorische Abbildung einer solchen Landkarte gesehen werden. Die Verschaltung, d.h. Interaktion der Punkte über Kanten wird durch die getaktet verkehrenden Nahverkehrslinien dargestellt und ein Knoten folgt semantisch auf den nächsten. Dies stellt einen weiteren konstruktivistischen Ansatz dar:

"Lernen ist ein aktiver Prozeß der Wissenskonstruktion, d.h. der Reorganisation und Erweiterung menschlicher Konstrukte. Wissensaufbau entsteht immer nur in Verbindung mit bereits vorhandenem Wissen." (Thissen 1997: 71)

Eine Vernetzung schafft zudem eine weitere Geschichte, die von den Daten selbst erzählt wird. Deshalb sind die Analysestadtkarten erzählende Karten; die Anordnung der Punkte als zusammenhängende Linie, die in einer Reihenfolge befahren werden, ist wie ein Roman, das von Anfang bis Ende erzählt⁵. So findet sich bereits bei Christian Jacob 1992 eine Karte, die dem hier vorgestellten Konzept der Nahverkehrskarte sehr nahe kommt:

"On retrouve les chemins de fer, avec une fonction plus importante encore, sur une étrange carte tracée par G.E : Bula en 1908 : Gospel Temperance Railroad Map. C'est une réseau ferroviaire complexe, aux nombreux aiguillages qui permettent, providentiellement, de changer de direction avant d'atteindre le terminus fatal. Il y a en fait deux terminus, la Cité de la Destruction, dans le pays de Ténèbres, et la Cité céleste, mais une seule gare de départ, à Decisionville." (Jacob 1992: 376f.)

⁴ das Wort Kontext, aus dem Lateinischen con-texere "zusammenweben" zeigt, dass ein Thema/Wort/Sachverhalt in einem Kontext mit seinem Umfeld verwoben ist, d.h. untrennbar von weiteren Sachverhalten

⁵ Wobei bei Anreise in einer Stadt viele verschiedene Wege möglich sind. Allerdings ergeben die einzelnen Linien abgeschlossene Einheiten, ebenso bildet der individuelle Reiseweg eine abgeschlossene Einheit

Jacob zählt im Folgenden die Halte und Abzweige dieser Linie auf, da werden Bahnhöfe angefahren, die übersetzt „Vernachlässigung“, „Zigarettenstadt“, „Die Destillieren“, „Whisky“, „Kokainpark“ heißen, sie liegen in Ländern namens „Ungezügelt“. Dies ist der Bauplan einer Analysestadt, wie er in dieser Arbeit vorgestellt wird. Jacob belegt sogar noch allgemeiner belegt das Potential von (fiktiven) Karten, Geschichten zu erzählen. Er zählt die ganze Bandbreite an Inhalten auf, die durch fiktive Karten ausgedrückt wird, von Rollenspielen und moralischer Missionierung bis hin zu menschlichen Gefühlslagen:

"Ces cartes [erg. fiktive Karten eines ganzen Kontinentes] donneront lieu à des éditions successives, et même à des commentaires. De telles cartes créent une impression d'espace : véritables mondes alternatifs [...]" (Jacob 1992: 371)

"Mais on peut aussi se demander si la carte ne se prête pas à mettre en scène cisuellement le récit : le trajet de l'œil sur la surface, le choix d'un itinéraire seraient en eux-mêmes des actes narratifs, l'actualisation d'un scénario dans une combinatoire de formes possibles." (Jacob 1992: 376f.)

"Entre le jeu de rôles, l'édification morale, l'analyse psychologique et un inventaire de scénarios romanesques, il existe de nombreuses cartographies de l'âme et des passions humaines qui se basent sur la représentation des mondes imaginaires." (Jacob 1992: 376)

Warum dann nicht auch für den Unterricht? Wie Gallagher darstellte, ist die Kontroverse ein wichtiger Bestandteil der Lehre - nach der Perzeption durch den Vortragenden (im Falle Gallaghers sollte dies durch eine Geschichte geschehen), folgt die Reflexion durch die Diskussion (die bei Gallagher durch die vom Referenten erzählte Geschichte ausgelöst wird). Und auch Thissen belegt die Kontroverse als Bestandteil der Lehre, nämlich:

"Es kommt zunächst einmal darauf an, die richtigen Fragen im Lerner zu wecken. Erst wenn echte Fragen im Lerner geweckt sind, setzt sich der Lernprozeß von selbst in Gang." (Thissen 1997: 71f.)

1.2 Entwicklungsgeschichte des Projektkomplexes "Power of Data"

Die Idee, mittels Nahverkehrsnetzplänen für das Abitur zu lernen, bewährte sich, und es folgte das Studium, wo für die belegten Seminare ebenfalls solche Karten angelegt wurden. In Abschnitt 1.1 wurde geschrieben, dass ein zunehmendes Desinteresse an den Themen beobachtet wurde. Dies war in einem Einführungsseminar zu allgemeiner Sprachwissenschaft besonders eklatant. Gleichzeitig kamen zwei weitere Inspirationquellen hinzu: zum Einen das Theater. Am 18. Oktober 2012 wurde ein Stück gespielt, das zeitgleich auf der Bühne und auf

einem Monitor zu verfolgen war. Es spielte auf einer Reise von Paris nach Wien. Dies inspirierte zu der Idee, einen Kurzfilm zu drehen, über Reisen in die Analysestädte. Die Themen eines Kurses sollten losgelöst aus dem Kurskontext den Zuschauern (welches Lernende sein sollten) näher gebracht werden. Zudem sollte der Vortrag über mehr, als einen Kanal – der frontalen Präsentation – laufen. Alle Register der Kunst sollen verwendet werden, um Lernenden den Inhalt zu vermitteln. Denn nicht nur gesprochene Sprache kann als Mitteilungskanal verwendet werden. Ferdinand de Saussure definiert Sprachen durch Unterscheidung zwischen einem zugrunde liegendem System, der "langue" und dem eigentlich Gesagten, der "parole". In einem Seminar an der Universität Erfurt⁶ wurde die Frage gestellt, ob Kunst auch ein Zeichensystem habe, demnach auch eine Sprache und Kommunikation sei. Folgende drei Autoren gaben hierzu interessante Antworten:

"Bei der Schaffung und der Rezeption eines Kunstwerkes sendet, empfängt und speichert der Mensch eine spezielle Art von Information, nämlich künstlerische Information, die von den strukturellen Besonderheiten der künstlerischen Texte ebenso wenig getrennt werden kann wie der Gedanke von der materiellen Struktur des Gehirns" (Lotman 1972: 18)

Angesichts dessen ist die Frage interessant, ob Sprache nicht auch Kunst ist. Dies ist aber nicht Thema dieser Arbeit. Wichtig ist nur das Senden und Empfangen von spezieller Information - und diese Spezialheit könnte sich die Lehre zunutze machen, um Inhalte merk-würdiger zu vermitteln.

"Die Literatur spricht in einer besonderen Sprache, die als sekundäres System auf und über der natürlichen Sprache errichtet wird. Deshalb definiert man die Literatur als sekundäres modellbildendes System." (Lotman 1972: 39)

Das Zitat nennt speziell die Literatur, aber ohne größere Umstände ließe sich dieses sekundäre System auch für Musik und Film anwenden. Letztere bedient sich häufig der Inhalte aus der Literatur.

"Die Kunst reproduziert nicht die empirische Faktizität einer konkreten Erscheinung, sondern repräsentiert eine wertende [...] Sicht der Erscheinung in ihren breiteren Zusammenhängen, der Welt in ihrer Einheit" (Chvatik 1981: 169)

Die Verwendung mehrerer Vermittlungskanäle in der Lehre attestiert auch Thissen für die Lehre:

⁶ https://www.uni-erfurt.de/fileadmin/public-docs/BA_Slawistik/Einf_Slaw_6_11_12_Zeichentheorie_1.pptx

"Ausgetauschte Informationen werden stets interpretiert. 'Die Bedeutung eines Wortes ist sein Gebrauch in der Sprache.' (Ludwig Wittgenstein) Und dieser Gebrauch ist flexibel und vermittelt die Intention des Sprechers, nicht die Bedeutung von Worten. (Grice)" (Thissen 1997: 70)

Speziell geht er hier auf gerade in die Haushalte eingezogene Multimedia-Technologien⁷ ein, speziell den Computer:

"die Multimedia-Technologie. Dies bietet ihm einige Vorteile, die das Lernen flexibler und effektiver erscheinen lassen: [...] Die unterschiedlichen Präsentationsarten des Stoffes (wie Text, Ton, Bild, Animation, Film) erhöhen den Behaltenswert des Gelernten, so heißt es." (Thissen 1997: 70)

Durch das Medium Film werden seit dessen Entstehung Geschichten erzählt, in Ergänzung zum Theater, zur Musik oder zum Roman. Das Erzählen von Geschichten zur Lehre bringt zudem – wie in 1.1 beschrieben – Diskussionsansätze – und damit die Zuhörer dazu anleiten, sich mit den Themen auseinanderzusetzen, wie auch Kathleen Marie Gallagher schreibt:

"[...] I urge a move from 'story as case' to 'story as method' [...] storytelling as the way one trains the imagination to 'go visiting' [...]" (Gallagher 2008: 49f.)

und

"Arendt explains clearly why it is we do not tell stories in the academy. She describes argumentation as a linear 'train of thought' that 'carries its listeners along an apparently purposive succession of ideas. If one should not tell stories to fellow scholars it is not because stories are beneath them; rather, it is because to do so is to make one's arguments vulnerable to challenge'" (Gallagher 2008: 51 nach Disch: 1994, 3)

Eine zweite Inspirationsquelle ergab sich aus einem Seminar über Webtechnologien. Nachdem die Macht von JavaScript⁸ den Lernenden vermittelt wurde, kam dort die Idee auf, diese Kurzfilmidee mit einem weiteren Darsteller anzureichern: den Spieler. Das Lästige⁹ an Filmen bzw. frontalen Aufführungen ist, dass der Zuschauer die Geschichte nicht mitschreiben kann. Schirra drückt das mit der "leeren Tafel der Spielfigur aus":

"Der Unterschied beruht letztlich auf der für Computerspiele zentralen Interaktivität. [...] die Zuschauerin im Spielfilm – selbst nur passiv und unsichtbar an den Ereignissen teilhabend –

⁷ übersetzt man das Wort "Multimedia", so gelangt man zu dem Wort "Vielfachmittel". Genau das macht sich diese Arbeit zunutze

⁸ die Webtechnologien wurden im Seminar also gerade mal ansatzweise vermittelt!

⁹ Diese Wertung ist aus Sicht eines unmotivierten Lernenden zu verstehen, der mit den abstrakten Lerninhalten, wenn sie ohne Einordnungsmöglichkeit präsentiert werden, wenig anzufangen weiß

andere Personen beim Handeln beobachtet [...] während die Spielfigur derart beschaffen sein muß, daß der Spieler sie ohne Probleme führen kann." (Schirra 2002: 1, 8)

Ein großes Potential von Spielen in der Lehre attestiert Stephan J. Franciosi:

"One of the hallmarks of many games [...] is the creation of compelling stories comprised of interrelated situations. Game designers strive to give players an obstacle to overcome, a problem to solve, or a decision to be made in each situation [...]. Ideally, these challenges motivate learners to search for a variety of problem-solving means." (Franciosi 2017: 125)

Aktiver Bestandteil des zu vermittelnden Lerninhaltes – oder der vom Film geschriebenen Geschichte mit den "leeren Seiten". So wurde aus der Kurzfilmidee ein Spiel, das zum eigentlichen Sinn hat, für jegliche Kursthemen zu wiederholen¹⁰. Die Reise in die Analysestädte kann jetzt wirklich zum Leben erwachen, nämlich indem die Stationen auf der Karte begehbar gemacht werden. Der Spieler kann, von einem Ausgangspunkt aus beginnend, in die Analysestädte reisen, dort die einzelnen Themenschwerpunkte (ganz in Gallaghers Sinn!) bereisen und anhand von dort untergebrachten Rätseln¹¹ die notwendige Information der Stadt erlernen. Jetzt sind mehrere mächtige Komponenten an einen Ort vereinigt:

- erstens wird das Unterrichtsmaterial aus dem abstrakten Kurskontext herausgerissen
- zweitens werden Geschichten erzählt, die dem Spieler eine Idee einer möglichen Anwendung und Sinn ergeben. Dadurch wird Antwort auf eine in Kursen häufig gestellte, aber selten befriedigend beantwortete Frage gegeben, nämlich wozu man die Theorie denn brauche
- drittens sind diese Geschichten individuell erfahrbar, da der Spieler Möglichkeit hat, mit den Akteuren unmittelbar in Kontakt zu treten. Er kann mit den Materialien, die im Unterricht vermittelt werden, interagieren - er kann Versuche anstellen, und der Spieler bekommt eine Reaktion. So sieht er das, was er im Unterricht lernt, direkt im Einsatz.

So sind bis jetzt zehn Analysestädte entstanden, der Implementationsgrad wird mit genannt:

- I. Region Serabis / Osthafen: Vokabular¹²
- II. Paris: Paris - Mythos und Realität (als Karte)

¹⁰ Während die ursprüngliche Idee nicht verworfen wurde, bloß der Entwicklungsschwerpunkt hat sich verlagert

¹¹ diese werden in Abschnitt 2 noch genauer erläutert werden

¹² ganz ursprünglich sollte das Lernen von Vokabeln erleichtert werden, indem schlichtweg Orte nach Vokabeln benannt und untereinander verbunden wurden

- III. Nantes-la-Jolie - Didier van Cauwelaert: Un aller simple (als Karte)
- IV. Çonoi - Sartre: Huis clos (als Karte)
- V. Trochpathy - Résistance-Bewegung während des Zweiten Weltkrieges (als Karte)
- VI. Plattendorf - historisch-vergleichende Sprachwissenschaft (als Karte)
- VII. Kvirasim - Phonetik und Phonologie (es existiert eine Demonstrationslinie mit Ausblick sowie nicht implementierte Drehbücher)
- VIII. Cité d'Orcive - Molière: Le malade mentale (als Karte)
- IX. Niñaciudad/Mädchenstadt - Allgemeine Sprachwissenschaft (Karte, zwei Haltestellen sind demonstrativ begehbar)
- X. Eichlinghausen - Geschichte / Geschichtswissenschaft (als Karte)**

Die Stadt bzw. Region X unterteilt sich weiter, sodass

X.2 oder Xb: Karlstadt - Friedrich von Gentz (s. Abschnitt 2)

Städte I-V (und nach dem Abitur VIII) haben Themen aus dem Französisch-Leistungskurs als Grundlage, VI, VII und IX sind in der Linguistik beheimatet und X, bzw. die Unterorte X.1 (Xa) – X.5 (Xe) gehören zu Geschichte, Eichlinghausen als Regionszentrum widmet sich der Geschichtswissenschaft. In Gálffy 2016 wurde Stadt VII – Kvirasim – als Beispiel genommen. Für diese Arbeit ist, wie oben angedeutet, Stadt Xb – Karlstadt – Thema. Es ist wichtig zu wissen, dass alle Städte außer Karlstadt auf konkreten Kursen fußen. Dies ist relevant für eine abschließende Prüfung. Ein solches Prüfungsmaß fehlt aber für Karlstadt, dessen Thema gerade von der Forschung erfasst wird (vgl. hierzu <http://gentz-digital.ub.uni-koeln.de>) und somit keine ausreichende Prüfungsrichtlinie bereithält, anhand dessen numerisch eine Prüfungsleistung bewertet werden könnte¹³.

Spielen zum Betreiben ernsthafter Forschung?

Diese vielversprechenden Bereicherungen für eine Anwendung haben auch andere Projektbetreiber für sich genutzt. Das beste Beispiel ist das bereits in Gálffy 2016 analysierte Spiel "Defense of Hideon", aus welchem "BiblioBouts" weiterentwickelt wurde. Hier wurde

¹³ Die Erfüllung der stadtinternen Mission birgt jedoch implizit den Prüfungsmodus, da Dialoginhalte und zur Lösung notwendige Gegenstände erst durch Besuch von Orten und der Lektüre von Briefen freigeschaltet werden. Dadurch zeigt der Spieler den Erwerbsnachweis. Diese Mission ist in dieser Arbeit nicht im Code implementiert, wird aber in Abschnitt 3 als Erweiterung in einer der folgenden Versionen beschrieben

anhand eines Spiels Studierenden beigebracht, Literatur richtig zu recherchieren. Anlass hier war der Wandel in der Informationslandschaft, der auch hier noch Thema sein wird:

"The digitization that has led to today's data-saturated environment has separated information users from information experts. Instead of going to libraries, students search using Google and other Internet search engines." (Markey et al. 2008: 1)

Abhilfe erhofften sich Markey et al. aus Spielen:

"Games hold much promise for teaching incoming students information literacy skills and concepts. What people are doing when they are playing good games is good learning." (Markey et al. 2008: 2)

Die Idee bewährte sich, wenn auch erst beim zweiten Versuch. Das Spiel "Defense of Hidgeon", das in dem hier zitierten D-Lib-Artikel vorgestellt wird, hatte noch einige Schwächen, so wurde der Zwang, in die Bibliothek zu gehen, als lästig empfunden, auch haben sich finanzielle bzw. notentechnische Belohnungen, die bei gutem Abschneiden im Spiel ausgesetzt waren, nicht bewährt. Stattdessen wurde das Belohnungssystem in "BiblioBouts" erheblich verändert und den Wünschen der Spieler angepasst (vgl. Markey et al. 2010: 9). Dies hatte eine erheblich bessere Akzeptanz des Spiels zur Folge, wie am Abschluss des Artikels von 2010 wiedergegeben wird:

"I think it's good because you're not realizing at the time that you're learning about research. Like you might not want to think, 'Oh, I want to go learn about the library research today.' You're playing the game and you're learning about it without doing that." (Markey et al. 2010: 10)

Unterbewusstes Tun spielt also eine Rolle bei der Perzeption des Spiels. Und auch hierzu eignen sich Geschichten hervorragend, da ein völlig neuer Vermittlungskanal entsteht.

Auch in Forschungsprojekten wird auf spielerische Elemente gesetzt, das beste Beispiel ist die Plattform unter zooniverse.org. Vielfach zitiert: Old Weather Project, wo Interessierte alte Wetterberichte transkribieren sollten und hierfür Punkte erhielten. Es gibt drei Ränge: Kadett, Leutnant, Kapitän. Bei 30 Transkriptionen wurde man zum Leutnant befördert, Kapitän auf einem Schiff wurde man, wenn man auf diesem Schiff, welches eine Gruppe von Transkribenten darstellt, die meisten Transkriptionen hatte (Eveleigh et al. 2013). Unter zooniverse.org finden sich zahlreiche Projekte aus allen möglichen Disziplinen und jeden Monat kommen neue hinzu (Abonnement der Mailingliste von zooniverse.org, Greenhill et al.

2014, Masters et al. 2016). Eine detaillierte Analyse der Vorteile der Gamification ist in Gálffy 2016 vorgenommen worden, wo auch das Grundmodul des Projektes "Power of Data" vorgestellt wurde, anhand einer Demonstrationslinie in Kvirasim, einer weiteren Analysestadt. Es bleibt also festzuhalten, dass die Methode Geschichten und Spiel sich in der Lehre durchaus bewährt haben und Projekte auf diese Methodiken setzen.

1.3 Die Verbindung verschiedener Themen

Die Verbindung von Inhalten hat sich beim individuellen Lernen bewährt. Auch zeigt sich, dass die gewählte Kulisse sich zum Verbinden mehrerer Städte –auf konzeptioneller Ebene– durchaus eignet. Die Vernetzung ist auch auf Forscherseite interessant und notwendig, so fordert der Rat für Informationsinfrastrukturen in seinem Positionspapier "Leistung durch Vielfalt" eine stärkere Vernetzung von Forschern und Instituten.

"Der RfII betont, dass die Herausforderungen [erg. des Forschungsdatenmanagements] komplex sind, weswegen nur ein Zusammenwirken zum Erfolg führt." (RfII 2016: 4)

und

"Möglicherweise die größte Herausforderung ist in der inneren Heterogenität von disziplinären Anforderungen, Forschungsformen und Methodiken - in der Wissenschaft selbst also - verwurzelt. Sie betrifft das Spannungsfeld zwischen technisch und organisatorisch zwingender Vereinheitlichung und einer ebenfalls technisch wie organisatorisch, aber eben auch inhaltlich gebotenen Vielfalt, von der die inzwischen über alle ihre Binnendifferenzierungen hinweg digitalisierte Forschung lebt." (RfII 2016: 34f.)

Diese zwei Zitate sind Auszug aus einer ganzen Liste von Problemen, die sich im Forschungswesen angehäuft haben und nur sehr schwierig zu lösen sind.

Schafft die Verbindung von Daten Abhilfe?

