

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

2017

Faktoren und Kriterien für den Impact von DH-Tools und Infrastrukturen

Timo Gnad, Viola E. Schmitt, Juliane Stiller, Klaus Thoden

DARIAH-DE Working Papers

Nr. 21

Gnad, Timo; Schmitt, Viola E.; Stiller, Juliane; Thoden, Klaus.: Faktoren und Kriterien für den Impact von DH-Tools und Infrastrukturen
Göttingen : GOEDOC, Dokumenten- und Publikationsserver der Georg-August-Universität, 2017
(DARIAH-DE working papers 21)

Verfügbar:

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl/?dariah-2017-1>

URN: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2017-1-7>

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: Der Impact von digitalen Forschungsinfrastrukturen und Tools in der geistes- und kulturwissenschaftlichen Forschung ist von zentralem Interesse, wenn es darum geht die Vorteile solcher Entwicklungen zum einen den ForscherInnen selbst, zum anderen aber auch den Förderern zu vermitteln. In diesem Artikel werden Impactfaktoren und Erfolgskriterien in einem Bewertungskatalog gesammelt und aus Sicht verschiedener Stakeholder, FachwissenschaftlerInnen, DiensteanbieterInnen, DienstentwicklerInnen und Förderer beurteilt. Dazu werden durchgeführte Umfragen ausgewertet, Kriterien und Maßzahlen aus der Literatur zusammengetragen und die daraus resultierenden Faktoren und Kennzahlen nach eindeutigen Impact-Bereichen katalogisiert. Berücksichtigt werden neben den gängigen quantitativen Kennzahlen auch qualitative Aspekte, die den Besonderheiten der Geistes- und Kulturwissenschaften Rechnung tragen.

Keywords: Impact, Erfolgskriterien, Digital Humanities, Digitale Tools, Digitale Forschungsinfrastrukturen, Virtuelle Forschungsumgebungen

impact, success criteria, Digital Humanities, digital tools, digital research infrastructures, virtual research environments

Faktoren und Kriterien für den Impact von DH-Tools und Infrastrukturen

Timo Gnad¹

Viola E. Schmitt²

Juliane Stiller³

Klaus Thoden²

¹Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

²Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

³Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin



Timo Gnad, Viola E. Schmitt, Juliane Stiller, Klaus Thoden: „Faktoren und Kriterien für den Impact von DH-Tools und Infrastrukturen“. *DARIAH-DE Working Papers* Nr. 21. Göttingen: DARIAH-DE, 2017.

URN: [urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2017-1-7](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2017-1-7).

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.



Dieser Beitrag ist ursprünglich im Dezember 2015 als Report R 1.3.3 (Finale Version Erfolgskriterien) im Rahmen von DARIAH-DE (BMBF, Förderkennzeichen 01UG1110A-N) entstanden.

Zusammenfassung

Der Impact von digitalen Forschungsinfrastrukturen und Tools in der geistes- und kulturwissenschaftlichen Forschung ist von zentralem Interesse, wenn es darum geht die Vorteile solcher Entwicklungen zum einen den ForscherInnen selbst, zum anderen aber auch den Förderern zu vermitteln. In diesem Artikel werden Impactfaktoren und Erfolgskriterien in einem Bewertungskatalog gesammelt und aus Sicht verschiedener Stakeholder, FachwissenschaftlerInnen, DiensteanbieterInnen, DienstentwicklerInnen und Förderer beurteilt. Dazu werden durchgeführte Umfragen ausgewertet, Kriterien und Maßzahlen aus der Literatur zusammengetragen und die daraus resultierenden Faktoren und Kennzahlen nach eindeutigen Impact-Bereichen katalogisiert. Berücksichtigt werden neben den gängigen quantitativen Kennzahlen auch qualitative Aspekte, die den Besonderheiten der Geistes- und Kulturwissenschaften Rechnung tragen.

Schlagwörter

Impact, Erfolgskriterien, Digital Humanities, Digitale Tools, Digitale Forschungsinfrastrukturen, Virtuelle Forschungsumgebungen

Keywords

impact, success criteria, Digital Humanities, digital tools, digital research infrastructures, virtual research environments

