

Konrad-Zuse-Zentrum
für Informationstechnik Berlin

Takustraße 7
D-14195 Berlin-Dahlem
Germany

STEPHAN BATHOLMEI, BARBARA FISCHER,
HELENE HAHN, ANJA MÜLLER

Der GLAM Hackathon „Coding da Vinci”¹

¹Appeared in: In Proc. EVA Berlin 2014, Stiftung Preußischer Kulturbesitz und Fraunhofer IGD, 2014.

Herausgegeben vom
Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin
Takustraße 7
D-14195 Berlin-Dahlem

Telefon: 030-84185-0
Telefax: 030-84185-125

e-mail: bibliothek@zib.de
URL: <http://www.zib.de>

ZIB-Report (Print) ISSN 1438-0064
ZIB-Report (Internet) ISSN 2192-7782

DER GLAM HACKATHON „CODING DA VINCI“

Stephan Bartholmei, Barbara Fischer, Helene Hahn, Anja Müller

Deutsche Nationalbibliothek (DNB) Informationstechnik, DDB - Innovation,
S.Bartholmei@dnb.de

Wikimedia Deutschland, Kuratorin für Kulturpartnerschaften
barbara.fischer@wikimedia.de

Open Knowledge Foundation Deutschland, open GLAM, Projektleiterin Coding da Vinci
helene.hahn@okfn.org

Anja Müller, Servicestelle Digitalisierung Berlin (digiS), Koordination,
anja.mueller@zib.de

KURZDARSTELLUNG: Coding da Vinci, der erste deutsche Kultur-Hackathon, wurde gemeinsam von der Open Knowledge Foundation Deutschland, der Servicestelle Digitalisierung Berlin, Wikimedia Deutschland und der Deutschen Digitalen Bibliothek veranstaltet. Zwischen Ende April und Anfang Juli haben 150 Teilnehmer (Coder, Webdesigner, Kulturinteressierte u.a.) an Webseiten, mobilen Apps, Spielen, Hardwareprojekten und anderen Anwendungen offener Daten gearbeitet. Die Daten wurden von 16 Kultur-Einrichtungen bereitgestellt. Im Verlauf des Hackathons wurden daraus 17 funktionsfähige Prototypen entwickelt, öffentlich präsentiert und fünf davon auch prämiert.

Doch was genau ist ein Hackathon? Wie kommen Kulturinstitutionen und Hacker zusammen? Wie gelangt eine Kulturinstitution zu offenen Daten? Welche Herausforderungen und Chancen bietet ein Hackathon für den Kulturbereich? Welche neue Qualität erwächst aus einem partizipativen Zugang zum digitalen Kulturerbe und der Möglichkeit mit Daten zu arbeiten? Was bleibt zu tun, um die Ergebnisse nachhaltig zu sichern? Diese Fragen sollen anhand der Ergebnisse von CdV diskutiert werden. Unter dem Motto „lessons learned“ wagen wir den Ausblick auf Coding da Vinci 2015.

1. KULTURINSTITUTIONEN, KULTURDATEN UND IHRE NUTZER

Was kann entstehen, wenn Digitalisate des kulturellen Erbes frei zugänglich und nachnutzbar werden? Zwar digitalisieren Kultur- und Gedächtnisinstitutionen (jüngst auch unter dem englischen Akronym GLAM für Galleries, Libraries, Archives and Museums subsummiert) inzwischen große Teile ihrer Sammlungen und sind aufgefordert „ihr“ Kulturgut in den freien Raum zu entlassen.

Doch Befürchtungen, unkontrolliert zirkulierende Kulturdaten könnten durch kommerzielle Verwendung profanisiert oder gar missbraucht werden oder würden die Geschäftsmodelle der Kulturinstitutionen nachhaltig schädigen, sind nach wie vor die vorherrschende Meinung der Entscheidungsträger in Museen, Archiven, Bibliotheken

etc. Oft fehlt es – insbesondere in Deutschland – an Beispielen, um die Vorstellungskraft der Kuratoren und wissenschaftlichen Sammlungsleiter in den Kultur- und Gedächtnisinstitutionen zu beflügeln, was alles möglich werden kann, wenn digitalisiertes Kulturerbe in die Hände von kompetenten Nutzern kommt.