Das große Problem bei der Nutzung von Daten ist, dass viele von ihnen schlichtweg nicht zugänglich sind. Dies hat verschiedene Hintergründe:

"Die Reproduzierbarkeit von wissenschaftlichen Experimenten und Datenerhebungen einerseits sowie die Möglichkeiten zur Nachnutzung (z.B. auch in anderen Fachdisziplinen) für neue Fragestellungen andererseits stellen den verantwortungsvollen, organisatorischen und technischen Umgang mit Daten an den Anfang der infrastrukturellen Aufgabenkette. Derzeit ist die Situation noch geprägt durch mangelnde Transparenz über Verfügbarkeit und Qualität, fehlende Metadaten und Standardisierung dar." (KII 2011: 17)

Dies hat zur Folge, dass die geförderten und ausgelaufenen Projekte isoliert bleiben und ebenso ihre Daten. Sie bleiben unerfasst von Repositorien und Suchmaschinen, genau wie entlegene Dörfer von den Verkehrsbetrieben nicht bedient werden – trotz ihrer Sehenswürdigkeiten oder Möglichkeiten zur Kur¹⁴. Die Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur forderte bereits 2011 in diesem Sinne:

"Die zunehmend nur noch in digitaler Form vorhandenen Primärquellen [...] machen den Aufbau und die Bereitstellung leistungsfähiger Infrastrukturen zum Hosting und zur Langzeitarchivierung dieser Informationsressourcen dringend erforderlich. Die Nutzer erwarten stabile und zuverlässige Zugriffsmöglichkeiten über performante, einfach zu bedienende Zugangs- und Rechercheinstrumente, um mit all diesen Quellen verlässlich und effizient arbeiten zu können." (KII 2011: 27)

Nicht explizit genannt wird hierdurch ein Synergiepotential: der Austausch von Daten. In einem Projektbericht des Joint Information Systems Committee von 2010 heißt es zur mangelnden Verknüpftheit von Daten:

"From the institution's perspective, potential synergies are often not realised because information is lost or hard to find." (Carusi 2010: 17)

Und Dr. Constanze Curdt beschreibt den notwendigen Austausch im interdisziplinären Kontext so:

"Research that is conducted in an interdisciplinary context (e.g. across institutions or research groups) requires the extensive sharing and exchange of data. This is only achievable, if the involved data is provided in a structured and well-documented manner." (Curd 2016: 357)

Die Freischaltung von Synergien geht demnach von den Daten aus, weshalb es auch im Interesse der Forscher stehen sollte, ihre Daten an das bestehende Netz anzubinden (ganz in Analogie zu einem Nahverkehrsnetz!). Nichtsdestotrotz besteht Nachfrage nach Verbindung. Dies belegt eine Studie, die die Anzahl Koautorenschaften zwischen 1990 und 2005 auswertete:

"An increasing share of scientific papers is co-authored by scientists from two or more nations. During the 1990s, a rapid rise occurred in internationally co-authored papers indicating a rise in collaboration [...]. The increase was dramatic: international collaborations (as measured by internationally co-authored publications) doubled [...]." (Leydesdorff & Wagner 2005: 1)

¹⁴ wie Schloss Homburg bei Nümbrecht beispielsweise, nur mit Bussen zu erreichen und auch das nur unter erheblichem Zeit- und Planungsaufwand. Die hier eingeführte metaphorische Beziehung zwischen öffentlichem Personennahverkehr und Forschungsdatenmanagement ist Thema von Abschnitt 1.4

D.h. die in den Positionspapieren der KII und der RfII festgestellte und auch geforderte Vernetzung findet statt, allerdings ist sie durch mangelnden Austausch behindert. Es findet letzten Endes das statt, was auch Thissen 1997 für das Lernen feststellte:

"Das erlernte Wissen kann zwar in der Lernsituation aktiviert werden, ist aber in anderen Situationen nicht anwendbar. Das Wissen kann nicht übertragen werden [und] wird schnell wieder vergessen. [...] Es mangelt an Transfer." (Thissen 1997: 71)

An diesem Punkt wird deutlich, wie eng Forschung und Lehre miteinander verwandt sind und wie eklatant gleichartig die Probleme in Bildung und Forschung sind. Später wird auch deutlich, dass auch die Personenbeförderung das gleiche Los teilt - eine der Motivationen zu dieser Arbeit. Der folgende Teilabschnitt greift die letztgenannte Parallele weiter auf.

Wie soll die Verbindung aussehen oder was sind die Zeidel'schen Verkehrswerke (als Beispiel eines Eisenbahnverkehrsunternehmens) in der Forschungslandschaft?

Vielfach angeklungen und durch die ganze Arbeit begleiten wird die Parallele der Wissensorte und physisch begehbaren Orte. Diese Parallele ist auch Grundlage der in Abschnitt 2 vorgestellten Erweiterung. Sie stellt dadurch das Problem fehlender Kommunikation auf Daten- und Forscherebene durch ein Alltagsphänomen anschaulich dar. Im Folgenden werden Vorschläge auf Daten- und Forscherebene diskutiert; auf Datenebene wird die seit 2007 in Einsatz befindliche Datenplattform des SFB TRR 32 vorgestellt, auf Forscherebene wird ein Blick nach Thailand geworfen, wo die Organisation innerhalb des Betriebsbereiches 6 der Bangkokener Verkehrsbetriebe sehr starken sinnbildhaften Charakter für die weitere Arbeit an den Forschungs(-infrastruktur-)einrichtungen hat und auch in dieser Arbeit von Relevanz sein wird.

Vernetzung: auf der Datenseite ...?

Zunächst ein Beispiel aus der Praxis, wo sich eine funktionierende Infrastruktur bewährt hat. Im Transregio-Projekt 32¹⁵ namens "Pattern in Soil-Vegetation-Atmosphere Systems: Monitoring, Modelling and Data Assimilation"¹⁶ wurde bereits zu Beginn des Projektes 2008 eine Plattform erstellt worden, die für Verwaltung der Daten zuständig ist. Dieser Plattform

¹⁵ wo bereits vier Forschungseinrichtungen, nämlich die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, die Universität Bonn, die Universität zu Köln und das Forschungszentrum Jülich beteiligt sind

¹⁶ www.tr32.de für das Projekt, www.tr32db.uni-koeln.de für die Datenbank

liegt ein ausführliches Metadatenschema zugrunde, das in der Doktorarbeit von Constanze Curdt dokumentiert wurde (vgl. Curdt 2014). Das Projekt selbst läuft Ende 2018 nach drei Phasen aus, aber die Plattform und die dort verwendete Metadatenstruktur finden in weiteren Sonderforschungsbereichen Einsatz. So ist unter crc1211db.uni-koeln.de die gleiche Plattform für den SFB 1211 "Earth-Evolution at the Dry Limit" erreichbar, ebenso ist für den neu genehmigten Transregio-Projekt "Future Rural Africa: Future-making and social-ecological transformation" der Einsatz dieser Plattform angedacht. Besonders der letztere Einsatz wird die Interdisziplinarität ihres Einsatzgebietes besonders unterstreichen. Mit ihrer Hilfe wird der Austausch zwischen den Forschern ermöglicht, da ihre Daten in einer standardisierten Umgebung bereitgehalten werden. Ebenso gibt es eine Eingabemaske, die, wo möglich, Freitexteingaben ermöglicht und wo nötig, die Auswahl auf kontrollierte Listen einschränkt.

Bei Erstellung des TR32DB-Metadatenschemas wurde auf die Vielfalt der erhobenen Daten¹⁷ einerseits Rücksicht genommen:

"Since 2007, the involved scientists (e.g. Postdocs, PhD students, Master and Bachelor students) have created a large amount of heterogeneous data. These have been collected in various field measurement campaigns in the Rur catchment (e.g. airborne campaigns, hydrological or meteorological monitoring), as well as by laboratory analysis or modelling approaches. As an outcome of these studies, all involved scientists generate publications, conference contributions (e.g. posters, presentations) and PhD reports." (Curd 2016: 358)

Andererseits wurde auch auf eine gute Auffindbarkeit, d.h. Begrenzung der Komplexität der Metadaten, Wert gelegt:

"The main focus during the design and establishment of the TR32DB was on metadata with the aim to describe the project data in detail, as well as make them easily findable, exchangeable and re-usable by other scientists." (Curd 2016: 359)

Das Metadatenschema, in diesem Abschnitt nur kurz angerissen, besteht grob gesagt aus zwei Schichten: eine, die für alle Datentypen gleich ist und eine, die spezifische Felder für bestimmte Datentypen enthält: für Daten, Geodaten, Bilder, Publikationen (diese sind noch in Publikationstypen Buch, Kapitel, Konferenzpapier und Zeitschriftenartikel unterteilt) und Berichte (vgl. Curdt 2016: 361). Bei der Entwicklung wurde auf Erfahrungen anderer Institutionen zurückgegriffen. Curdt verweist in der Diskussion des Metadatenschemas auf die University of Southampton, welche in ihrem Datenrepositorium drei Ebenen (Kernmetadaten, Disziplinmetadaten und Projektmetadaten) von Metadaten unterstützt. (vgl. Curdt 2014: 187).

¹⁷ womit der typische Zyklus, der im Bericht der KII beschrieben wurde, in der Praxis tatsächlich anzutreffen ist

Um alle Datentypen adäquat beschreiben zu können, wurde aus verschiedenen Metadatenschemata Felder ausgewählt und diese zu einem alles umfassenden Schema zusammengefasst:

"As no standard or schema was available, which supported the description of all chosen data categories, a new schema hat to be established." (Curd 2016: 360)

Hieran angelehnt, aber stets unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Forscher, wurde das Eingabeformular entwickelt, welches eine leicht verständliche und einfach zu bedienende Oberfläche zur Einspeisung der beschreibenden Metadaten ist. Möchte der Nutzer seine Daten publizieren, so besteht die Möglichkeit, beim GeoForschungsZentrum¹⁸ in Potsdam einen so genannten Digital Object Identifier (DOI) beantragen. Ein Teil der Metadaten wird nach DataCite Kernel 4.1¹⁹ übertragen und nach Potsdam geschickt. Sind die Metadaten valide, kann der Forscher selbst sowie alle, die diese Daten zitieren wollen, diesen Link in der weiteren Arbeit einsetzen. Langzeitverfügbarkeit wird somit gewährleistet.

Die Suche funktioniert ebenso leicht: die Suchmaske der TR32DB greift auf alle Felder zu, ebenso ist eine dezidierte Suche nach Datentypen und Themen direkt von der Startseite aus möglich. Ebenso sind die Daten untereinander direkt vernetzt, indem Verweise innerhalb der Metadaten verzeichnet sind²⁰.

Auf Hardwareebene ist das Regionale Rechenzentrum der Universität zu Köln für die Speicherung der in TR32DB hinterlegten Daten zuständig. Es gibt ein Volume, auf das, nach Teilprojekten gegliedert, die Dateien hinterlegt werden. Die Metadaten sind in einer relationalen MariaDB-Datenbank hinterlegt. Die Tabellen sind eine Implementation des zugrundeliegenden Metadatenschemas (vgl. Curdt 2014: 79ff.) Das Metadatenschema wird in Abschnitt 3 genauer analysiert werden, weil es wesentliche Ansatzpunkte für dieses Projekt beinhaltet. Besonders der Umstand, dass es zwei Ebenen gibt - eine allgemeine und eine spezielle - macht das Schema für diese Anwendung besonders interessant²¹.

¹⁸ www.gfz-potsdam.de für die Institution, <http://dataservices.gfz-potsdam.de/portal/> für das Geodatenrepositorium

¹⁹ www.datacite.org

²⁰ Feld 4 des Metadatenschemas (Curd 2014: 261): Relation; in ihr wird ein Link und ein Beziehungstyp hinterlegt, diese Eigenschaft ist ganz besonders wichtig für das Metadatenschema dieser Arbeit; auch hier liegen typisierte Verweise vor

²¹ Curdt 2014 verweist bei der Organisation der Metadaten in zwei Ebenen / drei Schichten (Kernmetadaten; datenbezogene, projektbezogene Metadaten) auf Erfahrungen der Universität Southampton

Mit der Forschungsdatenbank von TR32DB liegt eine gute und relativ lang bewährte Umsetzung der Forderungen des Forschungsdatenmanagements. Die Weiterverwendung in anderen Projekten bestätigt die Eignung zur Haltung von Daten. Für die Vernetzung bleibt festzuhalten, dass Daten schnell und einfach in der Seite aufrufbar sind; vor allem aber, dass ein Zugriff von außen (bspw. über DOIs) und nach außen ohne Weiteres möglich ist und stets gewährleistet wird. Die lang ersehnte Vernetzung der Daten ist hier erreicht.

... und auf Forscherseite?

Hier gibt es viele Desiderata vieler Organisationen und Empfehlungsschreiben, die stets in eine Richtung gehen. Genannt seien hier alle Publikationen, die im Zusammenhang mit virtuellen Forschungsumgebungen stehen (bspw. Carusi 2010) und die Forderungen, die in den Positionspapieren von KII und RfII stehen. Besonders der Rat für Informationsinfrastrukturen beschreibt eine "Nationale Forschungsdateninfrastruktur", der verbundartig funktionieren soll. Die Hauptaufgabe dieses Infrastrukturdienstleisters liegt darin, dass Grundzugriffe gewährleistet sein müssen:

- auf Seiten der Institutionen auf Forschungsorte
- auf Seiten der (kommunalen) Verkehrsbetriebe auf physische Orte

Der RfII beschreibt die Rolle der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur folgendermaßen:

"Diese [die NFDI] soll als bundesweites, verteiltes und wachsendes Netzwerk dringend notwendige Verknüpfungen in ein durchlässiges und weiterhin flexibles Gesamtsystem überführen. Die NFDI garantiert künftig Koordination, Kooperation und gemeinsame Standards." (RfII 2016: 2)

denn

"Schon aufgrund ihrer enormen Menge und Heterogenität - bei zugleich hoher Spezifik und vergleichsweise raschem Verfall – herrscht Handlungsbedarf. Sowohl eine optimale Erschließung als auch die Bewahrung und Nutzarmachung dieser Daten bedarf politisch gesetzter Rahmenbedingungen, die es derzeit nicht gibt." (RfII 2016: 9)

Dies stellt die Frage in den Raum, was Infrastrukturen eigentlich sind. Ein Vergleich sei hier angeführt zwischen einem digitalen Infrastrukturdienstleister und einem Infrastrukturdienstleister im täglichen Leben, beispielsweise einem öffentlichen

Nahverkehrsunternehmen²². So sei die öffentlich einsehbare Tätigkeit der Bangkokker Verkehrsbetriebe zu nennen. Tagtäglich ist die Beförderung mehrerer Millionen Fahrgäste sicherzustellen, und das unter allen möglichen Umständen. Dies ist durch klar abgesteckte Zuständigkeiten geregelt, vom Fahrer bis zum Betriebsleiter, der den gesamten Betrieb in seinem Bereich koordiniert²³.

Zusammenfassend ist also festzuhalten, dass es neue Berufsbilder geben muss, die adäquat auszubilden sind, und unter den Experten Zuständigkeiten klar abgegrenzt sein müssen, damit aus der Vielfalt der Talente ein funktionierendes Ganzes entsteht, ohne bürokratische oder kommunikative Schranken. Auch ist eine zentrale Mittlerinstanz wünschenswert, die zwischen Geldgebern einerseits und Forschungsinstitutionen andererseits vermittelt, damit die von der KII und der RfII geforderte Bündelung der Angebote umgesetzt werden kann, ohne dass Anbindungen verloren gehen.

Gute Vernetzung von Forschungsdaten wirkt sich auf die Lehre zurück

Die Vernetztheit von Daten kann auch anderweitig hilfreich sein, dies ist an den eLearning Plattformen wie ILIAS oder der University of Catalonia Virtual Campus abzulesen. Bereits Markey et al. schrieben, dass ihre Spiele den Vorteil haben, ständig und von überall her erreichbar zu sein. Markey et al. haben jedoch keine Plattform per se erstellt (in BiblioBouts wurde eine im Laufe des Seminars aufgebaut). Wie genau die Verknüpfung von Daten in einer eLearning-Anwendung aussieht, beschreibt Albert Cervera im Artikel "Document Management in the Open University of Catalunya (UOC) Classrooms", erschienen in der Ausgabe von Juli/August 2010 des D-Lib Magazines.

Cervera schreibt der Rolle der Bibliothek eine sehr große Rolle zu:

"In short, the goal is to prepare citizens to engage in continuous learning, which means adopting new teaching models that are quite different from traditional teaching methods based on expository lectures, texts that reiterate the content being taught and a final

²² Genauso eignen würden sich auch Energielieferanten oder der Straßenbau. Das Beispiel öffentlicher Personennahverkehr ist deshalb gewählt worden, weil der Nutzer in dem vorgestellten Spiel sich mit öffentlichen Verkehrsmitteln fortbewegen muss, um zu seinen Inhalten zu gelangen

²³ Als Vorbild sei hier Betriebsleiter Chamnahn Yusa-Ard, Betriebsleiter von Bereich 6 der Bangkokker Verkehrsbetriebe zu nennen, der seine Arbeit öffentlich präsentiert. Aus seinen Beiträgen werden die verschiedenen Tätigkeiten vor und hinter den Kulissen ersichtlich, die zur Sicherstellung des Betriebes beitragen. Vgl. Abschnitt 1.4

assessment process. In this new context, university libraries have an important role to play." (Cervera 2010: 1)

Auf dem Virtual Campus, gegründet 2001, stehen die im Unterricht verwendeten Materialien stets zur Verfügung. Unter "Resources" werden diese gelistet, zusammen mit weiterführenden Links zu den Themen:

"Information sources: These are basic electronic resources that allow students to follow and pass the subject. [...] Support tools: These are supplementary resources and support tools to help students follow the subject." (Cervera 2010: 4f.)

Somit werden den Kursteilnehmern eine Auswahl von Materialien präsentiert, die ein Lernen zu jeder Zeit ermöglichen. Für die Auswahl ist der Dozent eines Kurses zuständig (vgl. Cervera 2010: 5), für die Bereitstellung jedoch die Bibliothek. Der Dozent weist die Bibliothek an, die Materialien, die er für einen Kurs haben möchte, bereitzustellen. So dient die Bibliothek als Bereitsteller und damit als Infrastruktur im wahrsten Sinne des Wortes, der den Zugriff auf die zu vermittelnden Inhalte bereitstellt:

"[...] the UOC Library [...] serves as a permanent gateway to all manner of resources and library services, to the UOC's own and external collections (both physical and digital) and to freely accessible and restricted-access resources available elsewhere online." (Cervera 2010: 5)

Das Problem des Datenmanagements und die Analysestädte

Nun zu dem Punkt, was dieser Exkurs in die Probleme des Forschungsdatenmanagements mit den Möglichkeiten des Projektes dieser Arbeit zu tun hat. Die Analysestadtmeterapher auch als konkreter Lösungsvorschlag im Problem der Forschungsdaten eingesetzt. Die Themen für das Abitur im Französischen – Paris-Mythos, Sartre, Résistance – liegen an sich schon sehr weit voneinander entfernt. Durch das Konzept Analysestadt sind diese Themen auch miteinander verbunden wurden, sodass ein gleichzeitiges Lernen mittels Querverbindungen möglich wurde.



Abbildung 4: Ausschnitt aus der Fernverkehrskarte

An dieser Stelle sei auch die Definition einer Analysestadt wiederholt: eine Stadt, dessen Stadtteile, Haltestellen, Straßen, Häuser, Sehenswürdigkeiten, usw. nach Aspekten eines übergeordneten Themas benannt sind. Analysestädte lassen sich, vgl. die Liste auf Seite 8f., zu allen möglichen Themen erstellen. So wurde eine metaphorische Verbindung (durch die fiktive Staatsbahn Zeidel'sche Verkehrswerke) zwischen französischer Kultur (wozu auch die Literatur zählt), der Sprachwissenschaft (allgemein wie historisch-vergleichend), Phonetik und Phonologie sowie Geschichte hergestellt. Auch innerhalb einer Stadt greift die Metapher: innerhalb einer Bibliothek gibt es Abschnitte mit verschiedenartiger Literatur. Diese Arbeit zeigt, dass dieses Bild metaphorisch durch eine Stadt abgebildet werden kann: in einer Stadt gibt es Stadtteile, die wie Bereiche einer Bibliothek, weiterführende Information (in Form von Personen, Sehenswürdigkeiten) und Verweise enthalten, die zu diesem Thema gehören. Wie das hier umgesetzt ist, ist Thema von Abschnitt 2. Als abschließende Bemerkung sei angeführt, dass die Problematiken der Forschungslandschaft und die Rolle einer Bibliothek ebenfalls als Lehrinhalte in das Spiel zurückfließend und interaktiv dem interessierten Publikum vermittelt werden²⁴.

²⁴ deshalb sind die Punkte 1.1 und 1.3 sehr eng miteinander verflochten, sodass die Frage berechtigt ist, warum ein Lernspiel gleichzeitig als Bibliotheksansatz verwendet werden kann (und umgekehrt!)

1.4 Metapher oder die Versinnbildlichung jeglicher Inhalte

Schlüsselement der Inhaltsvermittlung in diesem Spiel sind Metaphern. Eine Metapher kann als Sinnbild verstanden werden, das ein Sachverhalt in ein sinnlich gleichartiges Bild übersetzt. Metaphern eignen sich besonders, abstrakte Sachverhalte in konkrete Anwendungskontexte zu übersetzen, sodass Lernende eines Faches sich zu einem komplexen Thema eine Vorstellung machen können. Diese Eigenschaft macht Metaphern auch in der Modellierung interessant:

“[...] metaphors enable us to move forward the theoretical reflection [...]. metaphorical reasoning exemplifies a specific strategy that can guide modelling in DH to move away from the dichotomy between bottom-up (models emerging from particulars) and top-down (models imposed on particulars) approaches.” (Ciula & Marras 2016: 6)

Weiter zeigen Ciula und Marras eine Argumentation „aus der Mitte heraus“, d.h. weder ausschließlich von den Daten noch ausschließlich von den Modellen ausgehend. Dies ist für die Lehre besonders wertvoll, da kein Fachwissen umständlich erarbeitet werden muss, um entweder von den Modellen ausgehend das Individuelle zu verstehen oder umgekehrt. Beides kann simultan unterrichtet und in Interaktion miteinander beigebracht werden. Wie dies geschehen kann, soll anhand verschiedener Beispiele in diesem Abschnitt deutlich gemacht werden, auch wenn Metaphern sich durch die ganze Arbeit hindurchziehen.

So sei hier der Vergleich zwischen einem öffentlichen Personennahverkehrsunternehmen und einer Institut gezogen, das Infrastruktur für Daten bereitstellt, die zur Lehre oder zur Forschung eingesetzt werden. Dieser Vergleich wird anhand der Unterschiede die Übertragung und somit beide Sachverhalte klar machen.

Der öffentlichen Personennahverkehr stellt im Auftrag der Kommunen sicher, dass Einwohner einer Stadt, Gemeinde oder Region sicher von einem physischen Ort A zu einem anderen Ort B befördert werden können. Hierfür stehen verschiedene Verkehrsmittel zur Verfügung: das Flexibelste ist der Bus, der im Individualverkehr eine hohe Zahl an Fahrgästen befördern kann. Daneben wird die Schiene als Verkehrsweg genutzt; mit der Eisenbahn, Stadtbahn oder Straßenbahn fahren tagtäglich eine Vielzahl von Fahrgästen. Geregelt wird die Beförderung einerseits durch einen regelmäßigen Takt und einem festgelegtem Tarifsystem, das das Einkommen für die Infrastrukturbetriebe sicherstellt. Diese Betriebe sind die Verkehrsbetriebe, die entweder von den Kommunen oder Privateleuten betrieben werden. Sie verfügen über Konzessionen, sodass sie zwischen verschiedenen Orten Personen überhaupt befördern dürfen; diese Konzessionen werden von den Kommunen, den Bestellern, vergeben.

Den Betrieb wickelt folgendes Personal ab: zum Einen die Fahrer, die die Busse, Bahnen, etc. fahren. Über ihnen stehen Fahrdienstleiter oder Verkehrsmeister, die den Betrieb überwachen. Darüber sind Bereichsleiter oder Betriebsleiter, die bei schwerwiegenden Störungen oder auch an Stoßzeiten eingriffen und den Betrieb beschleunigen²⁵. Sie sind aber auch für die Einteilung der Dienste zuständig. Zu guter Letzt sollte noch der Betriebshof²⁶ vorgestellt werden. Dort werden die Busse/Bahnen abgestellt und gewartet, wenn sie nicht im Dienst sind. Hierfür ist Werkstattpersonal (Mechaniker, Mechatroniker, u.a.) zuständig.

