

GOEDOC – Dokumenten- und Publikationsserver der Georg-August-Universität Göttingen

2015

Participatory Design bei der Erstellung einer Virtuellen Forschungsumgebung für die Geschichtswissenschaft

Hanna-Lena Meiners, Stefan Buddenbohm, Carsten Thiel (Göttingen)

DARIAH-DE Working Papers

Nr. 13

Meiners, Hanna-Lena; Buddenbohm, Stefan; Thiel, Carsten: Participatory Design bei der Erstellung einer Virtuellen Forschungsumgebung für die Geschichtswissenschaft
Göttingen : GOEDOC, Dokumenten- und Publikationsserver der Georg-August-Universität, 2015
(DARIAH-DE working papers 13)

Verfügbar:

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?dariah-2015-6>

URN: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2015-6-6>

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Erschienen in der Reihe
DARIAH-DE working papers

ISSN: 2198-4670

Herausgeber der Reihe
DARIAH-DE, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek

Mirjam Blümm, Thomas Kollatz, Stefan Schmunk und Christof Schöch

Abstract: Participatory Design ist ein Ansatz aus der Software-Entwicklung, bei dem Benutzer und Entwickler zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass das zu entwickelnde Produkt den Anforderungen der Zielgruppe entspricht. Ziel ist es, vom Wissen der jeweils anderen Gruppe zu profitieren: Entwickler kennen die Technologien, während auf der anderen Seite die Nutzer über Anwendungswissen und Anforderungen aus dem jeweiligen Arbeits- oder Forschungsfeld verfügen und den späteren Anwendungskontext genau beschreiben können.

Im vorliegenden Dokument wird die Anwendung des Participatory Designs im Rahmen der Entwicklung einer Virtuellen Forschungsumgebung (VRE) für die Geschichtswissenschaft gezeigt und die dabei gemachten Erfahrungen vorgestellt.

Keywords: Participatory Design, CENDARI, Virtuelle Forschungsumgebungen, Kollaborative Forschungsumgebungen, Erfolgskriterien, Forschungsinfrastruktur, Forschungsdaten-Infrastruktur, Qualitätssicherung, Video-Prototyping, Software-Design, Mensch-Computer-Interaktion

participatory design, CENDARI, virtual research environment, collaborative research environment, criteria for success, research infrastructure, research database infrastructure, quality control, research infrastructure, video-prototyping, software-design, human-computer interaction

Participatory Design bei der Erstellung einer Virtuellen Forschungsumgebung für die Geschichtswissenschaft

Hanna-Lena Meiners, Stefan Buddenbohm,
Carsten Thiel (Göttingen)



Hanna-Lena Meiners, Stefan Buddenbohm, Carsten Thiel: „Participatory Design bei der Erstellung einer Virtuellen Forschungsumgebung für die Geschichtswissenschaft“. *DARIAH-DE Working Papers* Nr. 13. Göttingen: DARIAH-DE, 2015. URN: urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2015-6-6.

Dieser Beitrag erscheint unter der
Lizenz [Creative-Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC-BY).

Die *DARIAH-DE Working Papers* werden von Mirjam Blümm,
Thomas Kollatz, Stefan Schmunk und Christof Schöch
herausgegeben.



Zusammenfassung

Participatory Design ist ein Ansatz aus der Software-Entwicklung, bei dem Benutzer und Entwickler zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass das zu entwickelnde Produkt den Anforderungen der Zielgruppe entspricht. Ziel ist es, vom Wissen der jeweils anderen Gruppe zu profitieren: Entwickler kennen die Technologien, während auf der anderen Seite die Nutzer über Anwendungswissen und Anforderungen aus dem jeweiligen Arbeits- oder Forschungsfeld verfügen und den späteren Anwendungskontext genau beschreiben können.

Im vorliegenden Dokument wird die Anwendung des Participatory Designs im Rahmen der Entwicklung einer Virtuellen Forschungsumgebung (VRE) für die Geschichtswissenschaft gezeigt und die dabei gemachten Erfahrungen vorgestellt.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	4
2 Konzept und Methodik	5
2.1 Begriffserläuterung.....	5
2.2 Stufenmodell nach Spinuzzi.....	7
2.3 Methodik.....	9
3 Die CENDARI Participatory Design Workshops	11
3.1 CENDARI als geschichtswissenschaftliche Forschungsumgebung.....	11
3.2 Participatory Design Workshops.....	11
3.3 Participatory Design Workshop 1: Paris - Historiker, Erster Weltkrieg.....	12
3.4 Auswertung und Ergebnisse der Workshops.....	14
4 Ergebnisse im Rahmen von CENDARI	20
5 Idealtypischer Verfahrensablauf beim Participatory Design	27
6 Zusammenfassung	30
7 Literaturverzeichnis	31

1 Einleitung

Digitale Forschungsinfrastrukturen haben in den vergangenen Jahren eine eindrucksvolle Entwicklung genommen, gemessen an ihrer Durchsetzung von Forschungsprozessen und der Selbstverständlichkeit des Umgangs mit ihnen. Unter digitalen Forschungsinfrastrukturen können klassische Angebote von Informationsinfrastruktureinrichtungen verstanden werden, wie Bibliothekskataloge oder spezialisierte Sammlungen und Kollektionen. Unter den Begriff fallen aber auch neuere Angebote wie Virtuelle Forschungsumgebungen oder Werkzeuge für ausgewählte Abschnitte von Forschungsprozessen wie Visualisierungswerkzeuge. Für beide Gruppen gilt, dass sie an Qualität und Nutzen für die Wissenschaft gewinnen, je besser sie auf die Anforderungen der Nutzer¹ abgestimmt sind. Was zuerst einmal eine banale Feststellung ist, wirft in der Entwicklungspraxis die Frage auf, wie diese Nutzernähe im Entwicklungsprozess umgesetzt werden kann.

Eine Antwort auf diese Frage kann mit der Methode des Participatory Design gegeben werden. Participatory Design steht unter der Prämisse, alle Stakeholder aktiv am Entwicklungsprozess zu beteiligen, um auf diese Weise bestmöglich ihren Anforderungen gerecht zu werden. Participatory Design kann für eine Vielzahl von Entwicklungsaufgaben Anwendung finden, weist aber einen Schwerpunkt in der Softwareentwicklung auf.

Im vorliegenden Dokument soll die Umsetzung von Participatory Design als Entwicklungsverfahren anhand einer virtuellen Forschungsumgebung für die Geschichtswissenschaft im Rahmen des Projektes CENDARI (*Collaborative European Digital Archive Infrastructur*²) dargestellt werden. Die Ergebnisse bei der Entwicklung von CENDARI werden auf ihrer Generalisierbarkeit hin untersucht, so dass sich Erkenntnisse für die Entwicklung anderer digitaler Forschungsinfrastrukturen ableiten lassen.

¹ Im Folgenden wird aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung nur die männliche Form verwendet. Es sind jedoch stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint.

² Offizielle Projekthomepage: <http://www.cendari.eu/>.

2 Konzept und Methodik

2.1 Begriffserläuterung

Participatory Design ist ein Ansatz aus der interaktiven Softwareentwicklung. Entwickler und Nutzer arbeiten zusammen, damit das Endprodukt den Erwartungen und Bedürfnissen der Nutzer standhält. Alle Beteiligten sollen aktiv in die Prozesse und Verfahren der Gestaltung mit einbezogen werden. Ziel ist es, vom Know-how der jeweils anderen Zielgruppe zu profitieren: der Designer kennt die Technologie während auf der anderen Seite der Nutzer über Hintergrundwissen und Expertise aus seinem jeweiligen Arbeits- oder Forschungsfeld verfügt und den Kontext beschreiben kann. Participatory Design ist also eine Form des nutzerzentrierten Designs, das den Nutzer aktiv in alle Phasen des Entwicklungsprozesses involviert.

Oft wird der Begriff auch im Kontext der Mensch-Computer-Interaktion, der computergestützten kooperativen Arbeit und verwandten Bereichen genannt. Generell ist das Konzept des Participatory Designs nicht genau definiert. Methoden, die mit diesem Begriff verbunden sind, werden insbesondere in der technischen Kommunikation eingesetzt. Um den Nutzer immer wieder mit dem aktuellen Stand der Entwicklung zu konfrontieren und auch Reaktionen auf kleinste Änderungen erfassen zu können, sind sie ein wesentlicher Bestandteil bei der Arbeit mit diesem Ansatz. Da der Entwicklungsprozess kein fix definierter Ablauf ist, sondern durch ein iteratives Element geprägt ist, wird mit Hilfe der Nutzer das Produkt kontinuierlich auf genau diese Zielgruppe selbst zugeschnitten. Insbesondere Prototypen werden dabei häufig als ein wesentlicher Bestandteil der iterativen Usability-Überprüfung eingesetzt. Eine gebräuchliche Technik zur Zusammenarbeit ist auch das gemeinsame Brainstorming. Es hilft den Teilnehmern Ideen und Ansätze zu entwickeln, die eventuell über ihren fachlichen Horizont hinausgehen. Das Video-Prototyping soll die vorher entwickelten Ideen und Konzepte illustrieren und dynamisch darstellen, hauptsächlich Interaktionsprozesse zwischen Personen, Objekten und Computern. Beide Methoden versuchen sicherzustellen, dass die verschiedenen Interpretationen der Teilnehmer in der Forschung berücksichtigt werden. Ziel ist nicht nur, die jeweilige Aktivität besser greifbar zu machen, sondern sie auch formbar und dynamisch zu erhalten, um bei der Entwicklung flexibel zu bleiben.