Die Beziehung zwischen Kultureinrichtung und Nutzenden erfährt durch die digitale Verfügbarkeit der Objekte einen Richtungswechsel: Wenn die digitalen Versionen der physischen Originale ohne Qualitätsverlust, praktisch kostenfrei beliebig häufig kopierbar sind, wenn sie verändert und bearbeitet werden können und über das Netz überall verfügbar sind, dann ist der Besucher nicht länger nur ein passiv Betrachtender, sondern kann selbst aktiv mit dem Kulturgut umgehen.

Die Nutzer dieser offenen Daten sind Prosumer – Menschen, die Wissen nicht nur konsumieren, sondern damit arbeiten wollen, es weiter verbreiten, anreichern, rekontextualisieren, und damit neues Wissen generieren wollen. Dieser digitale Nutzer ist oft jedoch ein „Niemand“ für die Kultureinrichtungen. Zu ephemere in seiner Erscheinung, wird er nicht oder nur peripher wahrgenommen. „An der Stelle, wo aus dem „Consumer“ im Museum endlich ein „Prosumer“ werden könnte, scheitern viele Häuser. Der digitale Besucher erscheint vielmehr, ganz im Homer’schen Sinne als „landumirrender Räuber“, der aus der Orientierungslosigkeit des Netzes eingefallen ist, um die Aura des Originals oder wenigstens die Bildrechte zu plündern. Oder er erscheint gar nicht (...).“ [1] Doch Archive, Bibliotheken und Museen müssen sich im Zeitalter von Web 2.0 und Social Media zunehmend mit der Frage konfrontieren, wie sie ihre digitalen Besucher erreichen können, wie sie ihre digitalen Bestände verfügbar machen und halten wollen. Es scheint an der Zeit zu entdecken, welche neuen Perspektiven und Fragestellungen sich auf das kulturelle Erbe im digitalen Umfeld ergeben. Zeit auch, um Erfahrungen zu sammeln, ob die GLAM über die Öffnung des Zugangs und die Zurücknahme der Rolle als interpretierender Vermittler neue Zielgruppen und Förderer für das kulturelle Erbe gewinnen können. Ende 2013 fanden sich vier durchaus unterschiedliche Partner zusammen, die sich die Zeit nehmen wollten, um die GLAM-Institutionen, ihre Daten und die potentiellen Nutzer dieser Daten in einem angemessenen Format zusammenzubringen: Deutsche Digitale Bibliothek (DDB), die Servicestelle Digitalisierung Berlin (digiS), Open Knowledge Foundation Deutschland e. V. (OKF) und Wikimedia Deutschland e. V. (WMDE). Durch WMDE und OKF DE war Coding da Vinci in der Entwicklerszene verankert, über digiS und die DDB bei den Kulturerbeinstitutionen.

"Let them play with your toys!" (Jo Pugh, National Archive UK)

2. CODING DA VINCI – DER ERSTE HACKATHON MIT OFFENEN KULTURDATEN IN DEUTSCHLAND

Was ist ein „Hackathon“?

Das Kofferwort »Hackathon« vereinigt die Ausdauerleistung eines Marathons mit der Tätigkeit des Hackens, wobei »Hacken« den kreativen Umgang mit Computern, Programmen und Daten im Allgemeinen und das spielerische Drauflosprogrammieren im Besonderen bedeutet - im Gegensatz zu den in Medien und Öffentlichkeit weit verbreitete Vorstellung, »Hacken« bedeute vor allem, in fremde Computersysteme einzudringen. Für Hackathons wie Coding da Vinci spielt dieser Aspekt keine Rolle, vielmehr geht es darum, ein Problem zu durchdringen - zu verstehen - und dafür eine Lösung anzubieten. Coding da Vinci richtete sich explizit nicht ausschließlich an Entwickler/innen, Designer/innen, Gamer/innen, sondern immer auch an kulturinteressierte Menschen als aktiv Teilnehmende des Hackathons.