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Definitionen	5
2.1	Impactfaktoren	7
2.2	Erfolgskriterien	7
3	Nutzeranforderungen, Erfolg & Impact: Ein Überblick	7
4	Ergebnisse der Erhebungen der Stakeholder	13
4.1	Methodisches Vorgehen	13
4.2	Umfrage zu NutzerInnenerwartungen und -bedürfnissen unter FachwissenschaftlerInnen	13
4.3	Umfrage zu Erfolgskriterien	16
4.4	Umfrage zur Priorisierung von Faktoren und Kriterien	16
4.5	Fachwissenschaftliche Sicht	18
4.6	Impact aus Sicht der Förderer	20
5	Kategorisierung der erhobenen Faktoren und Kriterien	21
6	Katalog von Kriterien für Impact und Erfolg digitaler Tools und Infrastrukturkomponenten	25
7	Schlussfolgerungen und Ausblick	28
8	Anhang	30
8.1	Ergebnisse der Umfrage zur Priorisierung (Kapitel 4.4)	30
8.2	Fragebogen der Umfrage zur Priorisierung (Kapitel 4.4)	34
8.3	Kategorisierung von Impact-Bereichen, Faktoren und Kriterien	36
8.4	Übersicht der Ergebnisse der Literaturanalyse	40
	Literaturverzeichnis	45

1 Einleitung

Digitale Forschungsinfrastrukturen (FI) in den Kultur- und Geisteswissenschaften müssen sich damit auseinandersetzen, welchen Mehrwert sie einerseits für die wissenschaftliche Community schaffen und wie sie andererseits die in sie investierten Mittel nutzbringend verwenden. Dabei geht es auf der einen Seite um digitale Tools, die Anwendung in den Digital Humanities finden und auf der anderen Seite um Infrastrukturangebote, die für die Forschung zur Verfügung gestellt werden. Bei deren Bewertung sollen nicht nur quantitative Kriterien wie Nutzungszahlen herangezogen, sondern explizit auch qualitative Aspekte berücksichtigt werden. Für die Geisteswissenschaften sind die vorhandenen Statistiken und Messwerte (wie z.B. zum Umfang der Nutzung) häufig nur von geringer Aussagekraft, da auch ein Tool sehr erfolgreich sein kann, das nur von einer sehr kleinen Community eingesetzt wird.

In dem vorliegenden Artikel werden dezidiert für die Geisteswissenschaften nutzbare Impactfaktoren und Erfolgskriterien entwickelt. Es wird weiterhin erörtert, wie diese Kriterien und Faktoren beurteilt und aus Sicht verschiedener Stakeholder eingeschätzt werden können. Hierfür wird ein Bewertungskatalog erstellt, der sich aus Erwartungen der NutzerInnen, Impactfaktoren und Erfolgskriterien von DH-Services, digitalen Tools und Forschungsinfrastrukturen und -komponenten zusammensetzt. Die Arbeiten und Untersuchungen für die Erstellung dieses Bewertungskatalogs wurden in der zweiten Förderphase von DARIAH-DE¹ (Digitale Forschungsinfrastruktur für die Kultur- und Geisteswissenschaften) durchgeführt. Neben der Steuerung von Zielsetzungen in DARIAH-DE war das Ziel dieser Arbeit auch, eine methodische Grundlage zur Verfügung zu stellen, auf deren Basis Entwicklungen innerhalb von DARIAH-DE und generell in den digitalen Geisteswissenschaften bewertet werden können.

Das Bestreben ist es, WissenschaftlerInnen, Projekten und auch Institutionen aufzuzeigen, welche allgemeingültigen und validen Kriterien sie zur Beurteilung von Forschungsinfrastrukturen, wie DARIAH, und deren Diensten heranziehen können. WissenschaftlerInnen soll somit die Möglichkeit gegeben werden Vorteile der Nutzung digitaler Tools und Infrastrukturkomponenten kennen zu lernen und bewerten zu können. Gerade weil häufig nur quantitative Kriterien angelegt werden, um Dienste und Infrastrukturen zu bewerten, ist es von großer Wichtigkeit, auch qualitative Aspekte zu berücksichtigen und eine Diskussion über den Impact und den Erfolg von Infrastrukturkomponenten in den Geisteswissenschaften anzustoßen und zu befördern. Žic Fuchs (2014) schreibt, dass es vornehmlich darum geht *Impact* für die geisteswissenschaftlichen Forschungsinfrastrukturen zu definieren, um auch die Frage beantworten zu können, inwieweit sie zur Beantwortung von Forschungsfragen beitragen. Unter anderem deshalb wurde auf europäischer Ebene die DARIAH-EU Arbeitsgruppe „Impact factors and success criteria“ ins Leben gerufen. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, den Einfluss von virtuellen Forschungsumgebungen und digitalen Forschungsinfrastrukturen in verschiedenen Bereichen zu untersuchen, wie beispielsweise ihre Auswirkungen auf die Arbeitsweise von ForscherInnen oder auf die Lehre und universitäre Ausbildung – bis hin zu gesellschaftlichen Veränderungen.