Participatory design aims at including users in the design process so that users' voice is reflected in the design of a technology they use. [...] The core method of participatory design includes workshops and design sessions in which users are encouraged to think creatively and propose

their own ideas. [...] Beyond workshops, ongoing activities in which designers prepare proto-types and mockups and obtain feedback from users in a continuous manner are also crucial. (Yamauchi, 2012)

Participatory Design ist zu einem wichtigen Ansatz für Wissenschaftler geworden, die im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion, der computergestützten kooperativen Arbeit und verwandten Bereichen interessiert sind. Der Ansatz versucht, die stillschweigenden, "versteckten Aspekte"(Greenbaum & Kyng, 1991) der menschlichen Tätigkeit und des menschlichen Wissens zu untersuchen und geht davon aus, dass diese Aspekte produktiv untersucht werden können und mit den Nutzern gemeinsam Artefakte, Workflows und Arbeitsumgebungen gestaltet werden können. Nur durch die enge Zusammenarbeit mit dem Nutzer, in der Designer und Nutzer eine gemeinsame Sprache finden, kann der Designer an das stille Wissen des Nutzers gelangen. Dieses Wissen, das der Nutzer durch seine Kompetenz mitbringt, ist oft besonders wertvoll für die Designer, häufig ist es aber schwierig an dieses Wissen zu gelangen, da der Nutzer es nicht ohne Hilfe in Worten artikulieren kann die der Designer versteht. Participatory Design versucht, einen Zwischenkurs zwischen Tradition und Transzendenz (Vgl. Ehn, 1993) zu fahren, d.h. zwischen dem versteckten, impliziten Wissen der Nutzer und dem eher abstrakten, systematischen Wissen der Wissenschaftler. Die Entwickler der Methode haben angenommen, dass beide Arten von Wissen überbrückt werden müssen, wobei jede von allen Beteiligten wertgeschätzt werden müsse (Vgl. Greenbaum & Kyng, 1991).

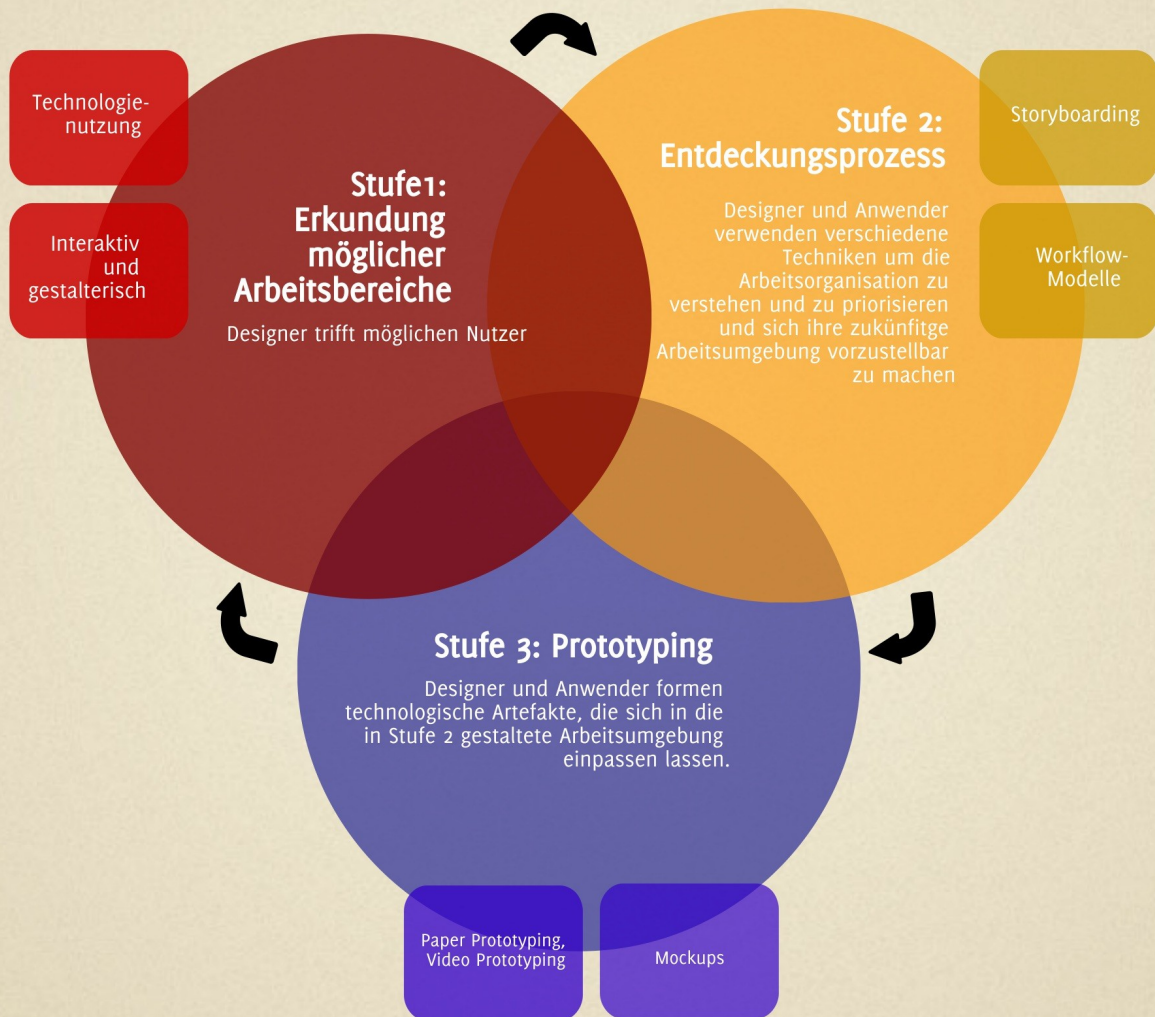
2.2 Stufenmodell nach Spinuzzi

Spinuzzi (2005) unterscheidet drei Stufen im Prozess des Participatory Designs. Im Prozess werden alle Stufen iterativ durchlaufen und bei Bedarf kann zu jeder einzelnen zurückgekehrt werden:

- Stufe 1: Analyse der Zusammenarbeit: Designer und Nutzer treffen aufeinander und machen sich mit den zur Anwendung kommenden Methoden und Technologien vertraut. Alle Teilnehmer sollen auf den selben Stand gebracht werden. Abläufe und Prozesse werden erklärt und Erwartungen für die weitere Zusammenarbeit festgelegt.
- Stufe 2: Entdeckungsprozess: Designer und Nutzer testen einige bereits bekannte Methoden, um die Abläufe zu verstehen und Ideen für eine mögliche Lösung zu entwickeln. Es werden die Ziele und Werte des Nutzers geklärt und ein gemeinsames Projektziel vereinbart. Es soll deutlich werden, welche Anforderungen das Produkt erfüllen soll und die Grundbedingungen dafür festgehalten werden (Entwicklung eines Artefakts).
- Stufe 3: Prototyping: Designer und Nutzer gestalten iterativ das Artefakt nach der Idee aus Stufe 2 und stellen es prototypisch dar.

Die Methode des Participatory Design

Grundstufen partizipativer Designforschung



Schematische Darstellung der drei Basisstufen in der partizipativen Softwareentwicklung angelehnt an SPINUZZI (2005)

Abbildung 1: Stufenmodell angelehnt an Spinuzzi (2005). Je nach Bedarf und Ressourceneinsatz ist eine Wiederholung der Schritte möglich.

2.3 Methodik

Mittels **Brainstorming** sollen Lösungen für vorhandene Probleme identifiziert oder neue Gedanken und neue Projekte generiert werden. Die Methode nutzt Wissen, über das wir bereits verfügen und Erfahrungswerte, die wir nicht unbedingt genau definieren oder benennen können. Dennoch können wir auf dieses implizite Wissen zurückgreifen, auch wenn wir es nicht immer verbalisieren können. Dieses versteckte Wissen können Konventionen, Trends oder je nach Genre und Epoche übliche Darstellungsweisen sein. Es kann also etwas Neues aus etwas bereits Vorhandenem erschaffen werden.

Brainstorming besteht aus zwei Phasen: In der ersten Phase werden Ideen gesammelt. Das Ziel dieser Phase ist es, so viele verschiedene Ideen zu generieren und festzuhalten wie möglich. Im Vordergrund steht das Sammeln und die Quantität der Ideen, es wird noch keine Wertung vorgenommen. Die zweite Phase ist eine Evaluationsphase: Die gesammelten Ideen werden reflektiert betrachtet und nur einige von ihnen werden für die weitere Bearbeitung ausgewählt.