10 Wochen statt 48 Stunden - das Kulturdaten-Ausdauerformat

Werden typischerweise bei einem klassischen Hackathon in sehr kurzer Zeit oft nur ein Wochenende in Teams Softwareanwendungen entwickelt, sollte dies bei Coding da Vinci anders sein. Der Kulturdaten-Hackathon war der erste seiner Art, der deutschlandweit zwei bisher separat agierende Welten, Technik und Kultur, vereint. Sehr früh fiel seitens der Veranstalter die Entscheidung, dem gegenseitigen Kennenlernen und der Zusammenarbeit von Kultureinrichtungen (inklusive ihrer Daten und Digitalisate), Entwickler/innen, Designer/innen und sonstigen Kreativen ausreichend Raum zu geben: 10 Wochen.

Coding da Vinci startete mit einem Auftaktwochenende Ende April 2014. Die Kulturinstitutionen sollten an diesem Wochenende ausreichend Zeit haben, um ihre Daten vorzustellen. Entwickler/innen, Designer/innen und Kreative sollten sich mit den Vertreter/innen der GLAM auseinandersetzen können und genügend Zeit bekommen, um mit den Daten Projektideen zu entwickeln und Teams für die Umsetzung dieser Ideen zu bilden. Diese Teams sollten danach über einen Zeitraum von 10 Wochen die neu gewonnenen Ideen

bis zur öffentlichen Projektvorstellung und Preisverleihung im Juli zu Prototypen weiterentwickeln (Sprint-Phase).



Abb. 1: Ablauf Coding da Vinci

3. KULTURERBE TRIFFT CODE - WAS WIRD MÖGLICH?

Und so trafen sich schließlich insgesamt 150 Teilnehmer zum Auftakt von Coding da Vinci aus dem gesamten Bundesgebiet in Berlin in den Räumlichkeiten von Wikimedia Deutschland. Davon 40 Vertreter/innen aus 16 Kultureinrichtungen, die Daten für den Hackathon zur Verfügung gestellt hatten und rund 100 Teilnehmer/innen als Entwickler/innen, Designer/innen, Kulturinteressierte. Alle waren dazu bereit, das kreative Potential der Kulturdaten aufzuspüren und es in neue Formen und neue Anwendungen zu bringen, Datensets anzureichern, miteinander zu verknüpfen, neues Wissen entstehen zu lassen und dadurch Mehrwerte sowohl für die Kulturliebhaber/innen als auch für die Kultureinrichtungen herzustellen.



Abb. 2: Teilnehmer/innen des Hackathons im April 2014 während der Begrüßung bei Wikimedia Deutschland e. V.

Kulturgut digital und offen bereitstellen

Die Teilnahme an einem Kultur-Hackathon und die Bereitstellung von offenen Daten dafür ist jedoch nichts, was 2014 zum Standardrepertoire einer Kultureinrichtung gehört.

“Open means **anyone** can **freely access, use, modify, and share** for **any purpose** (subject, at most, to requirements that preserve provenance and openness).” [2]

So bedurfte es zuerst sorgsamer Akquise und guter Argumente, um die Entscheidungsträger/innen in den Einrichtungen davon zu überzeugen, dass die Öffnung von Daten eine Bereicherung darstellen kann. Darüber hinaus waren sowohl konkrete technische als auch rechtliche Hilfestellung seitens der Veranstalter vonnöten, um die Daten (Metadaten, Content) auch im April entsprechend unter offenen Formaten, maschinenlesbar und unter offenen Lizenzen zur freien Nachnutzung und Weitergabe für die Teilnehmer/innen von Coding da Vinci verfügbar zu machen.