Ein ähnlich grundlegendes Bedürfnis sicherzustellen, nämlich den Zugang zu Daten, ist die Aufgabe der Informationsinfrastruktur. Dieses komplizierte Wort fasst Rechenzentren, Bibliotheken, Archive, Museen und andere bildungsvermittelnde Einrichtungen zusammen. Im Gegensatz zum Personenverkehr werden Daten miteinander verbunden. Der Nutzer hat auch nicht in ein Fahrzeug einzusteigen und, zumindest im Regelfall, auch nicht lange zu warten, bis er an sein Ziel – seine gesuchten Daten – herankommt. Das Beförderungsmittel ist demnach kein Bus oder Bahn, sondern ein Rechner, der an das Internet angeschlossen ist. Die „Beförderung“ ist durch reglementierte Suchverfahren geregelt, die auf standardisierte aufbereiteten Daten aufbauen. Die standardisierte Aufbereitung, d.h. die stets gleiche Markierung von Feldern wie Titel, Autor, Inhalt, etc.²⁷, ermöglicht eine Indizierung, die ein schnelles Auffinden für den Rechner ermöglicht. Das Personal, das das ermöglicht, bedient statt Führerständen ebenfalls Rechner, allerdings Serverrechner, und programmiert. Die Arbeit besteht aus Entwicklung und Wartung der Such-, Speicher- und Indizierungssoftware. Die Wartung umfasst auch die stetige Aktualisierung der eingesetzten Standards. Das kann eine umfangreiche Migration nach sich ziehen, wenn sich beispielsweise die Felder für die Metadaten verändern. Hinter den Programmierern stehen Projektkoordinatoren, die das Organisatorische regeln (neues Personal einstellen, Lehre der Daten planen). Mitarbeiter eines Rechenzentrums kümmern sich um die Stabilität der Speichermedien und der Betriebssysteme und halten die dort verwendeten Bestandteile aktuell.

²⁵ Beispielhaft sei hier Betriebsleiter der Bangkok Verkehrsbetriebe (BMTA) Chamnahn Yusa-Ard genannt, der in den morgendlichen Stoßzeiten selbst zum Siegesdenkmal, einem Verkehrsknotenpunkt Bangkoks, geht und dort seinen Untergebenen zur Hand geht

²⁶ Hier sei ein Hinweis auf die Haltestelle „Munizipalbibliothek“ gegeben werden, die im Spiel genau diese Metapher vermitteln wird – neben der Karlstädter Munizipalbibliothek befindet sich nämlich auch der Betriebshof der Karlstädter Verkehrsactiengesellschaft. Dort werden die Busse bereitgestellt, die der Spieler auf seiner Reise durch die Stadt nehmen muss

²⁷ Die Rede ist von beschreibenden Metadaten, die an anderen Stellen in dieser Arbeit noch ausführlicher behandelt und exemplarisch im Anhang dargestellt wird

Es bleibt festzuhalten, dass in beiden Betriebsformen Zugänge sicher- und bereitgestellt werden, wenn auch in völlig unterschiedlichen Ausprägungsformen. Nun aber stellt sich die Frage der metaphorischen Übertragung? Wie kann ein Bestandteil einer Betriebsform auf die andere übertragen werden? Man betrachte sich hierzu folgende Tabelle, die die Sinnzuordnungen darstellt, gegliedert ganz im Sinne der Sinnzuordnung von Ferdinand de Saussure nach Bezeichnendem und Bezeichnetem:

- Orte auf der Landkarte ⇔ Datensätze
- Reisezweck ⇔ Nutzungszweck
- Verkehrsmittel ⇔ Zusammenspiel Soft-/Hardware
- Fahrpersonal ⇔ Backendentwickler
- Schaffner/Zugbegleiter ⇔ Bibliothekare oder First Level Support
- Betriebsleiter ⇔ Projektkoordinatoren
- Werkstattpersonal ⇔ Mitarbeiter von Rechenzentren

Die Elemente auf Seite des Bezeichnenden sind alltägliche Dinge, denen man als Fahrgast entweder unmittelbar oder mittelbar begegnet. So wird sichtbar, wie durch das Ineinandergreifen der aufgelisteten Abläufe der täglich laufende Betrieb sichergestellt wird. Dies zu zeigen und mittels der Elemente auf der Seite des Bezeichneten in Verbindung zu bringen stellen die Argumentation mittels dieser Metapher dar. Dieser folgend, wird ein idealtypischer Ablauf im Forschungsdatenmanagement klar.

Eine solche Argumentation erleichtert das Verständnis komplexer Zusammenhänge und ist somit für die Lehre sehr interessant. Weitere Beispiele solcher Metaphern werden im Zusammenhang mit dem Spiel in Abschnitt 3 gezeigt.

1.5 Zusammenfassung der Vorteile dieser Idee

In diesem Abschnitt wurde das breite Spektrum der Herausforderungen deutlich, das sich dieses Projekt mit "Power of Data" gesetzt hat. In und mit "Power of Data" sollen Vorschläge unterbreitet werden, wie sich Themen mittels eines Spiels interaktiv vermitteln lassen, gleichzeitig wie der Raum, der diesem Spiel als Kulisse dient, für eine digitale Bibliothek verwendet werden kann und damit als Lösungsansatz für das Forschungsdatenmanagementproblem. Anhand eines Vergleiches mit öffentlichen Verkehrsmitteln, letztere kommen im Spiel auch direkt zum Einsatz, wurde dieses Problem beschrieben und Handlungsmöglichkeiten analysiert, gleichzeitig aber auch an Projekte

verwiesen, die ebenfalls Möglichkeiten zur Lösung dieses Problems darstellen. Bevor das Spiel detailliert vorgestellt werden wird, sollen zusammenfassend die Möglichkeiten genannt werden, die in diesem Projekt umgesetzt werden:

- das Erzählen von Geschichten schafft einen Diskussionsansatz und einen Anwendungskontext
- Nutzer dieses Projektes können diese Geschichte selbst mitschreiben
- Lernende können die Aspekte eines Themas aufeinander aufbauend erfahren
- durch den Einsatz verschiedener Erzählkanäle wird der Inhalt verschiedenartig aufbereitet
- zugleich wird das Lernerlebnis in ein unbewusstes Erlebnis verpackt
- das Analysestadtkonzept ermöglicht eine Verknüpfung von Teilaspekten innerhalb eines Themas sowie mehrerer Themen untereinander, das macht Komponenten des Spiels auch für das Forschungsdatenmanagement untereinander
- die Metapher eines öffentlichen Nahverkehrsnetzes eignet sich sowohl für die Lehre, als auch das Anschaulichmachen derzeitiger Probleme und möglicher Lösungen in den Forschungseinrichtungen

2. Die im Spiel eingesetzten Technologien und Modelle

Bisher wurden die theoretischen Bestandteile des Spiels und ihre Bedeutung und Einsetzbarkeit außerhalb des Spiels erklärt und analysiert. Auch wurde angedeutet, dass Komponente des Spiels ausgliederbar und in anderen Kontexten einsetzbar sind, bspw. eine gemeinsame Metadateninfrastruktur, Kooperation zwischen Institutionen über ihre Daten bzw. deren zugrunde liegenden Muster. Dabei aber sind die technischen Umsetzungen nur angedeutet worden. Dieser Abschnitt widmet sich der technischen Seite: welche Entscheidungen wurden für dieses Projekt getroffen, um die Ideen in die Tat umzusetzen?

2.1 Anreicherung von unstrukturierten Daten mit Metadaten – der Übergang von der Speicherung zur Archivierung

Will man seine Daten auch nach einer langen Zeitspanne wiederfinden, so ist es nötig, Vorkehrungen zu treffen, dass man auch nach dieser langen Zeitspanne noch weiß, wo die Daten liegen. Gleichzeitig sollte auch gewährleistet werden, dass die Daten lesbar sind und

dazu ist festzuhalten, wie sie auszulesen sind. Das Vorwort zum Positionspapier der KII gibt Aufschluss hierzu:

"Doch wer Originalaufzeichnungen der ersten Mondmission sucht, hat Pech gehabt: Seit Jahren stöbern Mitarbeiter der US-Weltraumagentur NASA erfolglos in ihren Archiven und suchen die Spulen. Es wird immer mehr zu Gewissheit: Die drei Zentimeter breiten Magnetbänder wurden irgendwann schlicht gelöscht und mit anderen Daten überspielt. Ein Gutes hatte aber die Suche der NASA: sie förderte in Australien andere alte Datenbänder zutage, auf denen Informationen über Mondstaub gespeichert sind. Doch darauf folgte gleich das nächste Problem - die Daten waren nicht lesbar." (KII 2011: 5)

Dies führt zum Anlass, warum unter anderen so genannte Metadaten angelegt werden sollten:

"Diese Beispiele illustrieren die zunehmend wichtige Frage, wie Forscherinnen und Forscher künftig mit wissenschaftlichen Informationen und Daten künftig umgehen müssen, um sie für weitere Forschungsprozesse zu sichern und zugänglich zu machen." (KII 2011: 5)

Weitere Beispiele aus der Praxis sollen noch genannt werden, um die eklatanten Folgen der Nichtauszeichnung darzustellen. In der Übung "Forschungsdatenmanagement und Langzeitarchivierung", gehalten im Sommersemester 2017, gab es Gastvorträge zu dem Thema, so unter anderem aus dem Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftsarchiv. In dieser Sitzung wurde das Historische Archiv der Stadt Köln präsentiert. Die Plattform des Historischen Archives der Stadt Köln war kaum nutzbar, Datensätze unzureichend auffindbar gemacht und Vorschauen auf die Digitalisate waren nicht möglich. Man sah lediglich eine weiße Seite.

Auch wurde ein Verzeichnisbaum aus einem Forschungsprojekt vorgestellt. Fein granular waren die Unterteilungen; allerdings genauso kryptisch die Dateibezeichnungen. Niemand konnte verstehen, welche Daten hier eingeordnet sind. Hier fehlten beschreibende Metadaten komplett, und das bestätigt den in Curdt 2016 angeführten Nutzen:

"Metadata enables scientists to search for data, browse for specific values, as well as cite, (re-)use and make them understandable." (Curdt 2016: 357)

Dadurch werden, wie in Abschnitt 1 beschrieben, Zugänge zu den Daten sichergestellt, dass sie jederzeit nachnutzbar sind. Denn was nützt es, stets Datenmigration zu betreiben, wenn am Ende nicht mehr verständlich ist, was eigentlich gespeichert wurde²⁸?

²⁸ Das löst zwar den Großteil der Archivierungsprobleme, es müssen allerdings auch Probleme betrachtet werden, die jetzt nicht zu lösen sind. Ein Beispiel hierzu ist die Sprachentwicklung hinsichtlich der verwendeten Zeichen. Die Frakturschrift, über Jahrhunderte hinweg genutzt im Buchdruck, ist heutzutage für manche

Metadaten - ebenso wie die Daten, die sie beschreiben, haben allerdings auch in ihrer Ausführung Probleme. Eigentlich sollen sie den Austausch von Daten fördern, die in Abschnitt 1 präsentierten Rollen und Forderungen machen diese Hoffnung, die man in Metadaten setzt, unmissverständlich deutlich. Allerdings gibt es eine Vielzahl von Schemata und Richtlinien, nach denen man vorgehen kann, und noch eine größere davon an Forschern, Implementatoren und Softwareumsetzungen. Letztere haben eine schier endlose Zahl an Facetten durch die projektspezifischen Lösungen. Dies hat seinen Grund in der menschlichen Kommunikation: das Abbilden von Information ist ein Übersetzen von einem Zeichensystem in ein anderes. Keine Übersetzung ist frei von persönlicher Interpretation. Dies soll am Beispiel des DARE-Projektes deutlich gemacht werden:

DARE²⁹, das ist das "Digital Averroes Research Environment", eine Plattform, auf der Abschriften und Übersetzungen von Averroes' Werken präsentiert wird. Averroes (1126–1198) war ein Philosoph, dessen Kommentare zu den Werken von Aristoteles überliefert sind. Dies durch Abschriften seiner Manuskripte (auf arabisch) und Übersetzungen ins Lateinische und Hebräische. Auf der Seite hat der Nutzer die Möglichkeit, an Daten über Manuskripte (Quellen) sowie an Transkripte von abstrakten Werken zu gelangen. Abstrakte Werke, und hier beginnt das Problem. Es gibt ein Werk, das sich aus mehreren Quellen zusammensetzt, und die Verbindungen zwischen Quelle und Werk ist mitunter schwierig umzusetzen. Das Schema der Text Encoding Initiative³⁰, sonst ideal zur Anreicherung von Texten mit Metadaten geeignet, hat sich hier nicht als wirkungsvoll und interoperabel erwiesen. Es ist schwer möglich, ein abstraktes Werk mit konkreten Manuskriptfolios zu verbinden, wo unter Umständen nur Fragmente eines Werkes zu finden sind und die Referenzgrundlage –selbst eine konkrete Form– nicht auf ein Manuskript aufbaut.

Erschwerend kam hinzu, dass das Schema – welche Elemente aus der Richtlinie genommen werden – nicht eindeutig für DARE definiert wurde bzw. eindeutige Entscheidungen erst sehr spät festgehalten worden sind. Die Transkriptionen und Manuskriptbeschreibungen sind so sehr uneinheitlich ausgefallen, sodass die –im Idealfall unkomplizierte– Überführung in eine andere Dateninfrastruktur sehr schwierig war und viel händisch nachgebessert werden musste. Die

Menschen schon nicht mehr entzifferbar. Wer gewährleistet demnach, dass unser jetzt verwendetes Zeichensystem auch in Jahrhunderten noch lesbar ist?

²⁹ <http://dare.uni-koeln.de/>, zuletzt aufgerufen am 25. März 2018, 12:20

³⁰ die Beschreibung dieser Auszeichnungsrichtlinie folgt in Abschnitt 2.2. Ein Beispiel für ein Gentz-Brief, nach TEI ausgezeichnet, findet sich im Anhang

angepriesenen Vorteile der Austauschbarkeit sind somit gänzlich entfallen. Bei der anschließend folgenden Diskussion von Metadatenschemata wird also auch die Frage berücksichtigt werden, dass Entscheidungen getroffen³¹ werden müssen, die auf eine längere Zeit hin gültig sind, damit keine Inkonsistenzen bei den Daten auftreten können. Dies soll nicht die Verwendung von Schemata verunglimpfen; viel mehr ihren Vorteil ins Licht rücken, der dadurch entsteht, dass die Beschreibung der vorliegenden Daten durch die Eigenschaften, die ein Schema definiert, wohlbedacht ist.

2.2 Die Datenstruktur in "Power of Data"

Anschließend soll die Datenstruktur und den Einsatz von Metadatenschemata und Programmiersprachen in dem in dieser Arbeit präsentierten Spiel vorgestellt werden.

Die Datengrundlage für Karlstadt sind 516 Briefe von und an Friedrich von Gentz und datieren zwischen 1784 und 1802. Diese enthalten Textphänomene zum Einen (unterstrichene Texte, Streichungen, Tabellen), viele Verweise zum Anderen. Verweise, entweder auf Personen, Orte oder auf Werke. Nicht in diesem Abschnitt werden die Daten für das Spiel selbst (also Nutzerkartei und Stadtkartei) behandelt; hierzu siehe Teilabschnitt 2.3.

2.2.1 TEI - Text Encoding Initiative

Vielfach zitiert und verwiesen, hier folgt sie nun: die Vorstellung der Text Encoding Initiative³². Sie wurde 1987 ins Leben gerufen, um Wege zu finden, Daten aus den Geisteswissenschaften software- und hardwareunabhängig ins Digitale zu übertragen. Sie erarbeiteten hierzu Richtlinien zum Auszeichnen textueller Information. Die erste Version (P1) erschien 1990. Diese Richtlinien wurden zunächst in SGML umgesetzt, doch bereits Ende der 1990er Jahre wurden Stimmen in der Mailingliste laut, wonach eine Umsetzung nach XML für die damalige nächste Version, der P4, gewünscht ist. Schließlich erschien die erste XML-kompatible Version der TEI-Richtlinien im Juni 2002. Diese wurde durch die derzeit gültige P5 abgelöst, nunmehr in RelaxNG-Schema, die das veraltete DTD-Schema ablöste.

Da die TEI sich zum Ziel gesetzt hat, sämtliche texttragende Objekte digital beschreiben zu können, ist das Schema sehr umfangreich. Es muss – frühzeitig – entschieden werden, wie Phänomene ausgezeichnet werden. Bevor die getroffenen Entscheidungen für dieses Projekt

³¹ so lässt sich auch das Ergebnis eines Workshops zusammenfassen, auf welcher die Frage erörtert wurde, welche infrastrukturellen Voraussetzungen getroffen werden müssen, um Forschungssoftware zu entwickeln

³² www.tei-c.org, zuletzt aufgerufen am 25. März 2018, 19:15

besprochen werden, müssen noch zwei Exkurse gemacht werden: erstens sollen die Elemente der FRBR (Functional Requirements for Bibliographical Records) beschrieben werden, denn manche aus der Hierarchie sind für die Metadatenebene relevant.

2.2.2 FRBR - Functional Requirement for Bibliographic Records

Hierbei handelt es sich um ein abstraktes Entitätenmodell, welches bibliographische Einträge beschreibt und zueinander in Beziehung setzt. Es wurde 1997 durch die International Federation of Library Associations beschlossen und seither stetig erweitert. Die Hierarchie von bibliographischen Elementen ist hierbei wichtig zu betrachten:

- work
 - ➔ davon abgeleitet: expression
 - ➔ davon abgeleitet: manifestation
 - ➔ davon abgeleitet: item

Work (zu deutsch Werk) steht für die abstrakteste Ebene einer literarischen Arbeit. Ein Werk kann in einen oder mehreren expressions (Ausdrucksformen) ausgedrückt werden. Dieses wiederum ist in bestimmten Trägern untergebracht, diese nennt man daher manifestations. Hiervon kann es ein oder mehrere Objekte geben, die dementsprechend items genannt werden. In einem Beispiel, aus dem Gentz-Korpus:

- work: Edmund Burke's Reflections upon the French Revolution
- expression: englischer Originaltext, Gentz' 1793 erschienene Übersetzung ins Deutsche
- manifestation: Ausgabe bei Friedrich Vieweg, Ausgabe herausgegeben in London
- item: Exemplar der Vieweg-Ausgabe bei Gentz, Frei-Exemplar für Brinckmann, etc.

Da es in den Gentz-Briefen viele Verweise auf literarische Werke gibt, wurden diese typisiert, entsprechend dieser Hierarchie, wovon jedoch die Ebenen expression und manifestation verwendet wurden. Die manifestation-Ebene findet sich in den Transkripten als "representation" wieder, dies stammt aus der Nomenklatur im DARE-Projekt her, wo die unterschiedlichen Übersetzungen als Repräsentationen dargestellt wurden.

2.2.3 "Gentz digital"

Beispielhaft wurde schon aus dem Korpus der Gentz-Briefe zitiert. Diese sind aus "Gentz digital"³³ entnommen, einem digitalen Archiv, welches von sich schreibt, dass sie keine Edition ist. Der Zugang zu den Briefen ist relativ leicht, allerdings sind die Suchmöglichkeiten sehr begrenzt. Es ist möglich, nach Jahr bzw. nach Sender/Adressat zu suchen, aber eine Sortierung nach Datum ist schon nicht mehr möglich, auch ist die Freitextsuche unbefriedigend, wenn man bedenkt, dass hervorgehobene Wörter ausgelassen werden, da man sie als eine Phrase von einzelnen Buchstaben suchen müsste. So wird "p u l v e r i s i r t" nicht gefunden, wenn man nach "pulverisirt" sucht. Auch eine Suche nach konkreten Daten ist nicht möglich. Auch sollten die Briefe als Ausgangspunkt für weitere Recherchen im Sinne einer Forschungsumgebung dienen, deshalb sind die Verweise auf Personen, Orte und Werke, soweit als möglich, erschlossen und in den Metadatenabschnitt aufgenommen worden, zusätzlich zu den Regesten Herterichs. Zu den Verweisen siehe den nachfolgenden Teilabschnitt; hier folgt eine Beschreibung der verwendeten Elemente. Wie im Teilabschnitt 2.2.1 beschrieben, sind die Briefe gemäß der TEI P5-Richtlinie ausgezeichnet worden. Methodologisch sind die Briefe in vier Bearbeitungsschritten erschlossen worden:

- Lesephase: die Briefe im betrachteten Zeitraum von 1784-1802 wurden aus "Gentz digital" ausgedruckt und gelesen
- Phase A: die Briefe wurden erneut gelesen, dabei wichtige Schlüsselworte nach Wortarten gegliedert unterstrichen³⁴ (damit wichtige Aspekte für die Stadtteile deutlich werden, die dargestellt werden sollten) und in Kategorien unterteilt
- Phase B: die Briefe erhielten Zusammenfassungen, damit sie besser präsentiert werden können, zugleich wurden die Kategorien eines Briefes mit Zeilenbereichen aufgelistet
- Phase C: die Kategorien aller Briefe wurden in Listen zusammengeschrieben, zugleich wurden alle Vorkommen notiert

Nach Abschluss der Phase C konnte der Liniennetzplan entworfen werden, der für Karlstadt als Grundlage dient.