In Kapitel 2 werden die im Weiteren verwendeten Begriffe wie Impact, Erfolg, Kriterien und Faktoren definiert. In Kapitel 3 werden – basierend auf einer Best Practice-Evaluation – verwendete Kategorien und Begriffe abgeleitet, welche Impact und Erfolg sowie diesbezügliche Faktoren und Kriterien beschreiben. Die auf dieser Basis in DARIAH-DE durchgeführten Umfragen und Auswertungen werden nach

¹<https://de.dariah.eu/>

einer Erläuterung der methodischen Herangehensweise in Kapitel 4 vorgestellt. Kapitel 5 fasst die aus beiden Maßnahmen gewonnenen Erkenntnisse zunächst zusammen und nimmt eine Klassifikation der Begrifflichkeiten vor, welche dann als Basis für den Katalog von Erfolgskriterien in Kapitel 6 dient. Eine Abschlussdiskussion der Ergebnisse sowie ein Ausblick erfolgen in Kapitel 7.

2 Definitionen

Die Verwendung der Begriffe *Impact*, *Erfolg*, *Kriterien* und *Faktoren* erfolgt in der Literatur häufig nicht in eindeutiger oder klar definierter Weise, bedingt auch durch die unterschiedliche Interpretation im deutsch- und englischsprachigen Raum. In Diskussionen zu diesen Themen werden die Begriffe oft synonym oder unscharf verwendet, weshalb im Folgenden kurz die in der vorgestellten Arbeit verwendete Sichtweise dargelegt werden soll.

Tanner (2012) definiert den Begriff *Impact* in Bezug auf digitale Ressourcen als

the measurable outcomes arising from the existence of a digital resource that demonstrate a change in the life or life opportunities of the community for which the resource is intended, (S. 4)

also knapp zusammengefasst als durch eine digitale Ressource bedingte, messbare Ergebnisse, welche eine Veränderung im Lebensbereich einer Zielgruppe aufzeigen. Im Bereich der Forschung sind jedoch insbesondere in Bezug auf die Messbarkeit von *Impact* signifikant andere Definitionen geläufig, z.B. für den Begriff *research impact* von der LSE Public Policy Group (2011) in *Maximizing the impacts of your research: a handbook for social scientists*:

A research impact is an occasion of influence and hence it is not the same thing as a change in outputs or activities as a result of that influence, still less a change in social outcomes. (S. 5)

Im Wesentlichen wird hier also der *research impact* als *Gelegenheit zur Einflussnahme* und nicht als bereits sichtbare *Veränderung* verstanden.

Gerade in der Unterscheidung vom Begriff *Erfolg* halten wir es daher für notwendig, die Definition von Tanner weiter zu fassen und die Messbarkeit von *Impact* dahingehend einzuschränken, dass diese nur schwer direkt an konkrete Faktoren oder Eigenschaften gebunden werden kann.

Unter *Impact* verstehen wir die Form, den Grad oder die Diversität der durch eine Maßnahme oder ein Produkt bewirkten *Änderung eines Verhaltens oder einer Einstellung* einer Gruppe. Diese Definition impliziert bereits eine gewisse Unschärfe sowohl des Ausmaßes und der Ausprägung der Veränderung, als auch der konkreten Bereiche, in denen diese Veränderung auftritt. Eine umfassende Spezifikation von Indikatoren, anhand derer *Impact* gemessen oder beurteilt werden kann, wird hierdurch stark erschwert, insbesondere wenn einzelne Tools oder gar deren Eigenschaften betrachtet werden. In der Erstellung eines Katalogs von Erfolgskriterien unterscheiden wir in der Rubrik *Impact* daher verschiedene thematische Bereiche und Formen der Veränderung, welche einerseits durch konkrete Mittel, Maßnahmen

oder Eigenschaften von digitalen Tools oder Forschungsinfrastrukturen beeinflusst, andererseits durch spezifische Kennzahlen oder Indikatoren abgeschätzt, gemessen oder beurteilt werden können.