Die Akquise gelang so erfolgreich, dass die für Coding da Vinci geöffneten Datensets kaum vielfältiger hätten sein können:

3D-Scans von Musikinstrumenten mit ergänzenden Klangbeispielen (Ethnologisches Museum Berlin) über Gigapixel-Scans von Insektenkästen und Pflanzen (Museum für Naturkunde Berlin, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem) bis zu digitalen Tierstimmen (ebenfalls Museum für Naturkunde Berlin). Von Gemälden und Zeichnungen des 19. Jahrhunderts über historische Stadtansichten und Fotografien des 20. Jahrhunderts (Berlinische Galerie, Stiftung Stadtmuseum Berlin) bis zu digitalisierten hebräischen Inschriften auf jüdischen Gräbern (Salomon Ludwig Steinheim-Institut für deutsch-jüdische Geschichte), Drucken, Handschriften und Inkunabeln, teilweise als wissenschaftliche digitale Editionen im Volltext (Wolfenbütteler Digitale Bibliothek) und darüber als verbindende Metadatenbestände die Gemeinsame Normdatei (GND) und das Application Programming Interface (API) der DDB. [3]

Ideen pitchen

Nach der Vorstellung der insgesamt 20 offenen Datensets seitens der Kulturinstitutionen während des ersten Tages des Auftaktwochenendes [4] begann der Ideenpitch durch die Teilnehmer/innen des Hackathons. Im Ergebnis wurden schließlich bis zum Sonntag 27 Projekte für den Kulturbereich skizziert. Alle Projekte wurden auf dem Hackdash – einer Projektmanagementplattform – öffentlich zugänglich gemacht und konnten dort von Interessierten während der folgenden zehnwöchigen Sprintphase mitverfolgt werden. [5] Für die Entwickler/innen und Kulturinteressierten bestand darüber hinaus im April die Möglichkeit durch kleinere Workshops (“Meet the experts”) sich über Datenformate im Kulturbereich, Datenvisualisierung, sowie bereits existierende Apps und Projekte zu und mit offenen Kulturdaten schlau zu machen.

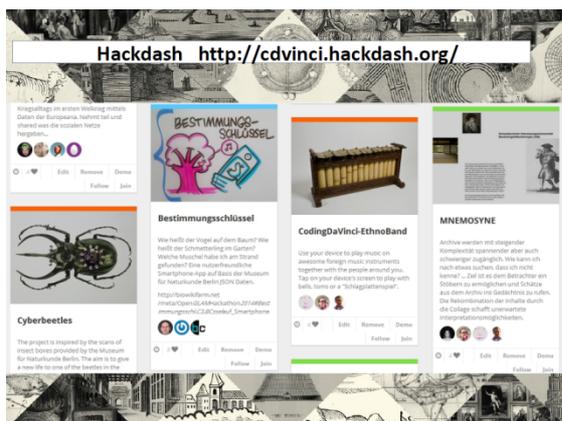


Abb. 3: Schnappschuss Hackdash von Coding da Vinci

4. GEWONNEN HABEN LEZTENDLICH ALLE – DIE PREISVERLEIHUNG IM JULI

Was ist entstanden? - Viele frische Ideen für Kulturinteressierte und Kultureinrichtungen

17 Teilnehmerteams präsentierten am 6. Juli 2014 vor rund 180 Interessierten im Jüdischen Museum Berlin die Prototypen ihrer Projekte. Alle Arbeiten zeugten von einer beeindruckenden Vielfalt und hoher technischer Reife. Von vielen Teams wurden mobile Apps entwickelt; angefangen bei einer iOS App, die es ermöglicht, die

historische Entwicklung Berlins interaktiv zu erforschen [6], über die Ethnoband, eine HTML5-Webapp, mit der Nutzer/innen Musikinstrumente des Ethnologischen Museums selbst spielen können [7] bis hin zum zzZwitscherwecker, einer App, die jeden Morgen ein anderes Vogellied singt und erst dann verklingt, nachdem der richtige Vogel erraten wurde. [8]

