

# Der Hackathon als didaktisches Konzept zum kollaborativen Lernen

„Erkläre mir, und ich vergesse.  
Zeige mir, und ich erinnere.  
Lass es mich tun, und ich verstehe.“  
(Konfuzianische Weisheit)

## 1. Projektbeschreibung

### 1.1. Inhalt

Die Idee zur Veranstaltung eines Hackathons entstand in einem Seminar zu Personennetzwerkanalyse und ihrer Visualisierung von Herrn PD Dr. Wintjes. Inhaltlich stand dabei die Frage im Mittelpunkt, ob - und wenn in welchem Ausmaß - klar abgrenzbare Personengruppen innerhalb der Gesellschaft durch verstärkte Netzwerkbildung auf einen dramatischen technologischen Fortschritt reagieren und welche Auswirkungen eine solche Netzwerkbildung beispielsweise auf das berufliche Fortkommen hat.

Die für diese Untersuchung beispielhaft ausgewählte Personengruppe sollte im Wesentlichen drei Anforderungen erfüllen - sie musste zunächst in deutlichem Maße vom technologischen Fortschritt betroffen sein, sie musste leicht zu identifizieren und klar von anderen Gruppen in der Gesellschaft abzugrenzen sein und sie musste möglichst gut dokumentiert worden sein.

Daher wurde als inhaltlicher Untersuchungsgegenstand das Offizierskorps der Royal Navy aus der Zeit zwischen 1850 und 1880 ausgewählt. In diesen Jahrzehnten waren seine Angehörigen in besonderem Maße von dramatischem technologischen Fortschritt betroffen (die Royal Navy des Jahres 1850 war eine Marine von Segelschiffen aus Holz, die Schiffe der Royal Navy im Jahr 1880 waren jedoch von Stahl, Dampfmaschinen und Elektrizität geprägt). Die Offiziere der Royal Navy bildeten bereits aufgrund ihrer Tätigkeit eine deutlich abgrenzbare Gruppe innerhalb der englischen Gesellschaft der hoch- und spätviktorianischen Zeit und die "offiziellen" Biographien der Gruppenangehörigen sind gut dokumentiert. Zum einen liegen die Personalakten der Admiralität (ADM 196; für ein Beispiel s. Abbildung 1) vor, in denen Karrierewege der Offiziere und einzelne See- und Landkommandierungen aufgelistet sind.

Rank		Period of Service		Time served		Remarks
From	To	From	To	Days	Days	
Albion	Boatswain	11 Oct 57	28 Feb 58	111	111	Boatswain 11 Oct 1857
Albatross	"	9 Feb 58	28 May 58	79	79	"
Arcturion	Boatswain	29 May 58	27 June 58	29	29	"
Arcturion	Boatswain	28 June 58	9 Dec 58	134	134	Boatswain 28 June 1858
Albatross	"	10 Dec 58	11 Feb 59	62	62	"
Royal Albert	"	15 Feb 59	9 Aug 59	147	147	"
Nautilus	Boatswain	2 June 60	9 Dec 60	191	191	Boatswain 2 June 1860
Charybdis	Captain	3 Oct 60	6 July 61	280	280	Captain 3 Oct 1860
Invincible	"	13 Oct 60	20 July 61	280	280	"
Invincible	"	17 Feb 75	11 Nov 75	235	235	"
Invincible	"	12 Nov 75	20 July 76	192	192	"
Invincible	"	21 July 77	11 Nov 78	113	113	"
Invincible	"	17 Nov 78	1 Apr 79	131	131	"
Invincible	"	6 Apr 79	15 Apr 79	10	10	"
Invincible	"	16 Apr 79	27 Aug 79	133	133	"
Invincible	"	10 Dec 81	2 Jan 82	23	23	"
Invincible	"	3 Jan 82	20 Feb 82	48	48	"
Invincible	"	27 Oct 82	17 Oct 82	21	21	"
Invincible	"	14 Sep 85	26 Sep 85	13	13	"
Invincible	"	27 Sep 85	12 Dec 85	76	76	"
Invincible	"	15 Feb 89	1 June 90	103	103	"
Invincible	"	2 June 90	12 June 90	16	16	"
Invincible	"	11 June 90	22 Aug 97	285	285	"
Invincible	"	23 Aug 97	19 Aug 01	1113	1113	"
Invincible	"	30 Aug 02	28 Feb 05	1095	1095	"