³³ <http://gentz-digital.ub.uni-koeln.de>, zuletzt aufgerufen am 7. Juli 2018, 13:51

³⁴ Hier wurde gemäß der Arbeitsanweisungen vorgegangen, die in Abschnitt 1.1 vorgestellt wurden

Links sind die Währung des Internet

Diese Zwischenüberschrift ist ein Zitat von Klaus Graf (zit. von Mareike König in Hermes 2016). Wenn man nach diesem geht, dann ist sind die Briefe von Friedrich von Gentz eine wahre Goldgrube. Es gibt reichlich Verweise in den Briefen, die unterschiedlich behandelt wurden. In dem vorherigen Teilabschnitt wurde auch angedeutet, dass die Verweise (und im Falle bibliografischer Zitate auch diese untereinander) typisiert wurden. Einleitend soll ein weiteres XSLT-Fragment als Nachtrag zu den weiteren Beispielen präsentiert werden, das die Typisierung der Verweise zeigt:

```
<xsl:template match="TEI:rs">
  <a>
    <xsl:attribute name="class">
      <xsl:value-of select="$mode"/>
    </xsl:attribute>
    <xsl:attribute name="href">
      <xsl:text>/GentzApp/</xsl:text>
      <xsl:value-of select="$mode"/>
    <xsl:choose>
      <xsl:when test="@type = 'citation'">
        <xsl:choose>
          <xsl:when test="contains(@ref,'c')">
            <xsl:text>/letter/</xsl:text>
            <xsl:value-of select="key('reference',@ref)/@corresp"/>
          </xsl:when>
          <xsl:otherwise>
            <xsl:text>/fetchWork/</xsl:text>
            <xsl:value-of select="key('reference',@ref)/@corresp"/>
          </xsl:otherwise>
        </xsl:choose>
      </xsl:when>
      <xsl:when test="@type = 'person'">
        <xsl:text>/fetchPerson/</xsl:text>
        <xsl:value-of select="key('reference',@ref)/@xml:id"/>
      </xsl:when>
      <xsl:when test="@type = 'place'">
        <xsl:text>/fetchPlace/</xsl:text>
        <xsl:value-of select="key('reference',@ref)/@xml:id"/>
      </xsl:when>
    </xsl:choose>
  </xsl:attribute>
  <xsl:value-of select="."/>
</a>
</xsl:template>
```

Ausgangspunkt ist das <rs>-Element in einem Brief. Hier sind zwei Attribute eingetragen: "type" und "ref". In "type" steht der Verweistyp, in "ref" ein Verweisschlüssel. Dieser kann entweder auf einen Eintrag unter <listPerson> oder <listPlace> verweisen oder auf eines unter der <listBibl>-Typen. Dieses komplexere Template

unterscheidet zwischen den Typen (Zitation, Person oder Ort) und setzt entsprechend den Attributswert "href" (in diesem Falle der Hyperlink, der eine weitere Suche auslöst) zusammen. Die Hyperlinks führen zu drei unterschiedlichen Suchen: alle Briefe, in denen entweder der genannte Ort, die genannte Person oder das genannte Werk vorkommen. Alle drei sind über eine korpusübergreifende ID erreichbar. Auf der Suchergebnisseite werden nicht nur alle Vorkommnisse und der Name laut Normdatei angezeigt, auch findet sich ein Link zur Normdatei (bei Personen und Orten). Bei Orten findet sich zusätzlich (soweit ermittelbar) das Land, zu dem der Ort politisch gehörte. Bei Werksverweisen wird der bibliografische Eintrag aufgeschlüsselt und ein Link zur Leseprobe präsentiert. Die explizite Auszeichnung der Personen, Orte und Daten ermöglicht Auflistung, Verweis und Sortierung der Briefe nach diesen Parametern. Auch ist es möglich, Text von Phänomen getrennt zu behandeln, damit die Durchsuchbarkeit nicht durch das Gemisch gestört wird, so werden in Zukunft auch die in Sperrschrift gesetzten Ausdrücke direkt erfasst. Auch ermöglicht dies mittels der XSLT-Transformation eine realitätsnähere Auszeichnung auf Webseiten, wie es im Zusammenhang des Karlstädter Fahrkartenautomaten noch präsentiert wird.

Metadaten auf zwei Ebenen

Um gleichzeitig ausreichend zwischen den Metadaten zu abstrahieren und eine Typisierung einzuführen, wurden zwei Ebenen von Metadaten eingeführt³⁵: es gibt die generelle Schicht der Metadaten. Diese gelten für Briefe, Publikationen, usw. gleichermaßen:

- Titel (<titleStmt><title>)
- Verfassungsdatum (<creation><date>)
- Autor (<author>, weicht ab von den Briefen, wo der Absender in <particDesc><listPers> gelistet wird)
- Veröffentlicher (<publicationStmt>)
- Verschlagwortung (<keywords> mit scheme="internal")
- Einordnung in Kategorien (<keywords> mit scheme="categorisation", damit sie an die Statteile einer Analysestadt angebunden werden können)
- weitere Literaturverweise (<listBibl>, hauptsächlich mit type="defRep")

³⁵ Hier wurde an das von Constanze Curdt für die TR32DB entwickelte MetadatenSchema angeknüpft; Curdt baute ihrerseits auf Erfahrungen der Universität Southampton auf

Darauf aufbauend die spezifische Ebene, so sind für Briefe die Merkmale

- Absender und Empfänger (<listPerson>)
- Absende- und Empfangsort (<listPlace>)

charakteristisch. Für die adäquate Beschreibung der Gentz-Briefe ist die Auflistung und Normierung der Orte und Personen interessant (die <listPerson>/<listPlace>-Einträge mit `role` bzw. `type="named"`). Dadurch werden die personellen und räumlichen Verbindungen klar, die Gentz' mannigfaltiges Wirken ausmachen. Insofern werden die Orts- und Personenlisten für andere Datentypen nicht von Bedeutung sein. Dafür aber gibt es andere Merkmale, die zur Charakterisierung anderer Texttypen von Bedeutung sind, damit sie von anderen texttragenden Objekten unterscheidbar sind. Man greife dazu die Stadt der Phonetik, Kvirasim, erneut auf. Dort gibt es Paper, die zu bestimmten Themen veröffentlicht sind. Die bibliografischen Angaben lassen sich analog zu Gentz-Briefen abbilden, dafür sind aber zur Abbildung von Messwerten oder Herleiten phonologischer Regel eigene Felder notwendig. Hierzu bediene man sich Metadatenschemata, die zur Beschreibung phonetischer Messauswertungen konzipiert worden sind. Auf Basis dessen ist ein Mapping nach TEI vorzunehmen. Die hier vorgestellte Umsetzung ist nicht die finale Lösung, sondern ein Diskussionsansatz, bei dem jedoch Entscheidungsarbeit getroffen wurde, die bei der weiteren Diskussion hilfreich sein wird.

3. "Power of Data" - das Spiel

Nach der ausführlichen Analyse der zugrundeliegenden Metaphorik, folgt nun die Vorstellung der Umsetzung. In Gálffy 2016 wurde das Grundmodul des Projektes vorgestellt. Dies wird hier teilweise wiederholt, allerdings mit besonderer Berücksichtigung der Erweiterung.

Der Spieler kommt durch ein Portal in "Gib niemals auf" an, einem Ort, der zwischen der Erde und Zeidel³⁶, einer fiktiven Welt, steht. Hier bekommt er seinen Auftrag, der ihn durch die Analysestädte hindurchführen wird: eine extremistische Gruppe hat einen Zug entführt, mit welchem ein Chor eine Tournée durch Zeidel machen wollte. Der Spieler soll diese Gruppe

³⁶ Zeidel-Planet ist in zwei Länder unterteilt, eines davon ist Zeidel-Land, mit Zeidel-Stadt als Hauptstadt

befreien. In "Gib niemals auf" bekommt er nur den Tipp, sich in den Ortsteil Weißseeviertel von Zeidel-Stadt zu begeben, wo er weitere Hinweise erhält. Auch wird der Spieler direkt mit dem ReisetHEMA konfrontiert, indem er sich –zur Anmeldung im System– eine Fahrkarte kaufen muss. Hierzu trägt er seine Daten im System ein, unter anderem die Themen, die er lernen oder wiederholen möchte. In Gálffy 2016 war dies Kvirasim, hier wählt der Beispielnutzer Karlstadt.

Die nächste Station ist, nach Besteigen der bereitstehenden Stadtbahnlinie 21, die Stadt Zeidel-Stadt. Hier kommt der Spieler am Hauptbahnhof an und muss sich seinen Weg in das Weißseeviertel bahnen, wo ihm weitergeholfen werden soll. Die Station Télégraphe wurde hierzu genannt.

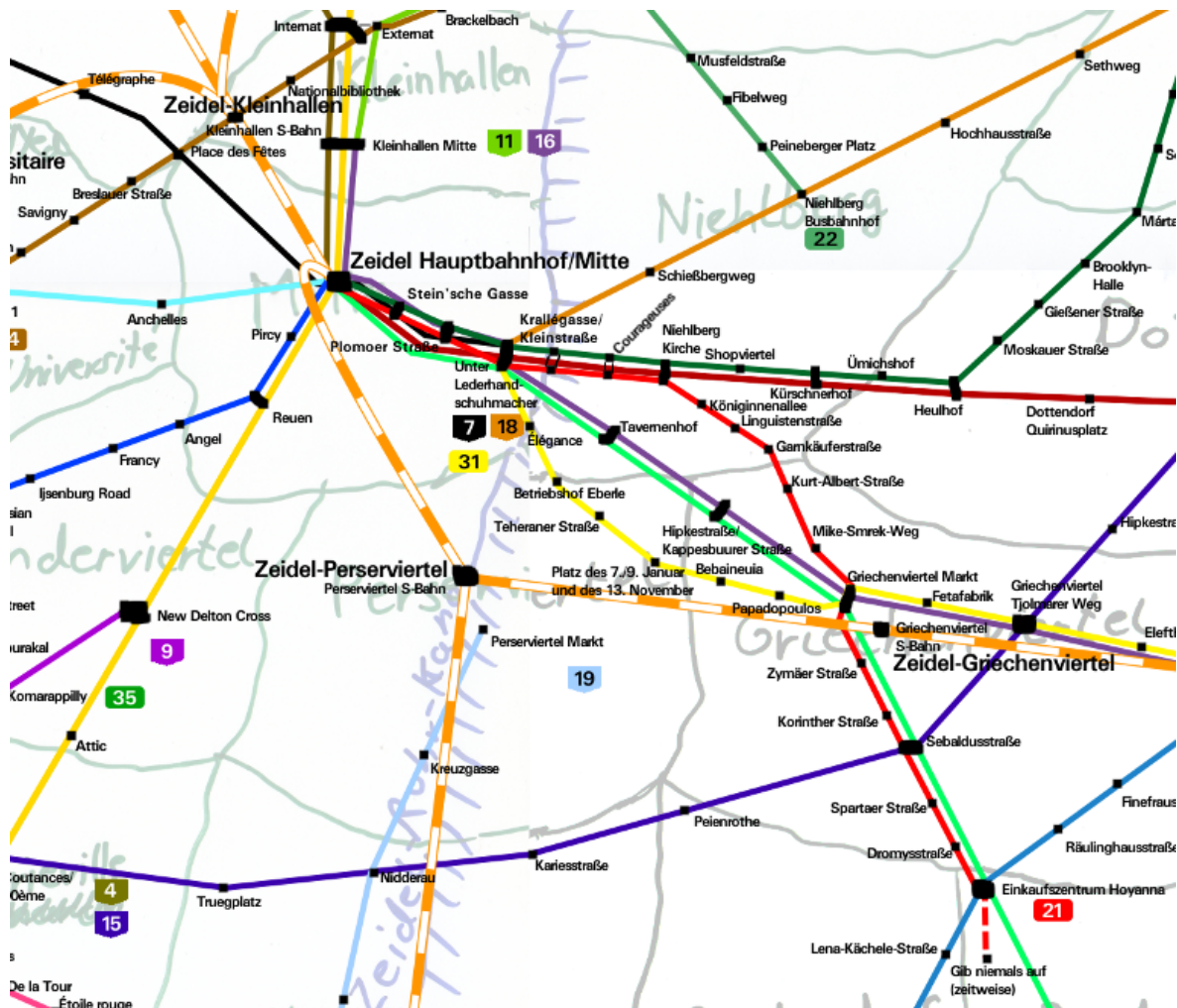


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Liniennetzplan Schiene. Gezeigt wird die Mitte Zeidels

Dort angekommen, kommt der Spieler ins Gespräch und erhält den Hinweis auf die Analysestädte. Nun reist er, in diesem Beispiel, nach Karlstadt, um dort weiter über den Verbleib der Entführten zu forschen³⁷.

In einer Analysestadt angekommen, muss der Spieler die Stadt bereisen, auf der Suche nach möglichen weiteren Helfern. Diese sind von der Stadt abhängig. Auch um an diese Hilfe zu kommen (im Folgenden stadtbezogene Missionen genannt) sind von Stadt zu Stadt unterschiedlich. In jeder Stadt gleich sind die Modi, auf welche der Spieler diese bereisen kann sowie die Art der Präsentation:

- die Nahverkehrslinien können im Entdeckungsmodus befahren werden. An jeder Haltestelle wird der Spieler gefragt, ob er aussteigen oder weiterfahren möchte
 - an jeder Haltestelle erwarten den Spieler Informationen, die mit dem Namen der Haltestelle verknüpft sind. Er kann durch die Straßen gehen und dort Minispiele lösen, die den Teilaspekt anschaulich näher bringen
 - ebenfalls gibt es an jeder Haltestelle Fahrkartenautomaten, die allerdings keine Fahrkarten verkaufen, sondern zeigen, wo der Spieler zu einem Aspekt etwas erfahren kann. Somit dienen sie als Wegweiser
 - im Stadtkern lernt der Spieler die einführenden Aspekte zu einem Thema; speziellere und weiter (in die Forschung) führende Themen liegen in den Außenbezirken oder Vororten, die mit dem Regionalverkehr zu erreichen sind
- Am Ende einer jeden Analysestadt (Karlstadt bildet hier, wie in Abschnitt 3.1 ersichtlich, einen Sonderfall ab) gibt es einen Prüfungsmodus, in welchem der Spieler die Linien einer Stadt, wie im Entdeckungsmodus, abfährt, doch anstelle der gebotenen Ausstiegsmöglichkeiten bekommt der Spieler Prüfungsfragen gestellt, die er beantworten muss. Nach erfolgreichem Abschluss einer Linie erhält der Spieler seine Belohnung - entweder Geld zur Weiterreise oder einen Hinweis auf seine eigentliche Mission. Die Linie ist danach nur noch im Entdeckungsmodus befahrbar.

³⁷ er könnte, je nach Themenwahl, auch eine andere Stadt wählen. Eine Liste der derzeit implementierten Analysestädte findet sich auf Seite 8f.

3.1 Karlstadt - die Stadt des Gentz

Im Folgenden wird eine Erweiterung dieses Grundmoduls vorgestellt, welches von der Lehre abweicht. Die Idee dazu entstand im Rahmen der Übung "Digitale Editionen" im Wintersemester 2013. Wenn Städte schon zur Lehre eingesetzt werden können, warum nicht als Rahmen einer Edition? Hierzu laufen seit Anfang 2014, damals noch als Seminarleistung, Vorbereitungen, eine Stadt zu errichten, die Friedrich von Gentz als Thema hat. Bereits hier werden die Unterschiede zu einer gewöhnlichen Analysestadt deutlich:

- Karlstadt ist, im Gegensatz zu Kvirasim beispielsweise, der Stadt der Phonetik, nicht auf einen Kurs aufgebaut, dafür aber auf eine Sammlung von Briefen
- deshalb kann auch kein Prüfungsmodus implementiert werden, da keine ausreichend objektive Referenzgrundlage besteht
- das Thema gerade in der Forschung und daher zu kontrovers, um gut numerisch bewerten zu können

Diese Unterschiede, die die Besonderheit dieser Analysestadt deutlich machen, sind aber für den Einsatz in der Dateninfrastruktur interessant. Hierdurch wird das Projekt nicht nur für die Lehre von Interesse, sondern auch für die Einrichtungen, die Daten jeglicher Art bereithalten sollen.

Bevor nun auf "Gentz digital" eingegangen wird, kurz der Inhalt der Stadt Karlstadt, welches dem Spieler unter Anderem vermittelt wird.

Friedrich von Gentz – Gegenspieler Napoleons, Vordenker Europas

Dies ist der Titel einer Biographie von Friedrich von Gentz, verfasst von Golo Mann. Müsste man Friedrich von Gentz mit einem Satz beschreiben, so trifft es dieser am besten, gerade in der Auswahl, die für Karlstadt getroffen werden musste. Die Aufbereitung von 2700 Briefen, die allein in "Gentz digital" veröffentlicht wurden, hätte sonst jeglichen Rahmen gesprengt. In Karlstadt hat der Reisende Zugriff auf 516 nach TEI³⁸ ausgezeichnete Briefe. Diese umfassen die Berliner Zeit des Publizisten und Beamten; von 1784 bis 1802³⁹.

³⁸ zu den verwendeten Technologien siehe Abschnitt 3

³⁹ Das Jahr 1802 wurde komplett erfasst, um eine Vorschau auf die folgende Epoche und damit auf eine Fortsetzung des Spielgeschehens zeigen zu können

Friedrich von Gentz wurde 1764 in Breslau als Sohn des Direktors der Königlichen Münze Johann Friedrich Gentze und Elisabeth Ancillon, Enkelin von Charles Ancillon, eines Diplomaten unter dem Großen Kurfürsten, "Juge de tous les Français de Brandebourg" und Mitwirkenden bei der Gründung der Berliner Akademie (vgl. Mann 1947: 17 und Zimmermann 2012: 20) Von 1783-1785 studierte er in Königsberg und kam dort mit Immanuel Kant und der Philosophie in Berührung. Ein langer und ausgiebiger Briefwechsel mit Christian Garve zeigt seine philosophische Orientierung. Dessen Übersetzung Ciceros hat er mit Begeisterung gelesen⁴⁰. Von seiner Lebensorientierung erfahren wir aus den ebenfalls langen Briefen an seine (nicht feste) Freundin Elisabeth Graun, spätere von Staegemann. 1785 ging Gentz an Berlin zurück und trat eine Beamtenlaufbahn im Generaldirektorium an (vgl. Zimmermann 2012: 26). Allerdings mochte er seine Arbeit nicht, so schreibt er an Elisabeth Graun am 20. Januar 1787⁴¹, dass er "ein Alltags-Mensch" werden solle und er es mit "Akten und Berlinschen Narrheiten zu thun" hätte (vgl. Zimmermann 2012: 26). Bereits im Brief vom 6. Mai 1785⁴² schreibt er, dass Berlin ihm "so gleichgültig, so schal, so abschmekigt" vorkommt. Infolge dieser Langeweile stürzt er sich in das schuldentreibende, bohemienhafte Leben, wovon seine zahlreich erhaltenen Schuldscheine⁴³ reichlich Zeugnis ablegen. Aber auch Golo Mann schreibt:

"Seinen Kollegen tat der junge Gentz es nach. Spielschulden, Whisky und sogenannten Actricen räumte er bald eine übertriebene Rolle in seinem Leben ein. Seine Vergnügungssucht war unbezwinglich; er litt unter seiner sozialen Stellung und wollte der Welt zeigen, wie schlecht und entwürdigend sie sich gegen ihn verhielt." (Mann 1947: 29)

So war die Beziehung mit seinem Vetter Johann Peter Friedrich Ancillon und die Bekanntschaft mit Wilhelm von Humboldt und Carl Gustav von Brinckmann ab 1790 die Abwechslung, nach der er sich sehnte. Zwar nahmen seine Schulden eher zu, als ab, aber kamen nun lange Abende (die bis in die Morgengrauen dauern konnten) in gelehrtem Kreise hinzu:

"Man arrangierte eine Gesellschaft, die sich dienstags bei einer der schöngestigen Damen der zweiten Gesellschaftsklasse versammelte. Trotz Punsch und summendem Teekessel wurde hier ernst und wissenschaftlich gesprochen; die jugendlichen Gäste waren keine bloßen Literaten, sondern Studenten nützlicher Disziplinen und wollten es weit bringen in ihrem Leben. [...] Freitag Abend trafen Gentz und Humboldt sich allein; dann mehrmals die Woche, täglich, allnächtlich, von zehn Uhr bis an den Morgen." (Mann 1947: 33)

⁴⁰ vgl. den Brief Gentz' an Garve vom 8. Oktober 1784,

http://studiodessais.org:8080/GentzApp/KtM/letter/LETTER_GENTZ_3213

⁴¹ http://studiodessais.org:8080/GentzApp/KtM/letter/LETTER_GENTZ_0749

⁴² http://studiodessais.org:8080/GentzApp/KtM/letter/LETTER_GENTZ_5029

⁴³ hierzu genügt eine Suche nach der Kategorie "Gentz - p(r)ekuniäre Lage" oder nach Friedrich Vieweg

Und Friedrich von Gentz schrieb über die "unwandelbaren Zusammenkünfte" und die "recht angenehme Gesellschaft":

"Wir haben auf jeden Freitag eine unwandelbare Zusammenkunft festgesetzt. Die erste und heiligste Regel dabei ist die: es darf niemand als Humboldt, Ancillon und ich in diesem ganz engen Kreise erscheinen. Es ist nur zu ausgemacht, daß man in Gesellschaften, die zahlreicher sind als drei, selten oder nie etwas lernen kann. Man streitet nicht mehr: man schreit. Man entwickelt nichts: denn man balgt sich ohne Zweck und Ziel, und ohne Erfolg über die ersten Grundsätze herum. Diese müssen feststehen, und noch mehr: die Progressen der Menschen, welche mit wahren Nutzen über wichtige Gegenstände sprechen wollen, müssen durchaus ohngefähr gleich sein, wenn etwas herauskommen soll. Dies ist der Grund, weshalb dies Kleeblatt sich so eigensinnig selbst genug sein will. Außerdem ist alle Dienstage eine recht angenehme Gesellschaft entstanden, welche der Damentee heißt. Sie versammelt sich einmal bei der Demoiselle Hainchelin, einmal bei Madame Herz, einmal bei der Kriegsgräfin Eichmann, und einmal bei Mademoiselle Dietrich. Zu diesem Tee sind folgende junge Mannspersonen ein für allemal geladen: Spalding, Humboldt, ein sehr artiger und wohlunterrichteter Graf Dohna, der seit einiger Zeit hier ist, Ancillon und ich. Außer diesen bittet aber jede Dame, bei welcher der Tee ist, noch wen sie will. Dieses Institut hat der jetzt nach Schweden zurückgekehrte Brinkmann kurz vor seiner Abreise zustande gebracht: und es ist wirklich ein recht schätzbares Vermächtnis, was er seinen Freunden hinterlassen hat." (Friedrich von Gentz an Christian Garve, 5. Dezember 1790)

Auf die Diskussion folgte die Publikation, so erschien Gentz' erste Abhandlung, eine Gegenschrift zu Justus Möser im Aprilstück der Berliner Monatsschrift⁴⁴, herausgegeben von Erich Biester. Beflügelt von der Ereignisfülle der Französischen Revolution und den Ideologien, die in ganz Europa zu vernehmen waren, ließ sich Gentz alle möglichen französischen Zeitungen kommen und studierte diese ausgiebig⁴⁵. Die Abhandlung Möser empörte ihn, sodass er sich, durch Ancillon ermuntert, eine Gegenschrift "Ueber den Ursprung und die obersten Prinzipien des Rechts." abfasste. Zur gleichen Zeit, in welcher dieser erste Artikel in der Berlinischen Monatsschrift erschien, erhielt Gentz Edmund Burkes "Reflections on the Revolution in France". Dieses Buch sollte ihn nachhaltig in seiner Einstellung verändern, obwohl - oder gerade weil - sie von einem Gegner der Revolution (vgl. Mann 1947: 37, Zimmermann 2012: 47) verfasst wurde. Die Übersetzungen genügten seinen Ansprüchen nicht (vgl. Zimmermann 2012: 47), sodass er selbst – neben seiner Beamtentätigkeit – eine Übersetzung anfertigte und sie Weihnachten 1792, angereichert mit einer Analyse aktueller Begebenheiten - König Friedrich Wilhelm II. von Preußen und Kronprinz Friedrich Wilhelm (III.) vorlag (vgl. Zimmermann 2012: 53 und die Briefe vom 23. und 24. Dezember 1792⁴⁶).