Eine weitere große Gruppe unter den präsentierten Projekten bildeten Webseiten, auf denen mittels Storytelling, interaktiver Visualisierungen und Kartenanwendungen neue Zusammenhänge in den verwendeten Kulturdaten sichtbar gemacht wurden: So bereitet die Frontend-Applikation Kulturchronologie umfangreiche Chronologien und Historien anschaulich auf [9], die Browser-App Mnemosyne, auch konzipiert als museums-/archivinterne Installation, ermöglicht den Besuchern eine Symbiose aus digitaler und analoger Wirklichkeit herzustellen, indem es das Moment des stöbernden Flanierens ermöglicht. [10] Auch Hardware-Entwicklungen, Augmented-Reality-Anwendungen und Programmierwerkzeuge für die Entwickler/innen-Community wurden vorgestellt.



Abb. 4: Die Preisträger/innen von Coding da Vinci

And the winner is ...

Von einer Jury wurden in fünf Kategorien (most technical, most useful, best design, funniest hack und out of competition) Preise für die besten Arbeiten vergeben. [11] Nachfolgend werden zwei der Projekte exemplarisch vorgestellt.

Inside 19xx (Verbannte und Verbrannte)

Die Liste der zwischen 1938 und 1941 von der „Reichsschriftkammer“ erstellten verbannten Bücher umfasst knapp 5000 unerwünschte Einzelpublikationen, fast 1000

Autorinnen und Autoren sowie eine Reihe von Verlagen, deren Gesamtwerk im „Dritten Reich“ verboten wurde. Es handelt sich dabei um eine per Scan und OCR generierte Liste, die redaktionell nicht geprüft wurde und somit fehlerbehaftet war, deren Einträge weder ergänzt, noch extern verlinkt wurden.

Ziel des Projektes war es daher, die Metadaten der Liste zu vervollständigen, die Datensätze zu homogenisieren und weiter anzureichern, sowie die Einträge zu verlinken mit externen, vornehmlich bibliografischen Datenbanken.



Abb. 5 Projekt "Inside 19xx - Verbannte und Verbrannte"

Zudem sollte eine Webpräsentation zu der Liste und deren Einträgen mit verbesserten Such- und Sortierfunktionen aufgesetzt werden. Ziel war es, die schiere Menge der betroffenen Werke zu visualisieren. Mit Hilfe frei nutzbarer, webaffiner Storytelling-Formate (hier: timeline js, storymap js des Northwestern University Knight Lab) sollten die Lebensläufe zweier betroffener Autoren (Annette Kolb, Erich Kästner) dargestellt werden. Ausserdem wurden erste statistische Analysen (Worthäufigkeiten, Regionalverteilungen in Form von Diagrammen und Karten) eingespielt.

App Alt-Berlin

Die iPad-App Alt-Berlin widmet sich der historischen Entwicklung der deutschen Hauptstadt. Auf historischen und aktuellen Karten sind Bilder der Stiftung Stadtmuseum Berlin verordnet, die alte Gebäude und

historische Plätze zeigen. Im Vorher-Nachher-Vergleich der Bilder und Karten entdeckt man z.B. den ursprünglichen Verlauf der Spree und die Veränderung des Stadtbildes. Der/die Nutzer/in kann sich durch die Stadtgeschichte bewegen und sie interaktiv erforschen. 2015 wird diese App für alle Geschichtsbegeisterten im App Store zur Verfügung stehen.