Abbildung 1: Auszug aus dem Personalakt eines Angehörigen des Offizierskorps der Royal Navy; hier: chronologische Auflistung der Dienststellen.

Zum anderen liegen in Gestalt der sogenannten "Navy Lists" - offizielle Auflistungen aller Angehörigen des Offizierskorps der Royal Navy - vor, die in regelmäßigen Abständen mehrfach pro Jahr publiziert wurden und somit in großen Teilen für den gesamten Untersuchungszeitraum erhalten sind (für ein Beispiel s. Abbildung 2a). Während die Personalakten eine deutlich höhere Detailtiefe besitzen, bieten die Navy Lists wichtige Informationen bezüglich der Zusammensetzung der Besatzungen einzelner Schiffe; so werden beispielsweise die Angehörigen der Offiziersmessen der jeweiligen Schiffe zusammen aufgelistet (s. Abbildung 2b).

**CAPTAINS.**

217 } m* George Willes Watson . . . . . 16 Feb	mHenry Bedford Woollcombe . . . . . 11 Apr
GSP (Commodore of the 2nd Class, and Naval Officer in Charge at Hong Kong)	mRobert Gordon Douglas . . . . . 11 Apr
GSP Henry Dennis Hickley . . . . . 16 Feb	mCharles Matthew Buckle . . . . . 11 Apr
180 } mFrederick Anstruther Herbert . . . . . 16 Feb	232 Cortland Herbert Simpson . . . . . 11 Apr
GSP mHenry Bouchier Phillimore, C.B. . . . . 14 July	408 mCharles Trelawney Jago . . . . . 11 Apr
Adm Hon. William John Ward (c) . . . . . 25 July	500 mCharles Richard Fox Boxer . . . . . 11 Apr
413 mHenry Rushworth Wratislaw . . . . . 25 July	510 mWilliam Samuel Brown . . . . . 11 Apr
532 mWilliam Henry Whyte . . . . . 25 July	m*George Tryon, C.B. . . . . 11 Apr
336 mHenry Duncan Grant, C.B. . . . . 30 Sept	mAlgernon Charles Fieschi Heneage . . . . . 26 June
177 mJohn Moresby . . . . . 21 Nov	151 mWalter James Hunt-Grubbe, C.B. . . . . 5 July
	497 m*Charles John Rowley . . . . . 5 July
	12 mRichard Wells . . . . . 6 July

