

QRpedia in Derby und Wiki Loves Monuments in Österreich

Eine Analyse des Einsatzes von Technologien zur Verknüpfung von digitaler und analoger Welt anhand zweier Kooperationen zwischen kulturellen Organisationen und der Wikipedia.

Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades "Mag.art." (Magister artium)
in den Studienrichtungen

Unterrichtsfach Bildnerische Erziehung / Kunst und kommunikative Praxis und
Unterrichtsfach Informatik und Informatikmanagement

eingereicht an der Universität für angewandte Kunst Wien
am Institut für Kunstwissenschaften, Kunstpädagogik und Kunstvermittlung
bei ao. Univ.-Prof. Dr.phil. Ernst Strouhal
vorgelegt von Ruben Demus

Wien, im Jänner, 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. QRpedia	4
2.1. Datensammlung Wikipedia.....	6
2.1.1. Freie Lizenzen	7
2.1.2. Entstehung von Nupedia	9
2.1.3. Interne und öffentliche Struktur.....	10
2.1.3.1. Wikimedia.....	11
2.1.3.2. Chapter	12
2.1.3.3. Community	14
2.1.4. Plattformen.....	14
2.1.4.1. Wikipedia.....	14
2.1.4.2. MediaWiki.....	15
2.1.4.3. Wikimedia Labs / toolserver.org.....	15
2.1.4.4. Wikimedia Commons.....	16
2.1.4.5. Wikisource	16
2.1.4.6. Wikibooks	17
2.1.4.7. Wikiversity	17
2.1.4.8. Wiktionary	17
2.1.4.9. Wikiquote	17
2.1.4.10. Wikispecies	18
2.1.4.11. Wikinews	18
2.1.4.12. Wikivoyage	18
2.1.4.13. Wikidata.....	18
2.1.4.14. Meta-Wiki	19
2.1.5. Diskussionsseiten und Projektseiten	19
2.1.6. Versionsgeschichte	20
2.2. Semapedia	22
2.2.1. Barcodes	23
2.2.2. Strichcodes	23
2.2.3. 2D - Codes und Matrix - Codes	24
2.2.4. Mehrdimensionale Barcodes.....	25
2.2.5. Konzept der Semapedia.....	26
2.3. Entwicklung und Grundlagen der QRpedia.....	29

2.3.1. Maschinelles Sehen	30
2.3.2. QR Code	32
2.3.3. QRpedia im Derby-Museum	34
2.3.4. OCR und Digitalisierung - Optische Zeichenerkennung	37
2.3.5. Suche anhand von Bildern	39
3. Wiki Loves Monuments	40
3.1. Geocaching	42
3.1.1. Plattformen.....	43
3.1.2. Tauschobjekte.....	44
3.1.3. Varianten	44
3.1.4. Parallelen zu Wiki Loves Monuments.....	45
3.2. Real und virtuell.....	47
3.2.1. Mixed Reality	48
3.2.2. Locationbased Mixed Reality.....	49
3.2.3. Anwendungsbeispiele.....	51
3.3. GLAM Kunstsammlungen, Bibliotheken, Archive, Museen	54
3.3.1. Kooperationen	55
3.3.2. Daten und Informationen	58
3.3.3. GLAM und Wikimedia	61
3.3.4. Denkmallisten	63
3.4. Wiki Loves Monuments in Österreich.....	64
3.4.1. Kommunikation	66
3.4.2. Einsender	68
3.4.3. Folgen	75
4. Auswirkungen	78
4.1. Weiterführende Fragen	82
Literaturverzeichnis	86
Abbildungsverzeichnis	99

1. Einleitung

Die physische Realität kann heute technologisch mittels GPS-Empfängern, mobilen Modems, Smartphones und Tablets mit der Welt der digitalen Daten verknüpft werden. Anhand von zwei Museumsprojekten soll untersucht werden, ob die genannten Technologien tatsächlich als nutzbringende Werkzeuge eingesetzt werden oder Selbstzweck in dem Sinne sind, dass eine Technik verwendet wird, um eine Problemstellung zu lösen, die ohne diese nicht da gewesen wäre, beziehungsweise der mögliche Nutzen in Relation zum verursachten Arbeitsaufwand gering ist.

Bei den beiden Projekten handelt es sich um Kooperationen zwischen mit Wikipedia verknüpften Plattformen und kulturellen Organisationen. Bei der Umsetzung der *QRpedia*, deren Ziel es ist, Objekte der physischen Realität mit den digitalen Artikeln der Wikipedia zu verknüpfen, wurden 2011 im „Derby Museum and Art Gallery“ einzelne Ausstellungsstücke mit Markern versehen, die auf die Wikipediaartikel verweisen. Beim zweiten Projekt *Wiki Loves Monuments* werden seit 2010 denkmalgeschützte Objekte anhand von öffentlich verfügbaren Daten von der Community von Wikipedia in diese übertragen. Deren Standorte werden per elektronischer „Schatzsuche“ ausgeforscht. Online werden Koordinaten und Fotos gesammelt. Zu vermuten ist, dass für den konkreten Einsatz nicht die technische Machbarkeit oder die eingesetzte Technologie im Mittelpunkt steht, sondern die eingesetzten Technologien dazu dienen, die Erfassung, Bebilderung und Beschreibung der Objekte zu unterstützen.

Neben der detaillierten Beschreibung der Projekte und den Versuchen der Umsetzung stehen die Analyse des Umfeldes und der Motivationen der Kooperationspartner im Mittelpunkt der Arbeit. Betrachtet werden die Auswirkungen der Projekte abseits der direkten Ziele und ursprünglichen Intentionen. Schwerpunkt soll dabei auf die These gelegt werden, dass die Projekte neben dem intendierten einen langfristigen oder sogar breiteren Nutzen für die beteiligten Kooperationspartner und auch für ursprünglich nicht beteiligte Dritte haben.

2. QRpedia

Der Name *QRpedia* ist eine Verschmelzung aus QR Code und Wikipedia. QR Code ist die Bezeichnung für die verwendete Technologie, bei der es sich um einen zweidimensionalen Barcode¹ handelt. Ziel des Projekts ist es, wie bereits erwähnt, Objekte der physischen Realität mit digitalen Inhalten zu verknüpfen. Die Ausstellungsstücke im Museum, wie zum Beispiel „Der König von Rom“², sind Objekte der physischen Realität. Bei den digitalen Daten handelt es sich um Artikel aus der Wikipedia.

Die Daten dieser Plattform können nicht nur kostenlos gelesen, sondern auch heruntergeladen, bearbeitet und wieder veröffentlicht werden. Einzige Voraussetzung ist die Nennung der Usernamen, die sich an der Erstellung der jeweiligen Texte beteiligt haben.³ Die Inhalte der Wikipedia können bei dem Besuch der Plattform geändert werden. Entspricht eine Änderung nicht den Regeln, Richtlinien oder Vorstellungen der Community der Plattform, kann diese wieder rückgängig gemacht werden. Von Artikeln existieren oft Versionen in unterschiedlichen Sprachen. Diese können sich in inhaltlicher Qualität und Umfang unterscheiden, da sie unabhängig voneinander verfasst werden und die Communitys aus unterschiedlichen Sprach- und Kulturräumen kommen. Ergänzt werden die Einträge durch Einbindung oder Verweis auf Medienmaterial aus anderen Plattformen, die zur Erweiterung und Ergänzung von Wikipedia gegründet wurden.⁴ Wichtigster gemeinsamer Nenner ist, dass die Verwendung, die Änderung und die Weitergabe möglich ist.

Zur Verknüpfung der Inhalte von Wikipedia mit Objekten der physischen Realität wurden zweidimensionale Barcodes verwendet. Dies sind druckbare Muster, die fotografiert, von einer entsprechenden Software interpretiert und in Daten umgewandelt werden können. Im konkreten Fall handelt es sich um Links zu einer

¹ siehe Kapitel “2.2.1. Barcodes“; S. 23

² siehe Kapitel “2.3.3. QRpedia im Derby-Museum“; S. 34

³ siehe Kapitel “2.1.1. Freie Lizenzen“; S. 7

⁴ siehe Kapitel “2.1.4. Plattformen“; S. 14 f.

Website. Wird der entsprechende Link aufgerufen liefert dieser die Daten eines passenden Artikels in der Wikipedia. Neben dem Text wird auch versucht, die passende Sprache auszuwählen. Existiert keine Information in der am aufrufenden Gerät eingestellten Sprache, werden die verfügbaren Sprachversionen zur Auswahl gestellt.

Erstmals eingesetzt und getestet wurde die *QRpedia* im „Derby Museum and Art Gallery“. Dem kleinen Museum war es finanziell nicht möglich, umfangreiche Informationen zu den einzelnen Ausstellungsobjekten zu erstellen und am aktuellen Stand zu halten. Neben teilweise veralteten Schautafeln und Katalogen konnten sie keine Informationen zur Verfügung stellen. Auch eine Übersetzung für Touristen fehlte. Zusätzlich bestand der Wunsch, die Ausstellungsobjekte einer breiteren Öffentlichkeit zu zeigen. Auch hier waren die finanziellen Mittel für Digitalisierung, Kategorisierung und Veröffentlichung begrenzt.

Durch die Anbringung der Barcodes neben den Objekten des Museums konnte dieses die Möglichkeiten der Community von Wikipedia nutzen und somit eine Verknüpfung zu zusätzlichen Inhalten in unterschiedlichen Sprachen anbieten. Weiters profitierte die Plattform von der Möglichkeit, die Texte durch Bildmaterial und Bezüge zu Objekten im Museum zu ergänzen und zu erweitern. Die Objekte des „Derby Museum and Art Gallery“ gewannen zusätzlich an Bedeutung, da sie durch die Erwähnung der Plattform einem breiteren interessierten Publikum präsentiert werden.

2.1. Datensammlung Wikipedia

Nach dem social network Facebook, den Suchmaschinen Google, Yahoo! sowie Baidu und der Videoplattform Youtube ist Wikipedia die am häufigsten besuchte Website.⁵ Obwohl sich die Inhalte, Funktionen und Zielsetzungen der einzelnen Seiten unterscheiden, haben sie eine große Gemeinsamkeit. Grundlage der angebotenen Dienste sind nicht redaktionell von den Betreibern erstellte Inhalte, sondern von Dritten erstellte Daten. Erst auf regionaler Ebene mischen sich unter die globalen Größen auch Medienunternehmen mit vom Betreiber produzierten beziehungsweise beauftragten Inhalten. In Österreich sind dies unter den 25 häufigst besuchten Websites jene des Österreichischen Rundfunks und derStandard.at.⁶

Die Inhalte dieser Seiten können unentgeltlich gelesen und betrachtet werden. Ein grundlegender Unterschied zwischen den Daten von Wikipedia und den anderen am meisten besuchten Websites ist die Möglichkeit der Weiterverwendung. So sagte der Gründer der Plattform, Jimmy Wales, in einem Interview auf die Frage eines Autors, was seiner Meinung nach das Ziel von Wikipedia sei, das eine frei lizenzierte und qualitativ hochstehende Enzyklopädie erstellt und verbreitet werden soll. „*The goal of Wikipedia is to create and distribute a freely licensed high quality encyclopedia.*“⁷ Dies spiegelt sich auch in der Lizenz wider, unter deren Bedingungen Beiträge auf der Plattform veröffentlicht und verwendet werden können. Dies ist die Creative Commons Lizenz Attribution-ShareAlike 3.0 Unported.⁸ Diese erlaubt eine Wiederverwendung und Bearbeitung, ohne dafür eine eigene Erlaubnis von den Urhebern einholen zu müssen. Die ursprünglichen Urheber müssen bei einer Weitergabe genannt werden, auch wenn es sich um eine Bearbeitung handelt. Wichtige Einschränkung ist, dass Bearbeitungen ebenfalls unter diesen Bedingungen veröffentlicht werden müssen. Eine kommerzielle Nutzung ist explizit erlaubt.

⁵ siehe alexa.com; “The top 500 sites on the web.“; 30.4.1015 und similarweb.com “SimilarWeb Website Ranking“ 30.4.1015

⁶ siehe alexa.com; “Top Sites in Austria“; 30.4.1015

⁷ User:Ral315; “An interview with Jimbo Wales“; vom 22.2.2006

⁸ siehe en.wikipedia.org; “Wikipedia:Text of Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License“; 30.4.2015

2.1.1. Freie Lizenzen

Die Grundlagen für freie Lizenzen, die eine wesentliche Voraussetzung für einen urheberrechtlich unproblematischen Rückfluss von Daten aus Wikipedia an kulturelle Organisationen sind⁹, stammen aus dem Bereich der Software. Aufgrund der unterschiedlichen Voraussetzungen für Texte, Bilder, Videos und Datenbanken im Vergleich mit Software, wurden für diese die Creative Commons Lizenzen entwickelt.

Computerprogramme können als Freeware verbreitet werden. Diese Lizenzmodelle erlauben eine Verwendung und Weitergabe ohne an den Urheber bezahlen zu müssen. Eine Veränderung der Software ist nicht möglich, da der Quellcode, aus dem das Programm erstellt wurde, beim Programmierer bleibt. So wird dies auch bei den meisten kommerziell vertriebenen Programmen praktiziert. Um Transparenz darüber zu schaffen, wie ein Softwareprodukt intern funktioniert, kann der Quelltext veröffentlicht werden. Die reine Publikation räumt Dritten keine Rechte zur Veränderung oder Weitergabe ein.

Vom Massachusetts Institute of Technology wurde eine Lizenz formuliert, die jegliche Form der Verwendung von Quelltext erlaubt.¹⁰ Die Idee dahinter war, dass Studierende der Universität Programme oder Grundlagen für diese, die im Rahmen des Studiums von ihnen oder den Lehrenden entwickelt wurden, verwenden dürfen. Veränderungen an der ursprünglichen Software müssen nicht veröffentlicht werden. Die ursprünglichen Autoren können somit nicht an Verbesserungen an ihrem Werk profitieren, wenn diese nicht erneut unter einer freien Lizenz veröffentlicht wurden.

Um dies zu vermeiden, wurde die GNU General Public License¹¹ entwickelt. Software, die unter den Bedingungen dieser Lizenz veröffentlicht wird, kann kostenlos verwendet werden. Änderungen an Programmen müssen, sofern die neue Version veröffentlicht wird, ebenfalls weitergegeben und unter die selbe Lizenz gestellt werden. Im Bereich der freien Software haben Versionen der GNU General Public

⁹ siehe Kapitel "3.4.3. Folgen"; S. 75

¹⁰ siehe [opensource.org](https://opensource.org/licenses/MIT); "The MIT License"; 30.5.2015

¹¹ siehe [gnu.org](https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.de.html); "GNU General Public License"; 30.4.2015

License sowie der MIT-License die größte Verbreitung.¹² Eine Liste von freien Lizenzen wird von der Open Source Initiative veröffentlicht.¹³

Ausgehend von der Idee der freien Software wurden für Daten die Creative Commons Lizenzen entwickelt.¹⁴ Diese sind in drei Schichten unterteilt. Eine Ebene richtet sich ausschließlich an Programme, die Daten einlesen und verarbeiten. Diese enthält nur die Information, dass Inhalte unter einer bestimmten Lizenz verwendet werden dürfen. Eine zweite Ebene fasst in kurzen Sätzen die Intention zusammen. Freiheiten und Einschränkungen sollen leicht verständlich kommuniziert werden. Die dritte Ebene beinhaltet die juristische Ausformulierung.

Die wichtigste Einschränkung ist, dass Urheber namentlich genannt werden müssen.¹⁵ Somit wird sichergestellt, dass nach einer Weiterverarbeitung der Daten weiterhin die ursprüngliche Quelle bekannt ist. Änderungen müssen als solche gekennzeichnet werden. Open Data in Österreich setzt auf diese Lizenz.¹⁶

Eine Einschränkung, die zur Namensnennung hinzugefügt werden kann, ist das Verbot der Veränderung.¹⁷ So kann verhindert werden, dass durch inhaltliche Veränderungen Aussagen ins Gegenteil verkehrt werden. Die Verbesserung eines Werkes oder die Übersetzung dieses wird dadurch ebenfalls unterbunden.

Um kommerzielle Nutzung von Daten zu unterbinden, gibt es einen eigenen Zusatz.¹⁸ Die Geocaching¹⁹ Plattform opencaching.de nutzt dies um zu verhindern, dass ihre Inhalte von kommerziellen Anbietern übernommen werden. Was genau mit kommerziell gemeint ist, wird von der Lizenz nicht definiert.

¹² siehe blackducksoftware.com; "Top 20 Open Source Licenses"; 30.4.2015

¹³ siehe opensource.org; "Licenses by Name"; 30.4.2015

¹⁴ siehe creativecommons.org; "Choose a License"; 30.4.2015

¹⁵ siehe creativecommons.org; "CC BY 3.0 AT"; 30.4.2015

¹⁶ siehe data.gv.at; "Netiquette"; 30.4.2015

¹⁷ siehe creativecommons.org; "CC BY-ND 3.0 AT"; 30.4.2015

¹⁸ siehe creativecommons.org; "CC BY-NC 3.0 AT"; 30.4.2015

¹⁹ siehe Kapitel "3.1. Geocaching" S. 42

Die Einschränkung Änderungen unter die selbe Lizenz stellen zu müssen, unter der der Originaltext veröffentlicht wurde,²⁰ entspricht der Idee der GNU General Public License. Dieser Zusatz wird von der Wikipedia verwendet. Die Verwendung von Inhalten, die auf der Plattform veröffentlicht werden, ist ohne weitere Rückfrage bei den Urhebern erlaubt. Veränderungen können auch dann wieder in die Seite einfließen, wenn sie auf einer anderen Stelle veröffentlicht wurden.

Für Organisationen, die Daten mit diesem Zusatz zur Verfügung stellen, ist sichergestellt, dass sie auf verbesserte Versionen zurückgreifen können. Neben der Namensnennung der Bearbeiter müssen erneute Bearbeitungen, die auf die Änderungen unter der Lizenz zurückgreifen, wieder unter den selben Bedingungen veröffentlicht werden.

Zur Übernahme von Inhalten, die von externen Quellen in die Wikipedia integriert werden, müssen diese unter Bedingungen veröffentlicht werden, die mit der Lizenz der Plattform vereinbar sind. Die Verwendung von Daten der Seite ist unter den selben Einschränkungen und Freiheiten möglich. Der Ort einer erneuten Veröffentlichung ist nicht auf die Wikipedia beschränkt.

Die freie Lizenz bildet die rechtliche Basis für die Wikipedia. Die Grundlage für die Plattform gehen auf die *Nupedia* zurück. Die verwendete Lizenz verfolgte ähnliche Ziele. Die organisatorische Struktur unterschied sich jedoch grundlegend.

2.1.2. Entstehung von Nupedia

Ein Projekt mit dem Namen *Nupedia* wurde im Jahr 2000 von Jimmy Wales und Larry Sanger gegründet. Der noch heute am Projekt beteiligte Internetunternehmer Wales war mit seiner Firma Bomis vor allem für die Finanzierung verantwortlich. Die Website sollte sich durch Werbeanzeigen selbst finanzieren: „*Nupedia will be self-funded by banner ads.*“²¹ Larry Sanger war als Chefredakteur angestellt. Ziel der Plattform war es, eine Enzyklopädie im Netz zu veröffentlichen, deren Einträge von

²⁰ siehe [creativecommons.org](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/at/); “CC BY-SA 3.0 AT“; 30.4.2015

²¹ nupedia.com; “About Nupedia“; 7.4.2000

Experten aus den einzelnen Bereichen verfasst und nach einem mehrstufigen Begutachtungsverfahren freigegeben wurden. Ein noch heute aktiver Autor der Wikipedia erinnert sich in einem Artikel zu den Ursprüngen der Wikipedia:

Das Verfahren zur Teilnahme schien aber äußerst aufwendig zu sein, und ich musste mich sozusagen erst auf meine Qualifikation durchleuchten lassen, um anschließend Beiträge erstellen zu dürfen. Diese Beiträge mussten dann einen komplexen redaktionellen Prozess durchlaufen.²²

Folge des komplexen Verfahrens war, dass die Anzahl der Artikel nur langsam wuchs. „Nach etwas über einem Jahr wies die Nupedia immer noch weniger als 100 Artikel auf.“²³ Anfang 2001 gab es den Versuch die Seite neben Englisch auch in weiteren Sprachen, darunter auch Deutsch zu veröffentlichen. Als nicht ganz ernst gemeinter Versuch wurde auf der Startseite auch ein weiteres Projekt beworben: „Wir möchten Sie auf ein lose mit Nupedia verbundenes nicht ganz so ernsthaftes Projekt hinweisen: Wikipedia.“²⁴ Die Idee hinter der neuen Plattform war es, auf den komplexen redaktionellen Prozess zu verzichten und Änderungen an den Inhalten der Seiten durch alle User der Website zu ermöglichen.

2.1.3. Interne und öffentliche Struktur

Das nicht „ganz ernsthafte Projekt“ wuchs rasch und in mehreren Sprachen parallel. Neben der englischsprachigen Version entstand auch eine deutschsprachige, die unter der Adresse <http://deutsche.wikipedia.com>²⁵ erreichbar war. Zu Beginn wurden die finanziellen Kosten für die Infrastruktur des Projektes von der Firma des Gründers getragen. Larry Sanger, der für die Nupedia als Projektleiter arbeitete, entwickelte „sowohl das aufwändige Peer review-Verfahren der Nupedia als auch die diametral entgegengesetzte Methodik der Wikipedia.“²⁶ Er blieb bei dem Projekt noch

²² Benutzer:StefanPyBo; „Von Nupedia zu Wikipedia: Wie alles anfing...“; in „Alles über Wikipedia und die Menschen hinter der größten Enzyklopädie der Welt“; S. 16 f.

²³ Suler, Günter; „Wikipedia inside – die Online Enzyklopädie und ihre Community“; S. 32

²⁴ nupedia.com; „Willkommen bei Nupedia!“; 8.2.2001

²⁵ siehe deutsche.wikipedia.com; „Deutsche Wikipedia“; 5.4.2001

²⁶ Suler, Günter; „Wikipedia inside – die Online Enzyklopädie und ihre Community“; S. 44

mehrere Jahre als Mitarbeiter, obwohl er nach dem ersten Jahr nicht mehr für seine Tätigkeit bezahlt wurde.

2.1.3.1. Wikimedia

Zweieinhalb Jahre nach dem Start des Projekts wurden Domains und Lizenzrechte an eine eigens dafür eingerichtete gemeinnützige Organisation übertragen.²⁷ Die Wikimedia Foundation mit Sitz in den USA ist seither für Wikipedia und alle in deren Kontext entstandenen Plattformen verantwortlich. Insbesondere die Verwaltung der Spendengelder, Aufrechterhaltung und der Ausbau der Infrastruktur, Unterstützung der Community und die Durchsetzung von Markenrechten sind deren Aufgabe. Während die Inhalte frei genutzt werden dürfen, unterliegt die Verwendung der Logos denselben Richtlinien wie jede andere eingetragene Marke. Die Verwendung für lokale Organisationen oder Projekte bedarf eines eigenen Vertrags.

Primäres Ziel der Organisation ist die Finanzierung der Plattformen über Spenden. Der erste Aufruf zur finanziellen Unterstützung wurde mit der Anschaffung von neuer Hardware begründet.²⁸ Die jährlichen Einnahmen stiegen kontinuierlich von 80.129 USD²⁹ im ersten Jahr auf 52.804.246 USD³⁰ in der Abrechnungsperiode 2013/2014. Auch Ausgaben und Nettovermögen stiegen entsprechend.

Das Personal der Foundation ist bei dieser angestellt. Da sich bezahlte Arbeit für ein Projekt, das auf Freiwilligkeit und Ehrenamtlichkeit aufbaut, nicht direkt mit dem Habitus des Projektes vereinbaren lässt, werden auf der Website der Foundation unter http://wikimediafoundation.org/wiki/Staff_and_contractors Mitarbeiter und deren Aufgaben nach außen kommuniziert. Inhaltliche und redaktionelle Arbeit an den Plattformen dürfen von Mitarbeitern nicht während der Arbeitszeit vorgenommen werden.

²⁷ Wales, Jimmy; “Announcing Wikimedia Foundation“; Email vom 20.6.2003

²⁸ siehe Marcus Cyron; “Zehn Jahre Wikipedia: Meilensteine“; in “Alles über Wikipedia und die Menschen hinter der größten Enzyklopedie der Welt“; S. 37

²⁹ siehe Wikimedia Foundation, Inc.; “Financial Statements, June 30, 2006, 2005, and 2004“; S. 4

³⁰ siehe Wikimedia Foundation, Inc.; “Financial Statements, June 30, 2014 and 2013“; S. 3

Oberstes Gremium ist das „Bord of Trustees“. Seine Entscheidungen sind für die Foundation und auch die Geschäftsführung bindend. Derzeit besteht das Gremium aus 10 Personen. Neben einem fixen Sitz für den Gründer werden drei Mitglieder von der Community, zwei von den lokalen Organisationen, den sogenannten Chapter, gewählt. Diese sechs Mitglieder können die restlichen vier stimmberechtigten aussuchen.³¹

2.1.3.2. Chapter

Chapter sind lokale Organisationen in einzelnen Ländern. Es sind Ansprechpartner für regionale Kooperationspartner und natürlich die Freiwilligen der einzelnen Projekte. Ein Vertrag zwischen dem Chapter und der Foundation regelt die Zusammenarbeit. Dazu gehört unter anderem die Verwendung der Logos der einzelnen Projekte. Bedingung ist, dass lokale Projekte umgesetzt werden, die den Ehrenamtlichen sowie den einzelnen Projekten zugutekommen.

Für die Umsetzung von Projekten besteht die Möglichkeit, aus den Spenden an die Foundation um finanzielle Mittel anzusuchen. Voraussetzung dafür ist die Einreichung der geplanten Projekte sowie die Genehmigung durch das „Funds Dissemination Committee“.³² Das Ansuchen um Grants ist nicht ausschließlich auf Chapter begrenzt. Auch Organisationen, Projektgruppen und Einzelpersonen können um Unterstützung ansuchen.

Die ersten Chapter wurden ein Jahr nach der Gründung der Foundation in Deutschland und Frankreich gebildet. Derzeit sind lokale Vertretungen in 40 geographischen Regionen anerkannt (siehe Abbildung 1). Neben organisatorischem Austausch über Mail und die Plattform meta.wikimedia.org treffen sich Vertreter dieser zu einem jährlichen Austausch.³³

³¹ siehe wikimediafoundation.org; „Board of Trustees“; 30.4.2015

³² siehe meta.wikimedia.org; „Funds Dissemination Committee“; 30.4.2015

³³ siehe meta.wikimedia.org; „Movement affiliates Portal“; 30.4.2015

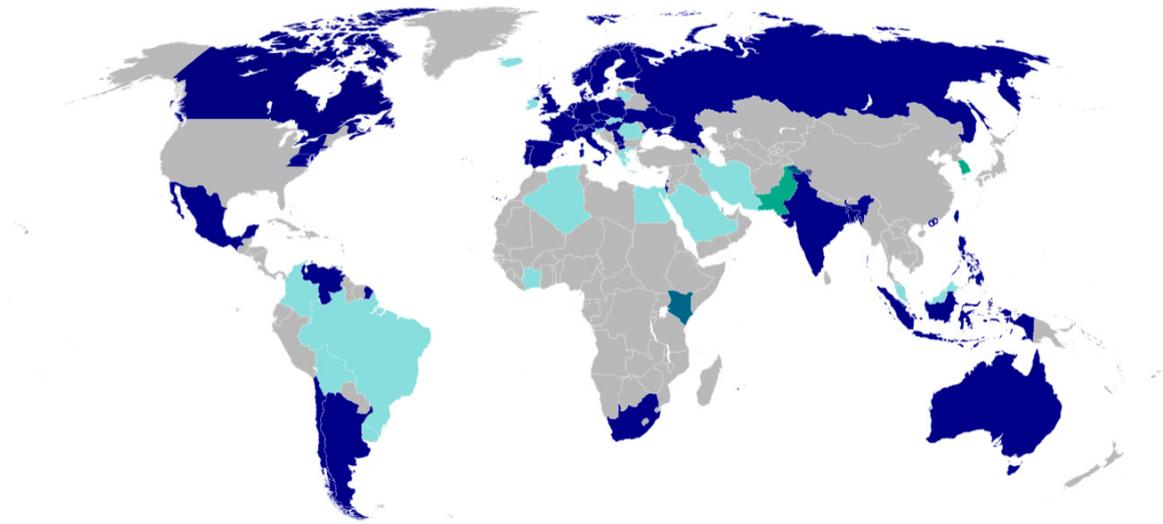


Abbildung 1: Bestehende Chapter, gegründet (dunkelblau) und genehmigt (dunkel türkis), geplante Chapter (grün), und Chapter in Planung (hellblau).