Abb. 6 Projekt iPad App Alt-Berlin

Viel Begeisterung bei den Teilnehmer/innen, Kulturinstitutionen und dem Publikum

Nicht nur die Zuschauer/innen des Hackathons waren begeistert, auch die Kulturinstitutionen waren erstaunt und mehr als positiv überrascht, was mit ihren Daten möglich und machbar ist, wenn man diese mit "fremden Augen" anschauen und kreativ nutzen lässt.

So sagt Sebastian Ruff (Stiftung Stadtmuseum Berlin), dass der Hackathon seine Augen für neue Perspektiven und Herangehensweisen geöffnet habe. Thomas Kollatz vom Salomon Ludwig Steinheim-Institut für deutsch-jüdische Geschichte verweist insbesondere auf die gute Zusammenarbeit mit dem Poetic Relief-Team, das "(...) durch beharrliches Nachfragen auf Inkonsistenten hingewiesen und begriffliche Unklarheiten u.ä. festgestellt hat. Meist ließ sich das rasch beheben und so ist ein positives Ergebnis von Coding da Vinci, dass das offene Austauschformat, das wir anbieten, besser geworden ist, als es vor dem Hackathon war."

Auf die Frage, was den Teilnehmer/innen am besten an dem Hackathon gefallen habe, wurde neben der Gelegenheit, überhaupt mit den bereitgestellten offenen Daten kreativ zu

arbeiten, insbesondere die Möglichkeit erwähnt, sich mit Kulturinstitutionen zu vernetzen und gemeinsam an Projekten zusammenzuarbeiten. Vonseiten des Publikums war die Begeisterung über eben diese Zusammenarbeit groß. Gelobt wurden die “frischen Ideen und Möglichkeiten für kulturelle Ausstellungen und Datennutzungen” (anonymes Feedback eines Besuchers der Preisverleihung) in Form der vorgestellten Projekte.

5. NACHHALTIGKEIT – LESSONS LEARNED

Kooperationen bleiben bestehen, Projekte werden weitergeführt

Die von den Veranstaltern zu Beginn des Kultur-Hackathons gesetzten Ziele wurden weit übertroffen. Statt erwarteter 3-5 teilnehmender Kulturinstitutionen mit je einem Datensatz und 100 Teilnehmer/innen kamen deutschlandweit 150 Teilnehmer/innen, 16 Kulturinstitutionen mit 20 Datensets zusammen. Am Ende wurden 18 Projekte vor 180 interessierten Personen präsentiert.

Auch das mediale Echo war groß mit zahlreichen Print-, Online- und Rundfunk-Berichte von TAZ, Zeit Online, Spiegel Online, Golem, Deutschlandradio Kultur, RBB Radio Fritz, heise.de und ZDF. Eine Übersicht aller Berichte befinden sich online [11].

Besonders erfreulich ist, dass Kulturinstitutionen und die Entwickler/innen sowie Designer/innen auch nach Coding da Vinci die neu geknüpften Kontakte pflegen und die Projekte weiterentwickeln möchten.

Von den 17 vorgestellten Projekten werden acht Projekte im Team und in Zusammenarbeit mit den Kulturinstitutionen weiterentwickelt. So existiert z.B. der zzZwitscherwecker nun auch auf Englisch und die Stiftung Stadtmuseum Berlin denkt gemeinsam mit dem Entwickler der Alt-Berlin App, Claus Höfele, über eine Weiterführung des Projekts nach, dessen Webseite 2015 verfügbar sein wird.

Interessierte können mehr über diese neuen Partnerschaften und Projekte erfahren, bspw. auf der Konferenz Zugang gestalten! [12] in Berlin, wo sich die Coding da Vinci-Projekte der Öffentlichkeit vorstellen.