Video-Prototyping oder auch **Interaction Design** ist eine einfache Methode der visuellen Kommunikation und kann ein sehr überzeugendes Werkzeug für die Darstellung von Interaktionen zwischen System und Nutzer sein. Es handelt sich um eine kollaborative Methode von Ideen für die Softwareentwicklung. Die Ideen werden vor einer Kamera festgehalten. Anstatt das Vorgehen schriftlich zu beschreiben und zu verbalisieren, demonstrieren die Teilnehmer mit Hilfsmitteln wie Schablonen und überlagerten Folien, wie die Interaktion mit einem spezifischen System am Bildschirm aussehen könnte. Ziel ist es, die wichtigsten Funktionen und Fähigkeiten eines Systems oder Werkzeugs zu erfassen. Ein Video-Prototyp funktioniert ähnlich wie ein Storyboard (i.S. eines Skripts)³: die Teilnehmer beschreiben die vollständige Aufgabe, einschließlich der Nutzer motivation, des Kontextes zu Beginn der Aufgabe und des Erfolgs zum Ende der Aufgabe. Mittels dieser Methode ist es möglich herauszufinden, welche minimalen Anforderungen vorhanden sein müssen, um ein entwicklungsfähiges System zu erhalten.

Um einen **Video-Prototyp** zu entwickeln, arbeitet eine kleine Gruppe von Personen zusammen. Idealerweise handelt es sich um eine Gruppe von vier Personen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen bzw. mit verschiedenen Hintergründen. Innerhalb der Gruppe werden Rollen verteilt, z.B. gibt es eine Person, die die Aufgaben verteilt, eine andere Person ist zuständig für die Führung der Kamera und die Aufnahme des Videos

³ Siehe auch Abbildung 1. Das Storyboarding dient der visuellen Veranschaulichung einer neuen Idee oder eines Konzeptes, wobei mittels des Storyboarding meist sequenziell Teilausschnitte eines Gesamtbildes dargestellt werden.

und andere wiederum sind zuständig für die Erstellung des Materials, das für die Darstellung benötigt wird. Die Teilnehmer starten mit einem Umriss des Projekts, dem Planen der einzelnen Shots (Einstellungen) und natürlich der Verständigung darüber, was der Prototyp überhaupt zeigen soll. Audio kann bei der Planung mit berücksichtigt werden, dies ist aber nicht zwingend notwendig. Wird auf ein Audioprofil verzichtet, können Titelfolien verwendet werden, um Informationen über den Nutzer oder andere Informationen zu kommunizieren. Die Systemoberfläche selbst kann dabei nahezu alles sein und Video-Prototypen reichen von Stift und Papier über visuelle Click-throughs mit Keynotes bis hin zu voll oder teilweise entwickelten Systemen mit echtem Code.

Die Vorteile dieser Methode liegen in der Interaktion zwischen den Teilnehmern mit unterschiedlichen Hintergründen und den dadurch zu erwartenden unterschiedlichen Konzepten. Darüber hinaus sind Videos schnell zu erstellen, einfach zu teilen und bieten viel Platz für einen Einblick in das zu erwartende Produkt (sowohl für den Designer als auch für den Nutzer). Video-Prototypen sind hervorragend geeignet für die Erfassung von Gesten, dem Zeigen von Taskabläufen und zur Nachempfindung von Nutzererfahrungen. Sie können außerdem verwendet werden um Ereignisse zu teilen und sind sehr hilfreich bei der Definition unterschiedlicher Kontexte und verschiedener Rollen für ein Projekt.

3 Die CENDARI Participatory Design Workshops

3.1 CENDARI als geschichtswissenschaftliche Forschungsumgebung

CENDARI⁴ (Collaborative European Digital Archive Infrastructure) ist ein Forschungsprojekt zur Integration von digitalen Archiven und Ressourcen zu mittelalterlicher einerseits und moderner europäischer Geschichte (Schwerpunkt Erster Weltkrieg) andererseits. Das Projekt wird von der Europäischen Union im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms gefördert und hat eine Laufzeit von vier Jahren (Projektende: 31.01.2016). CENDARI wird von 14 Institutionen in acht Ländern durchgeführt.

Das Projekt bringt Informatiker und Entwickler mit Historikern und bestehenden historischen Forschungsinfrastrukturen (Archiven, Bibliotheken und anderen digitalen Projekten) zusammen, um die Bedingungen für die Geschichtswissenschaften in Europa durch aktive Reflexion zu verbessern und um auf die Auswirkungen des digitalen Zeitalters auf wissenschaftliche und archivarische Praxis zu reagieren. Es soll eine Virtuelle Forschungsumgebung entwickelt werden, die die Forscher in ihrer Arbeit unterstützen kann und im besten Fall durch verschiedene Tools und Features die Forschungsarbeit erleichtern kann.

3.2 Participatory Design Workshops

Virtuelle Forschungsumgebungen müssen vielfältige Aufgaben bewältigen können (Anfangen mit dem Anlegen eigener Projekte, über das Hochladen externer Dokumente, der Bearbeitung und Anreicherung von Dokumenten bis hin zum Speicher oder Teilen von Dokumenten u.v.m.). Anforderungserhebungen, die Art und Umfang von Werkzeugen und Funktionen ermitteln, sind innerhalb eines jeden Projektes essentiell. CENDARI setzte hierzu die Methode des Participatory Design ein und wandte sie innerhalb von drei Workshops an, die sich jeweils an Gruppen mit verschiedenen Stakeholdern richteten. Wissenschaftler wurden eingeladen, um mit ihnen gemeinsam zu erarbeiten, was eine Virtuelle Forschungsumgebung leisten muss um ihre spezifische Forschungsarbeit zu erleichtern. Damit sollte vermieden werden, eine Forschungsumgebung zu entwickeln, die später von der Zielgruppe (Historiker, Wissenschaftler) nicht genutzt werden würde oder die die an sie gestellten Herausforderungen nicht bewältigen kann.

Innerhalb dieses Rahmens wurden insgesamt drei Workshops abgehalten:

⁴ Offizielle Projektwebseite: www.cendari.eu

1. Oktober 2012 in Paris mit Forschern mit dem Arbeitsschwerpunkt Erster Weltkrieg
2. Januar 2013 in Florenz mit Forschern aus der Mittelalterforschung
3. Oktober 2013 in Berlin mit Archivaren, Bibliothekaren und Informationsspezialisten

Da sich das Projekt nicht ausschließlich an nur eine Disziplin richtet⁵ und sich die Forschungsfragen und -methoden mit Blick auf die beforschten Zeiträume Mittelalter und Erster Weltkrieg orientiert, wurde die Stakeholdergruppe weiter als gewöhnlich gefasst.

Jeder Workshop bestand aus zwei Abschnitten: Einer Einführung in die Thematik am Vormittag und einer Hands-On-Session mit Brainstorming und Video-Prototyping am Nachmittag und anschließender Diskussion. Das produktive Arbeiten setzte voraus, dass die Workshopteilnehmer eine möglichst genaue Vorstellung von den aktuellen technologischen Möglichkeiten hatten. Daher wurden vorhandene Forschungsprojekte und Werkzeuge vorgestellt, sodass am Nachmittag Kleingruppen eigene neue Ideen und Vorschläge mittels Brainstorming sammeln konnten. Der Schwerpunkt sollte auf Funktionen für Suche, Browsing und Visualisierung liegen. Die Forschungsarbeit (oder auch die Darstellung von Forschungsergebnissen) sollte durch die neuen Funktionen erleichtert und unterstützt werden. Nach Abschluss des Brainstormings wurden die besten Ideen jeder Gruppe in einem Video-Prototypen umgesetzt. Der Workshop endete damit, dass die Kleingruppen ihre Arbeiten vor der gesamten Gruppe präsentierten und darüber diskutiert wurde.

Im Folgenden soll einer der drei Workshops beispielhaft näher erläutert werden und aufkommende Fragen, Probleme und Empfehlungen dargestellt werden.

3.3 Participatory Design Workshop 1: Paris - Historiker, Erster Weltkrieg

Am Workshop in Paris nahmen 13 Wissenschaftler teil, vorwiegend Historiker, die zum 1. Weltkrieg forschen. Außerdem waren auch Mitarbeiter von CENDARI anwesend, sowie einige Nachwuchswissenschaftler der Partnerinstitution INRIA⁶, die auf den Gebieten der Visualisierung und Facetten-Suche (Faceted Browsing) im Kontext historischer Ressourcen arbeiten.

⁵ Zwar zielt das Projekt hauptsächlich auf Historiker, trotzdem sollen mittels der Virtuellen Forschungsumgebung CENDARI auch Bibliothekare, Archivare und Informationsspezialisten angesprochen werden, da die Forschung in diesem Bereich eine enge Zusammenarbeit beider Seiten voraussetzt.

⁶ Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, <http://www.inria.fr/>

Ein wichtiger Bestandteil des Workshops war die Frage der Verwendung von digitalen Werkzeugen bzw. Online-Ressourcen, um festzustellen in welchen technischen Bereichen sich die Teilnehmer auskennen (oder nicht auskennen). Unter den Historikern nutzte bisher lediglich eine Person aktiv die Möglichkeit der XML-Auszeichnung für ihre Arbeit. Alle waren jedoch vertraut mit Standardsuchmaschinen und dem Umgang mit Microsoft Office. Viele der vorher präsentierten technischen Möglichkeiten waren den Wissenschaftlern also neu. Bereits hier wurde deutlich, dass das Interesse an Visualisierungsmöglichkeiten sehr hoch war, jedoch aufgrund von mangelnder technischer Kompetenz eigene Visualisierungen mit eigenen Daten nicht umsetzbar waren.