Ähnlich wie bei der Foundation ist es auch den Chapters erlaubt, bezahltes Personal anzustellen. Dieses darf in seiner Arbeitszeit allerdings ausschließlich organisatorische Arbeit leisten und nicht direkt Inhalte für die Projekte erstellen. Weiters muss die Tätigkeit den bewilligten Projekten zuordenbar sein. Die Einnahme von Spenden und Mitgliedsbeiträgen sowie die Finanzierung von Projekten durch Drittmittel ist ohne vorherige Genehmigung möglich.³⁴

Neben der Unterstützung von Usern durch die Veranstaltung von Kongressen, Refundierung von Fahrtkosten oder Verleih von Equipment sind sie Ansprechpartner für lokale Organisationen. Diese arbeiten meist lieber mit der juristischen Person eines Vereins als mit einer engagierten Einzelperson oder Personengruppe zusammen. So war etwa der österreichische Verein aktiv an der Kooperation zwischen Wikipedia, Wikimedia Commons und dem Bundesdenkmalamt für den Fotowettbewerb *Wiki Loves Monuments* beteiligt.³⁵

Obwohl es Aufgabe der lokalen Organisationen ist, die Projekte und deren Idee in ihrem Land zu unterstützen und zu bewerben, sind sie unabhängige Organisationen, die nicht die Foundation vertreten. Auch agieren die User der Projekte unabhängig von

³⁴ siehe wikimedia.at; “’netidee’-Förderung für Open Data Portal“; 30.4.2015

³⁵ siehe bda.at; “Wiki Loves Monuments“; 30.4.2015

den Strukturen. Juristischer Ansprechpartner für Inhalte bleibt somit die Foundation mit Sitz in den USA.

2.1.3.3. Community

Da sich Mitarbeit an den Projekten und Mitgliedschaft in den lokalen Organisationen nicht bedingt, beschränkt sich die Anzahl der Mitglieder in den meisten der Chapter auf unter 400. Einzige Ausnahme ist Wikimedia Deutschland mit über 6000 Mitgliedern, da diese alle Spender aktiv zur Mitgliedschaft aufgefordert hatten.³⁶ Unabhängig von den formalen Strukturen erfolgt ein reger Austausch zwischen den Usern auf den Diskussions- und Projektseiten und bei informellen Treffen, die über eigene Seiten organisiert werden. Für Wikipedia im deutschsprachigen Raum, der laut dem Administrator Marcus Cyron eine gewisse Sonderstellung hat „[...] *bis heute gibt es keine andere Sprachversion, bei der sich die Autoren untereinander so gut kennen und so häufig treffen* [...]“³⁷, ist dies <http://de.wikipedia.org/wiki/WP:T>

2.1.4. Plattformen

Die bekannteste Plattform ist derzeit die Wikipedia. In Laufe der Zeit haben sich rund um diese eine Vielzahl auf derselben Idee aufgebaute Seiten gebildet. Diese sind oft eng mit den anderen verknüpft oder decken Bereiche ab, die bewusst von den bereits bestehenden getrennt wurden.

2.1.4.1. Wikipedia

In der internen Selbstbeschreibung der deutschsprachigen Version mit dem Titel „Wikipedia:Über_Wikipedia“ wird die Plattform und deren Ziele definiert:

Das Ziel der Wikipedia ist der Aufbau einer Enzyklopädie durch freiwillige und ehrenamtliche Autoren. Der Name Wikipedia setzt sich zusammen aus Wiki

³⁶ siehe meta.wikimedia.org; “Wikimedia chapters“; 30.4.2015

³⁷ Marcus Cyron; “Zehn Jahre Wikipedia: Meilensteine“; “Alles über Wikipedia und die Menschen hinter der größten Enzyklopedie der Welt“; S. 37

(entstanden aus wiki, dem hawaiischen Wort für ‚schnell‘), und encyclopedia, dem englischen Wort für ‚Enzyklopädie‘. Ein Wiki ist ein Webangebot, dessen Seiten jeder leicht und ohne technische Vorkenntnisse direkt im Webbrowser bearbeiten kann.³⁸

Vom Betreiber werden keine Mitarbeiter bezahlt, um Inhalte zu erstellen oder zu ändern. Unter Einhaltung der Lizenz, unter der die Texte veröffentlicht wurden, dürfen diese auch kommerziell verwendet werden. Alle, die auf der Seite lesen können, haben die Möglichkeit die Inhalte zu verändern. Im Laufe der Jahre haben sich in den einzelnen Sprachversionen unterschiedliche Strukturen gebildet, um die Einträge gewissen Standards und Qualitätskriterien zu unterwerfen.

2.1.4.2. MediaWiki

Die Software im Hintergrund, die die Plattform Wikipedia ermöglicht, wird ebenfalls nach den gleichen Ideen wie die Inhalte dieser selbst erstellt und verwaltet. Im Unterschied zu den Artikeln unterliegen Änderungen und Aktualisierungen aber einer stärkeren Kontrolle, bevor sie in einer neuen Version veröffentlicht werden. Neben der grundlegenden Software gibt es auch einige Bestandteile, die optional als Erweiterungen hinzugefügt werden können. Diese bieten zusätzliche Funktionen für das System, die aber von den Entwicklern aus nicht grundlegend wichtig genug gesehen werden, um fixer Bestandteil der Software zu sein.

2.1.4.3. Wikimedia Labs / toolserver.org

Um technisch versierten Nutzern die Möglichkeit zu geben, spezielle Funktionen, die nur für sie selbst oder für eine bestimmte kleinere Benutzergruppe interessant sind, zu entwickeln und zu verwenden, existiert eine eigene Infrastruktur, über die diese kleinen Programme betrieben werden können. Erstmals wurde diese von Wikimedia Deutschland 2006 öffentlich präsentiert.³⁹ Die Infrastruktur von toolserver.org

³⁸ de.wikipedia.org; “Wikipedia:Über Wikipedia“; 30.4.2015

³⁹ siehe meta.wikimedia.org; “Toolserver/Presentation“; 30.4.2015

wurde zugunsten der von der Foundation betriebenen Plattform, die die selben Funktionen bietet, eingestellt.

2.1.4.4. Wikimedia Commons

Bereits relativ früh zeigte sich, dass für die Verwaltung von Bildern, Videos und Audiodateien eine eigene Plattform sinnvoll ist. Diese wurde mit Wikimedia Commons 2004 realisiert. Die Inhalte werden vor allem von anderen Wikimedia Projekten genutzt und können in diese direkt eingebunden werden. Sie stehen aber auch für die Verwendung außerhalb dieser zur Verfügung, ohne von den Urhebern eine Erlaubnis einholen zu müssen. Dem entsprechend sind die Anforderungen an Mediendateien, die hochgeladen werden dürfen. Diese müssen entweder von den Urhebern entsprechend freigegeben werden oder dürfen nichtmehr geschützt sein. Maßgeblich ist hierfür vor allem das US-amerikanische Recht, da sich dort die Infrastruktur befindet, auf der die Daten gespeichert werden.

Die Mediendaten stammen zum Großteil von Einzelpersonen, die auch durch Wettbewerbe dazu ermuntert werden Inhalte zu bestimmten Themengebieten zu produzieren, und von Medienspenden durch große Archive. Es gibt aber auch kleine Programme, sogenannte Bots, die automatisiert Daten von anderen Plattformen in das Medienarchiv kopieren.

2.1.4.5. Wikisource

Bereits vor der Gründung des Medienarchivs Wikimedia Commons wurde 2003 eine Plattform für Texte initiiert. Der Großteil der Texte wurde nicht von den Urhebern selbst unter eine freie Lizenz gestellt, sondern ist aufgrund ihres Alters oder ihrer Herkunft gemeinfrei und kann daher ohne eigens eine Erlaubnis der Urheber einholen zu müssen veröffentlicht werden.

2.1.4.6. Wikibooks

Für von den Usern erstellte Sachbücher, Lehrbücher und Fachbücher existiert eine eigene Plattform. Sie wurde ebenfalls 2003 gegründet. Grundlage ist auch hier die MediaWiki Software. Ziel ist es fertige Bücher, die ausgedruckt oder als pdf exportiert werden können, zu erstellen. Befinden die Autoren ein Buch als fertig, so wird dieses in den Buchkatalog aufgenommen.

2.1.4.7. Wikiversity

Aus dem Wikibooks Projekt hat sich ein eigenes Portal abgespalten, das seinen Schwerpunkt auf Lernen und Lehren setzt. Neben der auf MediaWiki basierten Plattform steht Kursen auch eine Installation der Lernplattform Moodle, des kollaborativen Onlineeditors EtherPad sowie BigBlueButton für Onlinekonferenzen zur Verfügung.

2.1.4.8. Wiktionary

Das 2002 gestartete Projekt hat zum Ziel ein möglichst vollständiges Wörterbuch mit Thesaurus, Audiodateien und teilweise Bildern zu erstellen. Ein Großteil der Inhalte wurde aus anderen frei verfügbaren Quellen importiert.

2.1.4.9. Wikiquote

Auch für die Sammlung von Zitaten wurde eine eigene Plattform angelegt. Diese sind ihren Autoren zugeordnet, sofern nicht in der Projektsprache getätigt in diese übersetzt und mit der Quelle versehen sind. Verweise auf andere Projekte in denen Mediendaten der Urheber vorhanden sind sowie Links auf extern verfügbare Daten sind ebenfalls Teil der Einträge.

2.1.4.10. Wikispecies

Mit dem Projekt Wikispecies wird versucht, ein Verzeichnis mit allen bekannten Organismen anzulegen. Es existiert derzeit nur eine englischsprachige Version. Insbesondere, da es keinen inhaltlichen Mehrwert im Vergleich zu den analogen Artikeln in der Wikipedia bietet, wurde es von den deutschsprachigen Autoren abgelehnt und wird als einziges Schwesterprojekt auch nicht von der Startseite verlinkt.

2.1.4.11. Wikinews

Inspiziert von der Idee des „Graswurzel-Journalismus“, dem Konzept, dass die Nachrichten nicht von professionellen Journalisten, sondern von Augenzeugen vor Ort geschrieben und veröffentlicht werden, wurde 2004 Wikinews initiiert. Die Quellen der einzelnen Artikel sind aber meist ausschließlich eine Zusammenfassung von Meldungen aus Nachrichtenagenturen und etablierten Medien.

2.1.4.12. Wikivoyage

Der Onlinereiseführer ist das jüngste Projekt und wird erst seit 2013 von der Wikimedia Foundation betrieben. Entstanden ist die Plattform aus dem Internetprojekt Wikitravel. Dieses wird mit derselben Software und auch unter derselben Lizenz noch immer betrieben. Im Gegensatz zu den Projekten der Wikimedia Foundation verfolgt der Betreiber von Wikitravel kommerzielle Interessen und schaltet Werbung auf der Website.

2.1.4.13. Wikidata

Die Plattformen sind in den einzelnen Sprachversionen auf einem sehr unterschiedlichen Entwicklungsstand. Dies zeigt sich in der Wikipedia etwa an der Anzahl und dem Umfang der Artikel. Um kleinere Projekte an den bereits erarbeiteten Inhalten der Größeren profitieren zu lassen, wurde 2012 die Plattform

Wikidata ins Leben gerufen. Hier sollen bestimmte Datensätze, die in unterschiedlichen Sprachversionen gleich sind, gesammelt werden und von dieser zentralen Stelle in die einzelnen Projekte eingespielt werden. Da einzelne Sprachversionen eine gewisse Autonomie besitzen, ist es aber möglich, dass durchaus unterschiedliche Daten an einzelne Sprachversionen ausgeliefert werden. Nur die Datenbank, in der sie hinterlegt sind, ist dieselbe.

2.1.4.14. Meta-Wiki

Eine Seite, die in diesem Kontext noch erwähnt werden sollte, ist das Meta-Wiki. Im Gegensatz zu allen Anderen richtet sich diese und deren Inhalte ausschließlich an Mitarbeiter der einzelnen Projekte und enthält keine Inhalte, die für externe reine Konsumenten gedacht sind. Insbesondere die interne Kommunikation und Dokumentation, wenn diese über einzelne Projektseiten und Sprachversionen hinausgeht, kann hier stattfinden und eingesehen werden.

2.1.5. Diskussionsseiten und Projektseiten

Nicht direkt für die Leser der einzelnen Plattformen bestimmt, gibt es für jeden Artikel eine eigene Diskussionsseite. Sie dient vor allem dazu Änderungen an den Inhalten, einzelnen Abschnitten oder Formulierungen zu diskutieren. Auch Wünsche zum Ausbau einzelner Aspekte oder die Kritik, dass gewisse Sichtweisen nicht oder zu wenig ausführlich behandelt werden, finden sich auf diesen Seiten. Geraten zwei oder mehrere Autoren eines Artikels bei ihren Änderungen aneinander, besteht auf der Diskussionsseite die Möglichkeit Argumente auszutauschen und auf einen gemeinsamen Nenner zu kommen. Kommentare sind gewissen Regeln unterworfen und „[...] dienen allein der Verbesserung des Inhaltes des dazugehörenden Artikels.“⁴⁰

Neben dem Bereich, der die Artikel der Plattformen beinhaltet und daher auch als Artikelnamensraum bezeichnet wird, und den Diskussionsseiten existieren weitere Namensräume, die die Arbeit an den Projekten abseits des Produkts für die

⁴⁰ de.wikipedia.org; “Wikipedia:Diskussionsseiten“; 30.4.2015

Öffentlichkeit ermöglichen sollen. Dazu gehören ein Benutzernamensraum, ein Metabereich mit projektinternen Seiten, Vorlagen und Kategorien mit dazugehörigen Diskussionsseiten sowie spezielle projektspezifische Seiten, wie etwa Portalseiten in der Wikipedia, die eine Übersicht über einen Themenbereich bieten sollen.

Der Metabereich bietet Platz, um Projekte, die einen Themenbereich unterstützen, ausbauen oder verbessern sollen, zu koordinieren. Ziele, Fortschritte und Diskussionen können dort nicht nur geführt, sondern auch nachvollzogen werden. Obwohl aufgrund der automatischen gesammelten Dokumentation die Kommunikation über diese Seiten erwünscht ist, existieren bei einigen Projekten auch Mailinglisten, werden Diskussionen über Text-Chat und persönliche Treffen zur Koordination und zum Erfahrungsaustausch abgehalten. Vor allem zur externen Kommunikation existieren für einzelne Projekte eigene Websites, die unabhängig von der Infrastruktur der Plattform betrieben werden. Beispiele dafür sind *Wiki Loves Monuments* und die *QRpedia*.

2.1.6. Versionsgeschichte

Der Entstehungsprozess einer Seite wird in der Versionsgeschichte dokumentiert. Jegliche Änderung wird mit genauer Angabe des Urhebers, der Zeit sowie einem optionalen kurzen Kommentar protokolliert. So lässt sich nachvollziehen, wann welche Stellen eingefügt wurden. Der Benutzername beziehungsweise die IP-Adresse des Urhebers können von jedem Besucher der Website eingesehen werden.

Die Möglichkeit der Rückverfolgung geht über die reine Protokollierung, wer an einem Artikel geschrieben hat, hinaus. Es besteht die Möglichkeit, zwei beliebige Versionen miteinander zu vergleichen. Neu hinzugefügte Abschnitte beziehungsweise entfernte Teile werden in einer speziellen Darstellungsform herausgehoben.

Eine Option, um direkt anzuzeigen, von wem ein konkreter Satz oder ein Wort stammt, existiert allerdings nicht. Um dies herauszufinden, muss entweder manuell in der Versionsgeschichte bis zur erstmaligen Eintragung zurückgeblättert oder auf

externe Programme⁴¹ zurückgegriffen werden, die die Versionsgeschichte eines Artikels laden und im Anschluss genauer analysieren. Dies geschieht entweder am Toolserver⁴² oder mit einem lokal ausgeführten Programm.

Mediale Aufmerksamkeit erregte ein Patzer der Sängerin Christina Aguilera beim Super-Bowl-Endspiel 2011. Die verfälschte Version des Texts der amerikanischen Nationalhymne befand sich, wie „Daily Mail“⁴³ und anderen Medien wie „theguardian“⁴⁴ feststellten, in der englischsprachigen Wikipedia.⁴⁵ Der Zeitstempel in der Versionsgeschichte beweist, dass die Änderung an „Star-Spangled Banner“ erst nach dem Auftritt vorgenommen wurde. Somit kann diese nicht, wie ursprünglich gedacht, die Quelle für den Patzer gewesen sein. Auch bei urheberrechtlichen Fragen wird die Versionsgeschichte herangezogen, um zu vergleichen, wer von wem eine Textpassage abgeschrieben hat.

⁴¹ siehe de.wikipedia.org; „Wikipedia:Helferlein“; 30.4.2015

⁴² siehe Kapitel „2.1.4.3. Wikimedia Labs / toolserver.org“; S. 15

⁴³ siehe dailymail.co.uk; „Christina Aguilera fluffs the lines to the National Anthem at the Super Bowl - by singing botched lyrics found on Wikipedia“; vom 7.2.2011

⁴⁴ siehe theguardian.com; „Super Bowl 2011: Christina Aguilera defends national anthem gaffe“; vom 7.2.2011

⁴⁵ siehe en.wikipedia.org; „The Star-Spangled Banner: Difference between revisions“; 30.4.2015

2.2. Semapedia

Alle Plattformen vom Wikimedia können als Websites aufgerufen werden und sind somit ausschließlich in der digitalen Welt verfügbar. Eine direkte Verknüpfung mit der physischen Welt existiert nicht. Das Projekt *Semapedia* hatte die Idee, einen Link zwischen beiden Welten herzustellen.

„Heise online“ schreibt im Artikel *„Semapedia verlinkt die physische Welt mit Wikipedia“*, über das Ziel des Wirtschaftsinformatikers Alexis Rondeau, der gemeinsam mit dem Programmierer Stan Wiechers das Projekt entwickelte: *„Er wollte damals ‚nicht mehr still vorm Computer sitzen‘, sondern in der Welt seinen ‚Informationshunger‘ stillen und mit anderen Wissen ‚am richtigen Ort‘ teilen können.“*⁴⁶

Idee der *Semapedia* war es, einen maschinenlesbaren Link zu einem Artikel in der Wikipedia auf Objekten in der realen Welt zu platzieren. Dazu musste die Adresse des Artikels von einem Produzenten auf einer eigenen Plattform eingegeben werden. Dort wurde dieser gekürzt und in einen maschinenlesbaren Code umgewandelt. Dieser konnte dann als Bild ausgedruckt werden. Der Ausdruck sollte für Konsumenten am passenden Objekt angebracht werden. Ein Mobiltelefon mit Kamera und der richtigen Software konnte diesen Link wieder entschlüsseln. Dieser musste somit nicht manuell eingetippt werden. Eine Internetverbindung vorausgesetzt, war es somit möglich die entsprechende Seite in der Wikipedia aufzurufen.

Das Projekt war für den Prix Ars Electronica - CyberArts 2005 nominiert und wurde in der Kategorie digital communities bei den honorary mention vorgestellt.⁴⁷ Es wurde im selben Jahr in Berlin am Chaos Communication Congress des Chaos Computer Club präsentiert⁴⁸ und war 2006 in Cambridge Thema eines Workshops der Wikimania, einem jährlichen internationalen Treffen der Wiki-Community.⁴⁹

⁴⁶ heise.de; *„Semapedia verlinkt die physische Welt mit Wikipedia“*; vom 3.1.2006

⁴⁷ siehe *„Semapedia“* in *„Prix Ars Electronica - CyberArts“*; 2006; S. 226 f.

⁴⁸ siehe *derstandard.at*; *„Semapedia verbindet physische Welt und Wikipedia“*; vom 17.1.2006

⁴⁹ siehe *wikimania2006.wikimedia.org*; *„Proceedings:AR1“*; 30.4.2015

2.2.1. Barcodes

Für die Verknüpfung der physischen Welt mit den digitalen Inhalten wurde für die *Semapedia* auf Barcodes zurückgegriffen. Das Prinzip eines maschinenlesbaren Codes geht auf ein Patent zurück, dass im Jahre 1949 in den USA eingereicht wurde.⁵⁰ Grundidee ist es durch parallele Linien mit unterschiedlicher Breite, die als 0 beziehungsweise 1 interpretiert werden können, binäre Daten auf einem Ausdruck darzustellen. Aus dem englischen Wort für Balken leitet sich die Bezeichnung Barcode für diese Form der Codierung ab. In den 1970er Jahren wurden die benötigten Lesegeräte für Betriebe leistbar. Zur Beschleunigung von Arbeitsabläufen wurden Barcodes auf Preis und Inventaretiketten gedruckt.⁵¹

2.2.2. Strichcodes

Die Daten eines Strichcodes werden über eine Achse verschlüsselt und daher auch als eindimensionale Barcodes bezeichnet (siehe Abbildung 2 links).⁵² Aufgrund der geringen Informationsdichte, können nur kurze Zahlen oder Zeichenfolgen codiert werden. Um einen Code einem Objekt zuzuordnen zu können, muss die codierte Zeichenfolge mit diesem verknüpft werden. Dies geschieht in einer Datenbank, die je nach Anwendungszweck von unterschiedlichen Instanzen verwaltet werden kann. Zusätzlich enthalten Codes meist zumindest eine Prüfziffer, die aus der eigentlichen Zeichenfolge berechnet wird. Dies soll Lesefehler verhindern benötigt aber zusätzlichen Platz.



Abbildung 2: (links) Strichcode und (rechts) QR Code

⁵⁰ siehe US Patent: US002612994

⁵¹ siehe Bouda, David; "RFID und Barcode - Ersatz oder Ergänzung"; S. 3

⁵² siehe Hegen, Marvin; "Mobile Tagging"; S. 40

Für Inventaretiketten kann eine unternehmensinterne Datenbank verwendet werden. Zwischen unterschiedlichen Firmen ist eine Überschneidung mit identischen Codes für unterschiedliche Objekte möglich. Für firmenübergreifende Datenbanken gibt es zentrale Vergabestellen. Ein Beispiel hierfür ist die Internationale Standardbuchnummer, abgekürzt ISBN. Ziel dieser ist es Warenwirtschaftssystemen des Buchhandels und Bibliotheken eine eindeutige Zuordnung eines Buches zu ermöglichen. Da es keine Verpflichtung zum Erwerb einer Internationale Standardbuchnummer bei der Herausgabe einer Publikation gibt, haben Bibliotheken meist eine eigene Codierung mit individueller Datenbank.

2.2.3. 2D - Codes und Matrix - Codes

Um mehr Informationen in Barcodes unterzubringen, wurden unterschiedliche Strategien verfolgt. Eine Möglichkeit die Informationsdichte zu erhöhen, ist das Stapeln von eindimensionalen Barcodes (siehe Abbildung 2 rechts). Um in einer Matrix die Informationen korrekt interpretieren zu können, werden zur Ausrichtung definierte Muster verwendet. Da mehr Daten kodiert werden können, ist es möglich mehr Informationen abzuspeichern und eine zusätzliche Datenbank wird oft nicht mehr benötigt. Links, kurze Sätze und Visitenkarten können komplett gespeichert werden.

Um bei einer teilweisen Zerstörung des Codes die Integrität der ausgelesenen Daten zu testen, können mitgespeicherte Prüfsummen herangezogen werden. Bei redundanter Hinterlegung der Daten ist eine Rekonstruktion der ursprünglich gespeicherten Inhalte möglich. Es wurden unterschiedliche Strategien zur Markierung und Datenprüfung entwickelt. Die *Semapedia* verwendete den Semacode, die *QRpedia* verwendet den QR Code zur Kodierung der Daten.

Die Decodierung der Schwarz-Weißen-Barcodes kann mit eigenen Lesegeräten, wie sie in den meisten Geschäften eingesetzt werden, sowie mit den meisten Mobiltelefonen mit integrierter Kamera nach der Installation von geeigneter Software erfolgen.

2.2.4. Mehrdimensionale Barcodes

Auf gedrucktem Material besteht die Möglichkeit zusätzlich Farben einzusetzen, um mehr Daten auf derselben Fläche zu speichern. Neben den höheren Kosten für einen Farbdruck wird auch mehr Rechenleistung im Vergleich zu Schwarz-Weiß-Barcodes für die Dekodierung benötigt. Der High Capacity Color Barcode ermöglicht es mit der Verwendung von vier Farben etwa doppelt und acht Farben dreimal so viel Daten mit derselben Anzahl an Elementen wie Schwarz-Weiße-Barcodes zu speichern. Eine zusätzliche Optimierung wird bei diesem Barcode durch die Verwendung von Dreiecken erreicht.⁵³

An der Bauhaus-Universität Weimar⁵⁴ wurde 2007 eine weitere Idee für die Speicherung von mehr Daten auf begrenzten Raum entwickelt. Neben der Farbe als dritte Dimension wurde die Zeit als vierte Dimension hinzugefügt.⁵⁵ Die Daten werden in mehreren Einzelbildern als Animation abgespielt. Um die komplette Information auszulesen, reicht es nicht mehr ein Einzelbild aufzunehmen und zu dekodieren, sondern es müssen mehrere Bilder miteinander kombiniert werden.⁵⁶

Die Einsatzmöglichkeit des vierdimensionalen Barcodes ist somit auf Medien begrenzt, die in der Lage sind, bewegte Bilder anzuzeigen. Neben der geringen Verbreitung der benötigten Software zur Decodierung von drei oder mehrdimensionalen Barcodes fehlen auch die Einsatzgebiete. Umfangreiche Dateninformationen werden meist nicht direkt, sondern als Link zu einer Website angeboten. Dies hat den Vorteil, dass Informationen aktualisiert und korrigiert werden können, ohne dass der entsprechende Barcode geändert werden muss. Voraussetzung ist, dass der Anwender eine Internetverbindung auf dem Lesegerät hat.

⁵³ siehe research.microsoft.com; "About High Capacity Color Barcode Technology"; 30.4.2015

⁵⁴ siehe uni-weimar.de; "Mediensysteme schaffen neue Dimensionen: Barcodes mit Farbe und Zeit"; 30.4.2015

⁵⁵ siehe barcodescanner-info.de; "4D Barcode - die Zukunft"; 30.4.2015

⁵⁶ siehe heise.de; "Barcodes in vier Dimensionen"; vom 13.9.2007

2.2.5. Konzept der Semapedia

Für den Einsatz eines zweidimensionalen Barcodes für die Verknüpfung von Artikel der Wikipedia mit physischen Objekten sprechen mehrere Faktoren. Die Produktion ist relativ kostengünstig, da diese mit einem Schwarz-Weiß-Drucker hergestellt werden können. Für die Anwendung ist eine bestimmte Software Voraussetzung. Ist diese installiert, kann sie ohne technisches Wissen eingesetzt werden. Der benötigte Raum für die Speicherung von Daten in der Form eines Links ist relativ gering. Die Adressen der Artikel können sich zwar ändern, allerdings ist die Aktualisierung des Barcodes und ein erneuter Ausdruck mit wenig Arbeit verbunden.

Auf der mittlerweile eingestellten Website semapedia.org wurde im September 2005 ein Konzept mit dem Titel "Semapedia - The Physical Wikipedia" veröffentlicht.⁵⁷ In diesem hielten die Entwickler des Projekts Ziele, Ideen, technische Grundlagen, Funktionsweisen und aus ihrer Sicht wichtige Stärken, Schwächen, Möglichkeiten und Gefahren fest.

Zu den beschriebenen Stärken gehört, dass Information dort zur Verfügung gestellt wird, wo sie benötigt werden kann. Die Voraussetzungen dafür sind unabhängig von der *Semapedia*, da diese ja nur eine Verknüpfung zwischen Objekt und Ort darstellt.

Weiters wird betont, dass die Anwendung einfach ist. „*Everyone can become a producer and a consumer immediately.*“⁵⁸ Insbesondere trifft dies auf die Produktion des Codes und das Scannen von diesem zu.

Im Konzept werden die geringen Kosten erwähnt. Hier wird allerdings nur der Betrieb des Systems und der Projektwebsite berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass Ausdruck und Anbringung der Codes von ehrenamtlichen Produzenten übernommen werden, die ihre benötigten Aufwendungen selbst tragen.

Die beschriebenen Schwächen des Systems beziehen sich ausschließlich auf die Anwender. Wichtigster Punkt hierbei ist, dass die verwendeten Barcodes nur

⁵⁷ siehe Rondeau, Alexis und Wiechers, Stan; "Semapedia - The Physical Wikipedia"; 2005

⁵⁸ ebenda; S. 11

wenigen bekannt waren. Die von der Website produzierten Barcodes machten nur einen relativ geringen Anteil des Inhalts des produzierten Ausdrucks aus. Mehrere Absätze für die Beschreibung des Projekts und vor allem die Funktionsweise der Anwendung wurden zusätzlich ausgegeben.

Ein Einsatzgebiet sahen die Entwickler bei Biologen, die Semacodes bei Pflanzen anbringen könnten. Somit wären Bezeichnungen und weitere Informationen zugänglich. Als weitere Anwendungsmöglichkeiten wurde der Bereich des Tourismus gesehen, da zu den Meisten bekannten Sehenswürdigkeiten bereits Artikel bestanden. Insbesondere bei der Erstellung von Inhalten könnte somit Geld gespart werden. Die kostspielige mobile Internetverbindung für diese Zielgruppe wurde jedoch nicht berücksichtigt.

Sowohl von der Umsetzung in der Form von Papierausdrucken als auch bei der Herangehensweise steht die Verbreitung der Idee im Vordergrund. Vorschläge zu Kooperationen oder Absprachen mit den Eigentümer der entsprechenden Objekte finden sich nicht im Konzept.

Der verwendete Barcode wurde als mögliche Gefahr für das Projekt erwähnt. Der Algorithmus zur Erstellung und Decodierung von Semacodes wurde von der kanadischen Firma Semacode Corporation⁵⁹ entwickelt und patentiert. Daher ist diese berechtigt, eine Gebühr für die Verwendung der Codes einzuheben.