Abbildung 2a: Auszug des Offizierkorps

<i>New Books opened, 1st April 1881.</i>	
<p><b>113 COCKATRICE (late Niger),</b>  <b>2. P. Composite Steam Vessel.</b>  <b>543 Tons. 540 H.P.</b>  <i>Mediterranean Station.</i>  <i>For service in the Danube.</i>  <i>Commander..</i> Harry T. Grenfell .....13 Jan 81  <i>Lieutenant...</i> William C. H. Snell .12 May 81  <i>Nav. Lieut....</i> Alfred F. H. Drayson 10 May 81  <i>Surgeon.....</i> William B. Drew....10 May 81  <i>Asst. Paym. }</i> Denham R. Kelsey ..10 May 81  <i>in charge }</i>  <i>Engineer ....</i> Edward Irish .....25 Mar 80  <i>David D Murray ....</i>10 May 81  <i>Gunner .....</i> Michael J. Ahern ....15 Nov 80  <i>Commissioned at Sheerness, 10 May 81.</i></p>	<p><i>Nav. Lieut...</i> George S. Ralph.....4 Mar 81  <i>Chap. and } Rev. Arthur C. Wright, MA.</i>  <i>Nav. Instr. }</i> 23 Oct 77  <i>Staff Surgeon</i> Thomas C. Hickey, M.R. 24 Aug 77  <i>Paymaster...</i> James N. Robinson ..23 Oct 77  <i>Ch. Engineer..</i> Alexander F. McIntyre  .....23 Jun 77  <i>Sub-Lieut....</i> Herbert J. Gedge.....23 Oct 77  <i>Engineer ....</i> George Weight.....27 May 77  <i>Gunner.....</i> Wm. Painter .....21 Dec 77  <i>Boatswain ..</i> Richard H. Martin ..18 Dec 77  .....Charles Baker.....12 Nov 77  <i>Midshipmen .</i> Walter Carey.....4 Jan 77  .....Bentinck J. D. Yelverton  .....23 Oct 77  .....Herbert Orpen .....2 Oct 77  .....Gerald Oliver .....21 Jun 77  .....Francis J. Patteson ..23 Oct 77  <i>Assist. Eng.</i> John L. Mitchell .....22 Dec 77  <i>Clerk.....</i> Harry W. Braddon ..20 July 77  .....Theodore T. Lanyon .15 Oct 77  <i>Commissioned at Sheerness, 23rd Oct. 1878.</i></p>
<p><b>114 COCKCHAFFER, 4. S. Com-</b>  <b>posite Gun-Boat.</b>  <b>455 Tons. 470 H.P.</b>  <i>Devonport.</i>  <i>Engineer ....</i> John E. Chase .....5 Feb 81  <i>Gunner.....</i> Richard P. George ...1 Feb 81  <i>(Borne in 'Nankin.')</i></p>	<p><b>119 CONDOR, 3. S. Composite</b>  <b>Gun-Vessel.</b>  <b>780 Tons. 770 H.P.</b>  <i>Mediterranean.</i>  <i>Commander .</i> Frederick W. Egerton 29 July 77  <i>Lieutenant..</i> Cecil H. Whish .....9 Sept 77  .....Francis S. Wheeler 23 July 77</p>
<p><b>115 COLLINGWOOD, 10.</b></p>	

Abbildung 2b: Ausschnitt der Offiziersmesse von Schiffen

Im Rahmen des Seminars sollten nun zunächst anhand des Materials der "Navy List" beispielhaft die Karrierewege einer ausgewählten Zahl an Offizieren (Auswahlkriterium war ein Eintritt in die Royal Navy zwischen 1840 und 1850 und ein erfolgreicher Karriereweg bis wenigstens zum Konteradmiral um 1880) analysiert werden. Die von den Teilnehmern erarbeiteten Ergebnisse sollten dann im Hinblick auf verschiedene Hypothesen verglichen werden - neben der naheliegenden Annahme, dass in ihrem Karriereweg erfolgreiche Offiziere miteinander vernetzt waren, stand unter anderem auch die Frage im Mittelpunkt, ob sich beim Vergleich der Karrierewege bestimmte Stationen, Kommandierungen oder auch Lehrgänge zeigten, die besonders karrierefördernd oder aber -abträglich waren.

Hierbei zeigte sich schnell, dass mit der - aufgrund der insgesamt suboptimalen Qualität der verfügbaren Digitalisate der "Navy Lists" weitgehend händischen - Rekonstruktion von insgesamt rund 20 Karrierewegen zwar interessante Ergebnisse gewonnen werden konnten, die von den Teilnehmern auf unterschiedliche Art und Weise visualisiert wurden (s. Abbildungen 3a und 3b). Es stellte sich jedoch auch heraus, dass nur ein Ansatz, der möglichst viele Angehörige des Offizierskorps einschließt - insbesondere diejenigen, die karrieretechnisch wenig erfolgreich waren - tiefer gehende Erkenntnisse versprechen konnte.