⁴⁴ http://ds.ub.uni-bielefeld.de/viewer/image/2239816_017/403/

⁴⁵ Gentz berichtete ausführlich an Garve über die Blätter, die er studierte, siehe hierzu u.a. den Brief vom 5. Dezember 1790 (http://studiodesessais.org:8080/GentzApp/KtM/letter/LETTER_GENTZ_1439) und den Brief vom 23. März 1798 (http://studiodesessais.org:8080/GentzApp/KtM/letter/LETTER_GENTZ_3005)

⁴⁶ http://studiodesessais.org:8080/GentzApp/KtM/letter/LETTER_GENTZ_0209
http://studiodesessais.org:8080/GentzApp/KtM/letter/LETTER_GENTZ_2879

Dies war begründend für seine weitere publizistische Tätigkeit, die in der Herausgabe zweier Journale, der Neuen Deutschen Monatsschrift 1795 und des Historischen Journals 1799 und 1800, gipfelte. Indess wurde die Diskrepanz zwischen seinen Ansichten und der allgemeinen Meinung immer größer. Gentz sah in England den einzigen Wahrer des Gleichgewichts und der Ordnung im Meer der Neuerungssucht. Persönliche Schwierigkeiten, bei seiner Arbeitsstelle einerseits und mit seinem Verleger Friedrich Vieweg andererseits taten ihr Übriges. 1802 wurde die Spannung schließlich so groß, dass Gentz seine Entlassung beantragte und nach einem mehrwöchigen Aufenthalt in England nach Wien zog. Dort endet die in dieser Arbeit betrachtete Zeit.

3.1.1 Der Spieler in den Wogen der Berliner Aufklärung

Dieser vergleichsweise knappe Abriss der Berliner Aufklärung, von welcher Gentz ohne Zweifel ein wichtiger Teil war, stellt eine Message Karlstadts dar. Karlstadt soll dieses pulsierende Leben vermitteln, welches im intellektuellen Zentrum Berlin um 1800 pulsiert haben durfte. Auch durch den Facettenreichtum der überlieferten und allein in "Gentz digital" veröffentlichten Briefe wird dies deutlich. Karlstadt ist in mehrerlei Hinsicht im Umbruch, einerseits ist die Materialgrundlage nur zu einem Drittel erschlossen⁴⁷, weshalb die Ortsteile um den Wiener und den Londoner Platz "Trailer" sind für die Fortsetzung der Geschichte. Andererseits stellt das Thema allein einen Umbruch dar.

Gegliedert ist die Stadt in drei Teile. Diese haben jeweils eine S-Bahn-Station als Zentrum:

- Karlstadt Nord/Berliner Platz (s. Station 17)
- Karlstadt Süd/Londoner Platz⁴⁸ (s. Station 25)
- Karlstadt Südwest/Wiener Platz (s. Station 27)

Für die betrachtete Epoche gibt es 28 Haltestellen. Nachfolgend wird stichpunktartig beschrieben, was an den jeweiligen Haltestellen gezeigt wird:

http://studiodessais.org:8080/GentzApp/KtM/letter/LETTER_GENTZ_2131

⁴⁷ die weitaus umfangreicheren zwei Drittel würden den Rahmen der Masterarbeit um ein Vielfaches sprengen, wenn sie mit dem gleichen Detailgrad aufbereitet würden, wie die hierfür ausgezeichneten 516 Briefe

⁴⁸ Stellvertretend für die Zeit zwischen Berlin und Metternich

- die Linie 1105 an, die der Spieler nehmen kann, um –von dem Werksviertel bzw. Garve her kommend– Einblick über weitere besondere Kontakte zu erfahren
6. Schlegelweg – Friedrich Schlegel ist stellvertretend für die große Zahl der Gesprächspartner, die Gentz in Berlin hatte. Hier wird auch der Spieler mit dem schillernden Leben der Salons konfrontiert
 7. Werksviertel – hier enden mehrere Linien zu einem Knoten und hier werden die zahlreichen Facetten der schriftstellerischen Tätigkeit Gentz aufgefächert. Deshalb auch der Abzweig in vier verschiedene Richtungen: die Linie 1101 führt zu Gentz' Anfängen zurück, die Linie 1105 zu seinen besonderen philosophischen Freunden, die Linie 1107 führt über die Weimarer Kontakte (wofür der Böttigerweg stellvertretend ist) zur Munizipalbibliothek, um die komplexe Materialbeschaffung aufzuzeigen und die Linie 1108 zur Beamtentätigkeit, wodurch die allmähliche Unvereinbarkeit mit dem Berufsalltag vermittelt wird
 8. Pariser Platz – dieser Ort stellt nicht nur die Verbindungen Gentz' nach Paris dar, sondern auch die Begebenheiten, Umstände, Ereignisse der Französischen Revolution, einschließlich Burkes und Gentz' Analyse dieser Ereignisse
 9. Monatsschrift – hier befindet sich die Redaktion des Karlsruher Tagesblattes, der größten Karlsruher Tageszeitung. Gleichzeitig wird hier auch die Unterscheidung zwischen der Berlinischen, Deutschen und Neuen Deutschen Monatsschrift erklärt. Zu anderen Zeitungen und Gentz' früheren Artikel führt die Linie 1105, die Linien 1102, 1103 und 1107 fahren weiter zur Munizipalbibliothek
 10. Munizipalbibliothek – diese Station ist nicht nur für das Gentz-Thema von Bedeutung, sie soll den Spieler auch die Probleme des Datenmanagements näher bringen. Die Briefsammlung Gentz' eignet sich sehr schön zur Illustration des Datenmanagementproblems und genau damit wird der Spieler hier konfrontiert: in der Munizipalbibliothek finden sich Literaturangaben, die aus den Briefen stammen, an einem Ort zusammen und werden mit (sofern möglich) weiterführenden Informationen dem Spieler präsentiert. Neben den Gentz bezogenen Angaben wird hier daher auch der Vorteil einer strukturierten und einheitlichen Datenhaltung vermittelt. Auch wird der Spieler während seiner stadtbezogenen Mission viel mit der Munizipalbibliothek zu tun bekommen, muss er hier Recherchen durchführen. Genauere Erläuterungen, wie die stadtbezogene Mission aussieht und die Rolle der Munizipalbibliothek finden sich im folgenden Teilabschnitt

11. Humboldtstraße – wie der Name schon sagt, hat der Spieler hier die Gelegenheit, den privaten Austausch zwischen Gentz und Humboldt (und Ancillon) nachzuvollziehen. Die Linie 1105 stellt die Verbindung zu Garve her
12. Kantstraße – der Student Gentz wird hier dem Reisenden präsentiert, wie er durch Kants Lehre beeinflusst wurde und dies als Ausgangspunkt für seine philosophischen Arbeiten gedient hat
13. Brinckmannstraße – aus den zahlreichen Billets, die zwischen Brinckmann und Gentz überliefert sind, wird hier ein Bild ihrer engen Beziehung gezeichnet. Entsprechend ist dies ein Verknüpfungspunkt zu vielen weiteren Themen. Hervorzuheben sind die Linien 1106 und 1107, die zu der Beziehung zu Berlin weiterleiten
14. Napoleonische Akademie – neben dem Pariser Platz der zweite französische Knotenpunkt Karlstadts. Die 1106 kommt von genanntem Platz und stellt die direkte Entwicklung aus der Revolution in die napoleonische Invasion dar. Auch wird hier Gentz' zunehmende antifranzösische Haltung dem Reisenden näher gebracht. Weiter geht es mit den Linien 1109 und 1112, die nach Wien einerseits und London andererseits führen, um die aus der anti französischen Haltung resultierende Übersiedlung Gentz' darzustellen
15. Historisches Journal – nach der Neuen Deutschen Monatsschrift ist dies die zweite Zeitung, die Gentz herausgab. Widrigkeiten des Journalistentums, die Streitereien mit beispielsweise August Hennings und das Sprechrohr gegen die fortschreitende Revolution sind Thema dieser Haltestelle. Für die stadtinterne Mission unerlässlich, da hier die Analysten des Spiels sind, die die Lage damals mit der Lage heute vergleichen
16. Zeitungsviertel – der Ausgangs- und Endpunkt der oben erwähnten stadtbezogenen Mission. Hier befinden sich Journalisten, die eine auf die heutige Zeit bezogene "Neuaufgabe" des "Historischen Journals" herausgeben wollen. Zudem werden hier alle die Journale der Aufklärung erwähnt und erläutert, die bei Gentz Erwähnung finden, sowie Rezensionen Gentz' kommentiert. Eine kontrastierende Verbindung ist die 1105, die in das Werksviertel führt. Auch die Linien 1106 und 1109 sind erwähnenswert, wo sie zu zwei wichtigen Orten der Rezeption der Zeitungen (insbesondere der Gentz'schen Blätter) führen: Berlin und London. Über die S-Bahn ist auch Wien zu erreichen
17. Berliner Platz – zentraler Einstiegsknotenpunkt zum intellektuellen Zentrum und Austauschort der Aufklärung. Weiterführende Linien: 1106 zum Zeitungsviertel und 1107 zum Werksviertel über den Böttigerweg (siehe nächste Station)

18. Böttigerweg – stellvertretend für die Weimarer Beziehungen (zu Goethe, Schiller, Wieland, usw.) und für die Bemühungen, an die Bibliothek zu gelangen
19. Voßstraße – die unangenehme Seite des Beamtentums wird hier dargestellt, mit Rücksicht auf die Unvereinbarkeit mit der schriftstellerischen Tätigkeit, die schließlich zum Bruch mit dem Direktorium führte
20. Beamtenplatz – hier ist der zentrale Einstiegspunkt zum preußischen Direktorium
21. Hoymweg – die angenehme Seite; die Umstände werden hier erläutert, neben denen Gentz auch seine schriftstellerischen Tätigkeiten wahrnehmen konnte
22. König-Kaiser-Platz – dieser Platz soll eine politische Landkarte des ausgehenden 17. Jahrhunderts zeigen, vor allem aber den Zwist zwischen Preußen und Österreich
23. Cobentzl-Saurau-Weg – diese Haltestelle stellt den Eingang Gentz' ins Ausland dar und ist zugleich Umsteigepunkt zwischen Wien und London, die Linie 1111 führt zwischen den beiden Orten
24. Pittstraße – hier folgt die Geschichte des englischen Parlamentes zwischen 1799 und 1802
25. Londoner Platz – der zentrale Einstiegspunkt nach London. Hier warten die Beziehungen zu François d'Ivernois, Jacques Mallet du Pan, Hugh Elliot und weiteren Briefpartner, die Gentz unmittelbar vor und nach dem Bruch mit Berlin begleitet haben. So wird eine Vorschau gezeigt auf die Zeit zwischen 1802 und 1809, wenn diese in einer späteren Version implementiert wird
26. Armfelt-Chaussée – Gustav Mauritz Armfelt steht stellvertretend für einen der Briefpartner, mit denen Gentz in seiner Zeit nach Berlin in Verbindung stand und wo er sich neu zu orientieren versucht hat
27. Wiener Platz – diese Station ist ein großes Fenster auf die Epochen, die nach Berlin folgen werden und die aus Zeitgründen nicht in diese Version des Projektes implementiert werden konnten. Angedeutet wird hier die Repezition Gentz' durch Erzherzog Karl und Kaiser Franz, und ist somit eine Fortführung des Cobentzl-Saurau-Weges
28. Müllerstraße – diese Station stellt, mit der Linie 1112, die Verbindung zwischen Napoleon und London her, die in den Analysen Gentz' erkennbar ist, verkörpert durch Johannes von Müller einerseits. Andererseits aber soll hier Adam Müller vorgestellt werden, der auf einige Zeit noch mit Gentz in Verbindung steht und von Letzterem auch als sein "Zögling" bezeichnet wird

Dies sind die Stationen, die der Reisende während seiner Reise befahren kann (und auch soll) – und auf derer die Reise durch Gentz' Leben illustriert werden. Im folgenden Teilabschnitt, der mit der zweiten Message dieser Stadt in Verbindung steht, wird die stadtinterne Mission erklärt. Der Karlstädter Fahrkartenautomat stellt zu guter Letzt den Zusammenhang zwischen den Briefen und der Stadt her.

3.1.2 Der Spieler im Meer der Bücher – die Haltestelle Munizipalbibliothek

Die Haltestelle 10 – Munizipalbibliothek – bedarf einiger weiterer Ausführungen, da sie zum eigentlichen Kern dieser Arbeit führt. Die Analysestadt als interaktiver Raum einer digitalen Bibliothek. Man führe sich hierzu das Buch "Bibliotheksflirt. Die Bibliothek als öffentlicher Raum" von Jonas Fansa vor Augen, in welchem die Bibliothek als ein Ort des Miteinander vorgestellt wird. Dies führte zu der Allegorie, die dieser Arbeit zugrunde liegt: nämlich, dass das Suchen von Information dasselbe ist, wie das Reisen von einem Ort A zu einem Ort B.

"Die klassischen Aufgaben der Bibliothek kreisten um den Bestand. Sammeln, Bewahren, Ordnen, Bereitstellen, Vermitteln von gedrucktem, audiovisuellem und heute auch digitalem Material stecken zwar nach wie vor in einem weiten Sinnen das reine Leistungsspektrum der modernen Bibliothek ab." (Fansa 2008: 11)

Hieraus lässt sich folgende Äquivalenztabelle für die Bibliothek als Stadt ableiten:

- Sammeln ⇔ Erschließen neuer Orte
- Bewahren ⇔ Takt bewahren zu den bisherigen Orten, Inklusion
- Ordnen ⇔ Ordnen (Fahrplan, Dienstplan)
- Vermitteln ⇔ Abfahren der Linienwege (mit Solo-/Gelenkbussen oder der Eisenbahn)
- Material ⇔ Ziele und Haltestellen

Die Bibliothek hat also den Sinn und Zweck, Verbindungen zu Informationsorten herzustellen. Dem kommt Karlstadt als Sinnbild ganz besonders nach, ganz im Sinne von Jacob 1992 – die Ortsbezeichnungen spielen die zentrale Rolle:

"La carte comme bibliothèque déconstruite, fragmentée, répartie sur une surface de représentation et résumée sous la forme d'énoncés elliptiques et aalusifs, régis par une stricte économie du langage : sa lecture organise une temporalité particulière. Certaines cartes et certains globes peuvent comporter des masses particulièrement importantes d'inscriptions." (Jacob 1992: 328)

Die Karlstädter Verkehrsactiengesellschaft (K.V.A.G.) stellt die Bibliothek auf zweierlei Art und Weise dar:

- der Fahrkartenautomat entspricht dem Bibliothekskatalog (die Funktion und die Metadatengrundlage sind Thema von Abschnitt 2)
- die Orte sind, der Konzeption einer Analysestadt entsprechend, eine sinnbildliche Art von Bücherregalen, in jedem Falle Informationsvermittler. Dementsprechend sind die Busse Zubringer zu den Orten – und entsprechen den Bücherregalen und den Hosts, die die gewünschten Inhalte bereitstellen

Die Munizipalbibliothek ist der Ort, wo einerseits diese Rolle einer Analysestadt dem Spieler erklärt wird (in der Nähe befindet sich auch der neu erbaute Betriebshof der Karlstädter Verkehrsactiengesellschaft), andererseits die "gewöhnliche" Bibliothek, in der der Spieler auch nicht wenig recherchieren muss. Er findet an dieser Stelle benötigte Literatur für Autoren der in der Mission geforderten Artikel. So lernt er auch die Bibliothek in seiner traditionellen Art und Weise kennen und dessen Unverzichtbarkeit, auch und gerade für die Analysestädte, wird deutlich gemacht: Bibliotheken stellen die Information bereit, aus denen Analysestädte gebaut werden können.

Im Meer der Bücher - im Falle Karlstadts ist das Meer der Bücher nicht nur durch die Sekundärliteratur über Gentz, sondern und vor allem durch die Briefe beschrieben, die ihrerseits literarische Objekte darstellen. Gemeinsam mit gebundenen Büchern haben sie ihre Metadatenschicht, durch dessen sich Querverbindungen herstellen lassen, und dass sie Vermittler von Themen sind. Auch das Flanieren durch die Bücherregale, die den sinnlichen Teil des Buches von Fansa ausmacht, findet sich in der Stadt ebenso wieder – auch zwischen den Kneipen und Sehenswürdigkeiten findet man allerhand Menschen, die sich für die Stadt interessieren.

3.1.3 Die stadtinterne Mission⁴⁹ oder wie der "junge Gentz" zusammen mit Forschungsdatenmanagement in eine Lehrgeschichte geht

Die Sammlung von Briefen mit ihren weitreichenden Verbindungen eignet sich sehr gut, um ein weiteres Problem samt Lösungsdiskussion in Karlstadt zu unterrichten: das der konsequenten Datenhaltung, wie in Abschnitt 1.3 erläutert. Wie nun beide Themen – das Forschungsdatenmanagement und Gentz / Berlin im Umbruch der Französischen Revolution – gleichzeitig behandelt werden, das ist Thema dieses Abschnittes.

Zeiten ändern sich – Probleme nicht

In seinem Brief vom 7. Oktober 1800 schrieb Gentz an Adam Müller:

"Laßen Sie Sich, ich beschwöre Sie, Freund, die göttliche Klarheit des Bewusstseyns, die höchste aller intellektuellen Höhen, durch den Mystizismus eines sich selbst überfliegenden Zeitalters nicht rauben !"

Es ist interessant festzustellen, dass Gentz seine Epoche als "sich selbst überfliegend" bezeichnet. Das ist eine bemerkenswerte Gemeinsamkeit der damaligen Zeit und heute. Es gibt eine weitere Gemeinsamkeit mit der näheren Vergangenheit, nämlich die Manipulierbarkeit großer Volksmassen durch Ideologien (damals war es die neue Freiheit, die die französische Revolution gebracht hat). Und hier setzt die stadtinterne Mission an: der Spieler begegnet nach kurzer Zeit einer Gruppe junger (und älterer) Personen, die vor der immer größer werdenden Gefahr durch Unkenntnis und mangelnder Bildung warnen möchte. Einer erinnert sich an Gentz und kommt auf die Idee, eine Zeitung zu gründen, ähnlich des Historischen Journals. Ein anderer spinnt den Faden weiter und bringt ein, dass nichts naheliegender wäre, als die Person, der sich die Stadt gewidmet hat, sich zunutze zu machen. Zum Einen, um das Problem selbst zu studieren, zum Anderen, um aus den Fehlern zu lernen. Hierzu sei es unerlässlich, dass das Material, was die Stadt zu bieten hat, auf publikumswirksamen Weg präsentiert wird. Ein dritter bringt den Punkt ein, dass weiterführende Verweise aus der Zeitung - gewissermaßen Werbung für die Stadt – gegeben werden müssen. Erstens könne man auf gut ein Dutzend Blatt nicht die ganze Fülle präsentieren, zweitens würde diese Fülle die Leser erschlagen. Nein, die Stadt bereisen müssen sie. Und das bedeutet, dass die Inhalte der Stadt gut erschließbar sein müssen.

⁴⁹ Es war beabsichtigt, diese Mission einschließlich der Dialoge bereits zur Masterarbeit zu implementieren, allerdings soll hier das Augenmerk auf die Modellierung gelegt, weshalb diese Details lediglich beschrieben werden

Hierüber einig, kommt nun das Gespräch auf die Detailfragen. Der Spieler hörte bisher aufmerksam zu. Eines dieser Detailfragen wäre der Publikationsweg. Digital, werft einer in die Runde, wie denn sonst! Ein anderer entgegnet hierauf, dass sie wie das Salz im Meer seien – digitale Inhalte gibt es schließlich unglaublich viele und wie stelle man sicher, dass die Besucher gut zu ihren Inhalten kommen? Dann wird man auf den Reisenden aufmerksam, der bisher still zugehört hat. Ihn fragt man nun zögerlich, was er hier wolle und wer er sei. Verblüfft von der Konfrontation kann er nun entweder seine Geschichte präsentieren, oder ausweichen. In jedem Falle wird nun die Mission deutlich: es brauche jemand, der Artikel für die Zeitung zusammenbringt, egal, wie die Detailfragen später beantwortet werden. Autoren müssen her, egal wie. Ein sehr mutiger Teilnehmer der Runde kommt auf die Idee, den Reisenden direkt mit ins Boot zu holen, da er Außenstehender sei und Menschen vielleicht eher sich einem Unvoreingenommenen öffnen. Da der Spieler ja seine Mission erfüllen muss und ihm nun im Gegenzug Hilfe angeboten wird, erklärt er sich bereit, nach Artikel, Themen und Autoren zu suchen. Alternativ kann er den Quest auch ablehnen; in diesem Falle kann er eine Nacht darüber schlafen oder in eine andere Stadt reisen⁵⁰.