Der Entwickler, Alexis Rondeau, gab gegenüber „Heise online“ an, dass die Idee des Projekts war, Informationen am richtigen Ort zu teilen.⁶⁰ Das im September 2005 veröffentlichte Konzept "Semapedia - The Physical Wikipedia"⁶¹ sowie der Vortrag während der Wikimania 2006⁶² stellen allerdings technische Aspekte in den Vordergrund. Diese prägten das Projekt der *Semapedia*. Im Mittelpunkt steht nicht der mögliche Nutzen für einen Anwender, sondern die verwendeten Strukturen und Abläufe.

⁵⁹ siehe semacode.com; "Semacode"; 30.4.2015

⁶⁰ siehe heise.de; "Semapedia verlinkt die physische Welt mit Wikipedia"; 3.1.2006

⁶¹ siehe Rondeau, Alexis und Wiechers, Stan; "Semapedia - The Physical Wikipedia"; 2005

⁶² siehe Rondeau, Alexis und Wiechers, Stan; "Audioaufzeichnung des Vortrags bei der Wikimania 2006"

Nach der Vorstellung bei der Wikimania 2006⁶³ widmeten sich die Entwickler anderen Projekten. Die dazugehörige Website wurde eingestellt. Es erfolgte keine Weiterentwicklung oder weitere Verbreitung. Eine per Screenshot archivierte Version der Seite semapedia.org von Stan Wiechers verweist auf die *QRpedia*.⁶⁴

⁶³ siehe Kapitel “2.2. Semapedia“; S. 22

⁶⁴ siehe semapedia.org; Weiterleitung; 30.4.2015

2.3. Entwicklung und Grundlagen der QRpedia

Ende Januar 2011 schrieb 'Geni', ein Administrator auf der Medienplattform Wikimedia Commons an die öffentliche Mailingliste von Wikimedia UK über eine Beobachtung im „Portsmouth Natural History Museum“. Ihm fiel bei einem Museumsbesuch auf, dass die Informationen in einer Schautafel zur Entwicklung des Menschen veraltet waren, und kommentierte dies mit den Worten „*it's treating 1982 as recent*“.⁶⁵

Die Feststellung, dass dem Museum offensichtlich die Mittel fehlen, die Inhalte der Beschreibung der Objekte inhaltlich aktuell zu halten, brachte ihn auf die Idee zu einer möglichen Kooperation zwischen kleinen Museen und Wikipedia. Er machte einen Vorschlag, mit Betreibern in Kontakt zu treten und eine Zusammenarbeit anzustreben, von der beide Seiten profitieren können.

Neben der Verbesserung der Schilder und Schautafeln des Museums erwähnte er auch weitere Möglichkeiten und Risiken. Um für eine solche Kooperation Ressourcen von der lokalen Vertretung zu erhalten, war die neue Möglichkeit der Verbreitung von Inhalten der Wikipedia ein wichtiges Argument. Weiters erwähnte er die Vorbildwirkung eines erfolgreichen Beispielprojektes für andere kulturelle Organisationen, und somit die Möglichkeit auch mit größeren Institutionen zusammenzuarbeiten. Durch ein Projekt mit einer lokalen Organisation sah er auch die Chance neue Mitarbeiter für die Plattform zu finden. Zusätzlich könnte auf Lücken in den bestehenden Artikeln aufmerksam gemacht und diese inhaltlich und mit Bildmaterial aus dem Museum ergänzt werden. Die Folge war ein Austausch auf der Mailingliste über Möglichkeiten der Umsetzung einer Kooperation.⁶⁶ Unter anderem wurde von Roger Bamkin, dem damaligen Vorsitzenden des lokalen Chapter, darauf hingewiesen, dass mit einem Barcode eine direkte Verknüpfung zum aktuellen Artikel in Wikipedia erstellt werden kann.⁶⁷

⁶⁵ geni; “Helping with museum signs“; Email vom 31.1.2011

⁶⁶ siehe lists.wikimedia.org; “February 2011 Archives by thread“

⁶⁷ siehe Bamkin, Roger; “Helping with museum signs“; Email vom 1.2.2011

Diese Diskussion wurde von Terence Eden, einem Berater für Mobile-Web, auf dessen Blog in dem Artikel „QR Codes for Museums“ aufgegriffen und in technischer Hinsicht ergänzt. Insbesondere wies er auf die Möglichkeit der Mehrsprachigkeit durch die unterschiedlichen Sprachversionen der Wikipedia hin. Ein weiterer Punkt, der ihm wesentlich erschien, war, dass es möglich sein sollte den entschlüsselten Link, lesen zu können. „*The URL presented must be human readable.*“⁶⁸ Da so zu sehen ist, wohin der Aufruf weitergeleitet wird, kann Missbrauch durch Befestigung eines geänderten Codes verhindert werden.

Über die Kommentare des Beitrags zeigte Roger Bamkin, der unter seinem Pseudonym 'Victuallers' kommentierte, Interesse an den Überlegungen. Folge des Austausches war ein erster Prototyp für eine Plattform, die Barcodes erstellt, die eine Verknüpfung von Artikeln der Wikipedia mit Objekten in der physischen Welt ermöglichen. Diese wurde im April desselben Jahres, mit dem Namen *QRpedia* vorgestellt.⁶⁹ Anlass war eine „Backstage Pass tour“⁷⁰ im „Derby Museum and Art Gallery“.

2.3.1. Maschinelles Sehen

Maschinelles Sehen, die Möglichkeit technische Geräte mit der Fähigkeit auszustatten Objekte der physischen Realität zu erkennen, hat ihren Ursprung in der industriellen Fertigung von Produkten. Ziel war es, Einzelteile kostengünstig und schnell zuzuordnen. Etwa das Zählen von fertigen Produkten, die über ein Fließband laufen kann automatisiert ablaufen. Auch die Sortierung von unterschiedlichen Objekten, etwa Postsendungen mit verschiedenen Bestimmungsorten kann so beschleunigt und vereinfacht werden.

Neben Barcodes wird dazu auch RFID (Radio Frequenz Identification) eingesetzt. Hierbei können große Mengen an Daten gespeichert und übertragen werden. Etwa biometrische Daten in einem Reisepass. Es ist auch möglich, mehrere unterschiedliche Datensätze gleichzeitig auszulesen. Ein weiterer Vorteil ist, dass

⁶⁸ shkspr.mobi; „QR Codes for Museums“; vom 4.2.2011

⁶⁹ siehe qrpedia.org; „Introducing QRpedia“; vom 3.4.2011

⁷⁰ siehe wikimedia.org.uk; „Derby Backstage Pass“; 30.4.2015

zum Auslesen kein Licht benötigt wird. Selbst die Abdeckung durch Papier oder Stoff verhindert nicht, die Möglichkeit die Inhalte auszulesen. Daher werden sie in Bibliotheken verwendet, um Bücher vor dem unabsichtlichen Mitnehmen zu schützen oder zur Sicherung von kleinen Produkten in Geschäften, die sich in Taschen gut verstecken lassen.

Barcodes können durch Druck im Vergleich zu RFID-Transpondern relativ günstig erstellt werden. Ein Nachteil ist oft, dass je nach Qualität des Drucks die Haltbarkeit begrenzt ist. Durch Flüssigkeit oder Abnutzung können die gespeicherten Daten verloren gehen.

Einfache und kleine Marker haben auch den Nachteil, dass sie nur eine begrenzte Anzahl an Bits speichern können. Daher wird neben dem Lesegerät auch eine Datenbank benötigt. Identische Barcodes können somit unterschiedliche Informationen repräsentieren.

Eine Weiterentwicklung der Erkennung von Mustern durch Algorithmen, wie sie für die Dekodierung von Barcodes benötigt wird, stellt die Erkennung von Bildmerkmalen beziehungsweise die Objekterkennung dar. Ziel dieser ist es nicht mehr nur einzelne zuvor kodierte Daten zu entschlüsseln, sondern reale Objekte einer Bedeutung zuzuordnen.

Für die Erkennung von biometrischen Daten wurde bisher besonders viel Entwicklungsaufwand betrieben. Je nach geplantem Einsatzgebiet wird hier mit einander entgegengesetzten Parametern gearbeitet. Ziel eines Algorithmus, der Zugriff auf ein System erlauben soll, etwa ein Fingerabdruckscanner, der zur Anmeldung an einem Computer oder Telefon verwendet wird, muss ausschließen können, dass es sich um einen Dritten oder einen Täuschungsversuch durch einen Unberechtigten handelt. Für nicht sicherheitskritische Anwendungen wie die Gesichtserkennung „DeepFace“⁷¹ von Facebook sind größere Fehlertoleranzen und false-positives, also als fälschliche Anzeigen einer Übereinstimmung, zulässig.

⁷¹ siehe technologyreview.com; “Facebook Creates Software That Matches Faces Almost as Well as You Do“ vom 17.3.2014

2.3.2. QR Code

Der zweidimensionale Barcode mit dem Namen QR Code (siehe Abbildung 3) ist heute weit verbreitet. Neben der *QRpedia* wurde er auch in einer späteren Version der *Semapedia* eingesetzt. Um das Abtippen eines Links auf mobilen Geräten zu ersparen, wird er auf Plakaten oder in Zeitungen eingesetzt. Die Gratiszeitung „Heute“ titelte im Juni 2012 unter einem großen QR Code „*Heute startet die große digitale Revolution*“. Am Ende einiger Artikel wurden Barcodes abgedruckt. Idee ist es, aktualisierte Inhalte, nähere Informationen, bewegte Bilder oder Töne auf einer Website bereit zu stellen.



Abbildung 3: *QRpedia* QR Code zum Artikel über die *QRpedia* in der Wikipedia

Im deutschsprachigen Raum werden QR Codes häufig verwendet, um zu Websites zu verknüpfen. Die Einsatzmöglichkeiten sind nicht auf Links beschränkt. Prinzipiell können alle Formen von Daten in einem QR Code gespeichert werden. Auf Visitenkarten ermöglichen sie das Einlesen von Kontaktdaten, die damit fehlerfrei in ein digitales Adressbuch eingetragen werden können.

Banken ermöglichen es, dass die benötigten Daten für eine Überweisung über einen Code digitalisiert werden.⁷² Hier wird die analoge Welt eines Produkts, das in Händen gehalten werden kann, mit einem digital ablaufenden Finanzwesen, einer Überweisung, verbunden.

⁷² siehe orf.at; “Elektronischer Zahlschein“; vom 30.1.2012

Soziale, künstlerische und politische Projekte bedienen sich des Barcodes. Im Rahmen der Proteste „Occupy Wall Street“ in New York entstand die Webseite wedontmakedemands.org. Diese stellt einen Generator für Protestplakate zur Verfügung.⁷³ Die angeführten Beispiele enthalten Fachbegriffe der Börse oder verweise auf Gesetze, die nicht allgemein bekannt sind. Weiterführende Informationen zu diesen können per QR Code erreicht werden.

Bei der Installation „TheBananaTheory“⁷⁴ wurde vor dem „Chelsea College of Art and Design“ in London eine zwölf Quadratmeter große Rasenfläche in einen Link zu der Website des Projekts als QR Code umgestaltet. Am Campus selbst wurden auf einzelnen Gegenständen kleinere Barcodes angebracht, die Informationen zum CO₂-Fußabdruck dieser Objekte lieferten. Damit sollte ein Bewusstsein für einen nachhaltigen Umgang geschaffen werden.

Ursprünglich wurde der QR Code 1994 von der japanischen Firma „DENSO WAVE“ entwickelt, um Arbeitsabläufe bei der Logistik für die Produktion von Autos für Toyota zu verbessern. Bei allen anderen Formen der Anwendung handelt es sich um eine Zweckentfremdung beziehungsweise Erweiterung der Einsatzmöglichkeit des Barcodes. Die Anordnung der Rechtecke, die Codierung und die Decodierung wurde in mehreren Ländern patentiert. Auch der Name QR Code ist markenrechtlich geschützt. Dies trifft auch auf andere zweidimensionale Barcodes zu. Die weite Verbreitung verdankt dieser Barcode, der Entscheidung des Patentinhabers keine Gebühren für die Verwendung einzuheben. Dies wurde auf der Website des Unternehmens veröffentlicht.⁷⁵

Weder die binäre Darstellung von Zahlen in einem Strichcode oder als QR Coder, noch das Lesen dieser Daten ist ohne Hilfsmittel möglich. Es wird eine geeignete Software zur Codierung und Decodierung benötigt. Da der Code zuerst eingelesen und entschlüsselt werden muss, bietet dies einen gewissen Überraschungseffekt.

⁷³ siehe wedontmakedemands.org; „We Don't Make Demands“; 30.4.2015

⁷⁴ siehe bananatheory.org; „The Banana Theory“; 30.4.2015

⁷⁵ siehe qrcode.com; „About the patent“; 30.4.2015

Die Frankfurter Rundschau berichtete von veränderten Barcodes auf Wahlplakaten: „Die Inhalte mancher QR Codes auf Plakaten [...] dürften [...] überrascht haben. [...] Sowohl die Grünen als auch die CDU sind auf sabotierte Plakate gestoßen.“⁷⁶ Manipulationen der Originalnachricht sind nicht sofort erkennbar. Daher kann eine Änderung der Daten nur dann leicht erkannt werden, wenn diese klar definiert oder bereits bekannt sind.

2.3.3. QRpedia im Derby-Museum

Die bereits erwähnte „Backstage Pass tour“⁷⁷ im „Derby Museum and Art Gallery“ im April 2011 diente nicht nur der Vorstellung der QRpedia und dem ersten Versuch des Einsatzes eines QR Codes um Objekte in einem Museum mit Artikeln in Wikipedia zu verbinden, sondern war auch Auftakt für einen internationalen Schreibwettbewerb.⁷⁸



Abbildung 4: „Der König von Rom“ im „Derby Museum and Art Gallery“.

Einige Artikel zu Objekten im Museum wurden neu geschrieben. Exemplarisch kann hier „Der König von Rom“⁷⁹ (siehe Abbildung 4) genannt werden. Die Taube mit diesem Namen kehrte als Einzige von einem Rennen von Rom nach England zurück, wurde dem Museum präpariert vererbt und wird heute in Derby ausgestellt. Der Artikel über die Taube ist mittlerweile in 20 Sprachen⁸⁰ abrufbar. Die meisten Sprachversionen sind im Rahmen des internationalen Schreibwettbewerbs entstanden.

⁷⁶ fr-online.de; „Fälscherattacke auf Wahlplakate“; vom 15.3.2012

⁷⁷ siehe Kapitel „2.3. Entwicklung und Grundlagen der QRpedia“; S. 29

⁷⁸ siehe en.wikipedia.org; „Wikipedia:GLAM/Derby/Multilingual Challenge“; 30.4.2015

⁷⁹ siehe en.wikipedia.org; „The King of Rome“; 30.4.2015

⁸⁰ siehe wikidata.org; „The King of Rome (Q594)“; 30.4.2015

Motivation für die Teilnahme war vor allem die digitale Auszeichnung mit einem „Barnstar“. Dies ist ein Symbol oder Banner, das auf einer Benutzerseite eingebunden werden kann. Idee ist es, seine eigene erfolgreiche Aktivität bei Projekten zu zeigen. Physische Preise wie Bücher oder Gutscheine⁸¹ spielen nur eine untergeordnete Rolle.

Während die *Semapedia* ihren Schwerpunkt auf die technische Umsetzung legte,⁸² war der Ausgangspunkt für die *QRpedia* die Beobachtung eines Wikipedianers, dass insbesondere kleine kulturelle Organisationen oft Schwierigkeiten haben Inhalte aktuell zu halten.⁸³ Ausgangspunkt war somit nicht der mögliche Einsatz einer Technologie, sondern ein konkretes Problem. Technische Möglichkeiten sowie deren konkrete Umsetzung wurden erst im Laufe einer öffentlichen Diskussion in einer Mailingliste und auf externen Blogs besprochen und überlegt.

Ein großer Unterschied zwischen den beiden Projekten ist auch der Ausgangspunkt. Die *QRpedia* wurde in den Strukturen des lokalen Chapters und deren Plattformen diskutiert und entwickelt. Die Community war von Anfang an direkt an der Entwicklung und Umsetzung beteiligt. Somit musste das Projekt nicht vorgestellt werden, sondern konnte von Anfang an informell unter Interessierten weiterempfohlen werden. Die offizielle Vorstellung einer Umsetzung des Projekts erfolgte bereits wenige Monate nach der ersten Idee anhand eines konkreten Versuchs im „Derby Museum and Art Gallery“.

Obwohl in Derby das einzige öffentlich sichtbare Ergebnis QR Codes neben einzelnen Objekten sind, hat das Projekt mehr Ebenen. Nach der „Backstage Pass tour“ sind neue Artikel auf Wikipedia erstellt worden. Diese haben einen direkten Bezug zu den konkreten Objekten im Museum. Somit profitiert nicht nur die Plattform von den neuen Inhalten, sondern auch das Museum selbst, da auf dieses referenziert wird, selbst wenn der Aufruf eines Artikels nicht in Zusammenhang mit dem Projekt oder einem Museum steht. Durch den internationalen Schreibwettbewerb potenziert sich die Wirkung zusätzlich auf ein nicht oder nicht primär englischsprachiges Publikum.

⁸¹ siehe en.wikipedia.org; „Wikipedia:GLAM/Derby/Barnstars and Prizes“; 30.4.2015

⁸² siehe Kapitel „2.2.5. Konzept der Semapedia“; S. 26 f.

⁸³ siehe Kapitel „2.3. Entwicklung und Grundlagen der QRpedia“; S. 29

Für Besucher hat die von Anfang an mitbedachte Mehrsprachigkeit zusätzliche Vorteile. Bei dem Aufruf des in den QR Codes gespeicherten Links wird nicht direkt der entsprechende Artikel in der Wikipedia geöffnet. Auf der aufgerufenen Website wird versucht, die am Gerät verwendete Sprache zu erkennen. Existiert in dieser ein passender Artikel, wird die entsprechende Sprachversion verwendet. Gibt es keinen passenden Text, werden die verfügbaren Sprachen angezeigt und zur Auswahl gestellt. Eine Übersetzung eines Artikels über ein Ausstellungsobjekt wie „Der König von Rom“ in 20 Sprachen ist selbst für ein großes Museum kaum budgetierbar. Aktualisierungen für einzelne Ausstellungsstücke müssen von dem Eigentümer ausgehen, wenn dieser die einzige Informationsquelle zu Geschichte und Einordnung eines Objektes ist. Die Überarbeitung eines Artikels zur evolutionären Entwicklung des Menschen wird höchstwahrscheinlich ohne Zutun durch ein Museum, das auf diesen verlinkt, erfolgen.

Das „Derby Museum and Art Gallery“ hat das Fotografieren von Objekten und veröffentlichen der Abbildungen unter einer freien Lizenz ausdrücklich erlaubt. Somit wurde ermöglicht, die Texte auch mit geeignetem Bildmaterial zu erweitern.

Eine Beobachtung, die Roger Bamkin eher informell am Rande der Vorstellung des Projekts bei einem internationalen Treffen der Community erzählte, war, dass die Bedeutung der Stadt Derby für den Kartendienst von Google kurz nach dem Projekt gestiegen war. Bei der Vergrößerungsstufe 6 wird die Stadt Derby, die erst 1977 von Königin Elisabeth II. das Stadtrecht erhielt, gemeinsam mit nur wenigen Orten angezeigt.⁸⁴ In der näheren Umgebung ist dies nur Nottingham. Durch die häufige Erwähnung des Museums wurde die Stadt in ihrer digitalen Bedeutung erhöht.

Da die Barcodes auch nach dem Ende des Wettbewerbs und der größeren Aufmerksamkeit der Community der Wikipedia im Museum neben den Objekten befestigt sind und auch ein Hinweis zum Projekt vor Ort fix installiert wurde, können die Ergebnisse auch weiterhin von Interessierten verwendet werden.

⁸⁴ siehe google Maps auf Vergrößerungsstufe 6; 30.4.2015

Die Idee und technische Infrastruktur der *QRpedia* wurde von mehreren Projekten übernommen. Unter anderem gehörte dazu die *MonmouthpediA*⁸⁵ in Monmouth, *GibraltarpediA*⁸⁶ für Gibraltar oder der Einsatz der QR Codes im *Botanischen Garten der Universität Graz*⁸⁷ (siehe Abbildung 5).



Abbildung 5: QR Code im *Botanischen Garten der Universität Graz*.

Ein Problem konnte allerdings von allen Umsetzungen nicht gelöst werden. Da die Internetverbindung zur *QRpedia* und zur *Wikipedia* Voraussetzung für den Empfang der Inhalte ist, bleibt dies das größte Hindernis für den Abruf der Inhalte, die mit dem jeweiligen Objekt verknüpft werden sollen. Insbesondere die im Konzept der *Semapedia* angesprochenen Touristen können die Daten nicht empfangen, ohne in Gefahr zu laufen hohe Roaming-Gebühren für die Internetverbindung entrichten zu müssen.

2.3.4. OCR und Digitalisierung - Optische Zeichenerkennung

OCR steht für „Optical Character Recognition“, also der Erkennung von Schriftzeichen, die auf einem Foto digitalisiert wurde. Text, zum Beispiel ein Link, kann somit interpretiert und gleichzeitig von Menschen gelesen werden. In einem Museum wären somit keine zusätzlichen Barcodes notwendig. Der direkte Hinweis, dass zu

⁸⁵ siehe en.wikipedia.org; “Wikipedia:GLAM/MonmouthpediA“; 30.4.2015

⁸⁶ siehe en.wikipedia.org; “Wikipedia:GLAM/GibraltarpediA“; 30.4.2015

⁸⁷ siehe wikimedia.at; “Was blüht denn da? – Frag Wikipedia!“; 30.4.2015

einem konkreten Objekt noch zusätzliche Informationen verfügbar sind, würde aber fehlen.

Eine Leserreaktion auf einen Artikel über die *Semapedia* war: „wenn schon abfotografieren, warum dann nicht einfach eine ‚human-readable‘ URL.“⁸⁸ Mit einem Link ist das angegebene Ziel klar bekannt. Es könnte somit zusätzlich auf Fehlerfreiheit oder Manipulation überprüft werden.

Bei der Erkennung von Schriftzeichen können Fehler auftreten. Daher werden die gescannten Wörter mit einer Datenbank abgeglichen. Nur Eigennamen und Fachbegriffe, die vorab abgespeichert wurden, können korrekt interpretiert werden. Für Objekte in kulturellen Organisationen müsste ein geeignetes Wörterbuch eigens erstellt werden. Dies ist zeitaufwendig und mit einem großen Arbeitsaufwand verbunden. Selbst Google vertraut nicht alleine auf seine Algorithmen zur Texterkennung. Das Unternehmen lagert die Interpretation gescannter Wörter aus digitalisierten Büchern mit „reCAPTCHA“⁸⁹ aus. Eine bekannte und eine unbekannte Zeichenfolge werden angezeigt. Wird der bekannte Text korrekt eingegeben, so wird der unbekannte Teil in die Datenbank aufgenommen. Die Anzeige kann im Rahmen der Veröffentlichung eines Kommentars auf einer Website geschaltet werden. Die Motivation korrekte Daten anzugeben ist, dass der Beitrag nicht veröffentlicht wird, wenn der bekannte Teil falsch eingegeben wird.

Ist die Texterkennung fehlerhaft, so muss eine manuelle Korrektur erfolgen. Voraussetzung dafür ist, dass die Schriftzeichen des verwendeten Alphabets ausreichend bekannt sind. Gerade Touristen, die aus einem anderen Kulturkreis kommen, könnten etwa bei formähnlichen Schriftzeichen, die von einer OCR-Software verwechselt werden können, Probleme haben, einen Fehler zu erkennen.

Derzeit ist OCR technisch noch nicht soweit entwickelt, um in kulturellen Organisationen als einfaches Bindeglied zwischen analoger und digitaler Welt zu dienen. Langfristig bietet Texterkennung das Potential, Barcodes unnötig zu machen.

⁸⁸ heise.de; „Diskussion zu Semapedia verlinkt die physische Welt mit Wikipedia“; vom 3.1.2006

⁸⁹ siehe google.com; „The reCAPTCHA advantage“; 30.4.2015

2.3.5. Suche anhand von Bildern

Ein weiterer Ansatz, der verwendet werden kann, um Ausstellungsstücke der physischen Realität mit digitalen Inhalten zu verknüpfen, sind die Objekte selbst. Anhand des Fotos von einem Gegenstand können charakteristische Formen, Farben und Farbverläufe gespeichert und mit einem Datensatz verknüpft werden. Ein Beispiel für einen Onlineservice, der dies sowohl als öffentliche Bildsuchmaschine als auch für individuelle Anwendungen anbietet, ist Tineye.⁹⁰ Wird ein Foto, das Ähnlichkeit mit einem in der Datenbank hinterlegten Bild aufweist, bei dem Service hochgeladen, so können damit verknüpfte Informationen ausgegeben werden.

Theoretisch ist somit weder die Anbringung von speziellen Markern oder Links notwendig noch eine Einwilligung durch den Eigentümer. Ein Hinweis, ob Daten zu einem Objekt abrufbar sind, fehlt in diesem Fall.

Fotos von Gegenständen, die interpretiert werden sollen, müssen in einer eigenen Datenbank hinterlegt werden, um bei Anfragen mit dieser abgleichen zu können. Neben dem Arbeitsaufwand für Aufbau und Wartung der Datenbank besteht bei einer großen Datenbank auch eine Verwechslungsgefahr bei ähnlichen Objekten. Weitere Daten mit zusätzlichen Informationen, etwa die ungefähren GPS-Informationen zur Einschränkung des Ortes, können hilfreich sein.

Koordinaten und Bilder von Objekten werden beim Fotowettbewerb *Wiki Loves Monuments* bereits gesammelt. Sie stehen für eine Auswertung und Verarbeitung zur Verfügung. Technische Voraussetzung für die Suche anhand der Fotos ist derzeit, dass sich das Aussehen der Objekte nicht verändert. Bewegte oder dreidimensionale Objekte können somit noch nicht in eine Datenbank aufgenommen werden, da diese zu komplex für eine automatisierte Interpretation sind.

⁹⁰ siehe tineye.com; "TinEye Reverse Search Engine"; 30.4.2015

3. Wiki Loves Monuments

Wiki Loves Monuments ist ein Fotowettbewerb für denkmalgeschützte Objekte, der von der Community der Wikimediaplattformen Wikipedia und Wikimedia Commons⁹¹ sowie den Chaptern⁹² organisiert wird. Er wurde erstmals 2010 in den Niederlanden veranstaltet.

Ausgangspunkt waren Listen von denkmalgeschützten Objekten, die in der Wikipedia zusammengetragen wurden. Diese wurden in Tabellen nach den geographischen Regionen geordnet. Sie enthalten allgemeine Informationen wie Name, Alter, eine kurze Beschreibung und den Standort. In einem ersten Schritt wurde die Community dazu aufgerufen, diese Datensätze zu kontrollieren und zu ergänzen. Zu bekannten Adressdaten wurden Koordinaten eingetragen. Diese können dazu verwendet werden, die Standorte in digitale Karten einzuzeichnen.

Dieser internen Aufbereitung der Daten folgte ein öffentlicher Aufruf, die Denkmale zu fotografieren. Dazu wurde ein Banner auf jeder Seite über den Inhalten der Plattformen in den Wikimediaprojekten geschaltet. Die Fotos sollten unter der Creative Commons Lizenz⁹³ auf die Plattform Wikimedia Commons hochgeladen werden und somit für die Verwendung in den Listen und Texten über die einzelnen Objekte zur Verfügung gestellt werden. Dieser Aufruf wurde mit einem Wettbewerb verbunden.

Im Monat September finden neben dem Wettbewerb auch die „European Heritage Days“⁹⁴ statt. Das Ziel dieser Initiative des Europarates ist es, das öffentliche Interesse für die Bedeutung des kulturellen Erbes durch lokale Veranstaltungen zu wecken. In Österreich geschieht dies im Rahmen des „Tag des Denkmals“⁹⁵ durch das Bundesdenkmalamt. Durch die zeitliche Nähe sollten Anknüpfungspunkte für Kooperationen geboten werden.

⁹¹ siehe Kapitel „2.1.3.3. Community“; S. 14

⁹² siehe Kapitel „2.1.3.2. Chapter“; S. 12

⁹³ siehe Kapitel „2.1.1. Freie Lizenzen“; S. 7 f.