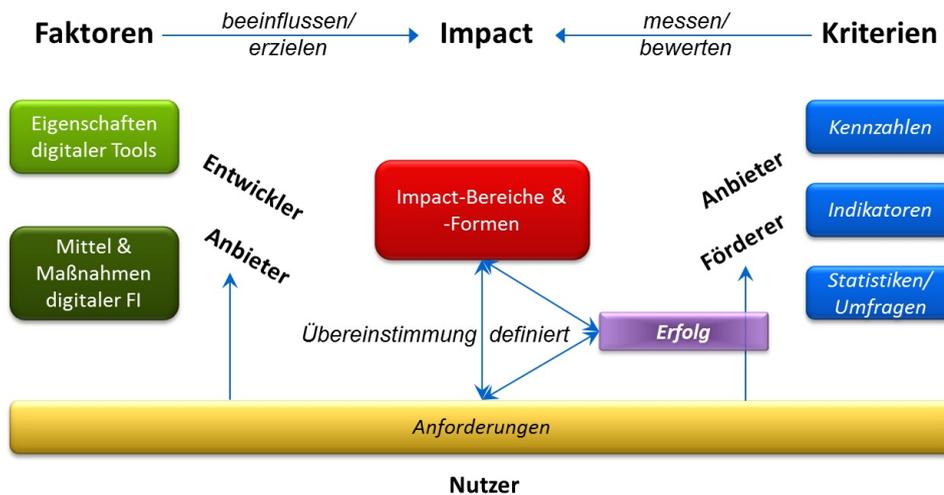


Abbildung 1: Schema zur Ausdifferenzierung von Impact und Erfolg

Unter *Erfolg* wird meist eine positive Resonanz auf eine Maßnahme oder ein Produkt verstanden, welche in ihrer Stärke und ihrem Ausmaß messbar ist. Die für diese Messbarkeit erforderlichen Indikatoren (z.B. Anzahl der NutzerInnen, Klick- oder Verkaufszahlen) orientieren sich an den Bedürfnissen der beteiligten Interessengruppen und können daher meist recht gut im Voraus spezifiziert werden. Im Kontext dieser Arbeit bezeichnen wir daher *Erfolg* als einen *hohen Grad an Übereinstimmung* zwischen beeinflussten Veränderungen (Impact) einerseits und *NutzerInnenanforderungen* andererseits, welche auch unbewusst oder nicht formuliert und spezifiziert sein können.

Im Zuge dieser Unterscheidung erachten wir auch eine Klärung der Begriffe *Faktoren* und *Kriterien* für erforderlich, analog zu dem in Abb. 1 vorgestellten Schema.

Während *Faktoren* in ihrer Bedeutung als *Einflussgrößen* meist Elemente oder Mittel bezeichnen, welche einen Zustand beeinflussen können (also z.B. zur Erhöhung von Impact oder Erfolg führen), sind mit *Kriterien* vielmehr konkret definierte Merkmale zur Unterscheidung zwischen Zuständen, also zur Messbarkeit des Ausmaßes z.B. von Erfolg oder Impact gemeint. Tanner (2012) definiert Kriterien wie folgt: „Criteria are a standard or a test against which a judgment or decision can be based.“ (S. 49)

In Bezug auf digitale Tools und Infrastrukturen lassen sich *Faktoren* somit als Eigenschaften von Tools bzw. Angebote oder Maßnahmen von Forschungsinfrastrukturen verstehen, wohingegen *Kriterien* Messgrößen für die Änderungen im Verhalten oder der Einstellung der jeweiligen Zielgruppen sind.

In diesem Artikel betrachten wir Impactfaktoren und Erfolgskriterien vor dem Hintergrund dieser Definitionen, was im Folgenden näher erläutert wird.

2.1 Impactfaktoren

Der Begriff *impact factor* wird bereits in einigen anderen Kontexten als Kennzahl verwendet, so z.B. um das Ausmaß zu bestimmen, in dem Ressourcen wie Publikationen oder Webseiten die Einstellung oder das Verhalten einer bestimmten Gruppe (mit-)prägen oder beeinflussen. Hierzu wird meist die Anzahl von *Erwähnungen* in der Form von Zitaten oder Verlinkungen in Relation zu dem mit der Erstellung verbundenen Aufwand bzw. dessen Umfang oder Größe gesetzt. Eine weit verbreitete Kennzahl zur Impact-Messung ist der *Journal impact factor*, welcher in Kapitel 3 näher beschrieben wird.

Für den Kontext von digitalen Tools und Infrastrukturen lassen sich mit den obigen Definitionen Impactfaktoren jedoch genauer fassen als diejenigen *Eigenschaften von Tools* bzw. *Angebote, Dienste oder Maßnahmen von Forschungsinfrastrukturen*, welche einen signifikanten Einfluss (Impact) auf die Veränderung des Verhaltens bzw. der Einstellung einer relevanten Zielgruppe haben und somit zum messbaren Erfolg oder Misserfolg des Tools bzw. der Forschungsinfrastruktur beitragen.

2.2 Erfolgskriterien

Der Begriff *Erfolgskriterium* oder *success criterion* ist in der Literatur bisher wenig durch konkret definierte Kennzahlen geprägt. Unter Erfolgskriterien verstehen wir gemäß den oben genannten Definitionen *Merkmale im Verhalten oder der Einstellung* einer Zielgruppe, welche anhand von Kennzahlen oder Erhebungen erfasst oder gemessen werden können. Im Abgleich mit den Anforderungen verschiedener Stakeholdergruppen lässt sich somit der Erfolg eines Tools bzw. einer FI zumindest teilweise beurteilen oder bemessen.