Nimmt der Spieler die Mission an, bekommt er den Hinweis, sich durch die Kneipen zu schlagen und die Diskussionen zu belauschen. Die Vielfalt der Sehenswürdigkeiten ist sehr geeignet, um Themen für eine aufklärerische Zeitung zu bieten - man müsse sie nur erkunden und für den entsprechenden Zweck aufbereiten. Damit auf den Weg geschickt, macht sich der Spieler auf den Weg und arbeitet sich bestenfalls durch die 28 Stationen durch. Eine gewisse Mindestanzahl Artikel ist zu erbringen und auch die Art der Artikel ist entscheidend. Hinweise zu den möglichen Orten von Themen gibt der Fahrkartenautomat, wo die Briefe von Gentz auch hinterlegt sind⁵¹. Der Spieler trifft dabei auf allerhand interessante Menschen, die die Erlebnisse Gentz' und der Personen um ihn herum verkörpern und darstellen. Entweder durch geschickten Dialog oder durch Lösen ihrer Alltagsprobleme gelangt der Spieler zu den begehrten Artikel. Das Gespräch mit diesen Personen einerseits, der Fahrkartenautomat andererseits enthält weiterführende Verweise, entweder direkt durch Hyperlinks oder durch unterschwellige Andeutungen, die den Spieler zu weiteren Recherchen anregen sollen. Damit geht er zum Zeitungsviertel, wo sich die Kneipe der neuen aufklärerischen Zeitung befindet und auch deren offizielle Redaktion. Dort legt er die gefundenen Artikel vor. Sobald die Qualitätsprüfung

⁵⁰ sofern das Geld dazu da ist – und dieses Spiel soweit implementiert werden wird, was zur Zeit nicht der Fall ist

⁵¹ Hier ist die gegenseitige Zuordnung von Station ⇔ Sinnabschnittskategorie zentraler Bestandteil, wodurch die Briefe miteinander und mit den Kontexten dahinter verbunden werden (Hypertext!)

bestanden ist und die Mindestanzahl der Themenpunkte abgedeckt sind, bekommt der sogleich das nächste Rätsel präsentiert: der Umgang mit den Daten im digitalen Netz. Hiermit wird die Brücke vom fachspezifischen zur digital-geisteswissenschaftlichen Thema geschlagen. Drei Rätsel muss der Spieler lösen, diese Lösungen geben Antworten auf Fragen, die sich das formierte Redaktionsteam gestellt hat, solange der Spieler sammeln war:

- erstens ist Personal zu finden, dass sich um Wartung und Instandhaltung der Daten und der Seitenoberfläche widmet, und dieses muss in Harmonie mit der Redaktion gebracht werden
- zweitens sind die zu verwendenden Standards und Softwareangebote so zusammenzusetzen, dass es den Bedürfnissen der Redaktion – die ihre Ausgaben offen und langzeitverfügbar halten will – am ehesten entspricht
- drittens ist die Suche und die Analyse mit den dargebotenen Dokumenten so auszugestalten, dass fachkundige Nutzer wie Einsteiger die Seite gleichermaßen bedienen und benutzen können. Allen soll ein möglichst vollwertiger Genuss der Artikel gewährleistet werden

Da der Spieler für die Redaktion einen großen Dienst erwiesen hat durch die Bereitstellung der Artikel, wird er nun auch mit der Lösungsfindung dieses Problemkomplexes betraut. Er wird dies durch drei Rätselsituationen lösen, die die Probleme sinnbildlich darstellen.

Bücher stellen Verbindungen zu Welten her

Dies ist zentrales Element einer Romanserie, die auch als Computerspielserie (zwischen 1993 und 2007) erschienen ist: der Myst-Serie von Rand und Robyn Miller. Die Rätsel, die in dieser Arbeit als Inspiration dienen, stammen aus den Teilen I-III dieser Serie. In Myst muss der Spieler mittels Bücher durch Welten reisen⁵² und gefangen genommene Personen befreien. Die Reise durch sogenannte Verbindungsbücher findet statt, indem durch eine spezielle Tinte auf ein spezielles Papier jemand die Welt literarisch beschreibt und sich danach in das Buch hineinbegibt, indem er auf das Fenster auf der ersten Seite des Buches seine Hand auflegt. In diesen Welten gibt es verschiedenartige Rätsel, die zusammengesetzt ein Komplex abbilden.

⁵² Interessant ist hier ein Vergleich mit den Anfängen der Hypertexttechnologie 1987. Bolter & Joyce schreiben, dass eine Eingabe eines Fließtextes eine Ausgabe weiteren Fließtextes auslösen kann (vgl. Bolter & Joyce 1987: 41). Demnach löst auch hier eine „taktile“ Interaktion mit einem Text einen Szenenwechsel aus. Diese „taktile“ Interaktion ist auch durch die Auszeichnung weiterführender Verweise in den Briefen gegeben

Beispiele davon werden in den folgenden Absätzen beschrieben. Interessant ist dieses Spiel dadurch, weil es sinnbildhaft die Wichtigkeit der Bibliothek darstellt. Die im ersten Teil des Spiels zerstörte Bibliothek Myst beispielsweise. Zwei Söhne haben Bücher verbrannt, die Verbindungen zu instabilen und formschönen Welten herstellten. Zwar gibt es in irdischen Büchern keine Fenster und es findet auch keine Dematerialisierung statt, sollte ein neugieriger Leser seine Hand auf die erste Seite legen. Stattdessen verrichtet das mentale Vorstellungsvermögen die Öffnung einer Welt, die auf den Zeilen des Buches beschrieben steht, und der Verlust von Information durch den Brand einer Bibliothek (oder gar das mutwillige Verbrennen von Büchern, man denke da an die Bücherverbrennung im Dritten Reich!) ist mindestens genauso tragisch. Zwar weniger tragisch, aber genauso verlustreich ist die schlechte Auffindbarkeit literarischer Werke. Fehlt eine standardisierte Metadatenauszeichnung, ist es genauso, als würde der Zahn der Zeit die Titelei ausnagen. Die Daten sind zwar da, sie sind aber nicht verständlich. Dies sind die Punkte, weshalb der Vergleich mit Myst sinnbildlich ist. Auch bieten die Briefe und die darauf aufgebaute Analyse von Gentz' Leben und Werk eine Art Verbindung in das Berlin und das Europa im Strom der Französischen Revolution.

Es folgt eine Beschreibung von Riven, dem zweiten Teil der Myst-Reihe, erschienen am 30. November 1997⁵³. Ziel des Spiels ist es, den bösen und geltungssüchtigen Vater des Protagonisten Atrus gefangen zu nehmen, damit das Rivener Volk, das unter des Vaters Herrschaft steht, befreien zu können. Riven, ihre Welt, ist eine instabile Welt, die bald dem Verfall preisgegeben wird. Die Bewohner können aber nicht umgesiedelt werden, da der wahnsinnige Herrscher dazu nicht in der Lage ist. Der Verfall ist schon so weit fortgeschritten, dass der ursprünglich zusammenhängende Kontinent bereits in fünf Insel zerbrochen ist. Auf einer dieser Insel, der Gefängnisinsel, ist eine zweite Protagonistin namens Katran oder zu Deutsch Katharina gefangen. Sie ist, wie Atrus, gegen Gehn, dem wahnsinnigen Vater und Antagonisten, und möchte das Rivener Volk befreien. Der namenlose "Fremde", verkörpert in der ersten Person durch den Spieler, reist in die von Atrus stets reparierte Welt und muss Katharina retten und dafür – wie gesagt – Gehn festsetzen.

⁵³ Wenn man im Internet nach Screenshots des Spiels sucht – aus lizenzrechtlichen Gründen werden hier keine Screenshots aus den Spielen gezeigt – sieht man die beeindruckende Grafik und die Schönheit der dargebotenen Welten im Spiel

Das Spiel besteht aus diesen zwei großen Aufgaben⁵⁴. Um diese zu lösen, muss der Spieler Tore öffnen. Die Lösungen dazu setzen sich aus vielen kleinen Bestandteilen und Codes zusammen, die dann ein großes Ganzes ergeben. Um Gehn festzusetzen, braucht der Spieler ein Gefängnisbuch, das ihm ganz zu Beginn des Spiels abgenommen wird. Um Katharina zu befreien, muss der Spieler auf die Gefängnisinsel gelangen, die nicht von den anderen vier Inseln zu erreichen ist. Das Spiel beginnt auf der Tempel-Insel, einer Insel mit einer Kuppel, in dessen Spitze sich eine Maschine befindet. Diese Maschine ist das Portal zu Gehns Welt. Das zweite dieser Portale befindet sich versteckt auf der Dschungel-Insel und führt in die Welt der Rebellen, wo der Spieler von diesen offensichtlich wohlgesonnenen Rebellen das Gefängnisbuch zurück-, sowie Katharinas Tagebuch erhält.

Um diese Portale zu öffnen, muss der Spieler verschiedene Codes kennen:

- das D'ni-Zahlensystem (durch ein Brettspiel auf der Dschungel-Insel gezeigt)
- Zuordnung von Tiergeräuschen (diese liegen an vier Orten der Dschungel-Insel und in einem Labor auf der Insel der Bücherherstellung)
- das D'ni-Farbsystem (dieses liegt offen auf der Beobachtungs-Insel)
- Lage von Domen, die von der großen Kuppel auf der Tempel-Insel bespeist werden und von wo aus die Verbindung in Gehns Welt möglich ist (dies kann auf der Landkartenvisualisierung auf der Beobachtungs-Insel erfahren werden)

Ist der Spieler in Gehns Welt gelangt und hat zuvor von den Rebellen das Gefängnisbuch erhalten, soll der Spieler Gehn in das Gefängnisbuch locken. Dadurch kann er Katharina schlussendlich befreien, die dann das Rivener Volk evakuiert, Atrus Bescheid geben und so Riven seinem wohlverdienten Abschluss zuführen.

Übernommen für dieses Projekt ist die Struktur: viele Teilträtsel öffnen das Tor zu einem Ganzen. Durch das Lernen von Codes kann der Spieler Tore öffnen, die ihn zu den Artikeln führen, und nach der Zusammensetzung der Artikel hat der Spieler noch zwei weitere, auf diese Sammlung aufbauende Rätsel zu lösen, sodass die stadtinterne Mission zu einem befriedigendem Abschluss gebracht werden kann. Anders als bei Riven (und bei der gesamten Myst-Reihe) finden in diesem Spiel jedoch Dialoge mit anderen Charakteren statt. Dies ist dem

⁵⁴ Aus Platz- und Relevanzgründen erfolgt hier keine zusammenhängende Beschreibung des Spiels; dem interessierten Leser ist hier die Komplettlösung von Laurel Danara zu empfehlen, das zeitnah nach dem Spiel erschienen ist und sehr anschaulich auch in die Hintergrundgeschichte zu dem Spiel einführt

Thema geschuldet, das sich einerseits schwer in sinnbildhaften Rätsel übersetzen lässt⁵⁵, andererseits den Dialog mit anderen Menschen geradezu notwendig macht.

Ebenfalls von Interesse ist *Myst III Exile*, 2001 erschienen. Die Beschreibung fällt wesentlich kürzer aus, weil nur ein Teilaspekt für diese Arbeit relevant ist. Grundstruktur dieses Spiels ist eine Viergeteiltheit, wo sich das Begehen dreier Welten eine vierte auftut und entsprechend das Lösen von drei Rätseln das Tor zum vierten (und finalen) öffnet. Die Welt Amateria, in der ein Viertel der Handlung stattfindet, besteht demzufolge aus vier Teilrätseln, von denen drei gelöst, das vierte gelöst werden kann. Diese bilden eine logische und voneinander abhängige Reihenfolge ab:

Die Welt besteht aus einem Parcours mit verschiedenen Stationen. Durch dieses Parcours muss eine große Kristallkugel ungehindert hindurch können. Die Stationen müssen richtig konfiguriert werden, um das Durchkommen sicherzustellen. An jeder Station gibt es einen Pult mit einer Bedienkonsole, von wo aus der Spieler eine Kristallkugel losschicken kann, um die Konfiguration zu testen. Ist diese falsch, zerschellt die Kugel an irgendeiner Stelle. Sind die Stationen richtig konfiguriert, sind die Bedienkonsolen nicht mehr erreichbar - sie zeigen einen Code, der für das vierte Abschlussrätsel notwendig ist. Diese Stationen haben (interne) Namen:

- Spider's Spinner. Diese Station ist ein Sechseck mit einer schleifenförmig angeordneten Bahn. An fünf von sechs Ecken befindet sich ein vibrierendes Tor. Am sechsten Eck kommt die Kugel in das Spiel. Jedes dieser Tore kann auf eine Frequenz eingestellt werden. Nur eine Lösung ist richtig, denn diese ergibt sich aus der Konsole, von wo aus der Spieler die Kugel starten kann. In der Konsole läuft parallel zur großen Kugel eine kleine Kugel, die blaue Punkte überfährt. Diese blaue Punkte deaktivieren eine Frequenz und öffnen dadurch ein Tor. Ziel ist es, die beiden Kugel derart zu synchronisieren, dass ein Tor genau dann geöffnet ist, wenn die Kugel hindurch will
- Libra's Lever. Diese Station besteht aus einer Wippe, die von einem Zahnrad gehalten wird. Ziel ist es, die Wippe im Gleichgewicht zu halten, sodass die Kristallkugel über diese das andere Ende des Parcours erreicht. Die Massen werden durch zwei Bälle erzielt, die aus verschiedenen Materialien (Holz, Glas und Metall) bestehen. Einer dieser Bälle ist unveränderlich. Der Spieler muss die Massen am zweiten Ball so einstellen, dass die Waage gehalten wird; zusätzlich ist auch das Zahnrad an die richtige

⁵⁵ eine Ausnahme wird im folgenden Absatz beschrieben, aber nicht wie in *Myst III* implementiert

Stelle zu setzen (dies geschieht an der Bedienkonsole), sodass das Gewicht durch die Position des Rades verlagert wird

- Wheel of Wonder. Ein merkwürdiges Gebäude aus zwei rotierenden Armen mit jeweils drei Plattformen und drei Löchern. Die Bedienkonsole besteht aus ebenfalls zwei rotierenden Scheiben, die (bis auf eine verstopfte) an jeweils sechs Orten durchbohrt sind. Es liegen zusätzlich drei rote Stangen in der Ablage, die in die Löcher gesteckt werden können. Ist die Kristallkugel im Spiel, fangen die Arme an, sich zu drehen. Erreicht eine Stange die Zwölf Uhr-Position, wird sie eingezogen und die Kugel wird auf die andere Seite geschleudert. Ziel ist es, vom Startgleis nach drei Schleuderungen in das Endgleis zu befördern – indem man die Stangen in die richtigen Löcher setzt und so die Schleuderzeitpunkte exakt bestimmt

Der Spieler muss nach Abschluss dieser Teilrätsel die dort erhaltenen Codes aus Sechsecken am Startpunkt der Welt eingeben und gelangt ins Innere eines Gebäudes, das sehr nach fernöstlichem Tempel aussieht. Was der Spieler sieht, ist eine große Gleisanlage, die jedoch nicht zusammenhängt. Er kann die Gleise jedoch steuern, indem er sich auf den Stuhl in die Mitte des Gebäudes setzt, hochschießen lässt und dadurch eine weitere Bedienkonsole erhält, wo er Gleisteile drehen kann. Setzt er die Teile so zusammen, dass er alle zuvor gelösten Stationen passiert, wird der Stuhl samt Spieler in eine Kristallkugel geschlossen und so auf eine Achterbahnfahrt durch die Welt geschickt. Am Ende des Parcours (nach nunmehr vier Stationen) bekommt der Spieler ein Symbol gezeigt, das – ganz im Sinne der Drei-Plus-Einheit – für die letzte Welt braucht.

Für dieses Projekt sind jedoch nur die drei Stationen vor der Achterbahnfahrt relevant, denn sie stellen das Datenmanagementproblem sinnbildlich dar. In vereinfachter Weise werden diese auch im Spiel implementiert:

- Spider's Spinner stellt die notwendige Harmonie dar, die zwischen den Projektteilnehmern herrschen muss. Jeder kommt zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt zum Einsatz und Personen sollten auf das Team eingestimmt sein, was durch die richtige Frequenz pro Tor dargestellt wird.
- Libra's Lever zeigt anschaulich die Vielzahl von Softwarelösungen und Standards ein, die unterschiedlich viel leisten. Ihr ausgewogener Einsatz und die richtige Anordnung stellen die Funktionsfähigkeit der Dateninfrastruktur dar und dies findet sich in der

Waage, den Massen und der richtigen Positionierung des Zahnrades, die die richtigen Gewichte erzeugt, metaphorisch wieder

- Wheel of Wonders in das Datenmanagement zu übersetzen, gestaltete sich als etwas schwierig. Man erkennt jedoch im korrekten Positionieren der Stangen das sinnvolle Definieren von Suchfelder wieder, die das Durchkommen von der Suche zu den Suchergebnissen sicherstellen

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Karlstadt zwei Themen anhand bildlicher Geschichten darstellt und ganz im Sinne Gallaghers Gebrauchskontexte herstellt und somit Diskussionsansätze liefert. Denn was hier konzeptionell gezeigt wurde und im Spiel auch umgesetzt wird, ist eine Übersetzung zweier (relativ abstrakt) dargestellten Sachverhalte in ein anderes multimediales Zeichensystem (vgl. Abschnitte 1.2 und 1.4). Übersetzungen sind stets mit einer Unschärfe verbunden und somit nicht absolut. Und genau dadurch wird dem Spieler die Möglichkeit geboten, sich etwa durch Zweifel an der Darstellung mit dem Thema auseinanderzusetzen – und es zu verinnerlichen. In jedem Falle aber wird durch die hier dargebotenen Metapher zu jedem Teilaspekt der Stadt ein konkreter Anwendungsfall präsentiert.

3.2 Der Analysestadtverbund – Verknüpfung aller Disziplinen und deren Zusammenführung an einen Ort

Dieser neue Verbund soll die Disziplinen untereinander noch enger verbinden, als bisher. Zur Zeit besteht die Verbindung über das gemeinsame Metadatenschema (welches in 2.2 erklärt ist) und die Anbindungen an den Fernverkehr. Organisatorisch bekommt der Spieler eine weitere Erleichterung: den Analysestadtverbund. Dieser fasst die Analysestädte in eine tarifliche Einheit zusammen, sodass eine Fahrkarte in einer Stadt automatisch für alle anderen Städte gilt. Sinnbildlich soll folgende Verbindung geschaffen werden:

- die Analysestädte sind kartografierte Abbildungen von Themen (vgl. Jacob 1992)
- die Analysestädte geben bildlich Hinweise zu Aspekten eines Themas, die von einer gemeinsamen abstrakten Struktur zu unterschiedlichen konkreten Orten führen⁵⁶

⁵⁶ ebenso, wie das Metadatenschema der TR32DB auch eine gemeinsame Struktur für alle Datentypen hat, auf die die typspezifischen Felder aufbauen

- durch den Analysestadtverbund werden die konkreten Teilaspekte untereinander vernetzt über das abstrakte Netz von Verkehrslinien

Dieses komplizierte Bild soll anhand zweier weit voneinander entfernt liegende Analysestädte verdeutlicht werden: einerseits die eben schon ausführlich diskutierte Stadt Karlstadt, andererseits die beispielhaft in Gálffy 2016 erläuterte Stadt Kvirasim. Nach dieser Diskussion zu Karlstadt sei nun Kvirasim präsentiert.

Die Phonetik und die Phonologie sind die Themen, denen sich Kvirasim gewidmet hat. Diese Stadt baut auf die Einführungsveranstaltungen "Einführung in die Phonetik und die Phonologie I & II" auf und bereitet auf die in der Übung gestellten Klausuren vor. Diese liegen in der Stadtmitte. Auszugsweise wird die Linien 11 der Kvirasim'schen Verkehrsbetriebe (KVB) dargestellt, die einzige, die demonstrationsweise in Gálffy 2016 implementiert wurde:

1. Kvirasim Hbf. – hier befindet sich der zentrale Einstiegsknotenpunkt der Stadt
2. Erzeugung von Sprache – am Hochhaus der IPA gelegen, bekommt der Spieler hier an verschiedenen Modelle die Erzeugungsphasen von Sprache beigebracht, ebenso eine Einführung in das internationale phonetische Alphabet
3. Schallformstraße – im Straßenbahnmuseum Kvirasim werden anhand verschiedener Geräusche die Schallformen erklärt
4. Frequenzstraße – Alltäglicher Vorgang: Ein- und Ausladen eines Fahrzeuges. Hier kann der Spieler mithelfen und bekommt anhand der Zahl entladener Pakete in einer Zeitspanne die Frequenz berechnet
5. Diagrammenplatz – Hier werden die unterschiedlichen Formen von beschreibenden Diagrammen vorgestellt, mit denen es der Phonetiker zu tun bekommt: Straßenkunstwerke stellen die unterschiedlichen Formen von Diagrammen dar, mit denen Schallformen beschrieben werden
6. Formantenweg – Dieser Weg führt über hügelige Strecken, die sinnbildlich für die Hüllkurven im Sprechklang stehen. Erklärt werden die Bedeutungen des 0. – 2. Formanten
7. Artikulationssysteme – Dies ist die derzeitige Endhaltestelle der Linie 11, wo Umsteigemöglichkeit zur Linie 12 besteht. Der Spieler bekommt an dieser Station eine Einführung in die Artikulation anhand einer Gestenpartitur. Dargestellt wird eine leere Partitur durch einen Sandkasten, in denen die Gesten durch Bauklötze eingesetzt werden sollen. An dieser Station befindet sich auch eine Haltestelle der Regionalbahn

Weiter weg liegen die darauf aufbauenden Themen, die in den Veranstaltungen "Grundkurs Transkription", "Transkription für Fortgeschrittene", "Grundkurs Prosodie", "Einführung in die Akustische Phonetik" und "Gesten und Segmente" gegeben werden. Die Ortsteile für Prosodie und Gesten und Segmente liegen schon am Rand der Stadt. Vom zentralen Omnibusbahnhof Gestenkoordination führt der Regionalverkehr Kvirasim (RVK) in die Forschungsgebiete, so z.B. in das von Anne Hermes geschriebene Paper "Gestural coordination of Italian word-initial clusters: the case of the impure 's'".

Weder die Phonetik, noch die Phonologie sind direkt mit Karlstadt verbunden, wohl aber gibt es eine Stadt, die beide Städte direkt verbindet: Niñaciudad. Die allgemeine Sprachwissenschaft bildet einen Mittlerrolle ab. Gemeinsam zwischen Karlstadt und Kvirasim ist die Analyse menschlicher Sprache; während Karlstadt die Aussageseite (nach Saussure die signifié-Seite) analysiert, tut Kvirasim dasselbe mit dem Saussure'schen signifiant⁵⁷. So ist es naheliegend, dass in beiden Städten Hinweise zur jeweils anderen Stadt gegeben werden – ganz im Sinne des Analysestadtverbundes. Mittels der gleichen Struktur (Nahverkehrsnetz in und um eine Stadt) verschiedene Themen abbilden - die sich dann in ihrer Ausgestaltung unterscheiden. So sind auch in Wirklichkeit zwei Städte nicht gleich – sie werden aber ihrer Konzeption wegen Städte genannt. Durch die weite Verbindung zwischen den beiden Analysen kann zusätzliches Interesse und Diskussionsbedarf geweckt werden, was eine weitere Beschäftigung auslöst.