⁹⁴ siehe europeanheritagedays.com; „European Heritage“; 30.4.2015

⁹⁵ siehe tagdesdenkmals.at; „Tag des Denkmals“ 30.4.2015

Das Pilotprojekt in den Niederlanden erzielte rund 12.500⁹⁶ eingesendete Fotos und wurde im Folgejahr von mehreren Ländern in Europa übernommen. Neben den lokalen Gewinnern wurden auch europaweit Fotos prämiert. Mit 168.208⁹⁷ Einsendungen wurde das Projekt als der „Weltweit größte Fotowettbewerb“ vom Guinness-Buch der Rekorde anerkannt. Dies wurde 2012 mit einer Ausweitung als internationaler Wettbewerb mit 353.768⁹⁸ eingesendeten Fotos übertroffen. Die Anzahl der lokalen Wettbewerbe stieg von 18 Ländern, die sich 2011 beteiligten, auf über 50 Länder im Jahr 2013.⁹⁹

Die Koordination erfolgte auf internationaler Ebene über eine Projektseite auf Wikimedia Commons.¹⁰⁰ Teilnehmende Länder, Zeitplan, Fortschritt und Dokumentation wurden international über die Seite koordiniert und durch eine Mailingliste unterstützt.¹⁰¹ Nationaler Austausch erfolgte über die Projektseiten der einzelnen Wikipediasprachversionen.¹⁰² Auch auf Treffen der Community wie der Wikimania¹⁰³, der WikiCon¹⁰⁴, einer Veranstaltung für die deutschsprachige Community, und dem GLAMcamp in London¹⁰⁵, bei dem insbesondere Kooperationen zwischen kulturellen Organisationen und den Wikimediaprojekten im Mittelpunkt stehen, erfolgte formeller und informeller Austausch zu dem Wettbewerb.

⁹⁶ siehe wikilovesmonuments.org; „About the Contest“; 30.4.2015

⁹⁷ siehe wikilovesmonuments.org; „Wiki Loves Monuments 2011 officially broke world record“; 30.4.2015

⁹⁸ siehe guinnessworldrecords.com; „Largest photography competition“; 30.4.2015

⁹⁹ siehe toolserver.org; „wlm-stats“; 24.10.2014

¹⁰⁰ siehe commons.wikimedia.org; „Commons:Wiki Loves Monuments“; 30.4.2015

¹⁰¹ siehe lists.wikimedia.org; „The WikiLovesMonuments Archives“; 30.4.2015

¹⁰² siehe de.wikipedia.org; „Wikipedia:Wiki Loves Monuments“; 30.4.2015

¹⁰³ siehe wikimania2011.wikimedia.org; „Submissions/Wiki Loves Monuments“; 30.4.2015, wikimania2012.wikimedia.org; „Submissions/Wiki Loves Monuments“; 30.4.2015 und wikimania2013.wikimedia.org; „Submissions/Wiki Loves Monuments - Future“; 30.4.2015

¹⁰⁴ siehe de.wikipedia.org; „Wikipedia:WikiCon 2012/Beitrag/Wiki Loves Monuments“; 30.4.2015

¹⁰⁵ siehe etherpad.wikimedia.org; „GLAMcampLondon-Sun“; 30.4.2015

3.1. Geocaching

Die Kommunikation für *Wiki Loves Monuments* mit der Öffentlichkeit erfolgte über eigene Websites.¹⁰⁶ Es wurde zu einer elektronisch unterstützten Schatzsuche aufgerufen. Zusätzliche Informationen wie Karten, Teilnahmebedingungen, Ergebnisse und Preise wurden zur Verfügung gestellt. Anhand der veröffentlichten Daten sollte das kulturelle Erbe des Landes besucht und dokumentiert werden.

Die Idee der elektronischen Schatzsuche mit dem Namen *Geocaching* ist, dass an einem geeigneten Versteck ein Behälter, der sogenannte Cache, versteckt wird. Die Koordinaten des Verstecks werden in eine Datenbank eingetragen. Die Verwaltung erfolgt über eigene Plattformen im Internet. Wer daran Interesse hat, einen „Schatz“ zu suchen, kann diesen mit Hilfe von genauem Kartenmaterial oder einem GPS-Empfänger finden.

Die Verstecke befinden sich meist in freier Natur an öffentlich zugänglichen Stellen. Diese enthalten ein Logbuch, in das sich die Finder eintragen können. Je nach Größe des Behältnisses ist es auch möglich, dass sich darin Tauschobjekte befinden. Die grundlegende Regel wurde auf der ersten Website mit einer Sammlung von Geocaches mit „*Take something, leave something. Write it in the Logbook.*“¹⁰⁷ beschrieben. Austausch über die Schätze erfolgt auch über die Onlineplattformen. Für die Wartung eines Versteckes, ist es nicht notwendig dieses regelmäßig zu besuchen, da Informationen über Zustand und Qualität des Schatzes auf der Website gemeldet werden.

Unter dem Titel „*The Great American GPS Stash Hunt*“¹⁰⁸ wurde die Idee erstmals von Dave Ulmer in der Newsgroup *sci.geo.satellite-nav* im Jahr 2000 beschrieben. Er gab noch am selben Tag die Koordinaten für den ersten Cache bekannt.¹⁰⁹ Möglich wurde dies durch die Abschaltung von Störsendern und somit einer Verbesserung der Signalqualität des globalen Positionsbestimmungssystem GPS.

¹⁰⁶ siehe wikilovesmonuments.org; „The Wikipedia photo contest around cultural heritage.“; 30.4.2015

¹⁰⁷ triax.com; „GPS Stash Hunt (Geocache) Homepage“; 21.6.2000

¹⁰⁸ siehe Dave; „The Great American GPS Stash Hunt !“; am 3.5.2000

¹⁰⁹ siehe Dave; „GPS Stash Hunt... Stash #1 is there!“; am 3.5.2000

3.1.1. Plattformen

Die Plattform geocaching.com wurde wenige Monate nach der Veröffentlichung des ersten Cache eröffnet. In der Datenbank des Systems befinden sich derzeit über 2 Millionen¹¹⁰ aktive Geocaches, die über alle Kontinente verstreut sind. Sie ist die größte Plattform. Die Grundfunktionen sind kostenlos und teilweise auch ohne Registrierung verfügbar. Betreiber der Plattform ist das Unternehmen Groundspeak.¹¹¹ Neben einem Onlineshop für Ausrüstung und Fanartikeln wird Geld auch über Premiumaccounts, die weitere Funktionen auf der Plattform freischalten, eingenommen.

Die Plattform terracaching.com existiert seit 2004. Ihr Schwerpunkt liegt auf der Zusammenarbeit der Community. Für den Zugriff auf die Datenbank ist die Freigabe durch zwei bereits existierende User der Community, sogenannter Sponsoren notwendig.¹¹²

Garmin, ein Gerätehersteller für Navigationsgeräte, betreibt seit 2010 eine weitere internationale Plattform mit dem Namen opencaching.com. Diese setzt vor allem darauf, den Zugang zu den Daten möglichst einfach zu gestalten. *„Neulingen soll es den Einstieg in [...] dieses Hobby erleichtern.“*¹¹³ Die Offenheit bezieht sich auf die Möglichkeit des Zugangs zu den Daten, und nicht auf die Erlaubnis diese durch Import in eine andere Datenbank oder Anwendung wieder zu verwenden.

Neben den großen Plattformen gibt es noch einige kleinere, die meist eine spezifische regionale Zielgruppe haben. Die Seite opencaching.de hat ihren Schwerpunkt im deutschsprachigen Raum. Größter Unterschied ist die Lizenz unter der die Datensätze veröffentlicht werden. Die Inhalte stehen unter einer Variante der Creative Commons Lizenz, die sicherstellt, dass diese kostenlos genutzt und weitergegeben werden können. Einschränkung ist, dass die Urheber genannt werden müssen, und die Verwendung nicht kommerziell sein darf.¹¹⁴

¹¹⁰ siehe geocaching.com; "Geocaching"; 30.4.2015

¹¹¹ siehe groundspeak.com; "Groundspeak - The Language of Location"; 30.4.2015

¹¹² siehe terracaching.com; "TerraCaching"; 30.4.2015

¹¹³ garmin.com; "Opencaching - Schnitzljagd 2.0"; 30.4.2015

¹¹⁴ siehe Kapitel "2.1.1. Freie Lizenzen"; S. 7 f.

Die Eintragung eines Caches kann auch in mehrere Datenbanken erfolgen. Die Communitys überschneiden sich. Die Anzahl der Besucher kann durch die Bekanntgabe an mehreren Orten gesteigert werden. Obwohl die Datenbanken selbst unterschiedlichen Bedingungen unterliegen, sind Eintragungen oft in mehreren Plattformen identisch. Der Verwaltungsaufwand für das Eintragen in mehrere Plattformen erhöht sich, da Aktualisierungen und Änderungen ebenfalls auf jeder Seite erfolgen müssen.

3.1.2. Tauschobjekte

Grundidee war es, nach dem Auffinden des Caches ein Erinnerungsstück mitnehmen zu können. Um dies späteren Findern ebenfalls zu ermöglichen, sollte im Austausch dafür ein anderes Objekt hinzugefügt werden. Die Aktivität wird in einem sogenannten Logbuch festgehalten. Zusätzlich kann dies auch in den Plattformen dokumentiert werden. Durch die Größe des Behälters werden Art, Größe und Anzahl der Schätze bestimmt. Insbesondere in Städten ist der verfügbare Platz oft beschränkt. Daher werden Filmdosen und andere kleine Behälter verwendet. In diesen ist nur Platz für ein Logbuch. Insbesondere bei größeren Schätzen wird eine Information für Zufallsfinder hinterlassen, um Entsorgung durch diese zu verhindern.

Während normale Tauschobjekte als Erinnerungsstück behalten werden können, ist die Idee von Trackables diese von einem Ort an einen Anderen zu transportieren. Ihre Reisegeschichte wird auf eigenen Plattformen festgehalten. Um sie eindeutig zuzuordnen zu können, erhalten sie Identifikationsnummern.

3.1.3. Varianten

Die Herausforderung für Schatzsucher besteht oft nicht nur in der Art des Verstecks oder der Erreichbarkeit des Ortes. Neben den traditionellen Geocaches, bei denen die Koordinaten des Verstecks direkt angegeben werden, haben sich auch mehrere Varianten entwickelt, die durch zusätzliche Aufgabenstellungen das Auffinden komplexer gestalten.

Durch die Verschlüsselung der Koordinaten in ein Rätsel kann eine zusätzliche Herausforderung geschaffen werden. Oft beziehen sich diese Aufgaben auf Kennzeichen des Ortes des Verstecks oder historische Informationen zu Objekten, die auf dem Weg zum eigentlichen Cache besucht werden sollen.

Mehrere Verstecke können miteinander kombiniert werden. Diese Serien haben unterschiedliche Formen. Sie können thematisch zusammengehörige Objekte lose unter einem Titel verbinden. An bestimmten Verstecken können sich Hinweise befinden, die notwendig zum Auffinden eines weiteren Caches sind. Die Kombination von Hinweisen auf unterschiedlichen Orten kann zu einem weiteren Schatz führen. Eine Kombination mit anderen Aufgabenstellungen und Rätseln ist möglich.

Challenges waren eine besondere Form, die dazu aufforderte, an bestimmten Orten Aktionen zu setzen, und diese zum Beispiel mit einem Foto zu dokumentieren. Diese Form wurde von der Plattform geocaching.com mangels Interesse wieder eingestellt: „[...] *we are faced with the reality that certain ideas don't catch on as we had hoped.*“¹¹⁵

3.1.4. Parallelen zu Wiki Loves Monuments

Ausgangsidee und Zielgruppe von *Geocaching* und *Wiki Loves Monuments* sind unterschiedlich. Neben Ähnlichkeiten, die sich auch aus der Verwendung von verwandten technischen Grundlagen und Hilfsmitteln ergeben, gibt es auch deutliche Unterschiede zwischen den Projekten.

Zur Dokumentation müssen Denkmale im Idealfall nur einmal von einer Person besucht werden. Ziel der Schätze ist, dass diese häufig gefunden werden. Ein analoges Logbuch und Tauschobjekte gibt es nur beim *Geocaching*. Diese sind neben den Koordinaten eine Grundidee. Die Orte der Verstecke können frei gewählt werden. Auch werden Rätsel absichtlich gestellt und sind keine Fehler im Datensatz. Challenges, jene Form, die dem Fotografieren von Objekten am ähnlichsten ist, war nur eine Variante, die von einer Plattform mit relativ geringem Erfolg getestet wurde.

¹¹⁵ forums.groundspeak.com; “We're retiring Challenges“; vom 4.12.2012

Es finden sich mehrere Parallelen zwischen den Projekten, die über den offensichtlichen Zusammenhang, dass Koordinaten, die sich in einer Onlinedatenbank befinden, eine relevante Rolle spielen, hinausgehen. Ziel ist es, dass die angegebenen Orte aufgesucht werden.

Für Diskussionen über das Projekt werden in der Geocachingcommunity Foren eingesetzt.¹¹⁶ In der Wikicommunity befinden sich die Diskussionsseiten bei den Projektseiten.¹¹⁷ Erfahrungsaustausch kann entweder auf dieser gemeinsamen Plattform oder auf den Diskussionsseiten der einzelnen Listen beziehungsweise Objekten erfolgen. Ein intensiver Austausch über einzelne Objekte erfolgt insbesondere, wenn es Probleme gibt. Etwa wenn diese sich an einem anderen Ort befinden, nicht auffindbar sind oder nicht der Beschreibung entsprechen.

Die suchenden Communitys stehen vor der selben Herausforderung bei dem Auffinden von Objekten mit rätselhaften oder ungenauen Ortsangaben, obwohl Rätsel, die es erschweren Objekte aufzufinden, keine direkte Intention des Projekts *Wiki Loves Monuments* sind. Diese ergeben sich aber aus unklaren oder fehlerhaften Beschreibungen. Sie werden nach Bundesländern sortiert und in eigenen Fehlerlisten zusammengefasst.¹¹⁸ Die Lösung erfolgt in Kooperation mit dem Ersteller der ursprünglichen Datensätze. In Österreich erfüllt diese Aufgabe das Bundesdenkmalamt.

Die Fotos selbst können mit den Challenges verglichen werden. Die Zielsetzung ist auch hier eine andere. Während beim *Geocaching* die User im Mittelpunkt stehen, die dokumentieren, dass sie an einem bestimmten Ort waren, sind dies beim WikiProjekt die Objekte selbst.

¹¹⁶ siehe geocache.at; "Foren"; 30.4.2015

¹¹⁷ siehe de.wikipedia.org; "Wikipedia Diskussion:WikiProjekt Denkmalpflege"; 30.4.2015

¹¹⁸ siehe de.wikipedia.org; "Wikipedia:WikiProjekt Österreichische Denkmallisten/Fehlerlisten (alt)"; 30.4.2015

3.2. Real und virtuell

Die Verbindung der digitalen Welt mit der analogen Welt beim *Geocaching* und bei *Wiki Loves Monuments* wird in der Form einer Onlineplattform hergestellt. Auf dieser werden die Einträge einer Datenbank veröffentlicht. Auf die physische Welt wird über Koordinaten, die für einen Ort stehen, der besucht werden kann, verwiesen. Dort kann eine Aufgabe für das Projekt erfüllt werden.

Als „virtuelle Realität“ wird in den „Neuen Medien“ eine wahrnehmbare von Computern generierte und dargestellte Umgebung bezeichnet. „[...] *the participant-observer is totally immersed in, and able to interact with, a completely synthetic world.*“¹¹⁹ Die Definition in „A taxonomy of mixed reality visual displays“ von Paul Milgram und Fumio Kishino aus dem Jahr 1994 spricht in diesem Zusammenhang nicht nur von „Realität“, sondern von „Environment“. Gemeint ist eine Umwelt, die zu 100 Prozent vom Computer generiert wird.

Ein Schwerpunkt der Entwicklung von Systemen, die eine virtuelle Umwelt generieren, liegt auf der Akzeptanz dieser um eine Kommunikation zwischen Mensch und System zu ermöglichen. Maßgeblich ist: *„Eingabe und Reaktion des Systems auf Interaktionen müssen in Echtzeit geschehen.“*¹²⁰ *„Ziel ist die vollständige Immersion [das Eintauchen] des Anwenders in die vom Computer generierte virtuelle Welt, als temporärer Ersatz für die Realität.“*¹²¹

Die angesprochenen Sinne sind durch die technischen Möglichkeiten bedingt. So stehen auf Computern visuelle und akustische Reize als Ausgabemöglichkeit zum Aufbau eines virtuellen Umfelds zur Verfügung.

Einsatzgebiete für „virtuelle Realitäten“ sind nicht nur Computerspiele. Simulatoren, die für die Ausbildung von Piloten oder Schiffskapitänen eingesetzt werden, wissenschaftliche Visualisierungen, die unsichtbare oder zu schnell ablaufende Vorgänge darstellen, Architekturmodelle, die zur Planung von neuen oder zur

¹¹⁹ Paul Milgram und Fumio Kishino; „A taxonomy of mixed reality visual displays“; S. 2

¹²⁰ Brill, Manfred; „Virtuelle Realität – Informatik im Fokus“; S. 7

¹²¹ Abawi, Daniel F.; „Augmented Reality – die angereicherte Realität“, S. 13

Rekonstruktion von historischen Gebäuden eingesetzt werden, und Produktdesigns, für deren Entwicklung etwa in der Automobilindustrie auf Simulationen gesetzt wird, werden in virtuellen Oberflächen modelliert. *„Auch in der Medizin und generell überall dort, wo Simulation eingesetzt wird, spielt die virtuelle Realität heute eine tragende Rolle.“*¹²²

Die Einführung des Begriffs „virtual Environment“ und somit einem Umfeld, das berechnet wird und eine Realität in einem virtuellen Raum schafft, machte die Einführung eines Begriffes für das Gegenteil, das als „reine“ oder „physische Realität“ beziehungsweise „reale Umwelt“ bezeichnet wird, notwendig. Gewissermaßen ist hiermit das Fehlen jeglicher virtueller Einflüsse definiert.

3.2.1. Mixed Reality

Bei *Wiki Loves Monuments* und *Geocaching* spielen die Objekte in der analogen Welt, die die Grundlage für die gesammelten digitalen Daten und Informationen darstellen, eine wesentliche Rolle. Daher ist ein rein virtuelles Umfeld für eine vollständige Darstellung der Inhalte ungenügend. Ein System, das eine Interaktion zwischen einem virtuellen Umfeld und der physischen Realität zulässt, kann Daten über das Umfeld, in dem dieses eingesetzt wird, berücksichtigen und somit eine Überlagerung der Inhalte aus beiden Welten ermöglichen.

Dieses Kontinuum kann in die Bereiche *Augmented Reality* und *Augmented Virtuality* unterteilt werden. *„Mixed Reality, ist charakterisiert durch den Grad der Virtualität.“*¹²³ Im Bereich der *Augmented Reality* werden Anwendungen zusammengefasst, für die der virtuelle Teil nur eine geringe Rolle spielt. Liegt der Schwerpunkt auf der durch einen Computer generierten Welt, kann diese Ausrichtung durch die Zuordnung zur *Augmented Virtuality* ausgedrückt werden. Entscheidend ist, welcher Raum bei der Koexistenz beider Umgebungen in einem System eine dominantere Rolle spielt.

¹²² Brill, Manfred; „Virtuelle Realität – Informatik im Fokus“; S. 2

¹²³ Tönnus, Marcus; „Augmented Reality – Informatik im Fokus“; S. 2

Neben den Komponenten zur Darstellung einer generierten Umgebung und Interaktion mit dieser, die für ein „virtual Environment“ benötigt werden, ist noch ein weiteres Element notwendig, um mit der „physischen Realität“ zu interagieren. Dieses Tracking, Wahrnehmung durch ein digitales System oder Bekanntgeben an dieses, der Umwelt kann durch unterschiedliche Sensoren erfolgen, die jene Daten liefern, die für die jeweilige Anwendung benötigt werden.

Für das Tracking werden meist Eingabegeräte verwendet, die Daten liefern, deren festgestellte Werte mit jenen der menschlichen Sinne zur Wahrnehmung der Umwelt vergleichbar sind. Hierbei kann es sich um Temperatur an einem Ort, Druck auf einen Sensor, eine chemische Reaktion, die mit Geruch beziehungsweise Geschmack vergleichbar ist, Schallwellen oder die Analyse von optischen Daten sowie Position und Bewegung handeln. Der Wahrnehmungsbereich wird durch die eingesetzten technischen Geräte bestimmt.

3.2.2. Locationbased Mixed Reality

Um eine direkte Verbindung der digitalen Welt mit der analogen Welt beim *Geocaching* und bei *Wiki Loves Monuments* herzustellen, kann auf die hinterlegten Koordinaten zurückgegriffen werden. Anwendungen, die den Ort, an dem sie ausgeführt werden, für die Bestimmung der anzuzeigenden Inhalte verwenden, werden der Kategorie der Locationbased Mixed Reality zugeordnet. Hierbei wird in einem vorher definierten Koordinatensystem eine Information einem bestimmten Ort zugewiesen. Dies kann dazu genutzt werden, dass ein Programm vorher definierte Daten anzeigt, wenn es die Information erhält, dass es sich an einer bestimmten Position befindet. Dabei könnte es sich etwa um einen Datensatz handeln, der angibt, wo sich ein denkmalgeschütztes Objekt befindet und was über dessen Geschichte bekannt ist.

Die Möglichkeiten der Anwendung sind aber nicht auf die reine Überlagerung von Inhalten beschränkt. Wird die aktuelle Position regelmäßig im Hintergrund aufgerufen, so kann bei verlassen oder betreten einer bestimmten Region eine Nachricht übermittelt werden. Ein Patent von Apple beschreibt einen Weg, über die

Ortung der Position bestimmte Funktionen zu aktivieren oder zu deaktivieren.¹²⁴ Im konkreten Fall wird die Kamera deaktiviert, wenn sich das Gerät an einem Ort befindet, an dem Fotografieren etwa von einem Konzertveranstalter nicht erwünscht ist.

Um die geographische Position eines mobilen Gerätes zu bestimmen, existieren unterschiedliche Techniken, die sich vor allem dadurch unterscheiden, wie genau eine Positionsbestimmung erfolgen kann. Eine ungenauere Ortung hat oft geringere Ansprüche an die Hardware und verbraucht weniger Energie.

Die genaueste Positionsbestimmung ist derzeit über GPS möglich. Das globale Positionsbestimmungssystem wurde ursprünglich für militärische Zwecke entwickelt. Es kann seit dem 2. Mai 2000 auch zivil verwendet werden. Die Abschaltung der Störsender zur absichtlichen Verschlechterung der Funksignale am diesem Tag hat *Geocaching* und Navigationssysteme ermöglicht.¹²⁵

Da zur Positionierung ein möglichst guter Empfang der Signale von mehreren Satelliten benötigt wird, funktioniert diese Technik dort besonders gut, wo der Empfang der Signale nicht durch Mauern oder Decken erschwert wird. Die Berechnung erfolgt im Gerät und der Zugriff auf eine externe Datenbank ist nicht notwendig. Je nach Signalstärke ist im zivilen Bereich meist eine Genauigkeit von 10 Metern möglich.

Hardware wird mit einer eindeutigen Seriennummer versehen. Dieser Code kann bei Routern für drahtlose Netzwerke abgefragt werden. Da diese nicht oder nur selten an einen anderen Ort gebracht werden, ist es möglich eine Datenbank anzulegen in der verzeichnet ist, wo sich welches Gerät befindet. Eine Firma, die eine solche Datenbank betreibt, ist SkyHook.¹²⁶ Ein System kann die eindeutigen Seriennummern der Router in seiner Umgebung abfragen und in der Datenbank nachschlagen, ob eine gespeicherte Position hinterlegt wurde. Obwohl im Gegensatz zu GPS ein Einsatz in Innenräumen möglich ist, reicht die Genauigkeit nicht aus, um diese Technologie in

¹²⁴ siehe US Patent: US20090325566

¹²⁵ siehe Kapitel "3.1. Geocaching"; S. 42

¹²⁶ Sadun, Erica; "Das große iPhone Entwicklerbuch - Rezepte für Anwendungsprogrammierung mit dem iPhone SDK", S. 798

Museen einzusetzen. Hier sind Barcodes ein geeigneteres Mittel zur Verknüpfung von Objekten mit weiterführenden Informationen.¹²⁷

Bei Mobiltelefonen gibt es die Möglichkeit der Funkmastenortung. Die Antenne des Geräts wird dazu verwendet, "[...] *die am nächsten liegenden vier oder fünf Mobilfunkmasten zu finden.*"¹²⁸ Anhand der Stärke der Signale kann eine ungefähre Position berechnet werden. Das Ergebnis ist oft sehr ungenau und kann mehrere Hundert Meter vom eigentlichen Standort abweichen.

Existieren keine Daten, die über die vorhandene Hardware ausgelesen und verwendet werden können, ist es bei einer Internetverbindung möglich, den Standort des Providers abzufragen. Bei der Internetprovider-Ortung wird versucht, den nächsten verzeichneten Hauptsitz des Anbieters ausfindig zu machen. "*Die zurückgegebenen Daten liegen üblicherweise bis zu mehreren Kilometern von [... der] tatsächlichen Position entfernt.*"¹²⁹

3.2.3. Anwendungsbeispiele

Eine Überlegung, warum Anwendungen auf den Ort oder andere Daten der physischen Realität zugreifen, ist den Umgang mit diesen zu vereinfachen. „*Augmented Reality aims at simplifying the user's life [...]*“¹³⁰ Ist die Position bekannt, können Daten ausgegeben werden, die für eben diese relevant sind. Je mehr Datensätze in einem System vorhanden sind, desto wichtiger wird dies, wenn eine Vorauswahl getroffen werden soll.

Zwei Anwendungen, deren Zweck es ist, aus einer großen Datenbank die passenden Einträge herauszusuchen, sind *Layar*¹³¹ und *Wikitude*¹³². Beide stellen eine Oberfläche zur Verfügung, die es ermöglicht bestimmte Objekte, die als Datensatz mit

¹²⁷ siehe Kapitel "2.3. Entwicklung und Grundlagen der QRpedia"; S. 29 f.

¹²⁸ Sadun, Erica; "Das große iPhone Entwicklerbuch - Rezepte für Anwendungsprogrammierung mit dem iPhone SDK", S. 799

¹²⁹ ebenda

¹³⁰ Carminani, Julie und Furht, Borko; "Augmented Reality: An Overview" in "Handbook of Augmented Reality", S. 3

¹³¹ siehe layar.com; "Augmented Reality | Interactive Print | Layar"; 30.4.2015

¹³² wikitude.com; "App - Wikitude"; 30.4.2015

Koordinaten und damit verknüpften Informationen in das System eingespielt wurden, darzustellen. Neben Daten aus sozialen Netzwerken und speziell für diese Anwendung angelegte Einträge bieten beide eine Ebene, auf der ein Zugriff auf jene Artikel von Wikipedia, die eine Beziehung zu einem bestimmten Ort haben, ermöglicht wird.

Die Verknüpfung von Inhalten aus der virtuellen Welt mit einem Ort in der physischen Realität wird über Punkte auf einer Karte (siehe Abbildung 6) beziehungsweise als eingblendete Marker in einer Ansicht, die hauptsächlich aus dem Kamerabild von der Umgebung besteht, dargestellt. Bei Positionsänderung werden die Daten im Hintergrund aktualisiert. Dieses Prinzip wurde auch in einer eigenen App, die die Teilnahme am Fotowettbewerb *Wiki Loves Monuments* erleichtern sollte, umgesetzt.¹³³

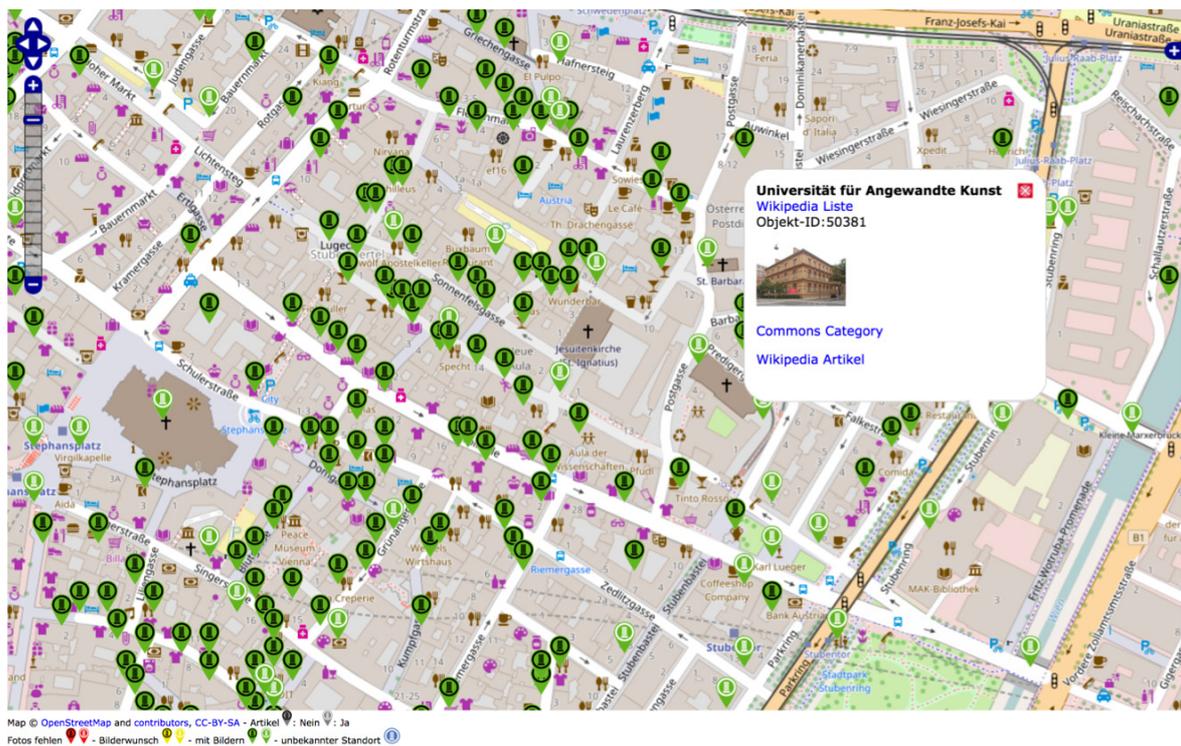


Abbildung 6: Karte mit den denkmalgeschützten Objekten im ersten Wiener Gemeindebezirk

Eingaben über die Umgebung werden als Verweise zwischen den Welten eingesetzt. Ein wesentliches Merkmal ist die Aktualisierung der Daten im Hintergrund um eine

¹³³ siehe Kapitel “3.4.1. Kommunikation“; S. 66 f.