Während der Nachmittagssession wurden acht Videoprototypen entwickelt. Jeder Prototyp bestand aus einem kurzen Modell (Mockup), das bspw. ein Suchwerkzeug oder eine Visualisierungsfunktion zeigte. Sie waren zwischen 30 Sekunden und zwei Minuten lang. Folgende Ideen wurden in Video-Prototypen umgesetzt:

- Verortung von Archivnetzwerken auf eine Karte
- Objekte mit ihrem physischen Standort in einem Archiv zeigen
- Suchpfade visualisieren (Farbkodierung)
- Crowdbasierte Übersetzung von Dokumenten
- Verortung von Archiven nach Standorten und Inhaltstypen (Geosuche)
- Verortung von Dokumenten und Dateien in räumlicher und zeitlicher Perspektive (Geozeit)
- Exportfunktion, bspw. zu Powerpoint mit automatischem Zitationsnachweis
- Werkzeug zur Planung von Archivreisen

In den Diskussionen am Morgen und auch in den Diskussionen nach der Präsentation wurden wichtige Kontextinformationen deutlich. Der direkte Austausch mit den späteren Anwendern, den Wissenschaftlern, lieferte wertvolle Informationen über Wünsche und Ansprüche, aber auch über Probleme und Lücken. Vor allem zum Thema *Visualisierung*⁷ bestand erheblicher Diskussionsbedarf, speziell bei schwer zu

⁷ Das Konzept Visualisierung an sich bringt z.T. Probleme in der definitorischen Abgrenzung mit sich. Was genau eine Visualisierung bezeichnet und was sie definitorisch beinhaltet, wird hier jedoch nicht weiter geklärt, sondern es wird von einem naiven Umgang mit dem Wort ausgegangen. Die später angeführte, in der Auswertung der user-stories identifizierte Hauptanforderung *Visualisierung* dagegen ist anders zu behandeln und enthält genau festgelegte Funktionen und Features als eine von drei Erwartungen an die zu entwickelnde Virtuelle Forschungsumgebung.

verbalisierenden oder mehrdimensionalen Anwendungsfällen. Zur Illustration: Mehrere Teilnehmer sprachen die hierarchische Struktur einer Armee als Fallbeispiel für eine Visualisierung an. Eine Armee ist gleichzeitig eine komplexe und doch relativ starre Organisation, die fortlaufend umstrukturiert wird und sich zeitlich und räumlich verändert. Diese Fülle an Informationen über sich ständig verändernde Verhältnisse innerhalb und um eine Armee sind mit Hilfe eines Textes nur schwer übersichtlich darzustellen und eignen sich besonders für eine Visualisierung der Informationen. In den Diskussionen wurde aber auch deutlich, dass es vielen Wissenschaftlern wichtig ist, dass der Sinn für das physische Objekt, die Originalquelle, erhalten bleibt. Die Nützlichkeit einer digitalen Quelle wurde nicht bestritten und auch hervorgehoben, jedoch nicht als Primärquelle sondern als zusätzliche Sekundärquelle. Viele Primärquellen, die in Archiven lagern werden auch in Zukunft nur durch tatsächliche Besuche des Archivs zugänglich sein. Genau diese Besuche bieten jedoch auch das Potenzial, den Forschungsprozess zu formen. Es wurde die Bedeutung von unerwarteten Entdeckungen betont, die oftmals nur durch den Besuch eines Archivs gemacht werden. Solche zufälligen Entdeckungen neuer Quellen beim *Entlang schlendern* an Regalen würden wegfallen. Dies ist nur schwer durch eine digitale Infrastruktur abzubilden, die bestenfalls thematisch passende Vorschläge aufgrund von Ähnlichkeits- oder Nutzersuchmustern machen kann.

Weiterhin wurde das Teilen von Informationen und die Möglichkeit zur kollaborativen Arbeit mit anderen Wissenschaftlern diskutiert. Hier zeigte sich besonders deutlich, dass zwar alle an den Daten der anderen Wissenschaftler interessiert sind, gleichzeitig aber kaum jemand seine eigene Daten preisgeben will. Dies stellt ein generelles Problem in der Wissenschaft dar und ist nicht allein charakteristisch für die Geschichtswissenschaft.

Für die weitere Projektlaufzeit von CENDARI wurde eine enge Zusammenarbeit mit potenziellen Nutzern, insbesondere Wissenschaftlern, empfohlen, um Workflows in einer möglichst frühen Phase des Projektes zu entwickeln und zu testen. Insbesondere Wissenschaftler, die aktuell an thematisch ähnlichen Projekten arbeiten, können nützliche Daten und Fragen und Anforderungen liefern und zudem ein Interesse an Möglichkeiten zur Visualisierung haben. Wichtig sei auch, das reine Datenmanagement von Forschungsdaten mit Möglichkeiten zur Veröffentlichung zu verknüpfen und greifbare Vorteile für Wissenschaftler zu präsentieren um zukünftige Nutzer zu gewinnen und zu binden.

3.4 Auswertung und Ergebnisse der Workshops

Basierend auf den Video-Prototypen der Workshopteilnehmer wurden die Ergebnisse in eine Form übertragen, die die Inhalte in konkrete Entwicklungsanforderungen übersetzt

und so eine Grundlage für den Entwicklungsprozess bilden kann. Aufbauend auf den in CENDARI eingesetzten agilen Techniken der Softwareentwicklung (vgl. z.B. Johnson & Sims 2011), wurden die Ergebnisse der Participatory Design Workshops so aufbereitet, dass sie direkt in den Entwicklungsprozess eingebracht werden können. Dazu wurden die in den Workshops entwickelten Video-Prototypen zunächst in *User-Scenarios* (*Nutzungsszenarien*) übertragen. Für jedes dieser Szenarios wurden auf Grundlage der Workshops und Videos und in enger Zusammenarbeit mit den Forschern jeweils Ziele und Funktionen der gewünschten Endanwendung beschrieben. Dabei wurde die Frage der tatsächlichen Realisierbarkeit zunächst ausgeklammert. Darüber hinaus beschrieben die Forscher die möglichen Vorteile einer Implementierung ihrer Ideen für den Arbeitsablauf und erläuterten einen Testfall. Anschließend wurden diese *User-Scenarios* in *User-Stories* überführt. Eine einzelne *User-Story* beschreibt dann schließlich eine Kernfunktion der Anwendung, die sich aus einer einzelnen Anforderung aus dem jeweiligen Forschungsfeld ableitet. Die *User-Story* erklärt die Vorteile und Ziele der Umsetzung jeder beschriebenen Funktion. Insgesamt wurden 23 *User-Stories* aus den Ergebnissen der Workshops erstellt. Um eine noch größere Datengrundlage zu haben, wurden unabhängig von den Workshops weitere Wissenschaftler gebeten, zusätzliche *User-Scenarios* beizutragen. Insgesamt elf solcher *User-Scenarios* wurden in 61 weitere *User-Stories* übertragen, sodass insgesamt 84 *User-Stories* als Grundlage für die weitere Planung in CENDARI vorlagen.

User Story Id	As a (role)	I want to (something)	So that (benefit)	Test Case and/or Input-/Output data
US-2.1	researcher	Find data about rationing, food supplies and food protests in several different geographic contexts	I can compare the intensity of privation and resistance to it in spatial and chronological terms	I want to generate a map that would reveal comparative food rationing (administrative-legal structures), food availability in (practically), and resistance to privation in precise chronological and geographic terms.
US-2.2	researcher	Find the most relevant governmental sources that reported on urban-rural differences or friction	I can build a relevant source base for answering my questions	I want an online search function that will transcend nation-state data silos and give me search results in a number of languages with thematic relevance to my topic.
US-2.3	researcher	Digitally integrate existing demographic and ethnic maps of the Habsburg Monarchy	I can see the extent to which urban-rural divides and ethnic divides overlapped	I want to mobilize existing and valuable research relevant to my research to ask and answer new questions in visual form.
US-2.4	researcher	Digitize the most useful textual sources on urban-rural divides	I can text-mine these sources and see patterns	I want to measure the occurrence/usage of vocabulary relevant to my questions and relative to other key terms and categories of the era or in combination with them.
US-2.5	researcher	Network with other scholars with expertise in this topic in various places	I can produce richer, more historiographically up-to-date work	I want a convenient and attractive online workspace where I can solicit help from (or be readily visible to) scholars working in various linguistic and national contexts and draw on their expertise.

Abbildung 2: Beispiel User-Scenario ("The Urban-Rural Divide in Habsburg Austria and its Successor States, 1915-1918") mit fünf User-Stories.

Die *User-Stories* aus den *User-Scenarios* wurden als Grundlage für die nachfolgende Extraktion von grundlegenden funktionalen Anforderungen verwendet. Dafür war es notwendig, die Informationen aus den *User-Stories* erneut in eine andere Form zu bringen, zum Teil etwas zu verallgemeinern und zu vereinheitlichen. Dies erlaubte es auch, Redundanzen zwischen den verschiedenen Szenarien aufzudecken und zu minimieren. Aus diesem Grund wurde ein Use-Case-Diagramm in UML-Notation⁸ für jedes der *User-Scenarios* erstellt, das sowohl die beteiligten Akteure (in der Regel die Forscher) sowie die einzelnen Anwendungsfälle und ihre Beziehungen untereinander darstellte. Abbildung 3 zeigt ein Use-Case-Diagramm zu dem in Abbildung 2 dargestellten *User-Scenario*.