Als Grundlage für die Erstellung des angestrebten Katalogs von Erfolgskriterien dienen zunächst die festzustellenden NutzerInnenbedürfnisse, aus welchen sich bereits einige Kriterien zur Messung des Erfolgs eines Tools ableiten lassen. Da die bekannten zukünftigen NutzerInnen jedoch nur die Nachfrageseite (und auch hiervon nur den größten Teil) darstellen, sind zur sinnvollen Definition von Erfolgskriterien ebenfalls die Bedürfnisse und Anforderungen der anderen Stakeholder zu berücksichtigen:

Der optimale Abgleich zwischen den Anforderungen der Nutzer und dem Angebot der Entwickler und Betreiber legt die Grundlage für eine erfolgreiche VRE. (Buddenbohm et al., 2014)

3 Nutzeranforderungen, Erfolg & Impact: Ein Überblick

Wenngleich die Themen Erfolgsmessung, Impact und Evaluation mittlerweile in zahlreichen Publikationen auch für den Bereich der Digital Humanities behandelt werden, so findet sich doch kaum Literatur zu der Frage, welche Kriterien für welche Zielgruppen relevant sind und wie dies belegt werden kann. Die Literatur in diesem Bereich beschränkt sich meist auf das Erheben von NutzerInnenanforderungen für spezielle Dienste. Daraus lassen sich demzufolge Erfolgskriterien für genau diese Dienste extrahieren. Beispielhaft werden im Folgenden einige dieser Untersuchungen kurz aufgeführt.

Die Analyse von NutzerInnenanforderungen zu einem Portal in den Kunst- und Geisteswissenschaften von Brown et al. (2006) im Kontext des RePAH-Projektes stützte sich auf verschiedene Erhebungsmethoden wie Literaturanalyse, Online-Fragebögen, Server-Log-Analysen, Fokusgruppen, Interviews und Delphi Rating.

Ein relevantes Ergebnis hierbei waren die Anforderungen, welche die BenutzerInnen bei der Entwicklung zusätzlicher Funktionalitäten erheben: Diese sollten „simple, adapted to their needs, did not replicate functionality available elsewhere, was not monolithic, was capable of being managed by them, and requiring no significant investment of time to understand and use“ (S. 37) sein. Des Weiteren monierten NutzerInnen mangelnde Interoperabilität, sowohl im Hinblick auf Metadaten-Harvesting von digitalen Ressourcen, als auch zwischen bibliographischen Tools und digitalen Ressourcen (Brown et al., 2006).

Darüber hinaus verlangten die NutzerInnen nach mehr Möglichkeiten zum persönlichen Management der eigenen Forschungsumgebung, wie Workflow-Management, erweiterte Lesezeichenverwaltung und ein automatisches Copyright Management. Auch Funktionalitäten zum Auffinden von Ressourcen sowie zur verteilten Suche und Filterung wurden als relevant genannt. Auf der anderen Seite fanden Brown et al. bei den NutzerInnen eine hohe Skepsis gegenüber der Preisgabe von Informationen bei Kollaborations- und Kommunikationstools. Diese Skepsis dürfte entgegen den Erwartungen der AutorInnen durch die in den letzten Jahren bekannt gewordenen Fälle der digital gestützten Ausspähung und Überwachung von Kommunikationskanälen eher noch gewachsen sein.

Die von Toms und O'Brien (2008) erhobenen Informations- und Kommunikationsanforderungen von e-Humanisten können nur partiell als Kriterien zur Definition des Erfolgs von Tools angesehen werden, da sie zum Großteil die Tool-Funktionalität selber beschreiben und weniger jene Eigenschaften, die Tools im Allgemeinen aufweisen sollten. Die Erhebung erfolgte hier wiederum durch Online-Fragebögen, welche insbesondere zwischen Fragen zu Anforderungen in der Lehre einerseits und in der geisteswissenschaftlichen Forschung andererseits unterschieden. Das LAIRAH Projekt (Warwick et al., 2006) analysierte Logdateien zur Verwendung von *DH resources*, im Wesentlichen also digitalen Sammlungen, und führte ergänzend Interviews mit einigen Projektverantwortlichen durch. Hierbei wurden vier relevante Bereiche identifiziert (*Content, Users, Management* und *Dissemination*), zu denen jeweils Teilaspekte für das Erreichen einer hohen Akzeptanz und Wirkung bei wissenschaftlichen NutzerInnen ausformuliert und in Form einer Checkliste bereitgestellt wurden. In einer Anwendungsstudie hierzu evaluierten Warwick et al. (2007) ein konkretes Projekt anhand der entwickelten Checkliste. Diese besteht aus allgemeinen Empfehlungen (wie „clearly identify target group, establish contact and maintain it“) oder grundlegenden technischen Pflichten („retain and make available server logs“), welche auch einige Aspekte von Anforderungen an Dienste, Methoden und größtenteils auch Infrastrukturen ansprechen. Wenngleich die Checkliste nur rudimentär auf den Bereich der digitalen Tools und Infrastrukturen übertragen werden kann, so birgt die aufwändige methodische Herangehensweise durchaus Potential für weitere Erhebungen.