Reaktion auf Eingaben sowie des Umfeldes in Echtzeit zu ermöglichen. Das Tracking erfolgt in regelmäßigen Abständen, um die virtuelle Realität entsprechend anzupassen.

Bei Barcodes, die etwa von der *Semapedia* oder der *QR-Predia* eingesetzt werden, oder bei GPS-Datenbanken, wie sie für *Geocaching* oder im Projekt *Wiki Loves Monuments* eingesetzt werden, handelt es sich lediglich um Verweise zwischen den Welten. Für kulturelle Organisationen können sie Marker darstellen, die dazu verwendet werden können, um von einem Objekt in der physischen Realität in eine virtuelle Welt zu gelangen beziehungsweise in die entgegengesetzte Richtung.

3.3. GLAM Kunstsammlungen, Bibliotheken, Archive, Museen

Kulturelle Organisationen, die sich mit der Archivierung von Objekten der Kunst und Wissenschaft sowie der Veröffentlichung dieser widmen, können mit der Bezeichnung GLAM zusammengefasst werden. Mit der englischen Abkürzung sind Kunstsammlungen, Bibliotheken, Archive und Museen gemeint. Ein Auftrag dieser Institutionen ist, zumindest wenn diese mit öffentlichen Mitteln subventioniert werden, auch die Vermittlung der Inhalte an eine interessierte Öffentlichkeit. Sie kann vor Ort oder auch im digitalen Raum erfolgen. Onlineplattformen wie den Wikimedia Projekten, das *Google Books Library Project*¹³⁴ oder das *Google Art Project*¹³⁵ haben das Bestreben ihre Datensätze mit Inhalten aus verlässlichen Quellen von anerkannten Institutionen zu erweitern und zu belegen.

Die Digitalisierung und Einspielung der Inhalte in eine Plattform macht oft eine Übernahme durch andere möglich. Für Fotos, die im Rahmen des *Google Art Project* veröffentlicht werden, gibt es eine eigene Kategorie auf Wikimedia Commons.¹³⁶ Einzige Einschränkung für die Möglichkeit des direkten Austausches stellen Einschränkungen durch das Copyright dar: „*All works from the Google Art Project are available on Wikimedia Commons, except for photos of three-dimensional works or works still under copyright.*“¹³⁷ Die ausgeschlossenen Inhalte werden in diesem Fall gesondert gesammelt, um sie zu einem geeigneten Zeitpunkt zu veröffentlichen.¹³⁸

Inhalte des *Google Books Library Project* können, wenn deren Verbreitung nicht mehr rechtlich geschützt ist, heruntergeladen werden: „[...] *if the book is in the public domain, you can download [...] a PDF [...]*.“¹³⁹ Diese Dateien können auf Wikimedia Commons übernommen werden. In Wikisource¹⁴⁰ werden die Texte übertragen und in einem zweistufigen Prozess auf Übereinstimmung mit der Quelle überprüft.¹⁴¹

¹³⁴ siehe books.google.com; „Google Books“; 20.4.2015

¹³⁵ siehe google.com; „Google Cultural Institute“; 20.4.2015

¹³⁶ siehe Kapitel „2.1.4.4. Wikimedia Commons“; S. 16

¹³⁷ commons.wikimedia.org; „Category:Google Art Project“; 20.4.2015

¹³⁸ siehe commons.wikimedia.org; „Google Art Project/Not uploaded“; 20.4.2015

¹³⁹ books.google.com; „Full View“; 20.4.2015

¹⁴⁰ siehe Kapitel „2.1.4.5. Wikisource“; S. 16

¹⁴¹ siehe de.wikisource.org; „Hilfe:Korrekturlesen“; 20.4.2015

Bei den veröffentlichten Inhalten kann es sich auch um beschreibende Daten zu einzelnen Objekten handeln. Das Projekt *Europeana*¹⁴² sammelt mit Hilfe von kulturellen Organisationen Metadaten zu Objekten in Europa. Sie dürfen sogar ohne Angabe der Quelle verwendet werden: *„All metadata available on europeana.eu are published free of restrictions.“*¹⁴³

Die Übernahme von Inhalten aus frei verfügbaren Quellen wie der *Europeana* oder den Wikimedia Projekten durch Unternehmen wird durch deren Lizenz explizit erlaubt. Der *Google Knowledge Graph*¹⁴⁴ nutzt diese Daten, um sie auszuwerten und den Nutzern seiner Suchmaschine anzuzeigen.

3.3.1. Kooperationen

Die benötigten finanziellen Mittel sind für die kulturellen Organisationen meist minimal, da die Ausgaben zum größten Teil nicht von den Institutionen selbst getragen werden müssen, sondern von den potentiellen Kooperationspartnern übernommen werden. So gibt die Österreichische Nationalbibliothek über ihre Kooperation mit Google an:

*„Google finanziert die Digitalisierung der etwa 200 Millionen Buchseiten, die Österreichische Nationalbibliothek trägt die Kosten für die Vorbereitung der Bücher, Aufbearbeitung der Metadaten sowie für Speicherung und Zugänglichmachung der Digitalisate in ihrer Digitalen Bibliothek.“*¹⁴⁵

Für die Digitalisierung der Bestände der Bibliothek des Bundesdenkmalamts aus dem 19. Jahrhundert wurden Buchscanner sowie Software aus dem „Community-Projektbudget“, einem Budgettopf für Projekte der Ehrenamtlichen, finanziert.¹⁴⁶ Die Digitalisierung und Aufbereitung selbst wird von einem der Einreicher des Projekts vorgenommen. Raum für den Scanner und vor allem die Betreuung der Anfragen, die

¹⁴² siehe europeana.eu; *“Europeana“*; 30.5.2015

¹⁴³ pro.europeana.eu; *“Europeana Terms of Use“*; 30.4.2015

¹⁴⁴ siehe google.com; *“Knowledge Graph“*; 30.4.2015

¹⁴⁵ onb.ac.at; *“Austrian Books Online“*; 30.4.2015

¹⁴⁶ siehe de.wikipedia.org; *“Wikipedia:Community-Projektbudget/Buchscanner A2“*; 30.4.2015

sich aus und um die Digitalisierung ergeben, werden vom Bundesdenkmalamt getragen.

Barbara Fischer, die als Angestellte für den Verein Wikimedia Deutschland für die Vermittlung und Koordination von Kooperationen zwischen Freiwilligen und kulturellen Organisationen verantwortlich ist, betont in einem Blogeintrag zu ihrer Arbeit, dass im Vorfeld oft rechtliche Fragen geklärt werden müssen, da eine Institution „[...] *nicht notwendigerweise die Urheber- oder Lizenzrechte an den Gegenständen hält, die [... sie] verwahrt, erforscht und ausstellt.*“¹⁴⁷

Sie beobachtet auch „[...] *ein gewisses Unbehagen. Was wird denn mit unseren Inhalten geschehen, wenn jeder ohne Kontrolle damit tun kann, was ihm oder ihr beliebt?*“¹⁴⁸

Eine Motivation des Rijksmuseum in Amsterdam seine Bestände zu digitalisieren und in hoher Qualität zur Verfügung zu stellen¹⁴⁹ war, so berichtete Lizzy Jongma, die als Datenmanagerin für das Museum arbeitet, in einem Vortrag des GLAMcamp 2013 in London, dass bereits Fotografien einzelner Arbeiten im Netz vorhanden waren. Diese waren aber unter schlechten Lichtverhältnissen gemacht und nachbearbeitet worden. Die Folge war, dass Besucher, die bereits die verfälschten Abbildungen kannten, nachfragten, warum die Originale nicht ausgestellt würden.¹⁵⁰

Insbesondere durch die Möglichkeit, in Publikationen durch Dritte ohne Rückfragen und zusätzliche Kosten Material des Museums zu verwenden, sieht sie in der Veröffentlichung und Zurverfügungstellung der Abbildungen in erster Linie einen Weg der Qualitätskontrolle und eine Möglichkeit, das öffentliche Bild der eigenen Institution positiv zu beeinflussen und korrekte Erwartungen zu wecken. Verfremdungen, Bearbeitungen oder Verfälschungen können durch eine Veröffentlichung nicht verhindert werden. Ist eine Originalreferenz verfügbar, kann diese erkannt werden.

¹⁴⁷ Fischer, Barbara; “GLAM Arbeit – Was bedeutet das eigentlich?“, vom 16.4.2014

¹⁴⁸ ebenda

¹⁴⁹ siehe rijksmuseum.nl; “Explore the collection“, 30.4.2015

¹⁵⁰ siehe Jongma, Lizzy; “keynote presentation at Wikimedia UK's GLAM-Wiki 2013“, 12.4.2013

Das Beispiel der *QRpedia* im „Derby Museum and Art Gallery“ zeigt auch die Auswirkung als möglichen Werbeeffect für eine Organisation oder sogar indirekt für eine ganze Region.¹⁵¹

Das Rijksmuseum hat seine Inhalte auf einer eigenen Plattform präsentiert, die die Inhalte strukturiert bereitstellt und nach bestimmten Kriterien durchsuchbar macht.¹⁵² Die Seite ist jedoch keine Insellösung für die eigene Institution. Zusätzlich wurde eine Schnittstelle, die den Zugriff auf die Daten ermöglicht, veröffentlicht. Anderen Plattformen wie Wikimedia Commons oder das Netzwerk der Europeana¹⁵³ erhalten Zugriff und sorgen so für eine weitere Verbreitung der Inhalte.

Der Aufbau einer eigenen Plattform des Rijksmuseum wurde durch zehnjährige Renovierungsarbeiten zwischen 2003 und 2013 unterstützt, da die Werke der Sammlung nicht ausgestellt werden konnten. Hier konnten die Möglichkeiten der Weitergabe der digitalisierten Inhalte bereits beim Aufbau und der Aufbereitung dieser mitgedacht werden.

Für bereits existierende digitale Datenbanken und Archive ist eine Verbreitung der Daten oft mit Mehraufwand verbunden, da vor einer Veröffentlichung und Weitergabe eine Aufbereitung der Metadaten, also jener beschreibenden Informationen, die zu den einzelnen Objekten verfügbar ist und weitergegeben werden soll, notwendig ist. Eine entsprechende Aufbereitung ist neben urheberrechtlichen Voraussetzungen notwendig für eine sinnvolle Weiternutzung durch Dritte sowie einen eventuellen Rücklauf von Daten an das ursprüngliche Projekt beziehungsweise die jeweilige Institution.

Ein Beispiel dafür ist die Bildspende von über 80.000 Fotos¹⁵⁴ des Deutschen Bundesarchivs¹⁵⁵ an die Plattform Wikimedia Commons¹⁵⁶. Die Auswahl und Aufbereitung der Inhalte wurden vom Bundesarchiv vorgenommen. Die teils schlecht

¹⁵¹ siehe Kapitel „2.3.3. QRpedia im Derby-Museum“; S. 34 f.

¹⁵² siehe rijksmuseum.nl; „Search the collection“; 30.4.2015

¹⁵³ siehe europeana.eu; „Europeana“; 30.5.2015

¹⁵⁴ siehe commons.wikimedia.org; „Category:Images from the German Federal Archive“; 30.5.2015

¹⁵⁵ siehe bild.bundesarchiv.de; „Das Digitale Bildarchiv des Bundesarchivs“; 30.4.2015

¹⁵⁶ siehe commons.wikimedia.org; „Commons:Bundesarchiv/de?uselang=de“; 30.4.2015

bis gar nicht kategorisierten und betitelten Inhalte wurden von der Community der Plattform mit Zusatzinformationen wie Orte oder Namen von Personen ergänzt. Durch den Reimport der zusätzlichen Daten in das originale Archiv wurden dessen Daten verbessert, ergänzt und besser durchsuchbar. Neben der Verbreitung der Inhalte mit direktem Bezug zu der ursprünglichen Quelle profitierte somit auch die Qualität der Datenbank des Bundesarchivs.

3.3.2. Daten und Informationen

Geschriebene Texte, gemessene Werte, Verknüpfungen, Links, Fotos, Grafiken, Diagramme, Videos, Audiodateien oder Metadaten sind Daten. Ohne Kontextualisierung, Qualitätskontrolle und klaren Richtlinien für die Bedingungen, unter denen diese verwendet werden dürfen, sind sie wertlos. Erst durch entsprechende Aufbereitung können sie zu Informationen umgearbeitet werden.

Dies kann durch gezielte Erhebung und Aufbereitung erfolgen. Ein Beispiel bei dem die Daten direkt weiterverarbeitet werden, sind die in Wetterstationen erhobenen Messdaten. Die Erhebung erfolgt an geeigneten Standpunkten. Durch die Zusammenführung der Messdaten von mehreren Standorten wird die Wahrscheinlichkeit für bestimmte Wetterbedingungen in der Zukunft berechnet. Eine Verarbeitung kann mittels vorgegebenen Algorithmus maschinell erfolgen. Die Lösung einer Gleichung oder die simple Suche in einer Datenbank kann Ergebnisse dieser Art liefern.

Ist nur das Ergebnis relevant und stehen unterschiedliche Parameter zur Verfügung, so kann mit diesen frei experimentiert werden. Interaktive Netzwerke mit großen Nutzerzahlen versuchen so ihre Ergebnisse zu verbessern. Werbung auf Facebook, Google Ad Sense oder Empfehlungen auf Amazon können eine Optimierung ihrer Ergebnisse durch die Kombination von unterschiedlichen Datensätzen testen.

Die manuelle Strukturierung, Aufbereitung und Auswertung von Daten ist besonders aufwändig. Bei der Erstellung von Inhalten kann dies in der Form von Metadaten erfolgen. Die Einordnung von Inhalten zu einem Menüpunkt einer Website, die

Zuordnung zu einer Kategorie oder von Tags in einen Blog oder der Vermerk von Koordinaten zu einer Fotografie sind Daten, die bei der Erstellung erhoben beziehungsweise generiert werden können. Für eine Auswertung und Aufbereitung müssen Daten erneut bearbeitet werden, wie dies etwa mit den veröffentlichten Daten zu denkmalgeschützten Objekten, die durch das Bundesdenkmalamt veröffentlicht wurden, durch die Community von Wikipedia im Rahmen des Denkmallistenprojekts erfolgt ist. Erst durch Prüfung auf Richtigkeit beziehungsweise Plausibilität können Daten so kontextualisiert werden, dass aus ihnen Informationen werden. Neben der Prüfung selbst ist auch die Expertise und der Schwerpunkt dieser vor einer Weiterverwendung relevant. Im Gegensatz zur Verortung, die durch die Überprüfung ob ein Objekt, das mit einer veröffentlichten Beschreibung übereinstimmt, an einer bestimmten Adresse existiert, ist die Feststellung einer Schutzwürdigkeit oder eine kunstgeschichtliche Einordnung nicht ohne entsprechende Qualifikation möglich.

Österreichische Quellen sind die durch das Bundeskanzleramt veröffentlichten Daten¹⁵⁷, die Veröffentlichungen einzelner Städte wie Wien¹⁵⁸, Linz¹⁵⁹ oder Graz¹⁶⁰ sowie das Open Data Portal¹⁶¹, das für nicht staatliche Organisationen die Möglichkeit zur Veröffentlichung von Daten bietet. Auf der Plattform Europeana¹⁶² werden Schnittstellen für die Datenbanken kultureller Organisationen in Europa gesammelt und öffentlich zur Verfügung gestellt.

Der Zugriff auf die Daten wird durch spezielle Schnittstellen ermöglicht. Die darüber abrufbaren Inhalte sind ohne Barrieren, wie Registrierungen oder Anmeldungen, verfügbar. Durch die Verwendung von offenen Standards für die Speicherung zur Zurverfügungstellung, wird ein Zugriff über öffentlich dokumentierte Datenformate ermöglicht. Die Maschinenlesbarkeit ist Grundlage für eine automatisierte Verarbeitung der Veröffentlichungen.

¹⁵⁷ siehe data.gv.at; "offene Daten Österreichs"; 30.4.2015

¹⁵⁸ siehe open.wien.gv.at; "Open Government Wien"; 30.4.2015

¹⁵⁹ siehe data.linz.gv.at; "Linz_Open Data"; 30.4.2015

¹⁶⁰ siehe data.graz.gv.at; "Open Government Data Graz"; 30.4.2015

¹⁶¹ siehe opendataportal.at; "Open Data Portal Österreich"; 30.4.2015

¹⁶² siehe europeana.eu; "Europeana"; 30.5.2015

Die Verwendung durch Dritte ist nicht nur möglich, sondern wird durch die Bereitsteller angeregt. Im Rahmen des "Content Award" der "Wirtschaftsagentur Wien. Ein Fonds der Stadt Wien." erfolgt seit 2011 die Prämierung in einer eigenen Kategorie mit dem Namen Open Data.¹⁶³

Allen Portalen gemein ist, dass die Daten zwar veröffentlicht werden, allerdings daraus gewonnene Informationen nicht als rechtlich bindend angesehen werden. Unter data.gv.at wird beispielsweise darauf hingewiesen: *„Alle Informationen zu und aus der Bereitstellung der Daten und Anwendungen erfolgen ohne jegliche Gewähr und Haftungsansprüche.“*¹⁶⁴

Die Grundlagen für die Veröffentlichung von staatlichen Daten wurden in dem Dokument „Rahmenbedingungen für Open Government Data Plattformen“¹⁶⁵ zusammengefasst. Als Grundsätze werden Transparenz, Partizipation und Kollaboration definiert. Unter Transparenz wird darin definiert, dass Informationen über die Tätigkeiten von Regierung und Verwaltung veröffentlicht werden. Die qualifizierte Partizipation an der Entscheidungsfindung soll durch die Verfügbarkeit von Informationen ermöglicht und vereinfacht werden. Der Begriff Kollaboration wurde von DI Mag. Günther Tschabuschnig aus der Einheit Anwendungsentwicklung und Rechtsinformatik des Bundeskanzleramts bei der TEDxSalzburg 2014¹⁶⁶ mit dem Begriff „Business“ übertragen. Hoffnung ist, dass durch die Veröffentlichung von Daten die Wirtschaft gefördert wird.

Die Open Government Working Group der USA hat 2007 in den 8 Prinzipien¹⁶⁷, die als Grundlage für die Veröffentlichung von staatlichen Daten dienen sollten, die Qualität hervorgehoben. Darunter fällt die Vollständigkeit, die Weitergabe von unveränderten Originaldaten und die zeitnahe Veröffentlichung.

¹⁶³ siehe contentaward.at; „Auszeichnungen '11“; 30.4.2015

¹⁶⁴ siehe data.gv.at; „Netiquette“; 30.4.2015

¹⁶⁵ siehe Rahmenbedingungen für Open Government Data Plattformen; 30.4.2015

¹⁶⁶ siehe Tschabuschnig, Günther; „Welcher Rohstoff ist das Gold der Zukunft?“; vom 7.11.2014

¹⁶⁷ siehe public.resource.org; „Open Government Data Principles“; 30.4.2015

Grundvoraussetzung für eine Weiterverwendung von Daten ist, dass dies durch den Veröffentlicher erlaubt ist. Im Bereich von Texten, Bildern, Filmen und Audiodateien sind international die Creative Commons Lizenzen¹⁶⁸ weit verbreitet.

3.3.3. GLAM und Wikimedia

Jede Institution hat eigene Grundvoraussetzungen, die darüber entscheiden, in welcher Form Daten geteilt werden können und welche Ziele oder Gegenleistungen erwartet beziehungsweise erhofft werden. Für Institutionen, die erst mit Digitalisierung oder Strukturierung beginnen, macht es Sinn, auf erprobte Infrastruktur und Plattformen zurückzugreifen. Ist ein direkter Rücklauf vom Daten an die jeweilige Institution und nicht nur die Weitergabe dieser an ein interessiertes Publikum erwünscht, so kann dieser vertraglich geregelt oder aufgrund der Struktur ermöglicht werden.

Die Möglichkeit des Rücklaufs der durch die Community ergänzten Informationen an die ursprüngliche Datenquelle ist aufgrund der Lizenz, unter der die Inhalte der Wikimedia Projekte veröffentlicht werden, gegeben. Auch eine kommerzielle Nutzung und Weiterverarbeitung ohne Rücksprache ist explizit erlaubt. Durch die offenen Strukturen ist der Zugriff auf alle Daten zum Zeitpunkt ihrer Einbringung öffentlich verfügbar.

Da die Erstellung und Bearbeitung auf rein ehrenamtlicher Basis erfolgt, in kulturellen Organisationen zwar der Wille für eine Veröffentlichung und zur Zusammenarbeit mit einer interessierten Öffentlichkeit erwünscht ist, die benötigten technischen Kenntnisse für einer erfolgreiche Zusammenarbeit und Kooperation mit den jeweiligen Plattformen von Wikimedia nicht zwangsmäßig vorhanden sind, existiert ein Unterstützungsprogramm für interessierte Organisationen. Unter dem Titel „Wikimedian in Residence“ wird Interessierten eine mit den Projekten vertraute Person zur Verfügung gestellt. Diese hat die Aufgabe, in der Form von Workshops für Mitarbeiter und persönlicher Unterstützung Einzelner technische sowie plattformspezifische Eigenheiten und Voraussetzungen zu erklären und näher zu

¹⁶⁸ siehe creativecommons.org; „Creative Commons“; 30.4.2015

bringen. In einem zeitlich begrenzten Rahmen wird eine Person zur Verfügung gestellt, die explizit für eine Institution arbeitet. Eine Dokumentation von einzelnen Kooperationen wird öffentlich auf einer eigenen Seite dokumentiert.¹⁶⁹ Im internen Namensraum der englischsprachigen Wikipedia¹⁷⁰ finden sich Kooperationen, die ihren Schwerpunkt in dieser Sprachversion setzen. Ziel dieser Kooperationen seitens Wikimedia ist Möglichkeiten aufzuzeigen, die über das Erstellen und Erweitern von Artikeln in einer Sprachversion von Wikipedia hinausgehen.

Digitalisierte Texte, die aufgrund ihres Alters oder ihrer Herkunft gemeinfrei sind, können auf der Plattform Wikisource veröffentlicht werden. Vor aufwändigen Digitalisierungsarbeiten ist eine Recherche, welche Teile einer Bibliothek bereits bei einer anderen Organisation digitalisiert wurden, sinnvoll.¹⁷¹

Die Bezahlung des „Wikimedian in Residence“ erfolgt größtenteils nicht durch die jeweilige Institution. Sowohl die Foundation als auch lokale Chapter finanzieren Kooperationen. Zusätzlich ist finanzielle Unterstützung für konkrete Projekte, die von den ehrenamtlichen Mitgliedern der Wikimediaplattformen eingereicht werden, aus den Spendengeldern durch die Wikimedia Foundation sowie den lokalen Chaptern möglich. Der Ankauf von Hardware für die Digitalisierung der Bibliothek des Bundesdenkmalsamts¹⁷² wurde so ermöglicht. Bedingung dafür ist neben den Einreichungen und der Bewilligung auch eine Abrechnung und Dokumentation, die einen zweckmäßigen Einsatz des Geldes nachweist.

Auf der Startseite für Kooperationen zwischen Wikimediaprojekten und kulturellen Organisationen http://outreach.wikimedia.org/wiki/GLAM/Get_started werden die Möglichkeit zur Einbringung in die Projekte Wikimedia Commons und Wikisource hervorgehoben. Es wird erwähnt, dass neben Bildern und Videos auch beschreibende Daten, wie sie in der Form der Denkmallisten vom Bundesdenkmalamt in Österreich bereitgestellt wurden, benötigt werden. „*Your institution can contribute images, video, and other media, as well as meta-data and media descriptions.*“¹⁷³

¹⁶⁹ siehe outreach.wikimedia.org; „GLAM“; 30.5.2015

¹⁷⁰ siehe en.wikipedia.org; „Wikipedia:GLAM/Projects“; 30.5.2015

¹⁷¹ siehe de.wikipedia.org; „Thematische Auflistung“; 30.5.2015

¹⁷² siehe de.wikipedia.org; „Wikipedia:Community-Projektbudget/Buchscanner A2“; 30.5.2015

¹⁷³ outreach.wikimedia.org; „GLAM/Get_started“; 30.5.2015

3.3.4. Denkmallisten

Aufgabe des Bundesdenkmalamtes ist der Denkmalschutz. Wesentlich für die Unterschutzstellung ist „[...] *ein öffentliches Interesse an der Erhaltung eines Einzeldenkmals, eines Ensembles oder einer Sammlung [...]*.“¹⁷⁴ Im Statut¹⁷⁵ werden Forschen, Pflegen und Vermitteln als zentrale Aufgaben formuliert.

Das Denkmalschutzgesetz unterscheidet zwischen beweglichen und unbeweglichen Objekten, für die unterschiedliche Regelungen gelten. So sieht der § 3. (4) die Erstellung einer Liste der geschützten unbeweglichen Denkmale durch das Bundesdenkmalamt vor. *„Die Liste hat in genauer und unverwechselbarer Weise die topografischen und grundbücherlichen Daten sowie eine schlagwortartige Charakterisierung des Denkmals zu enthalten.“*¹⁷⁶ Seit 2010 ist die Veröffentlichung dieser vorgesehen.

*Die jeweils letztgültige Liste ist zum Zweck der Ermöglichung allgemeiner Einsichtnahme in ausreichendem Ausmaß als Ganzes aufzulegen und muss überdies sowohl als Ganzes als auch im Umfang je eines Bundeslandes von jedermann käuflich erworben werden können. Sie kann überdies auch in anderer geeigneter Form veröffentlicht werden. Die Liste ist rechtlich nicht verbindlich.*¹⁷⁷

Eine Veröffentlichung der Listen in digitaler Form nach den Bundesländern sortiert erfolgt über die Website des Bundesdenkmalamts¹⁷⁸. Aufgrund des Vermittlungsauftrags und der erstmaligen Veröffentlichung der Liste *„[...] hat sich eine intensive und konstruktive Zusammenarbeit zwischen dem BDA und den AutorInnen der Online-Enzyklopädie Wikipedia entwickelt.“*¹⁷⁹

¹⁷⁴ Denkmalschutzgesetz - DMSG § 1. (5)

¹⁷⁵ siehe Statut des Bundesdenkmalamtes; Stand 6.9.2011

¹⁷⁶ Denkmalschutzgesetz - DMSG § 3. (4)

¹⁷⁷ ebenda

¹⁷⁸ bda.at; “Denkmalliste“; 30.4.2015

¹⁷⁹ BDA und Wikimedia Österreich; “Kooperationsfolder“; 30.4.2015

3.4. Wiki Loves Monuments in Österreich

Seit dem Jahr 2011 wird der Fotowettbewerb *Wiki Loves Monuments* in Österreich jährlich im September veranstaltet.¹⁸⁰ Es wird dazu aufgerufen, die über 36.000 denkmalgeschützten Objekte fotografisch zu dokumentieren. Grundlage dafür ist eine Kooperation zwischen den Freiwilligen der Wikimediaprojekte, dem Verein Wikimedia Österreich und dem Bundesdenkmalamt.

Finanzielle Unterstützung für die Durchführung erfolgte durch den lokalen Verein. Neben Ausgaben für Domains und Informationsmaterial wurde in Österreich eine verantwortliche Person zur Koordination und Projektorganisation gesucht und ausgeschrieben, die im Rahmen eines Werkvertrags die Organisation des Wettbewerbs übernehmen sollte.¹⁸¹

Unabhängig von dem Pilotprojekt in den Niederlanden im Jahr 2010 gab es bereits 2009 erste Kontakte zwischen Einzelpersonen aus der Community der Wikimediaprojekte und dem Bundesdenkmalamt.¹⁸² In der deutschsprachigen Wikipedia ist die Kommunikation in zwei Bereiche unterteilt. Es existiert ein Portal für die österreichischen Denkmallisten.¹⁸³ Auf der dazugehörigen Diskussionsseite erfolgt der Austausch zu internen Themen und Details zu den Listen und Kategorisierungen. Neben organisatorischen Aufgaben waren die Mitglieder des Portals für die Recherche benötigter Daten verantwortlich. Dazu gehören die Verweise zu bereits erstellten Artikeln, Kurzbeschreibungen zu einzelnen Objekten, für die nur Namen und Standort veröffentlicht wurden, Koordinaten für die veröffentlichten Grundstücksnummern und die Erstellung von neuen Artikeln, die sich auf die einzelnen Objekte beziehen.