⁸ UML = Unified Modeling Language, http://de.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language

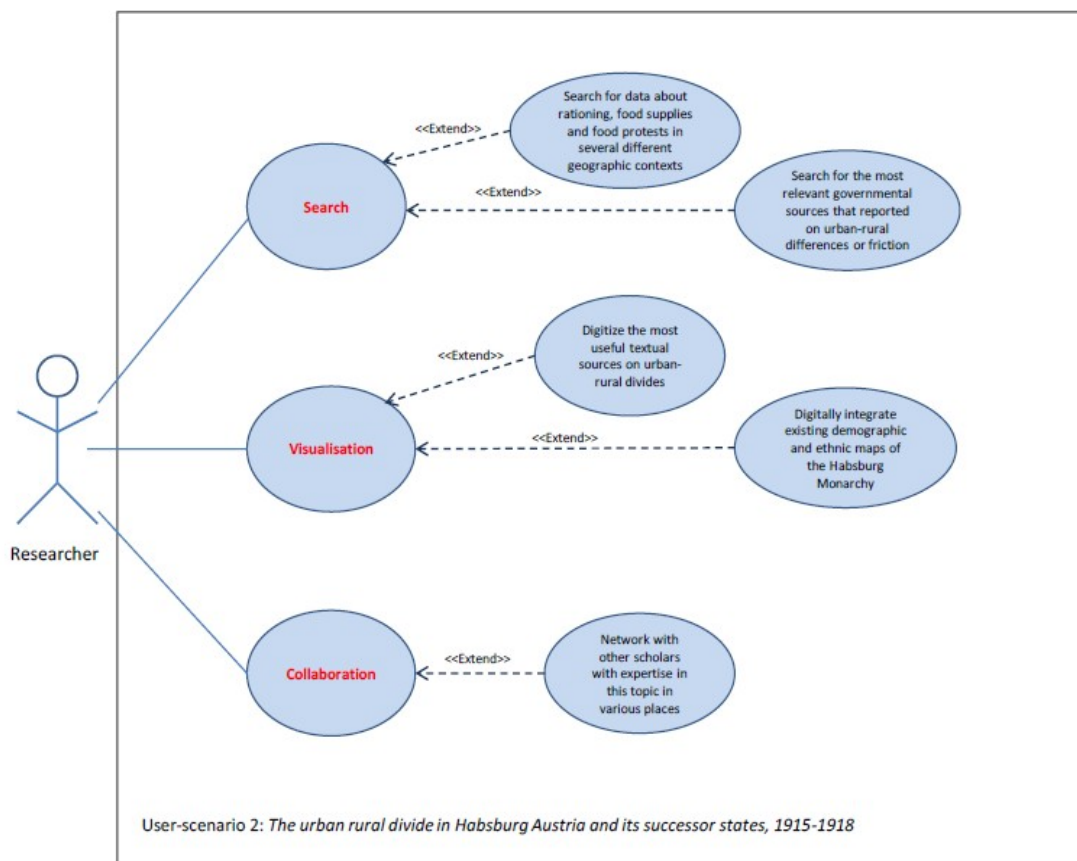


Abbildung 3: Use-Case-Diagramm: "The Urban-Rural Divide in Habsburg Austria and its Successor States, 1915-1918"

Ausgehend von den so erstellten und strukturierten Einzelanforderungen ergeben sich schließlich die Gesamtanforderungen an die Entwicklung und Implementierung der CENDARI Anwendungen.

Zwar sind sowohl die textliche Beschreibung als auch die abgeleiteten Anforderungen nach wie vor nur Beispiele und beziehen sich auf konkrete Forschungsfragen, zugleich liefern sie jedoch einen breiten Umfang an gewünschten Funktionen und Wünschen von Historikern, Archivaren und Bibliothekaren. Daher wurden aus den gesammelten *User-Scenarios* Hauptanforderungen abgeleitet, die im folgenden detailliert beschrieben wurden. In nahezu jedem *User-Scenario* wurde eine Suchfunktion beschrieben, um einem spezifischen Forschungsinteresse nachzugehen. *Suche* (in diversen Ausprägungen und mit verschiedenen Schwerpunkten) wurde als eine von drei Hauptanforderungen an die Virtuelle Forschungsumgebung CENDARI identifiziert. Den meisten Wissenschaftlern war es sehr wichtig, Möglichkeiten zur Visualisierung von Daten zu haben, eine weitere Hauptanforderung an die Umgebung. Die dritte und

letzte Anforderung an die Entwickler war das *Networking*, was nicht nur dem Wunsch nach kollaborativer Arbeit entsprach, sondern auch das Verwalten von Projektordnern, die Datensammlung, die Möglichkeit online auf einer Plattform zu arbeiten oder auch dem einfachen Erstellen und Verwalten von Dokumenten in einer Art *private desk* abbildete.

Die Ableitung der Wünsche und Bedürfnisse hin zu konkreten Zielvorgaben dient zum einen der wissenschaftlichen Begleitung des Projektes, aber auch der Schwerpunktsetzung und übergreifenden Planung des Gesamtprozesses der Entwicklung einer VRE. Parallel zu dieser kondensierten Zielvorgabe stehen die einzelnen *User-Stories* den Entwicklern direkt zur Verfügung. Sie können so in die Entwicklungsprozesse der einzelnen Teams Eingang finden und als Grundlage für die Formulierung konkreter Entwicklungsvorgaben dienen. Die Übergabe folgt dabei der Struktur des Forschungsprojektes CENDARI, das die einzelnen Teile dieses Prozesses in verschiedenen Arbeitspaketen unter der Leitung verschiedener der 14 Partnereinrichtungen ansiedelt. Im Rahmen des Entwicklungsprozesses müssen die jeweiligen Entwicklerteams, aus der Gesamtmenge von 84 *User-Stories* wiederum jene berücksichtigen, die in der von ihnen zu entwickelnden Komponente abgedeckt werden soll. Die Rückbindung dieses Auswahlprozesses und die darauf folgende Umsetzung und Verknüpfung, erfolgt dann über die üblichen Kommunikationskanäle, bspw. eine monatliche Telefonkonferenz aller Techniker und Entwickler oder über die Ebene der Arbeitspaketleiter oder andere Projektstrukturen.

Die untenstehende Abbildung 4 zeigt den gesamten Prozess, beginnend mit den Participatory Design Workshops hin zu den abgeleiteten Hauptanforderungen an CENDARI und den konkreten Entwicklungsvorgaben.