## Henry B. Phillimore, CB

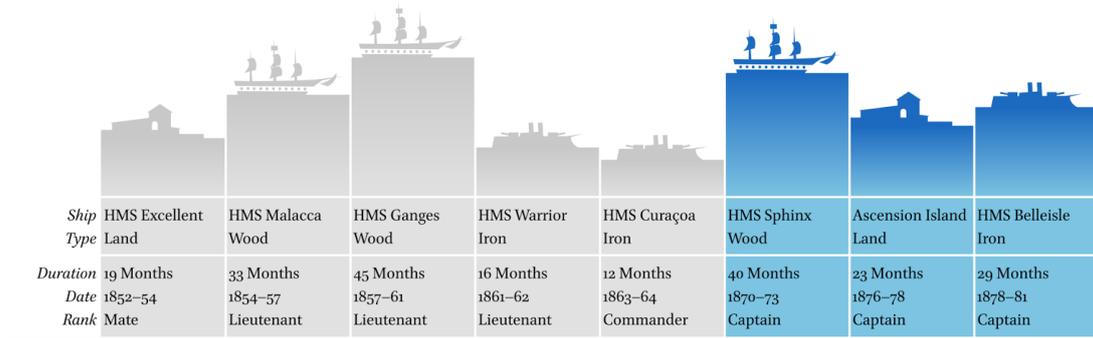


Abbildung 3a: Karriereweg des Henry B. Phillimore als Balkendiagramm (von Raphael Kretz); die Höhe der Balken entspricht der Dauer der Stationierung, technologisch fortgeschrittenere Schiffe wurden blau eingefärbt.