Der Analysestadtverbund legt auch einen weiteren Aspekt der Verbindung nahe: die Vernetzung der Forscher, dass ihre Erkenntnisse auch in anderen Disziplinen von Belang sein könnten (vgl. RfII 2016: 34f.). Die Kooperation über die Beschaffenheit von Daten wird durch die Fernverkehrsverbindungen einerseits und den Analysestadtverbund andererseits modelliert. Im Spiel bedeutet es, dass der Spieler frei zwischen den Analysestädten reisen kann und dass er relevante Daten für seine Analysestadt unabhängig vom Thema über die gleiche Suchmaske, dargestellt durch die als Wegweiser dienenden Fahrkartenautomaten, finden kann.

Für den Lernenden bietet die weite Vernetzung auch eine interessante neue Perspektive auf den Lernstoff. Auch kann er Lernmühen so verbinden, indem er über die gemeinsame Verbindung gleichzeitig mehrere Themenkomplexe erschließt. Dies war auch die Motivation, das ursprüngliche Netzwerk der Karten aufzustellen – es ergaben sich Gemeinsamkeiten zwischen

⁵⁷ oder Kompetenz (die Fähigkeit, zu sprechen) vs. Performanz (das tatsächlich Gesprochene)

allen Städten, die sich den Themen des Französisch-Leistungskurses widmen, sodass über einen Lernweg gleichzeitig für alle Themen gelernt werden kann. Das Geheimnis dahinter ist ein Muster oder ein Gefüge von Muster, das allen Themen zugrund liegt und das durch Aufzeichnen der Fernverkehrsverweise deutlich wird. Siehe hierzu die Karten unter Abschnitt 1.

3.3 Die technische Realisierung von "Power of Data"

Es folgt die Beschreibung der "Game-Engine", also wie das Spiel selbst funktioniert. Dieses wird jedoch nur beschrieben; der Code, der dieser Arbeit beiliegt, ist mittels Kommentare dokumentiert; hier findet sich lediglich die Beschreibung der Komponenten wieder, die auch in Gálffy 2016 angeführt wurde. Diese wurde seit der Bachelorarbeit lediglich erweitert und ausgebessert.

Das Spiel ist eine Webanwendung, die mittels AJAX-Abfragen⁵⁸ die ganze Seite oder Teile der Seite lädt. Sie läuft zur Zeit privat⁵⁹ auf einem Apache 2.4-Webserver unter php 7.2⁶⁰. Diese Anwendung wurde erstmals in dem Seminar "Historisch Kulturwissenschaftliche Informationsverarbeitung" auf AJAX geschrieben und seither weiterentwickelt. Der AJAX-Technologie ist das Spiel deshalb treu geblieben, weil sie einerseits performant Seitenteile lädt, andererseits ohne Datenbank⁶¹ oder anderweitige Abhängigkeiten auskommt. Lediglich drei Bibliotheken wurden zur Implementierung verwendet: jQuery, jQuery-UI und Slim-PHP. Slim-PHP ist seit Gálffy 2016 neu hinzugekommen; hierdurch wurde die vormals durch if-Abfragen strukturierte Controllerebene durch Routings ausgetauscht und dem Model-View-Content (MVC)-Prinzip angepasst. Sie sieht drei Ebenen einer Anwendung vor:

- Model: ein strukturiertes Daten- und Klassenmodell
- View: ein Template, das dynamisch mit Inhalten befüllt wird
- Content: die dynamischen Inhalte, die ausgeliefert werden

⁵⁸ Asynchronous Javascript and XML

⁵⁹ www.studiodesessais.org/PowerOfData

⁶⁰ sie kann aber auch lokal auf einem XAMPP-Stack installiert werden, beachte hierzu die dieser Arbeit beifügte Liesmich-Datei!

⁶¹ die Datenstruktur, die die Spieloberfläche enthält, ist in XML geschrieben und direkt auf dem Server gespeichert

Auch wurden die Funktionsskripte (ehemals beschrieben in `town_functions.php`, `user_functions.php` bzw. `karlstadt_functions.php`) in eine Methoden umgewandelt und in Klassen integriert. War die Ladestruktur in Gálffy 2016 also noch stark prozedural angelegt, so wurde hier die Objektorientierung konsequenter durchgezogen. Beibehalten wurde die Gliederung in stadtbezogene Skripte, die Funktionen enthalten, die nur für eine Stadt gelten, und globale Skripte, die im ganzen Spiel überall zum Einsatz gelangen.

Die Verzeichnisstruktur ist folgende:

- `PowerOfData`: Wurzelverzeichnis, in ihr sind alle global benötigten Komponenten enthalten
- `PowerOfData/analysyscities`: hier liegen die Definitionen der Analysestädte (XML wie stadtbezogene Skripte) einschließlich der Reisekarteien sowie alle Schemata
- `PowerOfData/{kvirasim/karlstadt/zeidel}`: hier liegt das Bildmaterial einer Stadt

Es ergeben sich folgende Skripte (Stand 28. März 2018):

- `index.html`: sie bildet das HTML-Frontend ab. In ihr ist das Steuerfeld enthalten, durch welches sich der Nutzer fortbewegt: das Steuerfeld reagiert auf Klicks, die eine Aktion auslösen
- `town.css`: sie ist das Stylesheet für das Spiel und legt das äußere Erscheinungsbild des Spiels fest
- `motto.css`: ein spezielles Stylesheet gezielt für das Einstiegsbild
- `town.js`: Die Aktionen, die der Spieler durch das Klicken im Steuerfeld auslöst, werden hier empfangen. Im Gegensatz zu Gálffy 2016 ist sie in drei Teile gegliedert: erstens in globale Funktionen (die auch die stadtbezogenen Skripts brauchen), zweitens in Eventlistener, d.h. die, die auf Aktionen des Clients reagieren, und drittens in lokale Funktionen, die nur innerhalb dieses Skripts gebraucht werden (d.h. nicht von außen aufgerufen werden sollen). Dieses Skript löst auch das Laden von Seiteninhalten von dem Server aus
- `happening.js`: In diesem Skript sind Funktionen enthalten, die ein Ereignis steuern. Als Ereignis sind zu verstehen: Reisen (d.h. wenn der Spieler ein Bus besteigt) oder andere Abläufe, die der Spieler nicht steuern kann. Hierfür ein Beispiel: wenn der Spieler erstmals die Stadt Zeidel betritt, läuft ein Ereignisstrang ab, währenddessen der Spieler Zeidel vorgestellt bekommt. Hier kann der Spieler irgendwo auf die Seite klicken, um

die nächste "Seite" der "Geschichte" vorgelegt zu bekommen. Hat der Spieler eine Linie bestiegen, so wird an jeder Haltestelle gefragt, ob er aussteigen möchte

- User.js: dies ist die clientseitige Nutzerklasse. Hier werden jederzeit abrufbar die Eigenschaften des Spielers gespeichert, ohne, dass sie aus dem Server neu geladen werden müssten. Sollte sich ein Wert ändern, so wird dieses Objekt, als auch das serverseitige Abbild und der Eintrag in der Nutzerkartei synchronisiert. Deshalb sind Methoden erhalten, die die mit dem Server bezüglich der Nutzerangelegenheiten kommunizieren, wie z.B. neuen Nutzer anlegen, Geld hinzufügen oder abziehen, Gegenstand hinzufügen oder wegnehmen, etc.

Unter analysyscities befinden sich die stadtbezogenen Skripte:

- zeidel.js für Zeidel-Stadt und "Gib niemals auf"
- karlstadt.js für Karlstadt, sie steuert u.a. die Abfragen aus dem Spiel heraus an den Fahrkartenautomaten
- karlstadt.css ist für Karlstadt neu hinzugekommen; hier wird das spielinterne Aussehen des Fahrkartenautomaten definiert

Serverseitige Skripte:

- index.php: sie bildet die Controllerschicht ab, indem sie alle Anfragen der Clientskripte entgegennimmt und an die entsprechenden Klassen weiterdelegiert und ihre Antworten zurückgibt. Als Datenaustauschformat wird JSON verwendet, da hier nicht die strenge Typisierung notwendig ist, wie bei der Modellierung der Daten
- Town.php: Die Stadtklasse. In ihr sind die Ladebefehle enthalten, die das Fortbewegen des Spielers sicherstellen: lade Stadtkartei, lade neuen Ort, usw.
- Happening.php: Die Ereignisklasse. Funktioniert analog zur Stadtklasse; eine übergebene Stadtkartei wird eingeladen, das Fortschalten zur nächsten Station sichergestellt und alle Ereignisse ausgeführt, die beim Eintritt in dieser Station stattfinden
- User.php: Die Nutzerklasse. Sie lädt bei Erzeugen die Nutzerkartei ein und behandelt alle Änderungen am Nutzer. Sie schreibt Änderungen in die Nutzerkartei aus und liefert das neue Abbild des Nutzerobjektes an den Client zurück. Auch fügt diese Klasse neue Nutzer in die Kartei ein
- ItemDB.php: Die Gegenstandsklasse. Sie liefert Daten aus der Gegenstandskartei zurück
- Dialogue.php: Die Dialogklasse. Sie liefert Reaktionen der NPCs

(Nichtspielercharaktere) auf die Antworten des Spielers zurück Analog zur Clientseite liegt auch serverseitig für jede Stadt ein stadtbezogenes Skript vor, dieses liegt auch unter analysycities.

Die Datenbasis für das Spiel ist in XML gehalten. Einerseits liegt der Grund dazu in der Historie, da sich die Arbeit im Laufe der Studienjahre entwickelt hat und die Datenbasis beibehalten wurde. Andererseits stellt XML genau den Mittelweg zwischen Flexibilität/Interoperabilität und Struktur dar. Die sehr schnell komplex werdende Baumstruktur macht die XML-Dokumente zwar unhandlich, ist aber für die Modellierung der Städte sehr hilfreich, weil Zugehörigkeiten sehr schnell deutlich werden. Zugehörigkeiten, die in bspw. JSON nur sehr schwer darstellbar sind. Dies wird in der Hierarchie in der Stadtkartei deutlich, welche am Beispiel von Zeidel-Stadt vorgestellt wird:

```
town - Wurzelement
  station - eine Haltestelle/Station/Bahnhof
    name - Name der Haltestelle/Station/Bahnhof
    discoveryContent - die Haltestelle/Station/Bahnhof im
    Entdeckungsmodus
    place - ein Ort innerhalb des Einzugsgebietes der Station
    content - Beschreibungstext für den Ort
    imagePath - Pfad zum Bild des Ortes
    action - eine Aktion, die der Spieler ausführen kann. In den
    Attributen finden sich die Koordinaten, die den Bereich auf
    dem Bildschirm angeben, auf dem nach Klick diese Aktion
    durchgeführt wird. Sie sind relativ angegeben und werden
    beim Laden auf die Bildschirmgröße berechnet. Auch sind
    angegeben, ob die Aktion nur einmal im Spiel ausgeführt
    werden kann und ob ein Gegenstand zur Ausführung notwendig ist
    execute - die ausgeführte Aktion
      movement - eine Bewegung zu einem neuen Ort. In den
      Attributen sind die nächste Stadt, die nächste Station
      und der nächste Ort angegeben
    hover - Erläuterungstext zu der angewählten Aktion
    examContent - der Prüfungsmodus (für Zeidel nicht relevant, da
    keine Analysestadt, sondern Einstiegsort in das Spiel)
```

Diese Beschreibung ist nicht vollständig, aus Platzgründen sind optionale Elemente hier nicht aufgeführt. Hierzu sei der Leser an das Schema town.xsd verwiesen, gegen welche jede Stadtkartei validiert wird. Es gibt zu jeder Stadt ein so aufgebautes XML-Dokument, diese heißen zeidel.xml, karlstadt.xml, kvirasim.xml und cite_d_orcive.xml⁶² und liegen im Unterordner analysycities.

⁶² wurde für den Umstieg von Zeidel nach Kvirasim angelegt

Des Weiteren existiert zu jeder Stadt eine Ereigniskartei⁶³ und eine Dialogkartei⁶⁴, in den entsprechenden Schemata `dialogueData.xsd` und `happening.xsd` ist die Struktur beschrieben. Analog gibt es eine Gegenstandskartei `itemList.xml` mit dazu gehörigem Schema `item.xsd` sowie eine Nutzerkartei `user.xml` mit Schema `userData.xsd`.

Nicht in Gálffy 2016 enthalten ist der Fahrkartenautomat, eine vom Spiel unabhängige Webanwendung, die auch außerhalb des Spiels einsetzbar ist. Nichtsdestotrotz stellt sie das Herzstück der Analysestadt Karlstadt dar. Sie soll auch, bei Berücksichtigung der Doppelschicht von Metadaten, auch für andere Analysestädte einsetzbar gemacht werden. Sie ist eine Java-Webanwendung, basierend auf das Framework Spring. Hintergrund hierzu war die Übung "Webapps und Textmining", im Rahmen welcher zu einem beliebigen Thema ein Textkorpus angelegt werden sollte mit einer Suchmaske und Anzeige von Texten. Das Ergebnis dieser Hausaufgabe hat in dieses Projekt Eingang gefunden. Durch den Einsatz einer weiteren Webplattform kann der Fahrkartenautomat auch unabhängig vom Spiel eingesetzt werden, des Weiteren eignen sich Java-Klassen hervorragend zum Indizieren des Dokumentkorpus sowie zum Abbild der TEI-XML-Knoten. Dadurch werden sie leichter darstellbar.

Auch der Fahrkartenautomat setzt die MVC-Logik um: es gibt Controller, die alle vom Client (entweder `karlstadt.js`, wenn aus dem Spiel heraus, oder direkt von den statischen Webseiten der Webanwendung⁶⁵) abgeschickten Abfragen an den Server verwalten. Diese werden an Dienstklassen, so genannte Service-Klassen weitergeleitet, die die Ausgabe erstellen. Diese geben sie an die Controller zurück, die sie ihrerseits an den Client zurücksenden. Im Gegensatz zum eigentlichen Spiel ist der Fahrkartenautomat jedoch in Java implementiert, läuft unter jetty 9.4.9 auf Port 8080 und damit unabhängig vom Apache-Server, der das eigentliche Spiel bereitstellt. Daran angebunden ist Lucene, eine Suchengine, welche Dokumente anhand bestimmter Felder im Vektorraum anlegt. Wird dieser Index abgefragt, so wird ein Abfragedokument generiert und mit den Objekten im Vektorraum abgeglichen. Anschließend werden die Objekte, geordnet nach Ähnlichkeit ausgegeben. Zusätzlich zu diesem Index werden Java-Maps generiert (und in dieser Arbeit ebenfalls als Indices bezeichnet), die als Verzeichnisse für Briefe dienen.

Nachfolgend soll die Struktur der Java-Packages beschrieben werden, dies ist die strukturelle Organisation der Klassen:

⁶³ `zeidel_stadtbahn.xml`, `kvirasim_kvb.xml` und `karlstadt_kvag.xml`

⁶⁴ `zeidel_dialog.xml`

⁶⁵ unter <http://www.studiodesessais.org:8080/GentzApp/KtM/>

- webapps enthält die Controller, die die Abfragen entgegennehmen
- webapps/gentz enthält die Services, die die abgefragten Inhalte bereitstellen

Diese enthalten folgende Klassen:

- GentzController: der Hauptcontroller, zuständig für Listenabrufe und Seitenausgaben außerhalb des Spiels. Innerhalb verrichtet IngameController den gleichen Zweck
- GentzSearchController: die Annahmestelle für Suchabfragen. An dieser Stelle werden die verschiedenen Anfragen entgegengenommen und je nach Art an den GentzSearcherService weitergegeben. Die äquivalente Klasse für innerhalb des Spiels lautet IngameSearchController
- Citation: eine Klasse, die Zitationen erstellt. Sie bildet die `<bibl>` und `<biblStruct>`-Knoten der TEI-Dokumente ab
- CorpusWatcher: ohne diese Klasse müsste bei jeder Änderung in den XML-Dokumenten die gesamte Webanwendung neu gestartet werden. Enthält Methoden, die eine Reindizierung bei Änderung der beobachteten Ordner auslösen
- GentzIndexerService: ein Dienst, der eine Indizierung der Dokumente in Lucene vornimmt und den Vektorraum anlegt, in denen diese angeordnet sind
- GentzLetter: diese bildet ein TEI-Objekte als Java-Objekt ab. Durch diese Klasse wird die Ausgabe von Briefen erheblich erleichtert, da Abfragen nach konkreten Felder nicht mehr in den XML-Dokumenten vorgenommen werden müssen
- GentzEntity: bildet die `<listPerson>/<person>`- und `<listPlace>/<place>`-Einträge in einer Java-Klasse abstrakt ab. Sie wird von GentzPerson und GentzPlace implementiert
- GentzSearcherService: diese Klasse durchsucht den Lucene-Index nach Dokumenten und liefert die Ergebnisse zurück
- GentzTEICorpus: diese Klasse ist als Indexklasse zu verstehen, die unabhängig vom Lucene Index arbeitet. In ihr sind Java-Maps angelegt, die als Verzeichnisse fungieren und folgende Zuordnungen darstellen:
 - Person ⇔ Brief
 - Ort ⇔ Brief
 - Zitation ⇔ Brief

Dadurch stellt sie das Herzstück des Fahrkartenautomaten dar. Dadurch, und durch die Methoden, die die Iterierung durch die XML-Dokumente betrieben und die dort enthaltenen Informationen in die Java-Klassen umschreiben, sodass die Listen schnell abrufbar sind. Das Auslesen der Information erfolgt durch Erzeugen eines DOMDocuments, das dann mit Xpath ausgelesen werden kann

- ParseParams: eine Klasse, die Einstellungen des Lesers verarbeitet und diese an den XSLT Converter gibt, damit die entsprechenden Tags ausgelesen werden: bei Abkürzungen die abgekürzte Form oder die ausgeschriebene und bei der Rechtschreibung, ob die ursprüngliche Version ausgegeben werden soll, oder die nach der neuen Rechtschreibung angepasste. Sie wird zur Zeit nicht verwendet, da aus Zeitgründen auf die Redaktion der Abkürzungen und Rechtschreibentwicklungen verzichtet wurde
- PlaceTypeGer: ein Enum, in welchem Regions-/Ortstypen hinterlegt sind, die nicht <country> oder <settlement> sind
- Station: eine Klasse, die eine Haltestelle abbildet. Name, Koordinaten (zur Ausgabe auf der Karte) und Nummer werden hinterlegt. Nur innerhalb des Spielkontextes zum Einsatz
- TicketMachine: die Klasse, die die Mapping Station \Leftrightarrow Kategorie vornimmt. Sie kommt nur innerhalb des Spiels zum Tragen

Ausgabe des Fahrkartenautomaten außerhalb des Spiels

Die Ausgabe der Briefe erfolgt durch die Befüllung von Templates. Diese sind mit Thymeleaf umgesetzt. Sie sind gewöhnliche HTML-Skripte mit Platzhalter, die zur Laufzeit mit Java Objektwerten befüllt werden. Diese sind unter src/main/webapp/WEB-INF/templates gelistet, wo auch JavaScript-Dateien liegen, die die Nutzung des Fahrkartenautomaten außerhalb des Computerspiels regeln.

- GentzHome: die Hauptseite
- GentzList: die Auflistung sämtlicher im Korpus enthaltener Briefe samt Zusammenfassungen, die dem Nutzer zur Orientierung dienen sollen
- GentzMetadata: eine alternative Auflistung sämtlicher im Korpus enthaltener Briefe, hier nach Signatur der Handschrift gegliedert

- GentzNav: ein Navigationsfragment, das die Navigation zu den übrigen Seiten sicherstellt
- GentzQuickSearch: ein Fragment, das Teil der Navigation ist und eine schnelle Suche nach Titel ermöglicht
- GentzSearch: die detaillierte Suchoberfläche, in welcher der Nutzer die Briefe nach bestimmten Felder absuchen kann
- IngameFragments: sammelt alle hier gelisteten Templates in einer Datei zusammen und kapselt somit alle Ausgaben für die Aufrufe innerhalb des Spiels
- SingleLetter: das Template eines einzelnen Briefes; hier wird der durch XSLT formatierte Inhalt eines Briefes wiedergegeben

Die oben beschriebenen Templates kommen innerhalb des Spiels nicht zum Einsatz; im Spiel werden die Ausgaben des Controllers anderweitig verarbeitet (siehe die interne Dokumentation von karlstadt.js)

4. Zusammenfassung und Ausblick

In dieser Arbeit wurde ein Projekt vorgestellt, das für drei verschiedene Nutzergruppen interessant ist: Schüler/Studenten/interessierte Laien, für Lehrende und für Infrastrukturprojekte. Es wurde ein Spiel vorgestellt, das mittels Rätsel und Metapher ein inhaltliche Thema näherbringt. Zugleich wurde das metaphorische Bild einer digitalen Bibliothek präsentiert, wo Themenfelder durch Stadtteile und bibliothekarische Objekte entweder direkt durch Transkriptionen oder rezensiert und Sehenswürdigkeiten und Personen dargestellt werden. Die vermittelnde Rolle der Bibliothek wurde durch die Nahverkehrsverbindungen in der Stadt dargestellt.

Bei Erläuterung der Hintergründe im ersten Abschnitt wurden mehrere Exkurse vorgenommen: das Konzept eines Verkehrsnetzes wurde erklärt – wie ein Mindmap eine sinnbildliche Komponente erhält, die über die bloße Kartierung hinaus geht und so eine räumliche Kulisse schafft, die weiter befüllt werden kann; zur Erläuterung der internen Datenorganisation einerseits in den betrieblichen Alltag eines Nahverkehrsunternehmens (Bangkok Mass Transit Authority), andererseits in die Organisation eines Verkehrsverbundes; im gleichen Zusammenhang wurde auch ein funktionierendes Fallbeispiel eingeführt. Die letzten beiden Exkurse sind für das Projekt in Zukunft von besonderem Interesse.

Der zweite Abschnitt widmete sich dem inhaltlichen Teil. In ihm wurde der inhaltliche Hintergrund beschrieben sowie die Parallele zum nach wie vor aktuellen Problem des Forschungsdatenmanagements beschrieben. Zur Darstellung der Lehrmethodik wurde ein Exkurs in die Rätselwelt zweier Computerspiele durchgeführt, die diesem Projekt als Vorbild dienen. Anschließend wurden die Handlung des Spiels und die Orte vorgestellt, die der Spieler im Spiel bereisen kann – die inhaltliche Auffüllung der in Abschnitt 1 präsentierten Karte. Zur Darstellung der Flexibilität wurde eine Stadt mit einem alternativen Thema präsentiert.