Von den 17 Projekten haben vier Projekte den Status des Prototyps verlassen und gelten als vollwertige, funktionstüchtige Anwendungen, darunter bspw. der Cyberbeetle, ein Roboter-Käfer, der zur Musik von internationalen Instrumenten (Ethnologisches Museum Berlin) tanzen kann. Zusätzlich erarbeiten drei Projekte ein Business-Konzept, das sie beim internationalen, EU-weiten Apps4EU-Wettbewerb einreichen werden [13]

Datennutzung auch außerhalb des Wettbewerbs

Nach der Veröffentlichung der 24 Datensets auf www.codingdavinci.de wurden Dozenten der Freien Universität Berlin auf die offenen Daten und Digitalisate der Kulturinstitutionen aufmerksam und konzipierten ein Informatik-Seminar aufbauend auf diesen bereitgestellten Daten. Studierende verschiedener Semesterstufen haben sich im Rahmen des Seminars sechs Monate mit den offen nutzbaren Daten beschäftigt und ihrerseits Projekte entwickelt. Dies ist nur ein Beispiel dafür, dass durch die Freigabe von Kulturdaten viele neue Zielgruppen angesprochen werden können, die sich aus ihrer Expertise heraus, mit den kulturellen Daten und Inhalten beschäftigen und somit wiederum neues Wissen für andere kreieren.

Coding da Vinci wird es auch 2015 geben

Erstmals in Deutschland wurde ein Hackathon mit Kulturdaten in Zusammenarbeit mit Kulturinstitutionen und Teilnehmer/innen aus ganz Deutschland durchgeführt und somit ein Netzwerk von verschiedenen Akteuren, datenliefernden Kulturinstitutionen, Umsetzer/innen und Unterstützer/innen im Bereichs Open Cultural Data gebildet.

Nun geht es darum, das bestehende Netzwerk weiter zu entwickeln, Institutionen

stärker bei der Datenöffnung und -bereitstellung zu unterstützen und dazu anzuregen, neue Kooperationen einzugehen, um digitales Kulturerbe über die Institutionengrenzen hinaus für alle nachnutzbar zu machen. Daher wird es Coding da Vinci, den Kultur-Hackathon, auch 2015 geben.



Abb. 7 Graphic Recording bei Coding da Vinci, CC-BY-SA Julian Kücklich

6. LITERATURHINWEIS

- [1] Gries, Christian (2014): *Niemand besucht ein Museum*. Online im Internet: <http://blog.iliou-melathron.de/index.php/2014/06/niemand-im-museum/> (Stand 02.10.2014).
- [2] Definition offene Daten der OpenDefinition.org. Online im Internet: <http://opendefinition.org/> (Stand 02.10.2014).
- [3] Eine vollständige Liste der Daten und teilnehmenden Institutionen: Online im Internet: <http://codingdavinci.de/daten/> (Stand 06.10.2014)
- [4] siehe Programm Coding da Vinci: <http://codingdavinci.de/programm/>, (Stand 06.10.2014)
- [5] Hackdash von Coding da Vinci: <http://cdvinci.hackdash.org/> (Stand 06.10.2014)
- [6] Siehe iPad-App Alt-Berlin: <https://github.com/choefele/coding-davinci>
- [7] Website der Ethnoband: <http://ethnoband.thomasfett.de/> (Stand 06.10.2014). Auf github: <https://github.com/thomasfett> (Stand 06.10.2014)
- [8] Website zzZwitscherwecker <http://www.farbtrommel.de/zwitscherwecker/de/> (Stand 14.10.2014)
- [9] Kulturchronologie: <http://www.ehh.uni-jena.de/Institut/Mitarbeiter/Dr.+Andreas+Christoph/Projekte-p-110.html> (Stand 14.10.2014)
- [10] Mnemosyne auf github: <https://github.com/kollektivpp/CodingDaVinci-Mnemosyne> (Stand 14.10.2014)
- [11] Pressespiegel Coding da Vinci: <http://codingdavinci.de/presse/#pressespiegel> (Stand 14.10.2014).
- [12] Zugang gestalten! <http://www.zugang-gestalten.de/konferenz-2014/> (Stand 14.10.2014)
- [13] Apps for Europe: <http://www.appsforeurope.eu> (Stand 14.10.2014)