In ihrer Analyse von drei britischen Datenzentren kombinieren Beagrie et al. (2014) ökonomische Ansätze zur Kosten-Nutzen-Analyse mit qualitativen Methoden wie Interviews, Surveys, Fallstudien und Fokusgruppen sowie dem ebenfalls von Beagrie entwickelten Keeping Research Data Safe (KRDS)² Benefits Framework. Die Zielgruppe ihres Berichtes sind hierbei sowohl Datenzentren und -provider

²<http://www.beagrie.com/krds/>

als auch Förderer. Ihre resultierenden Empfehlungen beschränken sich vorwiegend auf generelle Aspekte wie die Befürwortung des freien Zugangs zu Daten und Diensten sowie die Realisierung von Langzeitarchivierung und Dissemination von Daten. Leider tragen auch diese Kriterien wenig zur konkreten Bewertung von Diensten oder Infrastrukturen bei, wenngleich auch hier die Methodik zumindest teilweise übertragbar scheint.

In ihrer Arbeit zu Erfolgskriterien bei virtuellen Forschungsumgebungen (VFU) stellen Buddenbohm et al. (2014) heraus, dass es kein allgemeingültiges Set von Erfolgskriterien geben kann, da die Anforderungen von der jeweiligen Disziplin, den konkreten NutzerInnenbedürfnissen und -vorkenntnissen, der Förderlandschaft, etc. abhängen. Das in ihrem Papier entwickelte generische Set ist somit eher als Katalog oder Menükarte zu verstehen, welches je nach Bedarf und Fall spezifisch angepasst werden kann und sollte. Besonderer Wert wird auf die frühe Einbindung der NutzerInnencommunity gelegt, welche durch ihre Anforderungen die Grundrichtung der zu entwickelnden VFU bildet. Entstehende Zielkonflikte, welche sich zwangsläufig durch begrenzte Ressourcen bei der Umsetzung von Anforderungen ergäben, sollen durch einen Kosten- und Finanzierungsplan sowie einen Entwicklungsplan und ein Organisationskonzept adressiert werden.

Das Projekt „Erina+“³ führte eine Studie zur Impactmessung von E-Infrastrukturen und E-Infrastrukturprojekten durch. Dabei wurde auf der einen Seite begutachtet, inwieweit durch geförderte Technologien die Aktivitäten von NutzerInnen beeinflusst werden konnten; auf der anderen Seite wurden weitergehende Effekte untersucht, wie Innovation, Forschungsexzellenz und Transfer von Wissen (Bellini et al., 2013).

Einen anderen Ansatz verfolgen Jeroen Bosman und Bianca Kramer vom Projekt „101 Innovations in Scholarly Communications“⁴. Sie wenden das G-E-O-model an, wonach sie prüfen, ob ein Tool die Wissenschaft besser (Good), effizienter (Efficient) oder offener (Open) macht (Bosman und Kramer, 2015). Tools, die Interoperabilität und Nutzung von Standards fördern und somit die Wissenschaft effizienter gestalten, sind ihren Ergebnissen nach weiter verbreitet als solche, die Open Access unterstützen. Tools für Dokumentationszwecke, Evaluation und die Überprüfung von Qualität leisten ihren Beitrag zu valider Wissenschaft, haben aber eine geringere Verbreitung (Bosman und Kramer, 2015). Juola (2008) schreibt, dass vor allem Tools, die drängende Probleme der Geisteswissenschaften lösen, das Potential haben zu „Killer applications“ zu werden. Er führt hier beispielsweise einen Generator für Indizes sowie Tools zur Annotation von Texten an, als auch Tools, um Ressourcen zu entdecken und näher zu erforschen. Ein erfolgreiches Tool ist somit für ihn ein Tool, für dessen Funktionalitäten es einen Bedarf in der (Geistes-)Wissenschaft gibt und das das Potential hat, die Art und Weise geisteswissenschaftlicher Forschung fundamental zu ändern und voranzutreiben.

Zur Bestimmung des Impacts von digitalen Tools und virtuellen Forschungsumgebungen liefert die Forschungsevaluation wertvolle Hinweise. Hier wird nicht nur versucht, Aussagen über den Forschungoutput von WissenschaftlerInnen zu treffen, sondern auch ganze Forschungsbereiche zu evaluieren. Die noch immer am häufigsten verwendete Kennzahl für Impactbewertung in der Wissenschaft ist der Journal Impact Factor (JIF).