Wikimedia Österreich übernahm die Aufgabe der Koordination der Zusammenarbeit zwischen dem Bundesdenkmalamt und der Community. Der Fotowettbewerb wurde

¹⁸⁰ siehe wikilovesmonuments.at; "Fotografiere Österreich!"; 30.4.2015

¹⁸¹ siehe Schneider, Manuel; "Stellenausschreibung Projektkoordinator/in für Wiki Loves Monuments in Österreich"; Mail vom 15.6.2011

¹⁸² siehe wikilovesmonuments.at; "Fotografiere Österreich!"; 30.4.2015

¹⁸³ siehe de.wikipedia.org; "Portal:Österreichische Denkmallisten"; 30.5.2015

direkt vom österreichischen Verein unterstützt. Dazu gehörte eine eigene Website, die Finanzierung von Preisen und Pressearbeit. Die konkreten Anfragen von Interessierten, die noch nicht bei den Plattformen registriert waren, und an dem Wettbewerb teilnehmen wollten, wurden durch ein eigenes Team beantwortet. Für die Auswahl von Gewinnerfotos musste eine Jury organisiert und speziell dafür abgestimmte Software programmiert werden.

Das Interesse an den Listen der unbeweglichen Denkmale wurde vom Bundesdenkmalamt als Gelegenheit zur Erfüllung des Vermittlungsauftrags erkannt. Es wurden Daten weitergegeben, die im Gegensatz zu den als pdf veröffentlichten Listen¹⁸⁴, die nur schwer automatisiert verarbeitet werden können, aufgrund von eindeutigen Kennzahlen eine regelmäßige Aktualisierung der Daten in der Wikipedia ermöglichen.

Seit 1999 findet in Österreich der „Tag des Denkmals“¹⁸⁵ statt. Am letzten Sonntag des Monats September werden Objekte mit speziellen Führungen zugänglich gemacht, die teilweise nur an diesem Tag für eine interessierte Öffentlichkeit zugänglich sind. Ähnliche Veranstaltungen werden in diesem Monat in ganz Europa im Rahmen der „European Heritage Days“¹⁸⁶ veranstaltet. Aus dem analogen Fotowettbewerb für den „Tag des Denkmals“, wurde eine Sonderkategorie von *Wiki Loves Monuments*.

Zwischen *Geocaching* aus dem Jahr 2000 und dem Fotowettbewerb bestehen Ähnlichkeiten.¹⁸⁷ Koordinaten, die aufgesucht werden müssen, spielen eine wichtige Rolle. Bei Wiki Loves Monuments werden diese durch das Grundstück sowie die in den Listen veröffentlichten Koordinaten vorgegeben. Die Denkmale sind leicht auffindbar. Ab 2013 wurde dazu aufgerufen interessante Details zu fotografieren.¹⁸⁸ Die Auswahl wurde nicht vorgegeben. Am jeweiligen Ort werden somit nicht direkt Schätze versteckt. Aufmerksame Betrachtung und die Dokumentation des entdeckten wird auch hier gefordert.

¹⁸⁴ siehe bda.at; „Denkmalliste“; 30.5.2015

¹⁸⁵ siehe tagdesdenkmals.at; „Tag des Denkmals“; 30.5.2015

¹⁸⁶ siehe pjp-eu.coe.int; „EUROPEAN HERITAGE DAYS (EHD)“; 30.5.2015

¹⁸⁷ siehe Kapitel „3.1.4. Parallelen zu Wiki Loves Monuments“; S. 45 f.

¹⁸⁸ siehe wikilovesmonuments.at; „wlm_flyer_2013“; 30.5.2015

3.4.1. Kommunikation

Neben der öffentlichen Kommunikation zu dem Fotowettbewerb ist auch ein Großteil des internen Austausches öffentlich einsehbar. Die Idee mit dem Bundesdenkmalamt in Kontakt zu treten kam, wie dies auch bei der Entstehung der *QRpedia*¹⁸⁹ der Fall war, aus der Community und findet sich in der Mailingliste des österreichischen Vereins.¹⁹⁰ Die Diskussionen zum Fortschritt im Rahmen eines Stammtischs in Wien wurden auf einer internen Seite der Wikipedia zusammengefasst.¹⁹¹

Auf internationaler Ebene wurde das Projekt bei mehreren Treffen der Community vorgestellt. Diskutiert wurde es auf der alljährlichen Wikimania-Konferenz¹⁹² und bei der GLAM-WIKI Konferenz¹⁹³, bei der insbesondere Kooperationen mit kulturellen Organisationen im Mittelpunkt stehen. Ziel der Vorstellung bei diesen Veranstaltungen ist der Erfahrungsaustausch und die Ausbreitung des Wettbewerbs auf weitere Länder.

Über eine englischsprachige Mailingliste, die insbesondere vor und während des Wettbewerbs zur Koordination zwischen den Verantwortlichen der beteiligten Länder diente, wurden 2011 rund 2300 Mails ausgetauscht.¹⁹⁴ Zusätzlich wurde über das textbasierte Chatsystem IRC¹⁹⁵ diskutiert und koordiniert. Ergebnisse und Protokolle des Austauschs wurden kollaborativ in einem Etherpad¹⁹⁶ festgehalten. Ein Überblick zu den lokalen Wettbewerben findet sich auf Wikimedia Commons.¹⁹⁷

Für die öffentliche Kommunikation wurden sowohl eigene nationale Websites¹⁹⁸ als auch eine internationale Seite¹⁹⁹ angelegt. Auf dieser finden sich Informationen zum Ablauf, Hilfestellungen zur Teilnahme und Karten mit den in den Listen

¹⁸⁹ siehe Kapitel "2.3. Entwicklung und Grundlagen der QRpedia"; S. 29 f.

¹⁹⁰ siehe Geiserich77; "Denkmäler"; Mail vom 23.2.2011

¹⁹¹ siehe de.wikipedia.org; "Wikipedia:Wien/Archiv#Zusammenfassung_und_Bericht"; 30.4.2015

¹⁹² siehe wikimania2012.wikimedia.org; "Submissions/Wiki Loves Monuments"; 30.4.2015

¹⁹³ siehe wikimedia.org.uk; "GLAM-WIKI_2013/Schedule#Fri-Oskam"; 30.4.2015

¹⁹⁴ siehe lists.wikimedia.org; "The WikiLovesMonuments Archives"; 30.4.2015

¹⁹⁵ siehe Lodewijk; "WLM irc chat"; 30.4.2015

¹⁹⁶ siehe etherpad.wikimedia.org; "WLM-June-IRC-meeting"; 30.4.2015

¹⁹⁷ siehe commons.wikimedia.org; "Commons:Wiki Loves Monuments"; 30.4.2015

¹⁹⁸ siehe wikilovesmonuments.at; "Wiki Loves Monuments Österreich"; 30.4.2015

¹⁹⁹ siehe wikilovesmonuments.org; "The Wikipedia photo contest around cultural heritage."; 30.4.2015

verzeichneten Objekten. Zur Bewerbung dieser Seiten diente ein Banner²⁰⁰, der über jedem Artikel auf den einzelnen Plattformen geschaltet wurde. Diese so genannte Central notice²⁰¹ war für alle Besucher im Monat September sichtbar.

Auf Wikimedia Labs wurde ein Tool mit Listen und eigenen Karten²⁰² eingerichtet. Über eine App²⁰³ für das mobile Betriebssystem Android, die aufgrund des aktuellen Standorts auf einer Karte die Objekte rund um den Benutzer anzeigt, wurde die Einreichung von Fotos ermöglicht, um neuen Benutzern die Teilnahme zu erleichtern.

Der Einsatz der Diskussionsseiten und von Portalseiten in den jeweiligen Projekten ist der übliche Weg in der Community für den Austausch auf den jeweiligen Plattformen.²⁰⁴ Eigene Channel im IRC für Projekte und lokale Vereine werden von Teilen der Community als Möglichkeit genutzt, um schneller und ungestörter als über Beiträge auf den Diskussionsseiten zu kommunizieren. Mailinglisten²⁰⁵ werden zur Projektorganisation und zum regionalen Austausch, um explizit eine bestimmte Empfängergruppe anzusprechen, eingesetzt. Die Vielzahl an eingesetzten Onlinetools für die Kommunikation und den Austausch ist insbesondere auf die bereits existierenden Strukturen zurückzuführen.

Die Ansprache von Besuchern über einen Banner wird vor allem zur internen Kommunikation mit angemeldeten Usern verwendet. Diese verweisen meist auf interne Seiten und nicht auf externe Websites, wie dies bei dem Fotowettbewerb eingesetzt wurde. Zur externen Kommunikation wird er beim jährlichen Spendenaufruf der Foundation eingesetzt.

Für Externe, die nicht aktiv an den Projekten teilnehmen, wird das Einsenden von Fotos im Rahmen des Wettbewerbs in den Mittelpunkt gestellt. Durch Anleitungen zur Teilnahme auf eigenen Websites, Karten und aufbereiteten Listen wird versucht die Einstiegshürde für die Teilnahme zu senken.

²⁰⁰ siehe de.wikipedia.org; "Wiki Loves Monuments Banner"; 30.4.2015

²⁰¹ siehe meta.wikimedia.org; "Central notice admin"; 30.4.2015

²⁰² siehe tools.wmflabs.org; "Denkmalliste"; 30.4.2015

²⁰³ siehe play.google.com; "Wiki loves Monuments App"; 30.4.2015

²⁰⁴ siehe Kapitel "2.1.5. Diskussionsseiten und Projektseiten"; S. 19

²⁰⁵ siehe lists.wikimedia.org; "Mailing Lists"; 30.4.2015

Steht die Einsendung von Fotos und somit die Bebilderung der Listen im Vordergrund, so bietet diese Herangehensweise durch eine geringe Einstiegshürde einen Vorteil gegenüber der tatsächlichen Komplexität. Ist es das Ziel neue Benutzer für die Seiten der Wikimediaprojekte zu gewinnen, so bedarf es für eine Analyse eine genauere Auswertung der langfristigen Auswirkungen des Fotowettbewerbs auf die Plattformen. Zur Auswertung können die dokumentierten Daten der Einsender herangezogen werden.

3.4.2. Einsender

Zur Motivation beim Wettbewerb teilzunehmen, wurde keine aussagekräftige Befragung durchgeführt. Grund dafür ist insbesondere die Struktur der Plattformen. Für die Teilnahme am Wettbewerb ist ein Benutzeraccount auf der Plattform Wikimedia Commons Voraussetzung. Eine direkte Ansprache aller Teilnehmer über Mail, die bei der Registrierung nicht angegeben werden muss und selbst bei Angabe als Kontaktmöglichkeit ausgeschlossen werden kann, ist nicht möglich. Der verbleibende Weg zur Kontaktaufnahme sind die Diskussionsseiten der Uploader, die aber nur von aktiven Benutzern verwendet werden.

Alle für den Wettbewerb eingereichten Fotos sind auf Wikimedia Commons der Kategorie „Wiki Loves Monuments“ zugeordnet.²⁰⁶ Diese enthält Unterkategorien für das Veranstaltungsjahr und das teilnehmende Land. Informationen zu den einzelnen Bildern können über eine eigene Schnittstelle abgerufen werden.²⁰⁷ Neben dem Dateinamen sind Uploader, Datum und Beschreibung verfügbar. Die Daten wurden während des Wettbewerbs zur Erstellung von Statistiken eingesetzt.²⁰⁸ Die Rohdaten können zur weiteren Analyse als Textfile heruntergeladen werden. Für die Abfrage von Informationen zu einzelnen Benutzern ist der Zugriff auf die Datenbanken der Plattformen über Wikimedia Tool Labs möglich. Um für einen einzelnen Benutzer Informationen zu dessen Aktivitäten abzufragen, kann auf ein eigenes Tool zurückgegriffen werden.²⁰⁹

²⁰⁶ siehe commons.wikimedia.org; “Category:Wiki Loves Monuments“; 30.4.2015

²⁰⁷ siehe commons.wikimedia.org; “Commons API“; 20.4.2015

²⁰⁸ siehe toolserver.org; “wlm-stats“; 24.10.2014

²⁰⁹ siehe tools.wmflabs.org; “sulinfo“; 20.4.2015

Die Anzahl an Neuregistrierungen auf Wikimedia Commons im Wettbewerbszeitraum kann mit denen von anderen Monaten verglichen werden. Werden durch den Wettbewerb neue Nutzer angesprochen, so drückt sich dies durch eine Steigerung der Anmeldungen aus. Ein Anstieg bei den Registrierungen kann den Daten anderer Wikimedia Plattformen gegenübergestellt werden. Somit wird sichtbar, ob prinzipiell nur eine Verlagerung des Schwerpunkts auf eine der Plattformen stattfand, oder ob mehr Personen angesprochen wurden.

Monat \ Jahr	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januar	814	865	923	910	1191	1122	1156
Februar	852	837	811	855	993	1070	1114
März	927	943	887	912	1070	1150	1044
April	817	892	853	902	955	1276	1233
Mai	884	959	838	895	990	1289	2080
Juni	791	896	828	919	979	1050	1178
Juli	867	918	907	958	1052	1135	1002
August	940	1024	962	1034	968	1055	1107
September	793	932	892	2341	4548	3659	2936
Oktober	835	916	812	1074	1406	1167	1769
November	706	906	765	1005	1005	1129	1189
Dezember	856	876	750	1014	988	971	991

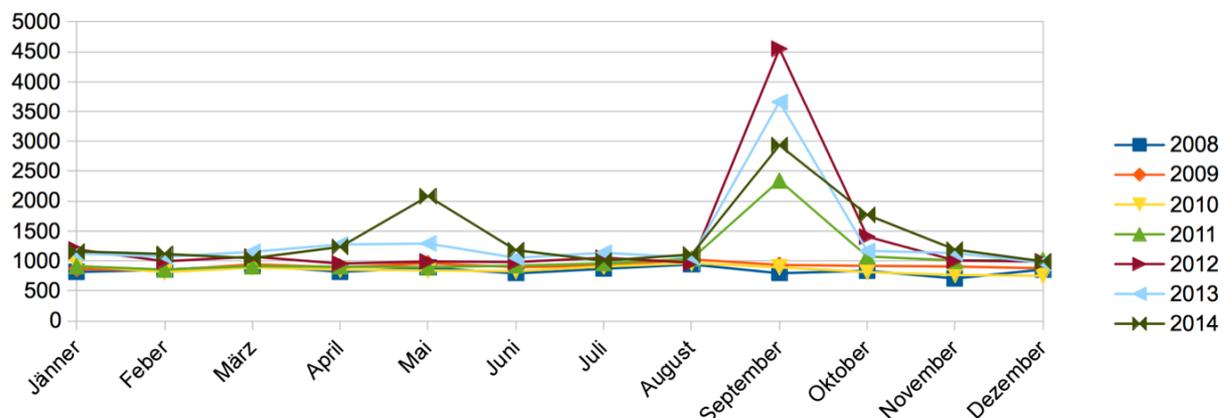


Abbildung 7: Anzahl der Accounts, die auf Wikimedia Commons neu angelegt wurden.²¹⁰

Zahlen zu Nutzern, Inhalten und Besuchern werden von der Wikimedia Foundation auf der Seite stats.wikimedia.org veröffentlicht. Die Anzahl der Neuregistrierungen auf der Plattform Wikimedia Commons war in Monat September in den Jahren, in denen der Wettbewerb auf europäischer oder internationale Ebene veranstaltet wurde, sowohl signifikant höher als in anderen Monaten des jeweiligen Jahres, als auch in

²¹⁰ Daten übernommen von stats.wikimedia.org; “Statistics Commons“; 20.4.2015

den Monat in den Jahren davor. Es wurden mehr neue Nutzer auf der Plattform registriert. Die hohe Anzahl an neuen Usern im Mai 2014 fällt mit dem Fotowettbewerb *Wiki Loves Earth* zusammen, der nach dem Vorbild von *Wiki Loves Monuments* abgehalten wurde.

Monat \ Jahr	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Januar	20963	19763	19287	18345	16967	16243	20963
Februar	20309	18459	17672	17137	15913	14708	20309
März	21170	19729	19217	18159	16310	15622	21170
April	20068	18367	17967	16645	15829	15964	20068
Mai	20281	19147	18516	16809	16277	15832	20281
Juni	19045	18723	16549	16475	15351	14053	19045
Juli	19392	18831	16169	16354	15695	14222	19392
August	18697	18432	16502	16651	15073	14101	18697
September	17397	17079	15312	15128	13938	12202	17397
Oktober	18814	18441	15954	15741	15121	13840	18814
November	17842	17806	15472	15888	15201	13595	17842
Dezember	17726	17293	15884	15690	14680	13974	17726

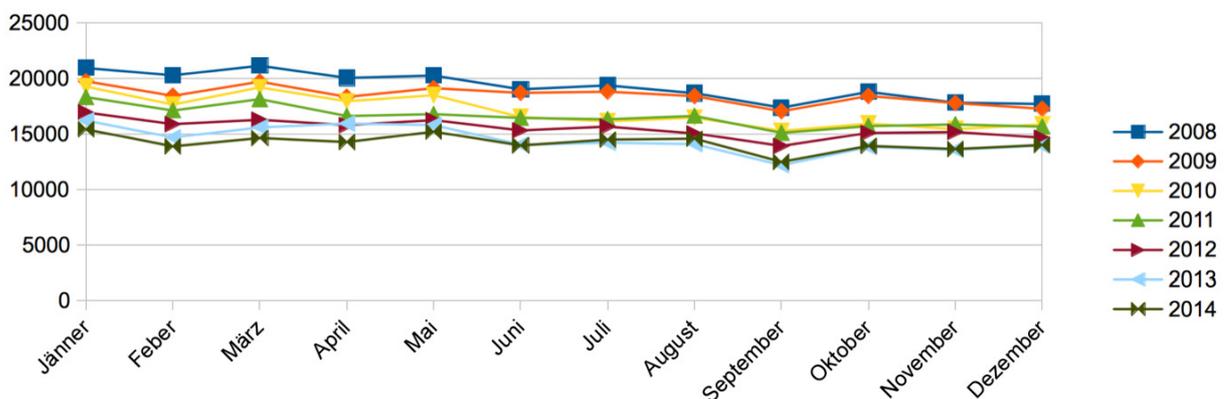


Abbildung 8: Anzahl der Accounts, die in allen Sprachversionen der Wikipedia neu angelegt wurden.²¹¹

Die Anzahl an neuen Registrierungen mit mindestens zehn Bearbeitungen auf allen Projekten der Wikimedia Foundation zeigt einen deutlichen Rückgang im selben Monat.²¹² Anhand der zusammengefassten Daten für alle Sprachversionen der Wikipedia, ist dies ebenfalls sichtbar. Wird die reine Registrierungsanzahl, in den Jahren in denen ein Wettbewerb veranstaltet wurde, der beiden Plattformen addiert, so zeigt sich kein signifikanter Unterschied im September zu den anderen Monaten des jeweiligen Jahres. Ein deutlicher Rückgang in diesem Monat im Vergleich zu den Vormonaten, ist nur in den Jahren vor dem Wettbewerb zu beobachten.

²¹¹ Daten übernommen von stats.wikimedia.org; "Wikipedia Statistics All languages"; 20.4.2015

²¹² siehe reportcard.wmflabs.org; "New Editors Per Month for All Wikimedia Projects"; 20.4.2015

Die Anzahl der Benutzer auf Wikimedia Commons steigt aufgrund des Wettbewerbs sichtbar. Die Sprachversionen der Wikipedia haben im gleichen Zeitraum weniger Neuregistrierungen. Die reine Anzahl scheint eine jahreszeitlich bedingte Schwankung auszugleichen und nicht ausschließlich auf eine Verlagerung des Schwerpunktes zurückführbar zu sein. Die aufgrund des Wettbewerbs neu registrierten Nutzer sind weniger aktiv und scheinen somit teilweise nicht in der Statistik der Wikimedia Foundation auf.

Die Neuanmeldungen können mit den Benutzern, die bereits vor dem Wettbewerb einen Account auf einer der Plattformen hatten, verglichen werden. Das Verhältnis zwischen neuen und bereits aktiven Benutzern zeigt, wer in welchem Maß angesprochen wurde.

Jahr	Teilnehmer	Neue	Alte	Ruhend	Mehr als 5 Einreichungen
2011	342	194 (56,73%)	148 (43,27%)	149 (43,57%)	177 (51,75%)
2012	293	168 (57,34%)	125 (42,66%)	126 (43,00%)	135 (46,08%)
2013	190	70 (36,84%)	120 (63,16%)	74 (38,95%)	94 (49,47%)
2014	152	56 (36,84%)	96 (63,16%)	64 (42,11%)	81 (53,29%)

Accounts von Einreichern in Österreich, die im Wettbewerbszeitraum angelegt wurden (Neue), jenen gegenübergestellt, die bereits davor existiert haben (Alte), sowie der Prozentsatz an Teilnehmern, die nach *Wiki Loves Monuments* keine Uploads oder Bearbeitungen mehr vorgenommen haben (Ruhend) und Benutzeraccounts von denen mehr als 5 Fotos hochgeladen wurden (Mehr als 5 Einreichungen).²¹³

Insgesamt ist die Anzahl der Teilnehmer des Fotowettbewerbs in Österreich mit jeder Wiederholung deutlich zurück gegangen. In den ersten beiden Jahren wurden rund 57% neue User angesprochen. Hier wurden mehr neue Personen angesprochen als Mitglieder der Community. Bei der 3. und 4. Wiederholung lag der Schwerpunkt mit 63% auf Einreichern, die bereits zuvor einen Account hatten. Der Vergleich zwischen 2011 und 2014 zeigt, dass die Anzahl an neuen Usern stärker zurückgegangen ist, als die Beteiligung durch bereits in den Projekten aktiven.

Ob und wie viele Benutzer langfristig für die Plattformen durch den Wettbewerb gewonnen wurden, kann festgestellt werden, indem nach Uploads oder

²¹³ berechnet auf Grundlage von Daten von: toolserver.org; “wlm-stats“; 24.10.2014, wikilovesmonuments.at; “Wiki Loves Monuments Österreich“; 20.4.2015 und commons.wikimedia.org; “Commons API“ 20.4.2015 mit tools.wmflabs.org; “sulinfo“ 20.4.2015

Bearbeitungen gesucht wird, die nach dem Ende der Einreichfrist für *Wiki Loves Monuments* erfolgt sind, und von Einsendern stammen, die ihren Benutzeraccount für den Wettbewerb erstellt haben

Jahr	Neue Teilnehmer	Ruhend	Aktiv
2011	194	138 (71,13%)	56 (28,87%)
2012	168	116 (69,05%)	52 (30,95%)
2013	70	56 (80,00%)	14 (20,00%)
2014	56	48 (85,71%)	8 (14,29%)

Teilnehmer, deren Account im Wettbewerbszeitraum angelegt wurde (Neue Teilnehmer) und nach dem Wettbewerb keine Uploads oder Bearbeitungen mehr vorgenommen haben (Ruhend), versus neue Teilnehmer, die zumindest eine Änderung nach dem Wettbewerbszeitraum vorgenommen haben (Aktiv).²¹⁴

Jahr	Alte Teilnehmer	Ruhend	Aktiv
2011	148	11 (7,43%)	137 (92,57%)
2012	125	10 (8,00%)	115 (92,00%)
2013	120	18 (15,00%)	102 (85,00%)
2014	96	16 (16,67%)	80 (83,33%)

User, die bereits vor dem Wettbewerb einen Account hatten (Alte Teilnehmer) und danach keine Uploads oder Bearbeitungen mehr vorgenommen haben (Ruhend), versus alte Teilnehmer, die zumindest eine Änderung nach dem Wettbewerbszeitraum vorgenommen haben (Aktiv).²¹⁵

Rund 40% der Teilnehmer haben nach dem letzten Upload für *Wiki Loves Monuments* keine Aktivitäten auf den Plattformen gezeigt. Da Benutzer, die bereits vor dem Wettbewerb auf einer der Plattformen aktiv waren, zu über 80% auch danach aktiv waren, verringert sich die Anzahl bei den neuen Usern weiter. Während in den ersten Jahren rund 30% dieser auch nach dem Wettbewerb aktiv waren, ist nicht nur deren Anzahl zurückgegangen, sondern auch der Prozentsatz jener, die keine Uploads oder Bearbeitungen mehr vorgenommen haben auf über 85% gestiegen. Somit haben sich im Laufe der Jahre nicht nur die fehlenden Fotos in den Listen, die ein Grund für geringere Beteiligung durch aktive Benutzer sein kann, sondern auch die Anzahl der potentiell interessierten Fotografen reduziert, was sich im Rückgang bei neuen Teilnehmern widerspiegelt.

²¹⁴ berechnet auf Grundlage von Daten von: ebenda

²¹⁵ berechnet auf Grundlage von Daten von: ebenda

Ein weiterer Vergleich, der angestellt werden kann, ist, wie viele Fotos durch neue und wie viele durch alte Benutzer eingereicht wurden. Die Einreichung von vielen Fotos durch neue Benutzer würde auf einen großen Zuspruch durch diese Gruppe hinweisen. Ein Schwerpunkt auf bereits existierende Benutzer könnte als Bündelung der Ressourcen auf das Projekt gedeutet werden.

Jahr	Neue Teilnehmer	5 oder weniger Einreichungen	Mehr als 5 Einreichungen
2011	194	109 (56,19%)	85 (43,81%)
2012	168	100 (59,52%)	68 (40,48%)
2013	70	46 (65,71%)	24 (34,29%)
2014	56	32 (57,14%)	24 (42,86%)

Anzahl neuer Teilnehmer, die 5 oder weniger Fotos eingereicht haben, versus neue Teilnehmer, die mehr Dateien hochgeladen haben.²¹⁶

Jahr	Alte Teilnehmer	5 oder weniger Einreichungen	Mehr als 5 Einreichungen
2011	148	56 (37,84%)	92 (62,16%)
2012	125	58 (46,40%)	67 (53,60%)
2013	120	50 (41,67%)	70 (58,33%)
2014	96	39 (40,63%)	57 (59,38%)

Anzahl alter Teilnehmer, die 5 oder weniger Fotos eingereicht haben, versus alte Teilnehmer, die mehr Dateien hochgeladen haben.²¹⁷

Alte Teilnehmer haben in den meisten Jahren zu rund 60% mehr als 5 Fotos eingereicht. Bei den Neuen liegt diese Zahl bei 40%. Dies relativiert die hohe Teilnehmerzahl in dieser Gruppe in den ersten beiden Jahren. Zwar hat sich ein großer Anteil der alten Teilnehmer mit vielen Einsendungen beteiligt, mit rund 40% unter diesen, die nur fünf oder weniger Fotos eingereicht haben, dürften nicht alle Ressourcen auf das Fotografieren gebündelt worden sein.

Da einzelne Fotos ausgezeichnet wurden, ist eine Betrachtung dieser Gruppe insbesondere mit Schwerpunkt auf neue Benutzer möglich. Daraus können Rückschlüsse gezogen werden, ob die Vielzahl an Preisen, die für den Fotowettbewerb von Sponsoren bereitgestellt wurden, eine fördernde Wirkung für die Plattformen darstellt, oder ob diese wie beim Artikelwettbewerb der *QRPedia* in Derby nur eine unbedeutende Nebenrolle spielen.

²¹⁶ berechnet auf Grundlage von Daten von: ebenda

²¹⁷ berechnet auf Grundlage von Daten von: ebenda

Jahr	Neue Teilnehmer	Gewinner	Aktiv Gewinner
2011	194	14 (7,22%)	7 (50,00%)
2012	168	15 (8,93%)	8 (53,33%)
2013	70	6 (8,57%)	4 (66,67%)
2014	56	1 (1,79%)	0 (0,00%)

Prämierte neue User (Gewinner) und der Anteil an weiterhin aktiven Usern unter den Gewinnern (Aktive Gewinner).²¹⁸

Jahr	Alte Teilnehmer	Gewinner	Aktiv Gewinner
2011	148	17 (11,49%)	16 (94,12%)
2012	125	12 (9,60%)	12 (100,00%)
2013	120	21 (17,50%)	21 (100,00%)
2014	96	24 (25,00%)	23 (95,83%)

Prämierte alte User (Gewinner) und der Anteil an weiterhin aktiven Usern unter den Gewinnern (Aktive Gewinner).²¹⁹

Sowohl neue als auch alte User, die einen Preis erhalten haben, waren überdurchschnittlich aktiv in der Zeit nach dem Wettbewerb. Von den alten Benutzern haben sich nur zwei nicht mehr an den Projekten beteiligt. Bei den Benutzern, die ihren Account für den Wettbewerb angelegt haben, waren es mit Ausnahme des Jahres 2014, in dem nur ein Einziger aus dieser Gruppe ausgezeichnet wurde, über 50%. Die Anerkennung in der Form eines Preises scheint eine weitere Aktivität gefördert zu haben. Die Gewinner wurden auch zu einer Preisverleihung eingeladen. In diesem Rahmen war der Austausch mit bereits länger aktiven Mitarbeitern des Projekts möglich. Neben der Auszeichnung kann sich dieser direkte Kontakt positiv auf die Wahrscheinlichkeit ausgewirkt haben weitere Inhalte beizutragen.