Sammlung von Nutzeranforderungen mittels Participatory Design Workshops

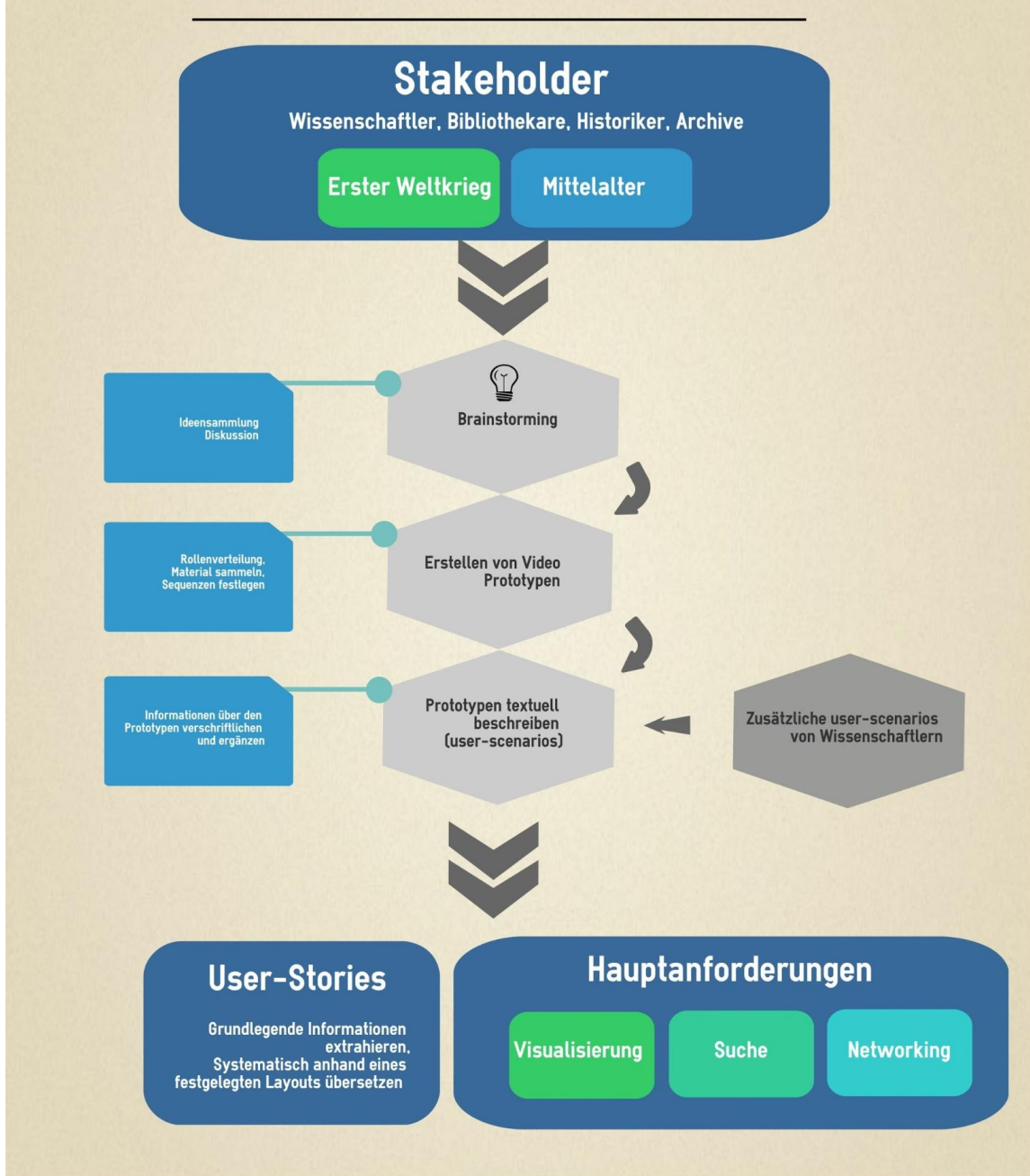


Abbildung 4: Prozess zur Ableitung von Hauptanforderungen an eine VRE. Darstellung des Prozesses hier ohne iteratives Element

4 Ergebnisse im Rahmen von CENDARI

Participatory Design ist ein vielfältig einsetzbares Verfahren, das in vielen Kontexten und nicht nur in der Softwareentwicklung nützlich sein kann. In CENDARI gelang es mittels des Ansatzes, spezifische Anforderungen an eine Virtuelle Forschungsumgebung für die Geschichtswissenschaft zu identifizieren. Die Anforderungen wurden zusammen mit Wissenschaftlern – den späteren Nutzern von CENDARI – erhoben. Bereits während der Entwicklungsphase wurde klar festgelegt, welche Werkzeuge und Funktionen die Arbeitsumgebung am Ende bereitstellen sollte. Für die drei Hauptanforderungen *Visualisierung*, *Suche* und *Networking* wurden in den Workshops verschiedenen Ausprägungen exemplarisch erarbeitet (u.a. mittels Video-Prototypen). Diese zum Teil sehr fallspezifischen und von der konkreten Forschungsfrage abhängigen Ergebnisse bedurften einer Verallgemeinerung.

Basierend auf den Anforderungen der Wissenschaftler an die Arbeitsumgebung wurde nach der Überarbeitung für alle drei Hauptanforderungen festgelegt, was die zukünftige Virtuelle Forschungsumgebung CENDARI leisten können soll (siehe Abbildung 5). Beispielhaft sind unten die Hauptkomponenten *Note Taking Environment (NTE)*, *AtoM* und *TRAME* dargestellt. Nicht jede der drei identifizierten Hauptanforderungen (*Visualisierung*, *Suche* und *Networking*) kann eins zu eins auf eine einzige Komponente der Umgebung abgebildet werden. So ist eine Suche beispielsweise innerhalb der *NTE* möglich, als auch in der z.T. eigenständig verbleibenden Komponente *AtoM*. Die hier dargestellte Auswahl bildet einen Querschnitt der in CENDARI zu entwickelnden Komponenten ab:

- *Note Taking Environment*: (NTE) ein vom Nutzer direkt genutztes Werkzeug (Frontend) zur Sammlung, Verwaltung, Annotation und Teilung von Dokumenten, das eine Vielzahl verschiedener Funktionalitäten bieten muss, um dem gewünschten Zweck gerecht zu werden.
- *Access to Memory (AtoM)*: ein Editor für Beschreibungen und Verknüpfungen zu den Archiven. Eine Bearbeitung und Ergänzung der Archivbeschreibungen wird nur nach vorheriger Prüfung möglich sein. Es handelt sich somit um ein Werkzeug, das weniger für die individuelle Arbeit als vielmehr der Kollaboration dient.
- *TRAME*: ist ein Annotationstool für Digitalisate mittelalterlicher Quellen, das auf verteilte Inhalte zugreifen kann bzw. diese in der Arbeitsumgebung des Nutzer vernetzt darstellen kann.

Da sich CENDARI zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokumentes noch in der Entwicklung befindet, können an dieser Stelle leider nur wenig praktische Umsetzungsbeispiele gezeigt werden. Im Rahmen der iterativen Überprüfung der Komponenten mit Hilfe der TUG (siehe unten) wurden jedoch verschiedenen Video-Clips⁹ erarbeitet und frei zugänglich gemacht. Sie dienen als Art Tutorial für die verschiedenen Komponenten und sollen für einen ersten Überblick über die Arbeitsumgebung dienen.

⁹ <https://www.youtube.com/watch?v=128eoXTrfV> oder <https://www.youtube.com/watch?v=AltEW7Xgk2k>

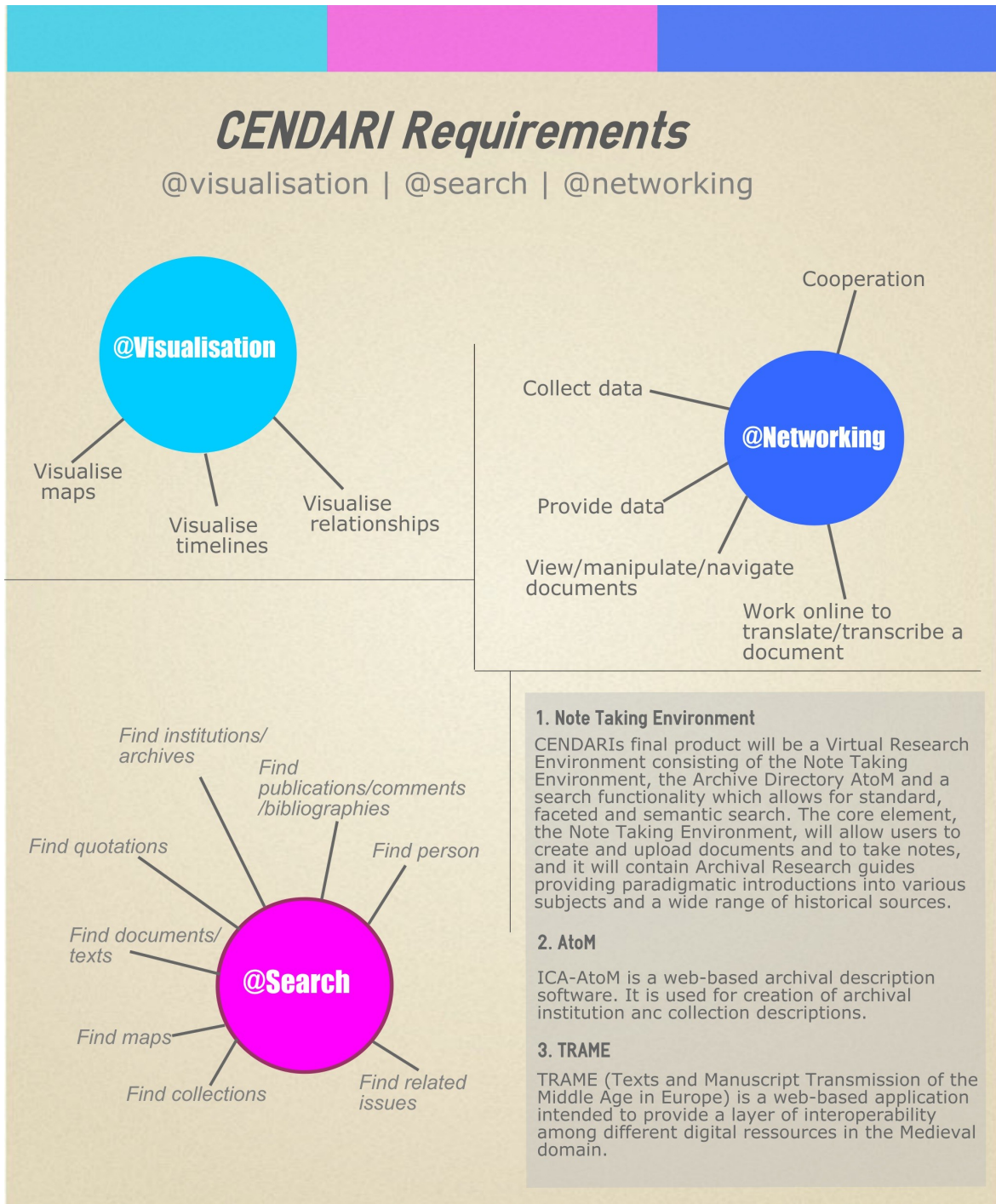


Abbildung 5: Hauptanforderungen der CENDARI VRE und Hauptentwicklungskomponenten (NTE, AtoM, TRAME)