³<http://www.ige-project.eu/project/collaborations/erina>

⁴<https://innoscholcomm.silk.co>

Der JIF wurde 1963 von Garfield und Sher definiert. In der Bibliometrie und Scientometrie wird der JIF herangezogen, um die Wichtigkeit eines Journals anhand der Anzahl der Zitationen seiner Artikel zu bestimmen. Obgleich die Berücksichtigung der Zitationenhäufigkeit als Kennzahl für den Impact von WissenschaftlerInnen und deren Output umstritten ist, gehört der JIF dennoch zu den meist genutzten Faktoren in der Bewertung von Wissenschaft. Seglen (1997) führt mehrere Argumente an, warum der JIF sich nicht für die Evaluation von Forschung eignet. So schreibt er beispielsweise, dass der Impact-Faktor einerseits nicht die Qualität der Artikel in den Journals reflektiert und andererseits auch nicht stellvertretend für die Zitationen der Artikel steht (Seglen, 1997). Garfield selbst unterstreicht, dass der JIF nicht zur Beurteilung einzelner WissenschaftlerInnen herangezogen werden sollte (Garfield, 2006).

Aus der Übertragung dieser Kriterien auf die Bewertung des Impacts von digitalen Tools kann geschlossen werden, dass (natürlich) deren Nutzung und Verbreitung unter WissenschaftlerInnen ein Erfolgskriterium ist. Inwiefern solche Tools dann jedoch zur Beantwortung von Forschungsfragen in Publikationen herangezogen wurden, ist oft nicht zu klären, da es keine wissenschaftlichen Standards für das Zitieren von Tools oder Diensten in Publikationen gibt. Einige Fachdisziplinen sind dort weiter, man ist jedoch weit entfernt von einer einheitlichen Anerkennung der Entwicklung digitaler Tools oder Software als wissenschaftlichen Output.⁵

Da dem JIF oft der Bezug zu den eigentlichen Artikeln und deren wissenschaftlichem Wert fehlt, entwickeln sich neue Metriken, die direkt am Gebrauch, dem Nutzen und der Relevanz des Artikels ansetzen, anstatt nur dessen primäre Publikationsform (z.B. Journal oder Buch) zu berücksichtigen. Oft wird dafür erhoben, wie häufig ein Artikel gelesen, heruntergeladen, kommentiert und zitiert wurde. Diese Metriken werden oft unter dem Begriff der altmetrics oder article-level metrics (ALM) zusammengefasst. Verschiedene Werkzeuge und Metriken werden eingesetzt und auch kommerziell angeboten um den Impact einzelner Forschungsprodukte zu messen. Die „Public Library of Science“ (PLOS)⁶ bietet eine API⁷, mit der article-level metrics für bei ihr erschienene Artikel genutzt werden können. Unter anderem werden dort Metriken zur Nutzung und Zitierhäufigkeit sowie zur Erwähnung in sozialen Netzwerken, Blogs und Medien vorgehalten. Andere Angebote richten sich vornehmlich an ForscherInnen und bieten ihnen Profilierung durch die Möglichkeit, ihren Forschungoutput mit anderen zu teilen und die Impactmetriken für Artikel zu veröffentlichen.

Um einen größeren Impact in der Forschung zu erzielen, ist es für WissenschaftlerInnen immer noch vorrangig, eine hohe Zitierrate ihrer wissenschaftlichen Artikel zu erreichen. Hierzu sollten WissenschaftlerInnen markante Namen haben, in viel zitierten Journals veröffentlichen, „griffige“, d.h. leicht merkbare Titel für ihre Artikel auswählen und informative Abstracts verfassen. Artikel, die von mehreren WissenschaftlerInnen veröffentlicht wurden, haben meist auch mehr Zitationen, da die beteiligten Netzwerke diese Werke auch vermehrt zitieren (LSE Public Policy Group 2011). Als weiteres Mittel für WissenschaftlerInnen, ihre Forschung zu verbreiten und somit mehr Impact zu erzielen, gilt die Nutzung von Social Media und Web2.0-Tools. Der Science 2.0-Datenreport (Pscheida et al. 2013), welcher über eine groß angelegte Umfrage hauptsächlich die Nutzung von Web2.0-Anwendungen bzw. Social Media und Onlinetools in der Wissenschaft analysiert, konnte belegen, dass GeisteswissenschaftlerInnen bezüglich ihrer Vorbehalte zum Datenschutz, ihrer Technik-Affinität und ihres Selbstvertrauens beim

⁵Folgender Blogpost führt das Thema weiter aus: <https://www.software.ac.uk/how-cite-and-describe-software>

⁶<https://www.plos.org/>

⁷<http://api.plos.org/>

Umgang mit Online-Technologien nicht signifikant von TeilnehmerInnen anderer Disziplinen abweichen. Als Gründe für die Nutzung dieser Tools wurden 2013 im Wesentlichen die Gründe „Komfort/weil es praktisch ist“ bzw. „Arbeits- und Kommunikationserleichterung und -beschleunigung“ genannt. Weitere Gründe wie „Verbesserung der Arbeitsergebnisse“ oder „Steigerung der Reputation“ wurden primär in Verbindung mit konkreten Anwendungen oder Klassen von Anwendungen genannt (siehe hierzu die zusammenfassende Abbildung 3 in Kapitel 6).