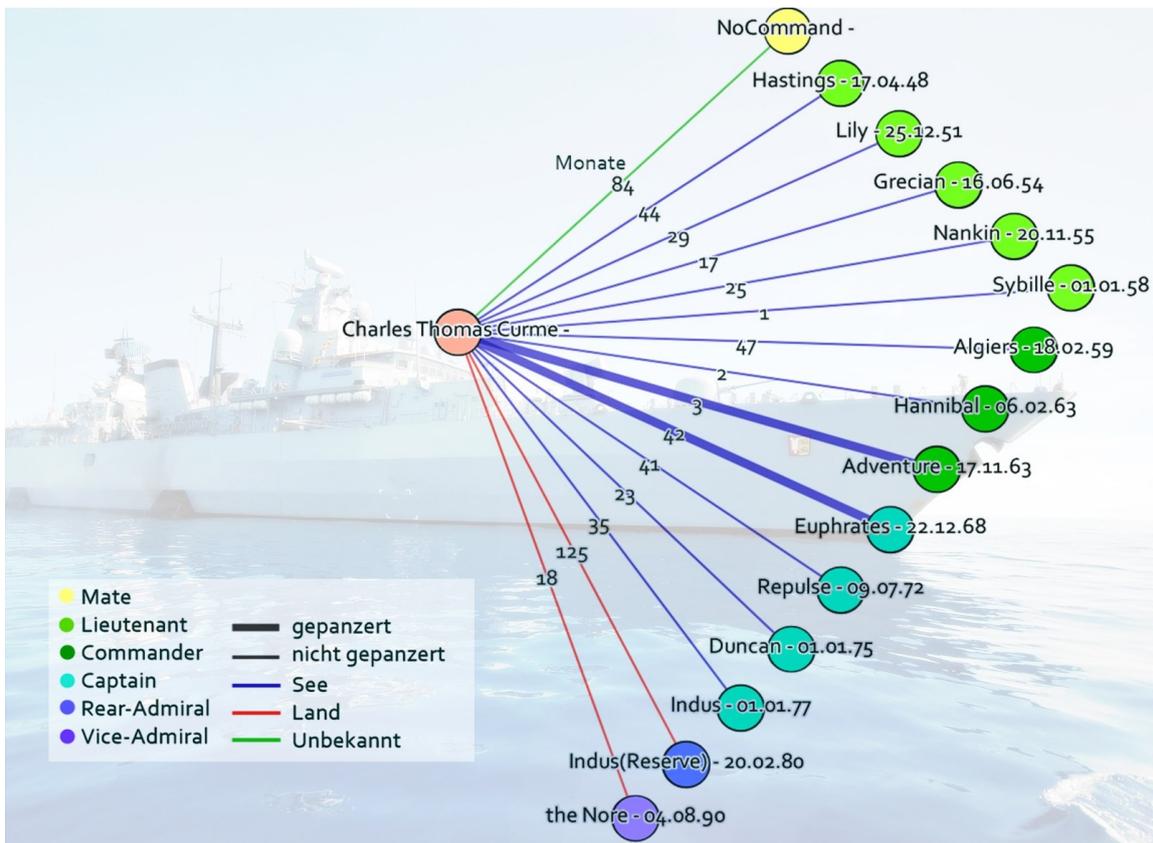


Abbildung 3b: Karriereweg des Charles Thomas Curme (von Le My Ngo), Visualisierung mit Gephi und Photoshop.

Um die Datengrundlage deutlich zu verbreitern, schlugen die Teilnehmer des Seminars daher vor, im Rahmen eines Hackathons im Internet frei verfügbare Informationen zu Karrierewegen, Standorten und Kriegsschiffen zu lokalisieren, mit Hilfe des so genannten

“Webscraping” automatisiert zu extrahieren und in ein für eine Visualisierung geeignetes Datenformat zu übertragen.

## **1.2. Ziel des Hackathons**

Da Projektplanung, Datenmodellierung, Data Mining, Datenverarbeitung und die Datenvisualisierung zu den Schlüsselkompetenzen der Digital Humanities zählen, entstand die Idee, sich im Rahmen eines Hackathons einen Tag mit Kommilitonen zu treffen und herauszufinden, was man gemeinsam innerhalb von 24 Stunden auf die Beine stellen kann.

Im Vordergrund stand dabei der gegenseitige Austausch zwischen BA und MA Studierende der Digital Humanities sowie die Möglichkeit, studienrelevante Inhalte anhand eines konkreten Projekts zu erlernen und zu vertiefen. Zudem sollte das erhobene Datenmaterial künftigen Studierenden für Hausarbeiten und Seminare zur Verfügung gestellt werden.

Je nach Interesse und Kenntnisstand konnten Studierende hierbei zusammen mit anderen Kommilitonen in einer lockeren Atmosphäre Programmierkenntnisse vertiefen und praktische Erfahrungen damit zu sammeln, Daten automatisiert aus dem Internet zu extrahieren. Weiterhin konnten sie lernen die Open-Source-Plattform Wikidata für Projekte zu nutzen, gemeinsam Visualisierungskonzepte zu erarbeiten und umzusetzen sowie eigene anschlussfähige Ideen zu diskutieren.

Als didaktische Methode im Rahmen des universitären Betriebs, ist ein Hackathon nicht mit dem herkömmlichen Lehrplan vereinbar. Bei diesem Konzept arbeiten alle Teilnehmer parallel in nicht festgelegten Gruppen und daher besteht das Risiko in unstrukturiertes Arbeiten abzugleiten.

Es stellte sich jedoch heraus, dass gerade eine Veranstaltung, für die keine ECTS-Punkte erworben werden müssen, dazu führte, dass Studierende aus verschiedenen Studiengängen und unterschiedlichen Semester freiwilligen teilnahmen und hochmotiviert waren. (Die Veranstaltung begann um 10:15 Uhr; und die ersten Teilnehmer verließen die Veranstaltung gegen 19:00 Uhr).

Da der zeitliche Ablauf nicht geplant werden konnte, wurden für die einzelnen Gruppen - nach einem geschichtlichen Überblick und einer Einführung in die technischen Problemstellungen - Meilensteine festgehalten. Die Verantwortung für eine konkrete Lösungsumsetzung lag bei den sich selbst organisierten Gruppen und wurden nicht von Dozenten angeleitet.