Jahr	Neue	Mehr als 5 Einreichungen	Alte	Mehr als 5 Einreichungen
2011	14	11 (78,57%)	17	17 (100,00%)
2012	15	11 (73,33%)	12	12 (100,00%)
2013	6	4 (66,67%)	21	21 (100,00%)
2014	1	1 (100,00%)	24	24 (100,00%)

Anzahl der neuen User (Neue) und alten Usern (Alte), deren Einsendungen prämiert wurde, und Anteil an diesen, die mehr als 5 Fotos für den Wettbewerb eingesendet haben (Mehr als 5 Einreichungen).²²⁰

²¹⁸ berechnet auf Grundlage von Daten von: ebenda

²¹⁹ berechnet auf Grundlage von Daten von: ebenda

²²⁰ berechnet auf Grundlage von Daten von: ebenda

Während neue Teilnehmer nur zu rund 40% mehr als 5 Fotos eingereicht haben, liegt diese Zahl bei den alten meist bei rund 60%. Die Anzahl der Einreichungen erhöht die statistische Wahrscheinlichkeit einer Auszeichnung. Kein ausgezeichneter Einsender, der vor dem Wettbewerb bereits einen Account hatte, hat weniger als 6 Fotos eingereicht. Bei den neuen trifft dies auf zumindest zwei Drittel zu.

3.4.3. Folgen

Die offensichtlichste Folge des Projekts sind Listen in der Wikipedia. In diesen wurden die vom Bundesdenkmalamt veröffentlichten Grundstücksnummern in Koordinaten übertragen. Weiters existieren Kurzbeschreibungen sowie Verweise auf Artikel, die einzelne Objekte behandeln, sofern diese bereits vorhanden waren, oder eine Erstellung durch User der Wikipedia, aufgrund von verfügbaren Quellen möglich war, und bereits erfolgt ist.

Eine fotografische Dokumentation der Objekte wurde vom Bundesdenkmalamt nicht veröffentlicht. Diese ist durch den Wettbewerb aufgrund der Einsendungen in den Listen in der Wikipedia sowie in den von dort verlinkten Kategorien auf Wikimedia Commons verfügbar. Die Abbildungen ergänzen und erweitern Artikel zu den denkmalgeschützten Objekten in der Wikipedia.

Durch den Wettbewerb sind somit mehr Daten zum kulturellen Erbe Österreichs verfügbar, als ursprünglich aufgrund der gesetzlichen Vorschriften veröffentlicht werden mussten.²²¹ Zusätzlich wurden, aufgrund der intensiven Beschäftigung mit den veröffentlichten Daten, diese erstmals durch eine externe Instanz begutachtet. Fehlerhafte oder unklare Angaben wurden in eigenen Listen zusammengefasst und an das Bundesdenkmalamt mit der Bitte um Überarbeitung beziehungsweise Korrektur übermittelt.

Da für die Teilnahme am Wettbewerb für den Upload von Fotos eine Registrierung auf Wikimedia Commons notwendig war, konnte naturgemäß auf dieser Plattform eine Zunahme an Registrierungen festgestellt werden. Durch die Möglichkeit die

²²¹ siehe Kapitel "3.3.4. Denkmallisten"; S. 63

Projekte zu unterstützen, indem Bildmaterial zu existierenden Artikeln hochgeladen wird, wurde im Gegensatz zur *QRpedia* erstmals versucht, neben den bereits aktiv Beitragenden ein breiteres Publikum anzusprechen.

Die interne Anerkennung für die Kooperation zwischen der österreichischen Community und dem Bundesdenkmalamt wurde durch die Verleihung des „Zedler-Preis“, der von Wikimedia Deutschland für besonderes Engagement für Freies Wissen verliehen wird, in der Kategorie Community-Projekt im Jahr 2012 ausgedrückt.²²² Übergeben wurde die Auszeichnung einerseits an die Beteiligten des Projekts in der Community von Wikipedia und andererseits an das Bundesdenkmalamt, das von der Leiterin der Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit, Dr. Renate Holzschuh-Hofer, die auch Ansprechpartnerin für das Projekt war, vertreten wurde.

Eine Würdigung der internationalen Bemühungen zur Veranstaltung des Wettbewerbs wurde durch die Überprüfung der Redaktion des Guinness-Buch der Rekorde ²²³ erreicht. Diese attestierte mit dem Titel „Weltweit größter Fotowettbewerb“, bei keinem Fotowettbewerb wurden zuvor so viele Fotos eingereicht.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Bundesdenkmalamt und der Community der Wikimedia Projekte ermöglichte weitere Kooperationen. Von Wikimedia Österreich und Wikimedia Deutschland wurde ein Scanner angekauft, um Teile der Bibliothek des Bundesdenkmalamts in der Wiener Hofburg zu digitalisieren.²²⁴ Die gescannten Inhalte sollen sowohl der Community der Wikimedia Projekte zur Erstellung und Ergänzung von Artikeln über eine Veröffentlichung unter Wikimedia Commons, als auch dem Bundesdenkmalamt aufgrund der freien Lizenz online zur Verfügung gestellt werden.²²⁵

Als unmittelbare Folge der bebilderten Listen wurde der Denkmal-Cup, ein Artikelwettbewerb zur Verbesserung bestehender Texte sowie der Erstellung von neuen Beiträgen, ins Leben gerufen. Ziel dieses war die Erstellung von Beiträgen über

²²² siehe wikimedia.de; „Community-Projekt des Jahres“; 30.4.2015

²²³ siehe guinnessworldrecords.com; „Largest photography competition“; 30.4.2015

²²⁴ siehe Kapitel „3.3.1. Kooperationen“; S. 55 f.

²²⁵ siehe BDA und Wikimedia Österreich; „Kooperationsfolder“; 30.4.2015

einzelne Objekte in der Wikipedia. 2014 wurden im Rahmen dieses Projekts 153 Artikel erstellt. Um bei der Recherche auf geeignete Quellen zurückgreifen zu können, wurde ein Treffen im Bundesdenkmalamt an einem Wochenende ermöglicht. Von den sieben Usern, die dieses Angebot angenommen haben, wurden fünf neue Artikel angelegt und 98 Bearbeitungen an bestehenden Texten in der Wikipedia vorgenommen. Die Teilnehmer aus der Community wurden durch qualifizierte Personen unterstützt und auf geeignete Quellen hingewiesen.²²⁶

Das Konzept eines Fotowettbewerbs wurde für andere Bereiche in der Community der Wikimediaprojekte aufgegriffen. Zur Dokumentation von Kunst im öffentlichen Raum wurde der Wettbewerb *Wiki Loves Public Art* ins Leben gerufen.²²⁷ Ziel des Fotowettbewerbs *Wiki Loves Earth* ist die Dokumentation von Naturdenkmälern und Naturschutzgebieten.²²⁸ Die Idee der Veröffentlichung von Listen in der Wikipedia mit dem Aufruf Fotos einzureichen, gleicht der von *Wiki Loves Monuments*. Aufgrund der Schwerpunktsetzung wird versucht, Naturfotografen anzusprechen. Somit wird neben der aktiven Community ein neues Publikum eingeladen, sich an den Projekten zu beteiligen.

²²⁶ siehe de.wikipedia.org; "Edit-a-thon zum Denkmal-Cup am 6. Dezember 2014"; 30.4.2015

²²⁷ siehe wikilovespublicart.at; "Wiki Loves Public Art"; 30.4.2015

²²⁸ siehe wikilovesearth.at; "Wiki Loves Earth"; 30.4.2015

4. Auswirkungen

Staatliche Stellen, kulturelle Organisationen und ehrenamtliche Mitarbeiter von Plattformen knüpfen unterschiedliche Erwartungen und Hoffnungen an die Kooperation mit anderen oder die Veröffentlichung von Daten.²²⁹ Neben geplanten direkten Ergebnissen, die vor einer Zusammenarbeit oder Veröffentlichung definiert werden können, sind indirekte Auswirkungen möglich.

Vor der Veröffentlichung von Open Government Data in Österreich wurden neben der Transparenz gegen über der Bevölkerung als Ziel die qualifizierte Partizipation als Grundsatz definiert.²³⁰ Der Punkt der Wirtschaftsförderung wird insbesondere seitens des Bundeskanzleramtes hervorgehoben.²³¹ und ²³²

Kulturelle Organisationen wie das Rijksmuseum in Europa stellen Schnittstellen zu ihren Inhalten²³³ über das Netzwerk der Europeaner zur Verfügung.²³⁴ Die digitale Verbreitung der Inhalte bietet die Möglichkeit die eigenen Inhalte einem breiten Publikum zugänglich zu machen. Durch die Bereitstellung der Daten ist die Sicherstellung der inhaltlichen und dokumentarischen Qualität dieser möglich. Freie Lizenzierung für die Weiterverwendung dieser sind Voraussetzung zur Übernahme durch Plattformen wie die Sprachversionen der Wikipedia oder dem Medienarchiv Wikimedia Commons.²³⁵

Gesetzliche Vorgaben²³⁶ und statutarische Zielsetzungen²³⁷ können als Grundlage für Kooperationen dienen, wie dies bei der Zusammenarbeit zwischen dem Bundesdenkmalamt in Österreich im Rahmen des Wettbewerbs *Wiki Loves*

²²⁹ siehe Kapitel "3.3.1. Kooperationen"; S. 55 f.

²³⁰ siehe Rahmenbedingungen für Open Government Data Plattformen; 30.4.2015

²³¹ siehe Tschabuschnig, Günther; "Welcher Rohstoff ist das Gold der Zukunft?"; vom 7.11.2014

²³² siehe Kapitel "3.3.2. Daten und Informationen"; S. 58 f.

²³³ siehe rijksmuseum.nl; "Search the collection"; 30.4.2015

²³⁴ siehe europeana.eu; "Europeana"; 30.5.2015

²³⁵ siehe Kapitel "2.1.1. Freie Lizenzen"; S. 7 f.

²³⁶ siehe Denkmalschutzgesetz – DMSG; 30.4.2015

²³⁷ siehe Statut des Bundesdenkmalamtes; Stand 6.9.2011

Monuments und der Community der Wikimedia Projekte erfolgt ist.²³⁸ Neben dem öffentlichen Zugang zu den Daten sorgte die Erstellung von Fehlerlisten für einen Rücklauf von Informationen an das Amt.²³⁹

Aus der Zusammenarbeit im Rahmen des Fotowettbewerbs sind weitere Anknüpfungspunkte zur Zusammenarbeit entstanden. Die Digitalisierung teile der Bestände aus der Bibliothek des Bundesdenkmalamtes²⁴⁰ und die Erstellung von Texten im Rahmen eines Artikelwettbewerbs²⁴¹, können in diesem Zusammenhang erwähnt werden.²⁴²

Kleinere kulturelle Organisationen, wie das „Derby Museum and Art Gallery“, finden in der Community der Wikimedia Projekte ein interessiertes Publikum für ihre Sammlung.²⁴³ Durch eine Kooperation wie den Artikelwettbewerb²⁴⁴ werden Inhalte auch über regionale Grenzen bekannt. Durch die Verknüpfung mit digitalen Artikeln, die von ehrenamtlichen weltweit in unterschiedlichen Sprachen gepflegt werden, ist eine langfristige Zusammenarbeit auch ohne direkten Kontakt und Koordinationsaufwand möglich.²⁴⁵

Die Motivation der Ehrenamtlichen ist nicht in einem Dokument als nachschlagbare Richtlinie zusammengefasst. Neben Studien, die sich dem Thema in der Form quantitativer Fragebögen²⁴⁶ nähern, und der qualitativen Auswertungen von Interviews mit einzelnen Beteiligten²⁴⁷, können die Aussagen, die im Rahmen der Publikation „Alles über Wikipedia und die Menschen hinter der größten Enzyklopädie der Welt“ von den Autoren ohne konkrete Fragestellung verschriftlicht wurden,

²³⁸ siehe Kapitel „3.3.4. Denkmallisten“; S. 63

²³⁹ siehe Kapitel „3.1.3. Varianten“; S. 44 f.

²⁴⁰ siehe BDA und Wikimedia Österreich; „Kooperationsfolder“; 30.4.2015

²⁴¹ siehe de.wikipedia.org; „Edit-a-thon zum Denkmal-Cup am 6. Dezember 2014“; 30.4.2015

²⁴² siehe Kapitel „3.4.3. Folgen“; S. 75 f.

²⁴³ siehe Kapitel „2.3. Entwicklung und Grundlagen der QRpedia“; S. 29 f.

²⁴⁴ siehe en.wikipedia.org; „Wikipedia:GLAM/Derby/Multilingual Challenge“;

²⁴⁵ siehe Kapitel „2.3.3. QRpedia im Derby-Museum“; S. 34 f.

²⁴⁶ siehe Hassel, Christoph; „Das freie Enzyklopädie-Projekt Wikipedia. Eine exemplarische Analyse neuer Formen der wissensbasierten Kooperation“; 2007

²⁴⁷ siehe Schroer, Joachim und Hertel, Guido; „Voluntary Engagement in an Open Web-based Encyclopedia: Wikipedians, and Why They Do It“; 2007

herangezogen werden. „An dieser Stelle sei gesagt, dass die Mitarbeit bei Wikipedia eine fundamentale Gemeinschaftserfahrung war [...]“.²⁴⁸

Die Anzahl der Teilnehmer mit weiterer Beteiligung unter den Einsendern, die eine Auszeichnung beim Wettbewerb *Wiki Loves Monuments* erhalten haben, im Vergleich mit nicht prämierten Einsendern legt nahe, dass eine Anerkennung der Tätigkeit für das Projekt eine beziehungsweise die wesentliche Rolle spielt.²⁴⁹

Für die Plattform selbst, deren Erhalt, Erweiterung und Verbesserung durch die Wikimedia Foundation sowie die lokalen Chapter unterstützt werden soll, ist der Zugang zu qualitativ hochwertigen Informationen sowie ein Zuwachs an Beteiligten interessant. Dies drückt sich vor allem in quantitativ messbaren Daten aus. Der Antrag von Wikimedia Österreich für die Finanzierung des Jahres 2015 enthältangaben darüber, wie viele neue und weiterhin aktive Benutzer in einem Jahr gewonnen werden sollen, und wie viele Fotos mit Auszeichnung durch die Community mit Unterstützung des Vereins entstehen sollen.²⁵⁰

Beachtet werden sollte allerdings, dass trotz Kooperationen mit großen und kleinen Organisationen aus den unterschiedlichsten Bereichen die Basis die Ehrenamtlichen sind, die weder zu einer Tätigkeit verpflichtet werden können, noch dazu gezwungen werden können, sich an Zielsetzungen, Vereinbarungen oder Richtlinien zu halten, wenn sich ein Konsens in der Community findet, diese zu ändern oder einfach nicht einzuhalten.²⁵¹

Offensichtliche Auswirkung der *QRpedia* im Derby und von *Wiki Loves Monuments* ist die Erfüllung der ursprünglichen Projektziele. Neben vielen Objekten im Museum hängen QR Codes, die auf Artikel in unterschiedlichen Sprachversionen verweisen.²⁵² Ein Großteil der Listen in der Wikipedia zu den denkmalgeschützten Objekten sind

²⁴⁸ Benutzer:StefanPyBo; „Non Nupedia zu Wikipedia: Wie alles anfing...“; in „Alles über Wikipedia und die Menschen hinter der größten Enzyklopedie der Welt“; S. 18 f

²⁴⁹ siehe Kapitel „3.4.2. Einsender“; S. 68 f.

²⁵⁰ siehe meta.wikimedia.org; „Grants:APG/Proposals/2014-2015 round1/Wikimedia Österreich/Proposal form“; 30.4.2015

²⁵¹ siehe Kapitel „3.3.3. GLAM und Wikimedia“; S. 61 f.

²⁵² siehe Kapitel „2. QRpedia“; S. 4 f.

bebildert.²⁵³ Auch die eingereichten Anwendungen bei dem "Content Award" in der Kategorie Open Data²⁵⁴ zeigen, dass die veröffentlichten Daten verwendet werden, um diese für Anwender zugänglich zu machen.²⁵⁵

Der weitere Einsatz der Plattform für die Verknüpfung von Objekten der physischen Realität mit den digitalen Texten in der Wikipedia bei Kooperationen mit Organisationen²⁵⁶, Orten²⁵⁷ und ganzen Regionen²⁵⁸ zeigt, dass die Idee auch außerhalb eines kleinen Museums Verbreitung findet.²⁵⁹

Durch die Erstellung von neuen Artikeln zu vielen Objekten erschienen diese auch auf anderen Plattformen wie dem *Google Knowledge Graph*.²⁶⁰ Die Karten, die erstellt wurden um auf geschützte Objekte hinzuweisen, bestehen weiterhin. Sie können auch abseits des Wettbewerbs verwendet werden, um denkmalgeschützte Objekte aufzufinden.

Aufgrund der freien Lizenzen ist eine Verwendung der durch die Projekte erstellten Inhalte auch außerhalb der beitragenden Plattformen erlaubt. Da keine Rückmeldung oder Rückfrage bei den Urhebern notwendig ist, existiert keine Sammlung von Anwendungen und Websites.²⁶¹ Die Beobachtung, dass Derby im Kartendienst Google Maps²⁶² aufgrund des Bezugs in vielen Artikeln in der Wikipedia an Bedeutung gewonnen hat, ist ein indirekter Verweis darauf, dass diese durch Dritte Verwendung finden.²⁶³

²⁵³ siehe Kapitel "3.4.3. Folgen"; S. 75 f.

²⁵⁴ siehe contentaward.at; "Auszeichnungen '11"; 30.4.2015

²⁵⁵ siehe Kapitel "3.3.2. Daten und Informationen"; S. 58 f.

²⁵⁶ siehe wikimedia.at; "Was blüht denn da? – Frag Wikipedia!"; 30.4.2015

²⁵⁷ siehe en.wikipedia.org; "Wikipedia:GLAM/MonmouthpediA"; 30.4.2015

²⁵⁸ siehe en.wikipedia.org; "Wikipedia:GLAM/GibraltarpediA"; 30.4.2015

²⁵⁹ siehe Kapitel "2.3.3. QRpedia im Derby-Museum"; S. 34 f.

²⁶⁰ siehe google.com; "Knowledge Graph"; 30.4.2015

²⁶¹ siehe Kapitel "2.1.1. Freie Lizenzen"; S. 7 f.

²⁶² siehe google Maps auf Vergrößerungsstufe 6; 30.4.2015

²⁶³ siehe Kapitel "2.3.3. QRpedia im Derby-Museum"; S. 34 f.

4.1. Weiterführende Fragen

Unter der Verknüpfung von physischer Realität und digitalen Welten wird meist „Augmented Reality“ oder „Mixed Reality“ verstanden. Es wird ein hoher technologischer Aufwand benötigt, um Inhalte aus beiden Bereichen zu überblenden, da eine Interaktion zwischen und mit diesen in Echtzeit berechnet werden muss.²⁶⁴

Das Projekt der *QPpedia* hat wie gezeigt durch den Einsatz von Barcodes²⁶⁵ als Verweis zwischen den Welten eine technologisch mit geringem Aufwand verbundene Methode gefunden, für Interessierte an einem bestimmten Objekt digitale Informationen anzubieten.²⁶⁶ Die grundlegende Problemstellung war, dass die finanziellen Mittel für Ausarbeitung, Produktion und Aufstellung von analogen Informationen auf Schautafeln, die regelmäßig aktualisiert werden müssen, nicht vorhanden sind.²⁶⁷

Der Arbeitsaufwand und die benötigten Mittel für die Erstellung und Anbringung von QR-Codes neben den Objekten des Museums ist relativ gering. Die finanziellen Mittel für die regelmäßige Produktion und Aufstellung von aktualisierten Schautafeln fallen somit weg. Das Problem der Aktualisierung der eigentlichen Inhalte wurde auf die Plattform Wikipedia ausgelagert. Die Communitys der unterschiedlichen Sprachversionen pflegen und warten die Texte. Mit der Abgabe dieser Aufgabe geht ein Kontrollverlust über die verknüpften Daten einher. Somit ist das Museum darauf angewiesen, dass nach dem Artikelwettbewerb zu Beginn der Kooperation Interesse an der Pflege der Inhalte besteht. Eine regelmäßige Überprüfung, ob die verknüpften Daten noch existieren und zu den eigenen Objekten passen, ist aufgrund der Zusammenarbeit mit einem Externen, der ohne Rücksprache beliebige Änderungen vornehmen kann, notwendig. Eine Entfernung oder Änderung des Barcodes bedeutet einen geringeren Arbeitsaufwand, als dies bei den Schautafeln der Fall war.²⁶⁸

²⁶⁴ siehe Kapitel „3.2. Real und virtuell“; S. 47 f.

²⁶⁵ siehe Kapitel „2.2.1. Barcodes“; S. 23 f.

²⁶⁶ siehe Kapitel „2. QRpedia“; S. 4 f.

²⁶⁷ siehe Kapitel „2.3. Entwicklung und Grundlagen der QRpedia“; S. 29 f.

²⁶⁸ siehe Kapitel „2.3.3. QRpedia im Derby-Museum“; S. 34 f.

Im Gegensatz zur *Semapedia*²⁶⁹, die ausgehend von der Technologie des Barcodes ein ähnliches Anwendungsszenario beschrieb, ist bei der Entwicklung der *QRpedia* ein konkretes Problem der Ausgangspunkt der Überlegungen dafür, welche Technologie sinnvoll eingesetzt werden kann. Somit war die Technik nicht Selbstzweck in dem Sinne, dass eine Problemstellung gelöst wurde, die ohne diese nicht dagewesen wäre.²⁷⁰

Das einzige direkt sichtbare Ergebnis in Derby sind die QR-Codes neben einzelnen Objekten im Museum. In den unterschiedlichen Sprachversionen der Wikipedia sind aufgrund des Artikelwettbewerbs neue Texte entstanden, Bilder wurden zu diesen hinzugefügt und bestehende Inhalte erweitert. Da auf diese Datensätze im Museum selbst mit den Barcodes referenziert wird, profitieren beide Kooperationspartner direkt von dem digitalen Zuwachs der Plattform.²⁷¹

Der Fotowettbewerb *Wiki Loves Monuments* hat neben gedrucktem Informationsmaterial in der Form eines Folders, der die Kooperation zwischen Bundesdenkmalamt und Wikimedia beschreibt²⁷², keine direkten Spuren in der physischen Realität. Im Gegensatz zur Unterschutzstellung als UNESCO-Weltkulturerbe wird an den geschützten Objekten selbst kein Vermerk über den Bescheid des Bundesdenkmalamtes hinterlassen. Die Auswirkungen erstrecken sich somit rein auf den digitalen Raum in der Form von Listen in der Wikipedia, Karten auf Websites und Anwendungen für Smartphones und Tablets.²⁷³

Auffällig ist die Vielzahl der verwendeten digitalen Kommunikationsmittel, die eingesetzt wurden, um die Daten für den Wettbewerb und diesen auf und vorzubereiten. Diese ergeben sich aus den von den Beteiligten bereits bekannten und eingesetzten technischen Hilfsmitteln. Durch eigene Infrastruktur, die eine Teilnahme vereinfachen soll, konnte eine hohe Beteiligung bei der digitalen fotografischen Dokumentation des kulturellen Erbes erreicht werden.²⁷⁴ Der von den aktiven

²⁶⁹ siehe Kapitel "2.2. Semapedia"; S. 22

²⁷⁰ siehe Kapitel "2.3. Entwicklung und Grundlagen der QRpedia"; S. 29 f.

²⁷¹ siehe Kapitel "2.3.3. QRpedia im Derby-Museum"; S. 34 f.

²⁷² siehe BDA und Wikimedia Österreich; "Kooperationsfolder"

²⁷³ siehe Kapitel "3.4.3. Folgen"; S. 75 f.

²⁷⁴ siehe Kapitel "3.4.1. Kommunikation"; S. 66 f.

Beteiligten der Onlineplattform als relevant hervorgehobene Effekt der Gemeinschaftserfahrung der Zusammenarbeit an einem großen Projekt, wird in den Hintergrund gestellt, obwohl er als Motivationsfaktor für eine langfristige Beteiligung an der Beobachtung und textalischen Beschreibung der Objekte fungieren könnte.²⁷⁵

Eine größere Auswirkung scheint die Anerkennung der Tätigkeit in der Form von Auszeichnungen und Preisen zu spielen.²⁷⁶ Neben der existierenden Forschung zu den allgemeinen Motivationen der Mitarbeit an den Wikimediaprojekten wäre eine weitere konkretere Untersuchung, sofern dies aufgrund der Rahmenbedingungen, unter denen der Wettbewerb auf den Plattformen veranstaltet wurde, überhaupt möglich ist, notwendig, um in diesem Punkt eine fundierte Aussage zu treffen.

Die benötigten Technologien für die fotografische Dokumentation im Rahmen des Fotowettbewerbs stehen im Gegensatz zu *Geocaching*, das sich aus einer neuen technologischen Möglichkeit entwickelt hat²⁷⁷, im Hintergrund. Die notwendige Aufbereitung der Grundstücksnummern aus den Veröffentlichungen des Bundesdenkmalamts, wurden bereits vor dem Wettbewerb von der Community des Denkmallistenportals vorgenommen. Der Einsatz von GPS zur Ortsbestimmung, die Karten und Listen mit Koordinaten sind nur Hilfsmittel zur Dokumentation denkmalgeschützter Objekte. Zur Umsetzung wurde auf die bestehende Infrastruktur ²⁷⁸ von Wikipedia, Wikimedia Commons und Wikimedia Labs zurückgegriffen.

Da die Teilnehmerzahl bei den Wiederholungen des Wettbewerbs kontinuierlich zurückgegangen ist und die meisten Objekte bereits fotografisch dokumentiert wurden,²⁷⁹ muss die kritische Frage nach der Nachhaltigkeit des Projekts gestellt werden. Neben der Aktualisierung der Listen, die vom Bundesdenkmalamt an die Community erfolgt, und dem Rücklauf in der Form von Fehlerlisten,²⁸⁰ wäre eine aktive Pflege der Inhalte notwendig. Diese ist aber von den Interessen der

²⁷⁵ siehe Kapitel "3.4.3. Folgen"; S. 75 f.

²⁷⁶ siehe Kapitel "3.4.2. Einsender"; S. 68 f.

²⁷⁷ siehe Kapitel "3.1. Geocaching"; S. 42

²⁷⁸ siehe Kapitel "2.1.4. Plattformen"; S. 14 f.

²⁷⁹ siehe Kapitel "3.4.2. Einsender"; S. 68 f.

²⁸⁰ siehe Kapitel "3.1.3. Varianten"; S. 44 f.

ehrenamtlichen Mitarbeiter abhängig. Ein Konzept für eine Sicherstellung eines langfristigen Nutzens neben den direkten Rückmeldungen zu der Qualität der Daten fehlt bisher.

Die eingesetzten Technologien für beide Projekte ergeben sich aus den bekannten und notwendigen Voraussetzungen für diese. Kulturelle Organisationen finden für ihre Inhalte in der Community der Wikimediaprojekte ein interessiertes Publikum.²⁸¹ Aufgrund der internationalen Plattform ist die Verbreitung über regionale Grenzen hinweg möglich. Die langfristige Auswirkung und Sicherstellung der Qualität der Inhalte ist technologisch möglich. Ob dies tatsächlich stattfindet, ist eine andere Frage.

Auch wenn derzeit noch keine verbreiteten Anwendungen für den Einsatz der Daten im Bereich der „Augmented Reality“ oder „Mixed Reality“²⁸² existieren, ist die Grundlage für die Verwendung dieser, sofern die technologischen Voraussetzungen dafür geschaffen sind, aufgrund der verwendeten Lizenz²⁸³ bereits gegeben. Die Möglichkeit für einen langfristigen breiten Nutzen besteht rechtlich und technologisch in der Form, die eine rein digitale Plattform bieten kann.

Wie das Beispiel des Rijksmuseum in Amsterdam zeigt,²⁸⁴ ergibt sich durch die Verbreitung von selbst geprüften Inhalten, die aufgrund der verwendeten Lizenz zwar kostenlos verwendet werden dürfen, aber bei Bearbeitung und Änderung neben einem Verweis auf die Quelle entsprechend gekennzeichnet werden müssen, die Möglichkeit, das Bild der eigenen Sammlung in der Öffentlichkeit mitzugestalten.

²⁸¹ siehe Kapitel „3.3.3. GLAM und Wikimedia“; S. 61 f.

²⁸² siehe Kapitel „3.2.1. Mixed Reality“; S. 48 f.

²⁸³ siehe Kapitel „2.1.1. Freie Lizenzen“; S. 7 f.

²⁸⁴ siehe Kapitel „3.3.1. Kooperationen“; S. 55 f.