Idealerweise wird die Methode des Participatory Design wie oben beschrieben in iterativer Form durch einen Feedback-Prozess begleitet und solange mit dem Nutzer zusammengearbeitet, bis das vorab gestellte Ziel zufriedenstellend umgesetzt ist. In CENDARI wurde dieses iterative Element leicht abgewandelt und angepasst: Es wurde eine sog. *Trusted Users Group*¹⁰ (TUG) rekrutiert, bestehend aus interessierten, potenziellen Nutzern der CENDARI Infrastruktur. Die TUG setzte sich zusammen aus Personen aus verschiedenen Bereichen (Wissenschaftler, Archivare, Entwickler) die zum Teil bereits Kontakt mit dem Projekt hatten (bspw. als CENDARI-fellows¹¹). Mitglieder der TUG bekamen Zugang zu verschiedenen Tools der CENDARI-Umgebung und wurden gebeten diese zu testen. Die Gruppe bestand aus ca. 35 Personen aus unterschiedlichen europäischen Ländern, was den direkten Austausch und die Diskussion erschwerte. Aus diesem Grund wurde als Instrument ein Onlinewerkzeug genutzt, welches gleichzeitig zur Demonstration der CENDARI Infrastruktur diente. In einer Art Online-Tutorial wurde mit Hilfe einer Webcastumgebung, basierend auf Adobe Connect¹², die jeweils zu testende Komponente vorgestellt und Fragen seitens der TUG beantwortet. In dieser Umgebung war es möglich Präsentationen hochzuladen und zu bearbeiten, Videos abzuspielen und die gesamte Session als Video- und Audiodatei aufzunehmen. Außerdem bot sie die Möglichkeit des Screensharings, was sich als sehr hilfreich erwiesen hat. Bereits vor der Durchführung dieser Webcast-Sessions bekamen die Mitglieder Zugang zu der jeweiligen Komponente und hatten so die Möglichkeit sich selbstständig damit auseinanderzusetzen. Im Webcast selber wurde das Tool oder die Komponente dann anhand von Schulungsmaterial noch einmal ausführlich dargestellt und z.T. mit Videoanleitungen unterlegt. Die Durchführung der einzelnen Testphasen orientierte sich an den Releases der CENDARI Infrastruktur.

¹⁰ www.cendari.eu/trusted-users-group/

¹¹ www.cendari.eu/transnational-access-research-fellows/

¹² www.adobe.com/de/products/adobeconnect.html

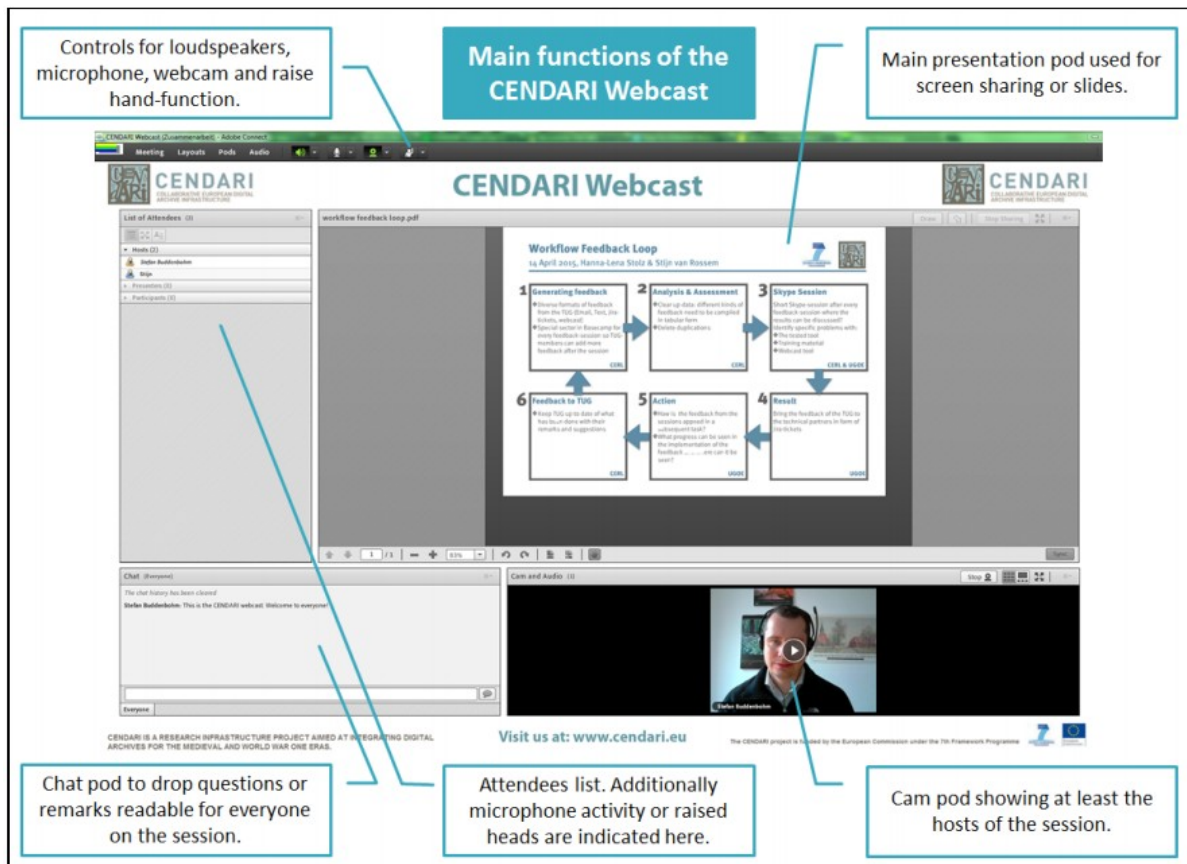


Abbildung 6: Screenshot Webcast-Umgebung

Das Testen einer Komponente oder eines Tools verlief in folgenden Schritten:

1) Release

Zugang zu dem zu testenden Tool bzw. der zu testenden Komponente ca. zehn Tage vor Beginn des Webcast-Tutorials. Bereitstellung von schriftlichem Schulungsmaterial für die TUG.

2) Fragebogen

Bereitstellung eines Fragebogens mit dezidierten Fragen zur Nutzbarkeit und Nützlichkeit einzelner Feature und Funktionen.

3) Webcasts

Durchführung eines Webcasts in Form eines kurzen Tutorials mit Option auf Diskussion und Bearbeitung einzelner Fragen. Jeder Webcast wurde aufgenommen (Vorausgesetzt alle Teilnehmer stimmten der Audio- und Videoaufnahme zu). Je nach zu testender Komponente waren die verantwortlichen Entwickler bei den Webcasts anwesend, um technische Fragen direkt beantworten zu können.

4) Feedback

Das Feedback der TUG in Form des Fragebogens und den Fragen aus den Webcasts wurde aufgearbeitet und schriftlich dokumentiert (z.B. in Form von *Frequently Asked Questions*) und an die Entwickler weitergegeben. Die Möglichkeit, sich über E-Mail auszutauschen und weitere Probleme und Fragen zu klären wurde über mehrere Monate offen gehalten.

Für die Auswertung der Webcasts und des Feedback von Seiten der TUG kam unten zu sehende *Feedback Loop* zum Einsatz (Siehe Abb. 7). Das in unterschiedlichen Formen und Formaten gesammelte Feedback (1) wurde redigiert und analysiert um eventuelle Dopplungen herauszufiltern und das Feedback in eine einheitliche Form zu bringen (2). Nach jedem Webcast wurden die Ergebnisse kurz besprochen und eventuelle Probleme diskutiert (3). Nach der Aufbereitung bzw. Nachbereitung des gesammelten Feedbacks wurden sämtliche Punkte, die einer Bearbeitung seitens der Entwickler bedurften, in Form von Jira-Tickets¹³ angelegt. Dieses System erlaubte es, den Überblick zu behalten über abgeschlossen oder noch laufende Tasks und vereinfachte die Zuweisung von Verantwortlichkeiten (4). Im weiteren wurden die bearbeiteten Punkte verschriftlicht und auf einer von CENDARI genutzten online Plattform, *Basecamp*¹⁴, zur freien Ansicht zur Verfügung gestellt, sodass die TUG die Fortschritte in der Entwicklung nachvollziehen konnte (5 & 6). Dies wurde als sehr wichtig erachtet, um die Motivation der Teilnehmer zu erhalten und zu demonstrieren, dass ihr Feedback für die weitere Entwicklung der CENDARI Infrastruktur einen wichtigen Beitrag leistete.