Die Übertragung der Verantwortung an die Studierende selbst, ermöglichte eine direkte Beteiligung an der inhaltlichen Ausgestaltung von Lehre, die von der studentischen Mitarbeit profitiert.

Da die erhobenen Daten anderen Kommilitonen zur Verfügung gestellt und in weiteren Seminaren verwendet werden sollten, war die Nachhaltigkeit der Ergebnisse ein besonderes Anliegen der Studierenden.

Wesentlich für eine erfolgreiche Durchführung war die Aufteilung der einzelnen Teilaufgaben in abgrenzbare Themenblöcke, die Gruppen individuell bearbeiten konnten. Die Gruppen wurden daher von mindestens einem Studierenden betreut, der zum jeweiligen Thema bereits ein Seminar gehört hatte. Die Vernetzung von BA und MA Studierenden reduzierte die Hemmung Fragen zu stellen und verstärkte eine von Neugier und Kreativität geprägte Suche nach Lösungen.

## **2. Verwendete Methoden und Tools**

Für die Datenmodellierung wurde die kostenlose browserbasierte Entwicklungsumgebung *Oracle Application Express* (APEX) verwendet, da mit diesem Tool auch datenbankgestützte Webanwendungen erstellt werden können.

Für die Programmierung wurde die Skriptsprache *Python* verwendet, da diese sowohl für Einsteiger als auch für die Umsetzung fortgeschrittener Programmierkonzepte sehr gut geeignet ist. Für ein datenzentriertes Vorhaben eignete sich Python besonders, da es viele Pakete zur Organisation von Daten und Datenanalyse bereitstellt.

Statistische Analysen wurden mit Hilfe des Open-Source-Programm *R-Studio* realisiert, da es für dieses Programm zahlreiche Erweiterungsmodule für standardisierte statistische Verfahren und deren Visualisierung gibt.

Netzwerk Visualisierungen wurden mit dem Open-Source-Tool *Gephi* erstellt, da für dieses Visualisierungsprogramm keine Programmierkenntnisse erforderlich sind.

In den einzelnen Projektgruppen wurden Jupyter Notebooks erstellt, in denen einzelne Programmierschritte dokumentiert und interaktiv ausgeführt werden können. Auf diese Weise konnten einzelne Arbeitsschritte auch von anderen Gruppen nachvollzogen werden.

Für die Kommunikation und Organisation wurde zudem die kostenlose Version des Instant Messaging Dienst Slack benutzt, da hier gruppenspezifische und -übergreifende Chats erstellt

und Ergebnisse ausgetauscht bzw. besprochen werden konnten. Auf diese Weise war eine Kollaboration auf allen Ebenen möglich.

Die erhobenen Daten wurden in einem [Github Repository](#) lizenzfrei zur Verfügung gestellt, so dass diese nun Kommilitonen für Hausarbeiten oder Seminare zur Verfügung stehen und Weiterentwicklungen wieder in das Repository zurückgeführt werden können.

### 3. Vorläufiges Ergebnis

Im vorausgegangenen Seminar konnten manuell 20 einzelne Karrierewege rekonstruiert und visualisiert werden. Im Rahmen des Hackathons konnten 25 Teilnehmer ca. 1600 Offiziere, 6000 Einträge über Stationierungen, und mehr als 1000 Schiffe sowie 2000 weitere Schiffe im fraglichen Zeitraum erfassen.

Neben der Datenerhebung wurden bereits erste statistische Analysen (s. Abbildung 4a und 4b) angefertigt und ein Datenbankmodell entworfen. Die Ergebnisse dienten bereits als Grundlage für drei Hausarbeiten und einen Kurzvortrag bei einem [Workshop zu biographischen Daten](#). Die Datengrundlage ermöglicht noch weitere Teilprojekte (beispielsweise Netzwerkanalysen und Visualisierung bestimmter Forschungsfragen).