Literaturverzeichnis

Abawi, Daniel F.; "Augmented Reality – die angereicherte Realität"; Verlag Dr. Müller e. K.; 2007; Saarbrücken

alexa.com; "The top 500 sites on the web."; <http://www.alexa.com/topsites> (Aufgerufen am 30.4.2015)

alexa.com; "Top Sites in Austria"; <http://www.alexa.com/topsites> (Aufgerufen am 30.4.2015)

AleXXw; "Wiki Loves Monuments"; Mail vom 26.5.2011; <https://lists.wikimedia.org/pipermail/vereinatl/2011-May/000212.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Bamkin, Roger; "Helping with museum signs"; Email vom 1.2.2011; Archivierte Version vom 1.2.2011: <https://lists.wikimedia.org/pipermail/wikimediaukl/2011-February/005574.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

bananatheory.org; "The Banana Theory"; <http://www.bananatheory.org> (Aufgerufen am 30.4.2015)

barcodescanner-info.de; "4D Barcode - die Zukunft"; <http://www.barcodescanner-info.de/barcode/4d-barcode.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

BDA und Wikimedia Österreich; "Kooperationsfolder"; https://mitglieder.wikimedia.at/images/6/60/Folder_WIKI-BDA_web.pdf (Aufgerufen am 30.4.2015)

bda.at; "Denkmalliste"; <http://www.bda.at/downloads/1928/Denkmalliste> (Aufgerufen am 30.4.2015)

bda.at; "Wiki Loves Monuments"; <http://www.bda.at/text/136/Aktuell/16694/Wiki-loves-monuments> (Aufgerufen am 30.4.2015)

bild.bundesarchiv.de; "Das Digitale Bildarchiv des Bundesarchivs"; <https://www.bild.bundesarchiv.de> (Aufgerufen am 30.4.2015)

blackducksoftware.com; "Top 20 Open Source Licenses"; <https://www.blackducksoftware.com/resources/data/top-20-open-source-licenses> (Aufgerufen am 30.4.2015)

books.google.com; "Full View"; <http://books.google.com/googlebooks/library/screenshots.html#books-fullview> (Aufgerufen am 30.4.2015)

books.google.com; "Google Books"; <http://books.google.com/googlebooks/library/index.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Bouda, David; "RFID und Barcode - Ersatz oder Ergänzung"; Diplomica Verlag; 2011; Hamburg

Brill, Manfred; "Virtuelle Realität – Informatik im Fokus"; Springerverlag; 2009; Berlin

commons.wikimedia.org; "Category:Google Art Project";
http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Google_Art_Project
(Aufgerufen am 30.4.2015)

commons.wikimedia.org; "Category:Images from the German Federal Archive";
http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Images_from_the_German_Federal_Archive?uselang=de (Aufgerufen am 30.4.2015)

commons.wikimedia.org; "Category:Wiki Loves Monuments";
http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Wiki_Loves_Monuments
(Aufgerufen am 30.4.2015)

commons.wikimedia.org; "Commons API";
<http://commons.wikimedia.org/w/api.php> (Aufgerufen am 20.4.2015)

commons.wikimedia.org; "Commons:Bundesarchiv/de?uselang=de";
<http://commons.wikimedia.org/wiki/Commons:Bundesarchiv/de?uselang=de>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

commons.wikimedia.org; "Commons:Wiki Loves Monuments";
http://commons.wikimedia.org/wiki/Commons:Wiki_Loves_Monuments
(Aufgerufen am 30.4.2015)

commons.wikimedia.org; "Google Art Project/Not uploaded";
http://commons.wikimedia.org/wiki/Google_Art_Project/Not_uploaded
(Aufgerufen am 30.4.2015)

contentaward.at; "Auszeichnungen '11";
<http://www.contentaward.at/auszeichnungen-11/337#details>; (Aufgerufen am 30.4.2015)

creativecommons.org; "CC BY 3.0 AT";
<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/at/legalcode> (Aufgerufen am 30.4.2015)

creativecommons.org; "CC BY-NC 3.0 AT"; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/at/legalcode> (Aufgerufen am 30.4.2015)

creativecommons.org; "CC BY-ND 3.0 AT"; <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/at/legalcode> (Aufgerufen am 30.4.2015)

creativecommons.org; "CC BY-SA 3.0 AT"; <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/at/legalcode> (Aufgerufen am 30.4.2015)

creativecommons.org; "Choose a License"; <http://creativecommons.org/choose>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

creativecommons.org; "Creative Commons"; <http://creativecommons.org>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

dailymail.co.uk; "Christina Aguilera fluffs the lines to the National Anthem at the Super Bowl - by singing botched lyrics found on Wikipedia"; vom 7.2.2011;

<http://www.dailymail.co.uk/news/article-1354005/Super-Bowl-2011-Christina-Aguilera-sings-botched-Wikipedia-National-Anthem.html>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

data.graz.gv.at; "Open Government Data Graz"; <http://data.graz.gv.at> (Aufgerufen am 30.4.2015)

[data.gv.at](https://www.data.gv.at/netiquette); "Netiquette"; <https://www.data.gv.at/netiquette> (Aufgerufen am 30.4.2015)

[data.gv.at](https://www.data.gv.at); "offene Daten Österreichs"; <https://www.data.gv.at> (Aufgerufen am 30.4.2015)

data.linz.gv.at; "Linz_Open Data"; <http://data.linz.gv.at> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Dave; "GPS Stash Hunt... Stash #1 is there!"; am 3.5.2000; siehe Archivierte Version der Newsgroup sci.geo.satellite-nav:
<https://groups.google.com/forum/#!topic/sci.geo.satellite-nav/mchHczyzVHo>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

Dave; "The Great American GPS Stash Hunt!"; am 3.5.2000; siehe Archivierte Version der Newsgroup sci.geo.satellite-nav:
<https://groups.google.com/forum/#!topic/sci.geo.satellite-nav/vF5FqFQuRSY>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

[de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Community-Projektbudget/Buchscanner_A2); "Wikipedia:Community-Projektbudget/Buchscanner A2";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Community-Projektbudget/Buchscanner_A2 (Aufgerufen am 30.4.2015)

[de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wiki_Loves_Monuments_2014/%C3%96sterreich/Denkmal-Cup#Edit-a-thon_zum_Denkmal-Cup_am_6._Dezember_2014); "Edit-a-thon zum Denkmal-Cup am 6. Dezember 2014";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wiki_Loves_Monuments_2014/%C3%96sterreich/Denkmal-Cup#Edit-a-thon_zum_Denkmal-Cup_am_6._Dezember_2014 (Aufgerufen am 30.4.2015)

[de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org/wiki/Portal:%C3%96sterreichische_Denkmallisten); "Portal:Österreichische Denkmallisten";
http://de.wikipedia.org/wiki/Portal:%C3%96sterreichische_Denkmallisten
(Aufgerufen am 30.4.2015)

[de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:WikiProjekt_%C3%96sterreichische_Denkmallisten/Scanner-Projekt#Thematische_Auflistung_.28alter_Stand_von_Oktober_2011.29); "Thematische Auflistung";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:WikiProjekt_%C3%96sterreichische_Denkmallisten/Scanner-Projekt#Thematische_Auflistung_.28alter_Stand_von_Oktober_2011.29
(Aufgerufen am 30.4.2015)

[de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org/wiki/Wiki%20Loves%20Monuments?banner=wlm_2014); "Wiki Loves Monuments Banner";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wiki%20Loves%20Monuments?banner=wlm_2014 (Aufgerufen am 30.4.2015)

[de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia_Diskussion:WikiProjekt_Denkmalpflege); "Wikipedia Diskussion:WikiProjekt Denkmalpflege";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia_Diskussion:WikiProjekt_Denkmalpflege (Aufgerufen am 30.4.2015)

[de.wikipedia.org](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Diskussionsseiten); "Wikipedia:Diskussionsseiten";
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Diskussionsseiten>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:Helferlein";
<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Helferlein> (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:Ignoriere_alle_Regeln";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Ignoriere_alle_Regeln (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:Über Wikipedia";
https://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:%C3%9Cber_Wikipedia (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:Wien/Archiv#Zusammenfassung_und_Bericht";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wien/Archiv#Zusammenfassung_und_Bericht (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:Wien/WikiDienstag/20141111";
<http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wien/WikiDienstag/20141111> (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:Wiki Loves Monuments 2012/Wiki takes oberes Murtal";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wiki_Loves_Monuments_2012/Wiki_takes_oberes_Murtal (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:Wiki Loves Monuments";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wiki_Loves_Monuments (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:Wiki Loves Monuments/Österreich";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Wiki_Loves_Monuments_2014/Österreich (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:WikiCon 2012/Beitrag/Wiki Loves Monuments";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:WikiCon_2012/Beitrag/Wiki_Loves_Monuments_2012 (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "Wikipedia:WikiProjekt Österreichische Denkmallisten/Fehlerlisten (alt)";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:WikiProjekt_%C3%96sterreichische_Denkmallisten/Fehlerlisten_2011/Inhalt (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikipedia.org; "WikiProjekt_Österreichische_Denkmallisten";
http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:WikiProjekt_%C3%96sterreichische_Denkmallisten (Aufgerufen am 30.4.2015)

de.wikisource.org; "Hilfe:Korrekturlesen";
<http://de.wikisource.org/wiki/Hilfe:Korrekturlesen> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Denkmalschutzgesetz – DMSG; Bundesgesetz betreffend den Schutz von Denkmalen wegen ihrer geschichtlichen, künstlerischen oder sonstigen kulturellen Bedeutung (Denkmalschutzgesetz - DMSG); siehe
<http://ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009184> (Aufgerufen am 30.4.2015)

derstandard.at; "Semapedia verbindet physische Welt und Wikipedia"; vom 17.1.2006; <http://derstandard.at/2293548/Semapedia-verbindet-physische-Welt-und-Wikipedia> (Aufgerufen am 30.4.2015)

deutsche.wikipedia.com; Deutsche Wikipedia; 5. April 2001; Archivierte Version der Website deutsche.wikipedia.com vom 5. April 2001: <http://web.archive.org/web/20010405140050/http://deutsche.wikipedia.com> (Aufgerufen am 30.4.2015)

en.wikipedia.org; "Wikipedia:Text of Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License"
http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikipedia:Text_of_Creative_Commons_Attribution-ShareAlike_3.0_Unported_License (Aufgerufen am 30.4.2015)

en.wikipedia.org; "The King of Rome";
http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=The_King_of_Rome (Aufgerufen am 30.4.2015)

en.wikipedia.org; "The Star-Spangled Banner: Difference between revisions";
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=The_Star-Spangled_Banner&diff=412442111&oldid=412441262 (Aufgerufen am 30.4.2015)

en.wikipedia.org; "Wikipedia:GLAM/Derby/Barnstars and Prizes";
http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:GLAM/Derby/Barnstars_and_Prizes (Aufgerufen am 30.4.2015)

en.wikipedia.org; "Wikipedia:GLAM/Derby/Multilingual Challenge";
http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:GLAM/Derby/Multilingual_Challenge (Aufgerufen am 30.4.2015)

en.wikipedia.org; "Wikipedia:GLAM/Gibraltarpedia";
<http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:GLAM/GIB> (Aufgerufen am 30.4.2015)

en.wikipedia.org; "Wikipedia:GLAM/MonmouthpediA";
<http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:GLAM/MonmouthpediA> (Aufgerufen am 30.4.2015)

en.wikipedia.org; "Wikipedia:GLAM/Projects";
<https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:GLAM/Projects> (Aufgerufen am 30.4.2015)

etherpad.wikimedia.org; "GLAMcampLondon-Sun";
<https://etherpad.wikimedia.org/p/GLAMcampLondon-Sun> (Aufgerufen am 30.4.2015)

etherpad.wikimedia.org; "WLM-June-IRC-meeting";
<https://etherpad.wikimedia.org/p/WLM-June-IRC-meeting> (Aufgerufen am 30.4.2015)

europeana.eu; "Europeana"; <http://www.europeana.eu> (Aufgerufen am 30.4.2015)

europeanheritagedays.com; "European Heritage";
<http://www.europeanheritagedays.com> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Fischer-Schreiber, Ingrid, und Leopoldseder, Hannes; "Prix Ars Electronica - CyberArts 2006 : International Compendium Prix Ars Electronica - Computer Animation / Visual Effects, Digital Musics, Interactive Art, Net Vision, Digital Communities, U19 - Freestyle Computing, (the next Idea). Catalog"; Ostfildern: Hatje Cantz; 2006; Linz

Fischer, Barbara; "GLAM Arbeit – Was bedeutet das eigentlich?"; vom 16.4.2014; <http://blog.wikimedia.de/2014/04/16/glam-arbeit-was-bedeutet-das-eigentlich> (Aufgerufen am 30.4.2015)

forums.groundspeak.com; "We're retiring Challenges"; vom 4.12.2012; <http://forums.groundspeak.com/GC/index.php?showtopic=304869> (Aufgerufen am 30.4.2015)

fr-online.de; "Fälscherattacke auf Wahlplakate"; vom 15.3.2012; <http://www.fr-online.de/mainz/vandalismus-faelscherattacke-auf-wahlplakate,11181020,11900484.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

fsf.org; "The Free Software Foundation (FSF)"; <https://www.fsf.org/about> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Furht, Borko (HG.); "Handbook of Augmented Reality", Springer Verlag; 2011; New York

garmin.com; "Opencaching - Schnitzljagd 2.0"; <http://www.garmin.com/at/extras/opencaching> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Geiserich77; "Denkmäler"; Mail vom 23.2.2011; <https://lists.wikimedia.org/pipermail/vereinat-l/2011-February/000112.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

geni; "Helping with museum signs"; Email vom 31.1.2011; Archivierte Version vom 31.1.2011: <https://lists.wikimedia.org/pipermail/wikimediauk-l/2011-January/005573.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

geocache.at; "Foren"; <http://www.geocache.at/cms/foren> (Aufgerufen am 30.4.2015)

geocaching.com; "Geocaching"; <http://www.geocaching.com> (Aufgerufen am 30.4.2015)

gnu.org; "GNU General Public License"; <https://www.gnu.org/copyleft/gpl.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

google Maps auf Vergrößerungsstufe 6; <https://www.google.com/maps/@53.5849092,-3.9851735,6z> (Aufgerufen am 30.4.2015)

google.com; "Google Cultural Institute"; <https://www.google.com/culturalinstitute/project/art-project?hl=de> (Aufgerufen am 30.4.2015)

google.com; "Knowledge Graph"; <https://www.google.com/search/about/insidesearch/features/search/knowledge.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

google.com; "The reCAPTCHA advantage"; <https://www.google.com/recaptcha> (Aufgerufen am 30.4.2015)

groundspeak.com; "Groundspeak - The Language of Location";
<http://www.groundspeak.com> (Aufgerufen am 30.4.2015)

guinnessworldrecords.com; "Largest photography competition";
<http://www.guinnessworldrecords.com/records-6000/largest-photography-competition> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Hassel, Christoph; "Das freie Enzyklopädie-Projekt Wikipedia. Eine exemplarische Analyse neuer Formen der wissensbasierten Kooperation"; 2007; siehe
http://christoph-hassel.de/diplomarbeit_hassel.pdf (Aufgerufen am 30.4.2015)

Hegen, Marvin; "Mobile Tagging"; Diplomica Verlag; 2010; Hamburg

heise.de; "Barcodes in vier Dimensionen"; vom 13.9.2007;
<http://www.heise.de/mobil/meldung/Barcodes-in-vier-Dimensionen-174706.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

heise.de; "Diskussion zu Semapedia verlinkt die physische Welt mit Wikipedia"; vom 3.1.2006; <http://www.heise.de/newsticker/foren/S-wenn-schon-abfotografieren-warum-dann-nicht-einfach-eine-human-readable-URL/forum-90119/msg-9579210/read/> (Aufgerufen am 30.4.2015)

heise.de; "Semapedia verlinkt die physische Welt mit Wikipedia"; vom 3.1.2006;
<http://www.heise.de/newsticker/meldung/Semapedia-verlinkt-die-physische-Welt-mit-Wikipedia-162216.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Jongma, Lizzy; "keynote presentation at Wikimedia UK's GLAM-Wiki 2013";
12.4.2013; https://wikimedia.org.uk/wiki/File:GLAM-Wiki_2013_-_Lizzy_Jongma.webm (Aufgerufen am 30.4.2015)

layar.com; "Augmented Reality | Interactive Print | Layar"; <https://www.layar.com>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

lists.wikimedia.org; "February 2011 Archives by thread";
<http://lists.wikimedia.org/pipermail/wikimediauk-l/2011-February>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

lists.wikimedia.org; "Mailing Lists"; <https://lists.wikimedia.org/mailman/listinfo>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

lists.wikimedia.org; "The WikiLovesMonuments Archives";
<https://lists.wikimedia.org/pipermail/wikilovesmonuments> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Lodewijk; "Wiki Loves Monuments 2011 - Europe – first steps"; Mail vom 26.1.2011;
siehe <https://lists.wikimedia.org/pipermail/wikilovesmonuments/2011-January/000001.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Lodewijk; "WLM irc chat";
<https://lists.wikimedia.org/pipermail/wikilovesmonuments/2011-May/000392.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

meta.wikimedia.org; "Central notice admin";
http://meta.wikimedia.org/wiki/Special:CentralNoticeLogs?log_type=campaig

nSettings&campaign=wlm¢ralnoticesubmit=Apply+filters (Aufgerufen am 30.4.2015)

meta.wikimedia.org; "Funds Dissemination Committee";
https://meta.wikimedia.org/wiki/Grants:APG/Funds_Dissemination_Committee (Aufgerufen am 30.4.2015)

meta.wikimedia.org; "Grants:APG/Proposals/2014-2015 round1/Wikimedia Österreich/Proposal form";
http://meta.wikimedia.org/wiki/Grants:APG/Proposals/2014-2015_round1/Wikimedia_%C3%96sterreich/Proposal_form (Aufgerufen am 30.4.2015)

meta.wikimedia.org; "Movement affiliates Portal";
https://meta.wikimedia.org/wiki/Movement_affiliates_Portal (Aufgerufen am 30.4.2015)

meta.wikimedia.org; "Toolserver/Presentation";
<https://meta.wikimedia.org/w/index.php?title=Toolserver/Presentation> (Aufgerufen am 30.4.2015)

meta.wikimedia.org; "Wikimedia chapters";
https://meta.wikimedia.org/wiki/Wikimedia_chapters (Aufgerufen am 30.4.2015)

Milgram, Paul und Kishino, Fumio; "A taxonomy of mixed reality visual displays"; 1994; siehe
http://www.eecs.ucf.edu/~cwingrav/teaching/ids6713_sprg2010/assets/Milgram_IEICE_1994.pdf (Aufgerufen am 30.4.2015)

nupedia.com; "About Nupedia"; 7. April 2000; Archivierte Version der Website nupedia.com vom 7. April 2000:
<http://web.archive.org/web/20000407112651/http://www.nupedia.com/about.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

nupedia.com; "Willkommen bei Nupedia!"; 8. Februar 2001; Archivierte Version der Website nupedia.com vom 8. Februar 2001:
<http://web.archive.org/web/20010208194751/http://www.nupedia.com/de/utschnupedia.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

onb.ac.at; "Austrian Books Online";
<http://www.onb.ac.at/about/austrianbooksonline.htm> (Aufgerufen am 30.4.2015)

open.wien.gv.at; "Open Government Wien"; <https://open.wien.gv.at/site> (Aufgerufen am 30.4.2015)

opendataportal.at; "Open Data Portal Österreich"; <https://www.opendataportal.at> (Aufgerufen am 30.4.2015)

opensource.org; "Licenses by Name"; <http://opensource.org/licenses/alphabetical> (Aufgerufen am 30.4.2015)

opensource.org; "The MIT License"; <http://opensource.org/licenses/MIT> (Aufgerufen am 30.4.2015)

orf.at; "Elektronischer Zahlschein"; vom 30.1.2012;
<http://orf.at/stories/2144034/2144035/> (Aufgerufen am 30.4.2015)

ots.at; "Wiki loves Monuments";
http://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20110902_OTS0040/wiki-loves-monuments-bild (Aufgerufen am 30.4.2015)

outreach.wikimedia.org; "GLAM"; <https://outreach.wikimedia.org/wiki/GLAM>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

outreach.wikimedia.org; "GLAM/Get_started";
http://outreach.wikimedia.org/wiki/GLAM/Get_started (Aufgerufen am 30.4.2015)

pjp-eu.coe.int; "EUROPEAN HERITAGE DAYS (EHD)"; <http://pjp-eu.coe.int/en/web/ehd-jep/home> (Aufgerufen am 30.4.2015)

play.google.com; "Wiki loves Monuments App";
<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.wikilovesmonuments>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

pro.europeana.eu; "Europeana Terms of Use";
<http://pro.europeana.eu/web/guest/data-exchange-agreement> (Aufgerufen am 30.4.2015)

public.resource.org; "Open Government Data Principles";
https://public.resource.org/8_principles.html (Aufgerufen am 30.4.2015)

qrcode.com; "About the patent"; <http://www.qrcode.com/en/patent.html>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

qrpedia.org; "Introducing QRpedia"; vom 3.4.2011; <http://qrpedia.org/blog/2011/04>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

Rahmenbedingungen für Open Government Data Plattformen; Siehe
https://www.ref.gv.at/uploads/media/OGD_1-0-0_20110928_01.pdf
(Aufgerufen am 30.4.2015)

reportcard.wmflabs.org; "New Editors Per Month for All Wikimedia Projects";
http://reportcard.wmflabs.org/graphs/new_editors (Aufgerufen am 20.4.2015)

research.microsoft.com; "About High Capacity Color Barcode Technology";
<http://research.microsoft.com/en-us/projects/hccb/about.aspx> (Aufgerufen am 30.4.2015)

rijksmuseum.nl; "Explore the collection"; <https://www.rijksmuseum.nl/en/explore-the-collection>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

rijksmuseum.nl; "Search the collection";
<https://www.rijksmuseum.nl/en/search?ii=0&p=1> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Rondeau, Alexis und Wiechers, Stan; "Semapedia - The Physical Wikipedia"; 2005;
Archivierte Version als pdf vom 27. Dezember 2005:
http://web.archive.org/web/20051227122329/http://www.semapedia.org/semapedia_article19092005.pdf (Aufgerufen am 30.4.2015)

Rondeau, Alexis und Wiechers, Stan; "Audioaufzeichnung des Vortrags bei der Wikimania 2006":
https://archive.org/details/wikimania_2006_rondeau_wiechers (Aufgerufen am 30.4.2015)

Sadun, Erica; "Das große iPhone Entwicklerbuch - Rezepte für Anwendungsprogrammierung mit dem iPhone SDK"; Addison-Wesley Verlag; 2010; München

Schneider, Manuel; "Stellenausschreibung Projektkoordinator/in für Wiki Loves Monuments in Österreich"; Mail vom 15.6.2011; siehe
<https://lists.wikimedia.org/pipermail/vereinat-l/2011-June/000233.html> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Schroer, Joachim und Hertel, Guido; „Voluntary Engagement in an Open Web-based Encyclopedia: Wikipedians, and Why They Do It“;2007; siehe
http://web.archive.org/web/20070720215838/http://opensource.mit.edu/papers/Schroer_Hertel_Wikipedia_Motivation.pdf (Aufgerufen am 30.4.2015)

semacode.com; "Semacode"; <http://semacode.com> (Aufgerufen am 30.4.2015)

semapedia.org; Weiterleitung von <http://semapedia.org> auf
http://www.merkwelt.com/people/stan/semapedia_offline (Aufgerufen am 30.4.2015)

shkspr.mobi; "QR Codes for Museums"; vom 4.2.2011;
<http://shkspr.mobi/blog/2011/02/qr-codes-for-museums> (Aufgerufen am 30.4.2015)

similarweb.com "SimilarWeb Website Ranking", <http://www.similarweb.com/global> (Aufgerufen am 30.4.2015)

stats.wikimedia.org; "Statistics Commons";
<http://stats.wikimedia.org/wikispecial/EN/TablesWikipediaCOMMONS.htm> (Aufgerufen am 20.4.2015)

stats.wikimedia.org; "Wikipedia Statistics All languages";
<http://stats.wikimedia.org/EN/TablesWikipediaZZ.htm> (Aufgerufen am 20.4.2015)

Statut des Bundesdenkmalamtes; Stand 6.9.2011; siehe
<http://www.bda.at/documents/717654724.pdf> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Suler, Günter; "Wikipedia inside – die Online Enzyklopädie und ihre Community"; UNRAST-Verlag; 1. Auflage; 2007; Münster

tagdesdenkmals.at; "Tag des Denkmals"; <http://www.tagdesdenkmals.at> (Aufgerufen am 30.4.2015)

technologyreview.com; "Facebook Creates Software That Matches Faces Almost as Well as You Do" vom 17.3.2014;
<http://www.technologyreview.com/news/525586/facebook-creates-software-that-matches-faces-almost-as-well-as-you-do> (Aufgerufen am 30.4.2015)

User:Ral315; „An interview with Jimbo Wales“; wikinews; vom 22.2.2006;
http://en.wikinews.org/w/index.php?title=An_interview_with_Jimbo_Wales
(Aufgerufen am 30.4.2015)

Wales, Jimmy; “Announcing Wikimedia Foundation“; Email vom 20.6.2003;
Archivierte Version vom 20.6.2003:
<https://lists.wikimedia.org/pipermail/wikien-l/2003-June/004719.html>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

wedontmakedemands.org; “We Don't Make Demands“;
<http://wedontmakedemands.org/create.php> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikidata.org; “The King of Rome (Q594)“; <http://www.wikidata.org/wiki/Q594>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

wikilovesearth.at; “Wiki Loves Earth“; <http://wikilovesearth.at> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikilovesmonuments.at; “Fotografiere Österreich!“;
http://wikilovesmonuments.at/2011/08/11/wlm_2011/ (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikilovesmonuments.at; “Wiki Loves Monuments Österreich“;
<http://wikilovesmonuments.at> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikilovesmonuments.at; “wlm_flyer_2013“; http://wikilovesmonuments.at/wp-content/uploads/2013/08/wlm_flyer_2013.pdf (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikilovesmonuments.org; “About the Contest“;
<http://www.wikilovesmonuments.org/contest> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikilovesmonuments.org; “The Wikipedia photo contest around cultural heritage.“;
<http://www.wikilovesmonuments.org> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikilovesmonuments.org; “Wiki Loves Monuments 2011 officially broke world record“; <http://www.wikilovesmonuments.org/wiki-loves-monuments-2011-officially-broke-world-record/> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikilovespublicart.at; “Wiki Loves Public Art“; <http://wikilovespublicart.at>
(Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimania2006.wikimedia.org; “Proceedings:AR1“;
<http://wikimania2006.wikimedia.org/wiki/Proceedings:AR1> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimania2011.wikimedia.org; “Submissions/Wiki Loves Monuments“;
http://wikimania2011.wikimedia.org/wiki/Submissions/Wiki_Loves_Monuments (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimania2012.wikimedia.org; “Submissions/Wiki Loves Monuments“;
http://wikimania2012.wikimedia.org/wiki/Submissions/Wiki_Loves_Monuments (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimania2013.wikimedia.org; “Submissions/Wiki Loves Monuments - Future“;
http://wikimania2013.wikimedia.org/wiki/Submissions/Wiki_Loves_Monuments_-_Future_Workshop (Aufgerufen am 30.4.2015)

Wikimedia Deutschland e.V. (HG.); „Alles über Wikipedia und die Menschen hinter der größten Enzyklopädie der Welt“; Hoffmann und Campe Verlag; 1. Auflage; 2011; Hamburg

Wikimedia Foundation, Inc.; “Financial Statements, June 30, 2006, 2005, and 2004“; http://upload.wikimedia.org/wikipedia/foundation/2/28/Wikimedia_2006_fs.pdf (Aufgerufen am 30.4.2015)

Wikimedia Foundation, Inc.; “Financial Statements, June 30, 2014, and 2013“; http://upload.wikimedia.org/wikipedia/foundation/e/e3/FINAL_13_14From_KPMG.pdf (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimedia.at; “netidee’-Förderung für Open Data Portal“; <https://www.wikimedia.at/content/netidee-f%C3%B6rderung-f%C3%BCr-open-data-portal> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimedia.at; “Stellenausschreibung“; <https://www.wikimedia.at/content/stellenausschreibung-projektkoordinatorin-für-wiki-loves-monuments-österreich> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimedia.at; “Was blüht denn da? – Frag Wikipedia!“; <https://www.wikimedia.at/content/was-bl%C3%BCht-denn-da-%E2%88%92-frag-wikipedia> (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimedia.de; “Community-Projekt des Jahres“; https://wikimedia.de/wiki/Zedler-Preis/2012/Laudatio#Kategorie_II:_Community-Projekt_des_Jahres (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimedia.org.uk; “GLAM-WIKI_2013/Schedule#Fri-Oskam“; https://wikimedia.org.uk/wiki/GLAM-WIKI_2013/Schedule#Fri-Oskam (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimedia.org.uk; “Derby Backstage Pass“; https://wikimedia.org.uk/wiki/Derby_Backstage_Pass (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikimediafoundation.org; “Board of Trustees“; https://wikimediafoundation.org/w/index.php?title=Board_of_Trustees (Aufgerufen am 30.4.2015)

wikitudo.com; “App - Wikitudo“; <http://www.wikitudo.com/app> (Aufgerufen am 30.4.2015)

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bestehende Chapter, gegründet (dunkelblau) und genehmigt (dunkel türkis), geplante Chapter (grün), und Chapter in Planung (hellblau).
https://meta.wikimedia.org/wiki/File:Wikimedia_chapters.svg

Abbildung 2: (links) Strichcode und (rechts) QR Code

Abbildung 3: QRpedia QR Code zum Artikel über die QRpedia in der Wikipedia

Abbildung 4: „Der König von Rom“ im „Derby Museum and Art Gallery“ Foto: Andy Mabbett (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The-King-Of-Rome.jpg>), „The-King-Of-Rome“, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>

Abbildung 5: QR Code im Botanischen Garten der Universität Graz. Foto: Botanischer Garten Graz (<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:QR-Code-Botanischer-Garten.jpg>), „QR-Code-Botanischer-Garten“, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>

Abbildung 6: Karte mit den denkmalgeschützten Objekten im ersten Wiener Gemeindebezirk

Abbildung 7: Anzahl der Accounts, die auf Wikimedia Commons neu angelegt wurden.

Abbildung 8: Anzahl der Accounts, die in allen Sprachversionen der Wikipedia neu angelegt wurden.