¹³ <https://de.atlassian.com/software/jira>

¹⁴ <https://basecamp.com/>

Workflow Feedback Loop

14 April 2015, Hanna-Lena Stolz & Stijn van Rossem

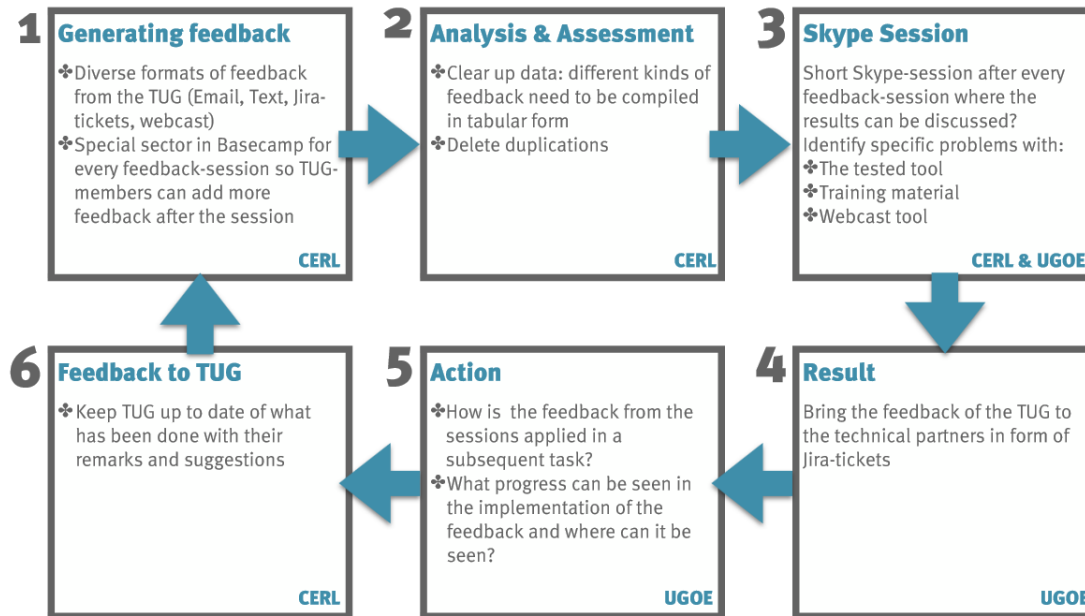


Abbildung 7: Feedback Loop

5 Idealtypischer Verfahrensablauf beim Participatory Design

Wie lassen sich die bei der Entwicklung der Virtuellen Forschungsumgebung CENDARI gemachten Erfahrungen verallgemeinern, so dass sie bei der Entwicklung anderer digitaler Forschungsinfrastrukturen Anwendung finden können? Idealtypisch stellt sich das Verfahren verkürzt wie folgt dar:

1. Vorfeld

- a. Verständigung über die zu beteiligenden Gruppen von Akteuren(Stakeholder). Diese sind nicht gleichzusetzen mit den späteren Nutzern, auch wenn diese einen großen Anteil haben. In jedem Fall sollten die Anbieter von Informationsinfrastrukturen berücksichtigt werden. Das können, wie im Beispiel von CENDARI, Archive oder Bibliotheken sein. Derartige Akteure können mit ihren spezifischen Kenntnissen eine wichtige Vermittlerrolle zwischen Nutzern und Entwicklern einnehmen. Aus dieser Grundgesamtheit werden die späteren Teilnehmer der Workshops ausgewählt, wobei eine Mischung ratsam ist, ebenso aber auch zielgruppenfokussierte Veranstaltungen möglich sind.
- b. Skizzierung von exemplarischen Arbeitsabläufen der späteren Nutzergruppe der zu entwickelnden Umgebung. Diese dienen erst einmal nur der Vorbereitung und sollen im Workshop als Vorlagen für die Teilnehmer dienen. Es kann auch ratsam sein, völlig offen in die Workshops zu gehen, in der Regel werden vorbereitete Materialien aber dankbar angenommen. Klar ist aber auch, dass damit oftmals eine gewisse Richtung vorgegeben wird.
- c. Verständigung über die zu entwickelnde Infrastruktur, d.h. Klarheit über die Ressourcen, den Zeitrahmen, die wichtigsten Funktionen. Diese Skizze muss so offen und adaptionsfähig wie möglich, aber gleichzeitig so konkret wie nötig sein. Mit Hilfe der Skizze wird für die Participatory Design Workshops eine tragfähige Ausgangsbasis geschaffen.
- d. Einladung zu den Workshops und Vorstellung des Verfahrens. Was wird von den Teilnehmern in welchem zeitlichen Umfang erwartet? Dies ist umso wichtiger, als es sich nicht um eine Onlineumfrage sondern um ein anspruchsvolleres Verfahren handelt, das ggf. nicht mit einem Treffen auskommt und auf die Aktivität der Teilnehmer entscheidend angewiesen ist.

2. Erhebung

- a. Durchführung der Participatory Design Workshops mit Hilfe des vorbereiteten Materials. Wichtig ist es, die Zielsetzung und eine realistische Erwartungshaltung deutlich zu machen und während der Veranstaltungen im Blick zu behalten. Dies kann beispielsweise durch eine Moderation gut gewährleistet werden.
- b. Die Workshops haben in erster Linie das Ziel, zusammen mit den späteren Nutzern möglichst aussagekräftige und exemplarische Arbeitsabläufe aus der Beschreibung ihrer Forschungstätigkeit zu destillieren. Die Beschreibung der Arbeitsprozesse muss erst einmal nicht auf die Umsetzung in einer virtuellen Forschungsumgebung abzielen, sondern sollte sich vielmehr an den tatsächlichen Gegebenheiten im Forscheralltag ausrichten.
- c. Darüber hinaus können die späteren Nutzer natürlich auch konkrete Anforderungen an eine Infrastruktur formulieren. In aller Regel wird es sich dabei aber nicht um isolierte Einzelfähigkeiten eines Werkzeugs handeln, sondern um mehr oder weniger komplexe Prozesse. Diese gilt es ebenso wie die o.g. Arbeitsabläufe in ihre einzelnen Schritte zu zerlegen, um zu Entwicklungsanforderungen zu gelangen, die umsetzbar sind.

3. Umsetzung

- a. Die Dokumentation und Auswertung der Workshops und die Umsetzung der Arbeitsabläufe und Werkzeuganforderungen in Diagramme soll in einer einheitlichen Notation, beispielsweise UML erfolgen. Bei der Übersetzung der Erkenntnisse aus den Workshops in konkrete Entwicklungsanforderungen ist es insbesondere wichtig, die Entwickler einzubinden, da sie für die Übereinstimmung von Nutzeranforderungen und Produktmerkmalen verantwortlich sind. Ziel der Auswertung ist es, zu einem möglichst konkreten Pflichtenheft für den Entwicklungsprozess zu gelangen.
- b. Die Umsetzungsphase sollte durch Feedbackschleifen zwischen Entwicklern und Workshopteilnehmern ausgeweitet werden. Je dichter die Abstimmung zwischen diesen beiden Communities ist, umso besser. Der Prozess muss jedoch – wie formalisiert auch immer – moderiert erfolgen, um bspw. Zielkonflikte wie Ressourceneinsatz, Feature-Wünsche oder ähnliches in einem vertretbaren Rahmen zu halten.
- c. Je nach Ressourcenansatz, Zeitplanung und Zielen kann die Umsetzungsphase recht unterschiedlich gestaltet sein. So sind sukzessive Releases von Versionen

möglich, die Feedbackschleifen können ausgedehnter sein oder das Pflichtenheft angepasst werden. Entscheidend unter dem Gesichtspunkt des Participatory Designs ist, dass durch die Verfahren in der Umsetzungsphase der Abgleich von Nutzeranforderungen und Produktmerkmalen gewährleistet wird.

6 Zusammenfassung

Trotz vielfacher Nachweise für die Nützlichkeit der Anwendung von Participatory Design, wird das Verfahren immer noch wenig bei der Entwicklung wissenschaftlicher Informationsinfrastrukturen eingesetzt. Die möglichen Vorteile werden vielfach unter-, der damit verbundene Aufwand überschätzt. Vielfach scheinen die Projektstrukturen auch eher ad-hoc-Vorgehensweisen zu begünstigen oder es steht kein angemessener planerischer Vorlauf zur Verfügung, sondern die Entwicklung startet direkt. Dies ist besonders problematisch in Bereichen, in denen Nutzerzielgruppe und Entwicklercommunity relativ unabhängig voneinander arbeiten. Insbesondere die Geisteswissenschaften unterscheiden sich durch ihre mannigfaltigen und teilweise sehr tradierten Arbeitsmethoden und dem Umgang mit Quellen von anderen Disziplinen, die offener mit neuen Technologien umgehen. Gerade vor diesem Hintergrund kann Participatory Design seine Stärken ausspielen und Berührungspunkte abbauen und potenziellen Nutzern – unabhängig von ihrer technologischen Kompetenz – das Gefühl geben, ernst genommene Partner im Entwicklungsprozess zu sein. Denn in erster Linie geht es beim Participatory Design vor allem um die Entwicklung einer gemeinsamen Sprache oder eines gemeinsamen Verständnisses davon, was ein Werkzeug oder im Falle von CENDARI eine Virtuelle Forschungsumgebung leisten soll.

7 Literaturverzeichnis

- Ehn, P. 1993. „Scandinavian Design: On Participation and Skill“. In: Schuler, D. & Namiok, A. (Hrsg.): *Participatory Design. Principles and Practices*.
- Johnson, H. L. & Sims, C. 2011: *The Elements of Scrum*, Dymaxicon.
- Greenbaum, J. & Kyng, M. 1991: *Design at work: cooperative design of computer systems*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Spinuzzi, C. (2005). „The Methodology of Participatory Design“. *Technical Communication*, 52(2), 163–174.
- Yamauchi, Y. 2012. „Participatory Design“. In T. Ishida (Hrsg.), *Field Informatics*. Springer. 123-138.