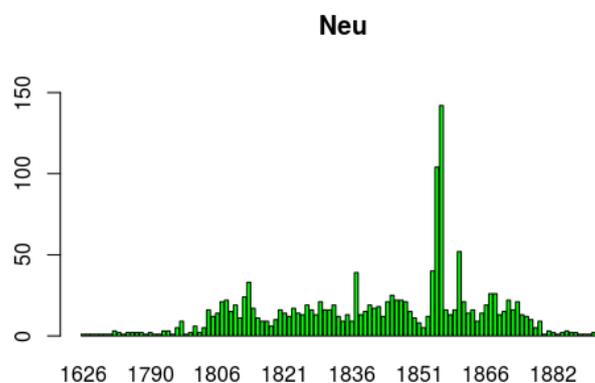


Abbildung 4a: Statistische Auswertung über den Neubau von Schiffen im 18. und 19. Jahrhundert.

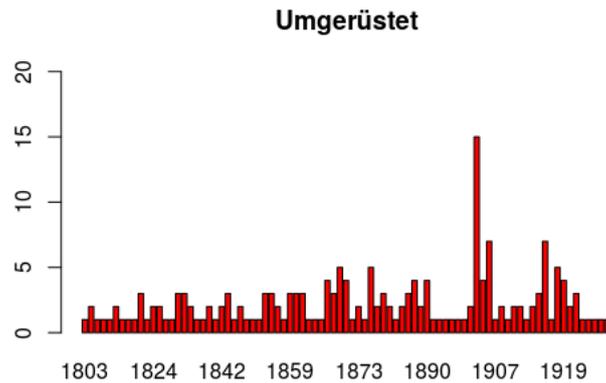


Abbildung 4b: Statistische Auswertung über die Umrüstung von Schiffen im 18. und 19 Jahrhundert.

#### 4. Übertragbarkeit des didaktischen Konzepts

Nachdem sich bei dem ersten Hackathon herausstellte, dass dieses Konzept von unseren Kommilitonen mit großer Begeisterung aufgenommen wurde und sich ein Hackathon sowohl für den individuellen als auch den gemeinsamen Lernprozess von Studierenden eignet, würden wir gerne weitere Projekte dieser Art veranstalten. Auch seitens des Lehrstuhls wurde der Wunsch, solche Veranstaltungen regelmäßig stattfinden zu lassen, geäußert.

#### 5. Ausblick

Die Kooperation mit anderen geisteswissenschaftlichen Fachdisziplinen ist ein zentrales Anliegen der Digital Humanities. Daher können nachfolgende Hackathons auch zusammen mit Studierenden anderer Fachrichtungen (z.B. Informatik, Kunstgeschichte, Germanistik) veranstaltet werden. Diese können mit ihrem Fachwissen beispielsweise bei der Datenmodellierung, der Zusammenstellung eines Korpus, dem Finden von Forschungsdaten und Forschungsfragen behilflich sein und im Gegenzug dazu Einblick in digitale Methoden erhalten.

#### 6. Dank

Unterstützt wurde die Planung des Hackathons von Herrn Prof. Jannidis, der uns drei Räume des Lehrstuhls sowie Verpflegung zur Verfügung stellte, von Herrn PD Wintjes, der eine fachliche Einführung in das Thema gab und als Ansprechpartner für Fragen der Datenmodellierung zur Verfügung stand sowie von Herr Dr. Pielström und Herrn Vitt, die bei

Fragen zur Projektplanung und Programmierung zur Verfügung standen. Für diese Unterstützung möchten wir uns herzlich bedanken.

Bedanken möchten wir uns auch bei unseren Kommilitonen, die durch ihre engagierte Teilnahme zum Erfolg dieses Projekts beigetragen haben:

Ralf Babl, Evelin Gayer, Thora Hagen, Michael Huber, Jan Keller, Jan Königer, Leonard Konle, Eva Müller, Le My Ngo, Larissa Petersen, Isabella Reger, Marisa Schiele, Severin Simmler, Hannes Spechtenhauser, Jakob Stahl, Daniel Tepavac, Sabrina Unglaube, Blerta Veseli und Maximilian Vitzthum.