Im dritten Abschnitt ist die Zusammensetzung zweier Webanwendungen beschrieben worden. Eine, die für das Spiel "Power of Data", ist für die Lehre gedacht und zur Sensibilisierung der Spieler auf das Problem der Forschungsdatenverwaltung. Teil dieses Spiels ist die zweite hier vorgestellte Webanwendung: der Fahrkartenautomat. Sie stellt die Organisation der Daten gemäß einer Auszeichnungsrichtlinie (TEI) und einer bewährten Metadatenorganisation (TR32DB und andere Einrichtungen, wie bspw. University of Southampton, vgl. Curdt 2014) sicher, indem sie sie indiziert und durchsuchbar macht. Diese Webanwendungen teilen sich die inhaltliche Datenbasis: 516 in XML geschriebene TEI-Transkriptionen von Briefen von Friedrich von Gentz von 1784 bis 1802. Dadurch wird eine Unabhängigkeit von Datenbanken erzeugt, wodurch die Daten direkt austauschbar vorliegen und nicht aus Tabellen zusammengesetzt werden müssen. Durch den Einsatz von Java-Objekten müssen hingegen bei einer Abfrage nicht alle Dateien aufs Neue durchsucht werden.

Es folgt abschließend der Ausblick. Wie eingangs erläutert, stellt diese Arbeit interessante Aspekte für mehrere Interessensgruppen bereit:

- Vermittlung eines inhaltlichen Themas (Aufklärung/Friedrich von Gentz) anhand einer Netzmetapher, mehrerer Vermittlungskanäle und Vernetzung mit anderen Themen (Phonetik und Phonologie bspw.)
- Vermittlung eines methodologischen Themas (Forschungsdatenmanagement) am Beispiel eines inhaltlichen Themas (Friedrich von Gentz, seine publizistische Tätigkeit) zur Sensibilisierung auf aktuelle Probleme in den Forschungseinrichtungen und Hochschulen
- Idee einer Umsetzung von Disziplinvernetztheit, sodass auf einer einheitlichen organisatorischen Ebene eine Vielfalt von Daten aufbereitet und präsentiert werden

kann. Die Organisation und Präsentation der Daten ist somit für andere Infrastrukturprojekte interessant

Kurzfristiger Ausblick besteht – seit Gálffy 2016 unverändert – in dem Aufbau weiterer Analysestädte sowie die Implementation der vorbereiteten Dialoge, der stadtinternen Mission und der angelegten Orte im Umkreis der Stationen. Speziell für Karlstadt ist natürlich die Aufbereitung weiterer Briefe aus der Sammlung Herterich sehr reizend, wenn auch zeitaufwändig. Auch das Metadatenschema kann noch weiter verfeinert werden, sodass die dargebotenen Dokumente durch noch mehr Facetten dargestellt werden können.

Längerfristig hat das Projekt großes Potential. Einerseits bringt es auf einer gemeinsamen Plattform Disziplin zusammen. Andererseits ist die audiovisuelle Komponente noch stark ausbaufähig. Aus den derzeit vorliegenden Fotomontagen sollen Bewegtbilder werden, die mit Ton noch weiter angereichert werden. Hierfür besteht die Möglichkeit, aus verschiedenen Quellen Fördermittel zu erhalten:

- als Infrastrukturprojekt (zur verbesserten Organisation jeglicher Forschungsdaten)
- als Lehr- und Bildungsprojekt (zur verbesserten Vermittlung von Inhaltsthemen, die zusätzlich in ein Anwendungskontext eingebettet sind)
- als multimediales Projekt (Filme anstatt Fotomontagen zur Illustration eines Computerspieles, das für die o.g. Zwecke eingesetzt wurde)⁶⁶

Wenn man nun die Forderung nach Vernetztheit des RfII vor Augen führt, so bietet dieses Projekt eine Begegnungsstätte von Künstlern und Wissenschaftler ganz im Sinne der digitalen Geisteswissenschaften, denn in letzterem dienen informationstechnisch geschulte Geisteswissenschaftler (oder Informationsverarbeiter mit Interesse an den Geisteswissenschaften) als Vermittler und Übersetzer zwischen Softwareentwickler und Wissenschaftler. Dabei arbeitet jedes Betätigungsfeld für sich; es muss lediglich das Gesamtziel vor Augen gehalten werden. Hier bietet sich ein abschließender Blick nach Bangkok an: der Betriebshof Mo Chit 2. Von den acht Betriebsbereichen enden Linien aus sieben von ihnen an diesem Betriebshof (lediglich Bereich 1 bedient den Betriebshof nicht mehr). Sie führen aus

⁶⁶ man bedenke an dieser Stelle auch das Kurzfilmprojekt, das ursprünglich zum Zwecke des hier beschriebenen Films und als Vorlage desselben dient und nicht verworfen wurde, sondern als übergroßer Werbetrailer zum Spiel animieren soll

allen Himmelsrichtungen tagtäglich mehrere Millionen Menschen zusammen, sodass diese ihre Ziele erreichen können - aber jeder Bereich hat seinen eigenen Fuhrpark, sein eigenes Personal und seine ganz eigenen Betriebsabläufe. "Leistung aus Vielfalt" – der Titel des Positionspapieres der RfII kommt hier ganz klar zum Ausdruck, und das ist es auch, was die hier skizzierte Gruppe "Studio d'Essai" (die Vereinigung von Menschen mit verschiedenen Hintergründen zu einer Gruppe von Künstler, die Bildungsinhalte vermitteln will) mit dem Projektkomplex "Power of Data" erreichen will. Damit Daten ihre wirkliche Macht zur Geltung bringen können.

5. Literaturverzeichnis

Bolter, Jay David + Michael Joyce. „Hypertext and Creative Writing“. Hypertext '87 Papers (1987): 41-50. Print.

Brünger-Weilandt, Sabine + KII. Gesamtkonzept für die Informationsinfrastruktur in Deutschland. Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur: 2011. Print.

Carusi, Annamaria, Torsten Reimer. Virtual Research Environment. Collaborative Landscape Study. Bristol, JISC: 2010. Print.

Cervera, Albert. "Document Management in the Open University of Catalunya (UOC) Classrooms". D-Lib Magazine 16 (2010): 1-8. Web. 29 Jun. 2015.

Chvatík, Kvetoslav. Tschechoslowakischer Strukturalismus. München, Fink: 1981. Print.

Ciula, Arianna + Cristina Marras. „Circling around texts and language: towards „pragmatic modelling“ in Digital Humanities.“. DHQ: Digital Humanities Quarterly (2016). Web. 20 Apr 2018.

Curdt, Constanze. Design and Implementation of a Research Data Management System: The CRC/TR32 Project Database (TR32DB). Cologne, PhD Thesis: 2014. Print.

Curdt, Constanze. "Metadata Management in an Interdisciplinary, Project-Specific Data Repository: A Case Study from Earth Sciences". Metadata and Semantics Research (2016): 357-368. Print.

Eveleigh, Alexandra, Charlene Jenett, Stuart Lynn, Anna L. Cox. "'I want to be Captain! I want to be Captain!': Gamification in the Old Weather Citizen Science Project". Gamification '13: Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications (2013): 79-82. Print.

Fansa, Jonas. Bibliotheksflirt. Bibliothek als öffentlicher Raum. Bad Honnef, Bock & Herchen: 2008. Print.

Franciosi, Stephan J. "The Effect of Computer Game-Based Learning on FL Vocabulary Transferability". Journal of Educational Technology & Society (2017): 123-133. Web. 7 Jul. 2018

Gálffy, Andreas. Verkehrspläne als dynamische Mindmapmatapher für eine eLearninganwendung im Sinne der Gamification. Cologne, Bachelor Thesis: 2016. Print.

Gersmann, Gudrun, Michael Rohrschneider. Gentz digital. <http://gentz-digital.ub.uni-koeln.de> 2015. Web. 19 Mar. 2018

Greenhill, Anita, Kate Holmes, Chris Lintott, Brooke Simmons, Karen Masters, Joe Cox, Gary Graham. "Playing with science: gamified aspects of gamification found on the Online Citizen Science Project – Zooniverse". GAME-ON 2014: EUROSIS (2014): 15-24. Print.

Hermes, Jürgen. "Wie verfasse ich einen Veranstaltungspost? Eine Post-Guideline." Digital Humanities Cologne. Institut für Digital Humanities, Cologne, 9 Jun. 2017. Web. 20 Mar. 2018.

IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records. Functional Requirements for Bibliographic Records. IFLA: 2009. Web. 25 Mar. 2018.

Jacob, Christian. *L'empire des cartes. Approche théorique de la cartographie à travers l'histoire*. Paris, Albin Michel: 1992. Print.

Leydesdorff, Loet, Caroline S. Wagner. "International Collaboration in Science and the Formation of a Core Group". *Journal of Infometrics* (2005): 1-18. Print.

Lotman, Jurij M. *Die Struktur literarischer Texte*. München, Fink: 1972. Print.

Mann, Golo. *Friedrich von Gentz: Gegenspieler Napoleons, Vordenker Europas*. Zurich, Europa Verlag AG 1947, Frankfurt, Fischer 2011. Print.

Manners, Ian R. "Constructing the Image of a City: The Representation of Constantinople in Christopher Boundelmonti's *Liber Insularum Archipelagi*". *Annals of the Association of American Geographers* 87 (1997): 72-102. Print.

Markey, Karen, Fritz Swanson, Andrea Jenkins, Brian J. Jennings, Beth St. Jean, Victor Rosenberg, Xingxing Yao, Robert L. Frost. "The Effectiveness of a Web-based Board Game for Teaching Undergraduate Students Information Literacy Concepts and Skills". *D-Lib Magazine* 14 (2008): 1-13. Web. 12 Feb. 2016.

Markey, Karen, Fritz Swanson, Chris Leeder, Gregory R. Peters, Jr., Brian J. Jennings, Beth St. Jean, Victor Rosenberg, Soo Young Rieh, Geoffrey V. Carter, Averill Packard, Robert L. Frost, Loyd Mbabu, Andrew Calvetti. "The Benefits of Integrating an Information Literacy Skills Game into Academic Coursework: A Preliminary Evaluation". *D-Lib Magazine* 16 (2010): 1-13. Web. 29 Jun. 2015.

Markey, Karen, Soo Young Rieh, Victor Rosenberg, Fritz Swanson, Gregory R. Peters, Jr., Michele Wong, Brian Jennings, Chris Leeder, Beth St. Jean, Andrew Calvetti, Caitlin Campbell, Meggan Frost, Sarah Lemire, Adrienne Matteson, Emily Thompson, Catherine Johnson, Alyssa Martin, Averill Packard. *Building the games students want to play: BiblioBouts final performance review*. Michigan: University of Michigan, 2013. Web. 12 Feb. 2016.

Masters, Karen, Eun Young Oh, Joe Cox, Brooke Simmons, Chris Lintott, Gary Graham, Anita Greenhill, Kate Holmes. *Science Learning via Participation in Online Citizen Science*. 2016. Web. 12 Feb. 2016.

RfII - Rat für Informationsinfrastrukturen. *Leistung aus Vielfalt. Empfehlungen zu Strukturen, Prozessen und Finanzierung des Forschungsdatenmanagements in Deutschland*. Göttingen, Rat für Informationsinfrastruktur: 2016. Print.

Schirra, Jörg R. J. + Stefan Carl-McGrath. *Identifikationsformen in Computerspiel und Spielfilm*. In: Strübel M. (eds). *Film und Krieg*. Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften: 2002. Print.

Thissen, Frank. Das Lernen neu erfinden. Grundlagen einer konstruktivistischen Multimedia-Didaktik. In: Beck, Uwe, Winfried Sommer (eds). Karlsruhe, LearnTec '97: 1997. Print.

Zimmermann, Harro. Friedrich Gentz: Die Erfindung der Realpolitik. Paderborn, Schöningh: 2012. Print.

Anhang A: Struktur eines ausgezeichneten Briefes

Die Struktur eines TEI-ausgezeichneten Briefes soll am Falle des Briefes vom 18. September 1790 an Christian Garve beschrieben werden:

TEI - Wurzelement

- teiHeader - der Metadatenabschnitt
 - fileDesc - die Beschreibung des Transkribats
 - titleStmt - Titelaussage
 - title - Briefftitel (Friedrich von Gentz an Christian Garve, 18. September 1790)
 - editor - der Transkribend (Andreas Gálffy, mit xml:id="edAG")
 - publicationStmt - Aussage zur Publikation (ist in allen Briefen bis auf die Identifikation des Briefes gleich)
- publisher - der Veröffentlichender
 - name - Name des Veröffentlichers (Forschungsstelle "Universitätssammlung Friedrich von Gentz")
 - link - Verweis zum Originaltranskriptionsentwurf von Günter Herterich (in diesem Falle <http://www.ub.uni-koeln.de/cdm/singleitem/collection/gentz/id/3712/>)
- pubPlace - Ort der Veröffentlichung (Köln)
- idno - eindeutige Identifikationsnummer, von der Forschungsstelle Gentz ausgegeben (hier 3713)
- sourceDesc - Beschreibung der Quelle
- msDesc - Beschreibung der Handschrift
 - msIdentifier - Beschreibung der Signatur der Handschrift zusammen mit dem Ort ihrer Aufbewahrung (in diesem Falle nicht gegeben, da die Handschrift durch Kriegseinwirkungen zerstört wurde)
 - settlement - Ort (unknown; man weiß nicht, wo die Handschrift lag)
 - idno - Signatur (hier destroyed, um dem Parser zu zeigen, dass die Handschrift zerstört wurde)
- msContents - Inhalt der Handschrift
 - summary - kurze Zusammenfassung des Briefes
- listBibl - Liste bibliografischer Einträge, mit Attribut "type" zur Unterscheidung zwischen Druckorte (preprints), und bibliografische Verweise im Brief selbst: Briefverweise (letterReferenced), Werke (definedExpression), Ausgaben (definedRepresentation) und weiterführende Literatur zu einem Hinweis (editorialReference)⁶⁷
- biblStruct - strukturierter bibliografischer Eintrag (wenn genauere Angaben wie Autor vorlagen)
- analytic - bei unselbstständigen Werken der Eintrag zum Aufsatz
- author - der Autor
 - persName - Kapsel für den Namen der Person
 - ref - Verweis auf Eintrag in der Gemeinsamen Normdatei (<http://d-nb.info/gnd/118537636>)
 - forename - Vorname (Christian)
 - surname - Nachname (Garve)

⁶⁷ der Umgang mit Verweisen ist in Abschnitt 2.2.3 beschrieben

title - Titel des unselbstständigen Werkes
 (Einige Betrachtungen veranlaßt durch das Dekret der
 Nationalversammlung in Frankreich über die Güter der
 Geistlichkeit)
 monogr - die Monografie (welches selbst referenziert
 wird oder Träger des Aufsatzes ist)
 editor - Kapsel für den/die Herausgeber des
 selbstständigen Werkes
 persName - Kapsel für den Namen einer Person[* in
 diesem Beispiel gibt es zwei davon, einen für
 Johann Erich Biester und einen für Friedrich Gedike]
 ref - Verweis auf Eintrag in der
 Gemeinsamen Normdatei
 (<http://d-nb.info/gnd/116167580>)
 forename - Vorname (Johann Erich)
 surname - Nachname (Biester)
 title - Titel des selbstständigen Werkes (Berlinische
 Monatsschrift)
 imprint - Verlagsangaben
 publisher - Verlag (Haude und Spener)
 pubPlace - Ort der Veröffentlichung (Berlin)
 date - Datumsangabe (1790)
 biblScope - mit Attribut "unit" kann hier der zitierte
 Bereich definiert werden. In diesem Beispiel gibt es
 zwei biblScope-Einträge, einmal für den sechzehnten
 Band (unit="volume" n="16") und einmal für den
 Seitenbereich des unselbstständigen Werkes
 (unit="page" from="388" to="414")
 ptr - sofern vorhanden, ein Link zur Leseprobe des hier
 eingetragenen bibliografischen Eintrages. Default bei
 fehlendem Wert ist #LETTER_GENTZ_NNNN
 bibl - einfacher bibliografischer Eintrag; darauf wurde
 zurückgegriffen, wenn nicht ausreichend Information für
 einen strukturierten Eintrag vorlag, bspw. "Dupont Théorie
 du luxe", wovon weder der Autor, noch verlagstechnische
 Details oder ein vollständiger Titel ermittelt werden
 konnten
 encodingDesc - Beschreibung der Umstände, die zur Transkription
 führten
 projectDesc - Beschreibung des Projektes (ist überall auf
 "Masterarbeit zu Matrikelnummer 5584124" gesetzt; bei den
 Briefen, die vormalig in der Übung "Digitale Editionen"
 transkribiert worden sind, sind auch die vorherigen Projekte
 mit verwiesen)
 profileDesc - Beschreibung der nicht bibliografischen Angaben
 creation - Umstände des Entstehens des Dokuments
 date - Zeitpunkt, an welchem der Brief verfasst wurde (18.
 September 1790⁶⁸)
 langUsage - verwendete Sprache(n)
 language - Hauptsprache⁶⁹ (deutsch - mit ident="d")
 textClass - Kapsel zur Verschlagwortung eines Dokumentes
 keywords - Schlagwörter (scheme="internal" für diejenigen,
 die nur innerhalb des Briefes gelten und
 scheme="categorisation" für Auflistung der in Phase B
 ermittelten Kategorien)
 textDesc - Beschreibung der Dokumentart mittels vorgegebener
 Kindelemente

⁶⁸ Datumsangaben sind, wo notwendig, stets nach ISO-8601 normiert

⁶⁹ Passagen, in denen eine andere Sprache verwendet wurde, werden mit span und Attribut xml:lang gekennzeichnet

particDesc - Beschreibung der im Dokument auftretenden Teilnehmer
 listPerson - Auflistung der Personen
 person - Kapsel pro Teilnehmer, das Attribut "role" gibt den Typ an (sender für Absender, receiver für Empfänger und named für im Text erwähnt), zusätzlich ist jeder Teilnehmer mit einer ID versehen, die korpusübergreifend gilt
 persName - Kapsel für den Namen der Person
 ref - Verweis auf Eintrag in der Gemeinsamen Normdatei (<http://d-nb.info/gnd/118537636>)
 forename - Vorname (Christian)
 surname - Nachname (Garve)
 settingDesc - Beschreibung der im Dokument auftretenden Orte
 listPlace - Auflistung der Orte
 place - Kapsel pro Ort, das Attribut "type" gibt den Typ an (sender für Absendeort, receiver für Empfangsort und named für im Text erwähnt), zusätzlich ist jeder Ort mit einer ID versehen, die korpusübergreifend gilt
 country - Kapsel für den Namen des Landes, dem der Ort zum Zeitpunkt des Verfassens des Briefes zugehörig war
 ref - Verweis auf Eintrag in der Gemeinsamen Normdatei (<http://d-nb.info/gnd/4047194-9>)
 placeName - Ortsname (Preußen)
 settlement - Kapsel für den Namen des Ortes (in diesem Falle einer Stadt, war der betreffende Ort ein Land, so entfällt dieser Knoten)
 ref - Verweis auf Eintrag in der Gemeinsamen Normdatei (<http://d-nb.info/gnd/4005728-8>)
 placeName - Ortsname (Berlin)
 revisionDesc - Beschreibung aller vorgenommenen Änderungen an der Transkription
 change - Eintrag einer Änderung (bis auf die wenigen Briefe, die bereits in der Übung "Digitale Editionen" bearbeitet worden sind, ist hier stets der Eintrag der Erstauszeichnung vermerkt)
 text - der Textkörper; mit Ausnahme der vom Transkribenden gemachten Anmerkungen findet sich hier der von Herterich vorgelegte Text wieder
 body - Briefkörper⁷⁰
 opener - Briefkopf
 dateline - Datumszeile
 div - Sinnabschnitt (mit Verweis auf den Eintrag unter keywords scheme="categorisation")
 p - Absatz innerhalb eines Sinnabschnittes (Endete ein Sinnabschnitt mitten im Absatz, so wurde auch der betroffene Absatz an dieser Stelle getrennt)
 rs - referencing String, Verweis (siehe folgenden Teilabschnitt)
 ref - Fußnotenverweis
 pb - Seitenumbruch (ersetzt "/" in der Herterich-Vorlage)
 emph - hervorgehobener Text (ersetzt die in Sperrschrift gesetzten Ausdrücke in der Herterich-Vorlage); in der Regel handelt es sich um unterstrichene Textteile, weshalb rend="underlined" im Element mit angegeben wurde

⁷⁰ in Einzelfällen wurde vor dem Körper im front- bzw. nach dem Körper im back-Element Adressen oder Bearbeitungsnotizen vermerkt

del - mit rend="stroked", durchgeschrichener Text (ersetzt die in eckigen Klammern stehenden Ausdrücke in der Herterich-Vorlage)
 add - mit place="above", Einschübe (die zwischen spitzen Klammern stehenden Ausdrücke erwiesen sich in den Fällen, in denen die Herterich-Transkription mit einer Xerokopie verglichen werden konnte, als Einschübe)
 date - mit when-iso, Datumsangaben mit gemäß ISO-8601 normiertem Wert
 closer - Briefschluss
 signed - Unterschrift
 note - Fußnote; hier wurde zwischen den Anmerkungen, die in der Herterich-Transkription vorlagen und den vom Transkribenden hinzugefügten dergestalt unterschieden, dass bei letzteren ein Verweis "resp" auf den Transkribenden hinzugefügt wurde

Anhang B: Bildnachweis

Im Anhang folgt der Nachweis der Bilder, die nicht vom Autor selbst erstellt worden sind oder aus dessen Sammlung stammen:

Johann Peter Friedrich Ancillon:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jean_Pierre_Fr%C3%A9d%C3%A9ric_Ancillon,_Rinck.jpg

Von Adolf Rinck (tätig 1835-1840) (<http://www.bildindex.de/obj02531809.html>) [Public domain], via Wikimedia Commons

Edmund Burke: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EdmundBurke1771.jpg>

Studio of Joshua Reynolds [Public domain], via Wikimedia Commons

Friedrich von Gentz: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Friedrich_Gentz.jpg

Von Friedrich Lieder Foto Peter Geymayer [Public domain], via Wikimedia Commons

Christian Garve: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ChristianGarveAntonGraff.jpg>

Eberhard Siegfried Henne [Public domain], via Wikimedia Commons

Immanuel Kant: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kant_gemaelde_1.jpg

Von Gottlieb Doeblen [Public domain], via Wikimedia Commons

Elisabeth von Staegemann:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elisabeth_von_Staegemann_-_Selbstportr%C3%A4t_1808.jpg

Elisabeth von Staegemann [Public domain], via Wikimedia Commons

TEI-Logo: <http://www.tei-c.org/wp-content/uploads/2017/07/TEI-400.jpg>