Impact, der über die pure Verbreitung von Forschung in den sozialen Netzwerken hinausgeht, wird oft in breit angelegten mehrjährigen Studien erhoben. Methoden hierfür sind vielfältig, und es existiert eine Vielzahl theoretischer Literatur dafür. So bietet beispielsweise das Handbook of Impact Evaluation (Khandker et al., 2010) quantitative Methoden und Verfahren für die Bewertung von Auswirkungen bestimmter Programme auf einzelne Bereiche. Dabei werden die Stärken und Defizite der einzelnen methodischen Verfahrensweisen erörtert. Ziel dieses Buches ist es, einen praxisorientierten Handlungsleitfaden zu bieten.

Auch wurden auf europäischer Ebene Anstrengungen unternommen den sozioökonomischen Impact von Forschungsinfrastrukturen und deren Förderung zu untersuchen (Bellini et al., 2012). Das eigens dafür angelegte „SEQUOIA-Projekt“ (Socio-Economic Impact Assessment for Research Projects) hatte das Ziel, den sozialen und wirtschaftlichen Impact von Forschungsprojekten zu untersuchen. Dafür wurde ein Handlungsleitfaden entwickelt, mit dem Forschungsprojekte ihren Impact selbst bestimmen konnten (Monacciani, 2011a und b). Ein dort angehängter Fragebogen hilft bei der Erstellung der Evaluation.

Eine weit verbreitete Methode zur Messung des Impacts ist es, konkrete Fallstudien auszuwählen und anhand dieser zu prüfen, welche Auswirkungen diese in bestimmten Bereichen haben. So hat der ESRC (Economic and Social Research Council) eine Studie veröffentlicht, um zu messen, welchen Impact Forschung auf den Bereich der Praxis hat (Meagher, 2013). Die AutorInnen stellen hierbei fest, dass die Auswirkungen immer miteinander verbunden sind und beziehen sich dabei auf die folgenden fünf Bereiche: instrumental, capacity-building, enduring connectivity, attitude/cultural change, conceptual. Die Fallbeispiele zeigen, dass sich die Kriterien für jeden dieser Bereiche für die einzelnen Forschungsprojekte unterscheiden. Eines der Projekte untersucht die Möglichkeit des sozialen Marketings, um gelegte Brände auf Wiesen zu verringern. Das instrumentelle Impactkriterium ist die Reduzierung der gelegten Brände. In einem anderen Fall wurde Schlaflosigkeit bei Patienten durch Anleitung zur Selbsthilfe bekämpft. Die Ausbildung von Krankenschwestern in der Methode (Anleitung zur Selbsthilfe) zur Weitergabe an ihre Patienten zählt zu den Kriterien innerhalb des Bereiches von Maßnahmen zur Kapazitätsbildung.

Sehr ähnlich ist man beim Research Excellence Framework (REF) vorgegangen, das die Qualität der Forschung an britischen Hochschulen evaluiert hat. An der Untersuchung des REF (Research Excellence Framework, 2014) waren 154 Universitäten beteiligt, die insgesamt 6975 Fallstudien eingereicht haben. Um den Impact der einzelnen Forschungsprojekte zu bewerten, wurden die Reviewer gebeten, die eingereichten Templates anhand der Kriterien Reichweite und Bedeutsamkeit (Significance) zu bewerten. Diese sehr qualitative Einschätzung des Impacts ist aber durchaus aufwendig zu erheben – einmal bei den Projekten, die den Impact beschreiben sollen und dann bei den Personen, die diese Beschreibungen bewerten (Wilsdon et al., 2015, S. 127). Quantitative Kriterien sind hingegen oftmals mit weniger Aufwand zu erheben und bieten vermeintlich einen handfesteren Beweis für den Impact (ebd., S. 127).

Die London School of Economics (LSE) beschäftigt sich in einem Projekt mit dem Impact der sozialwissenschaftlichen Forschung auf Politik, Wirtschaft und das Meinungsbild in der Öffentlichkeit. Die Resultate des Projekts wurden in einem Sammelband zusammengefasst (Bastow et al., 2014). Darüber hinaus führt die LSE ein Blog⁸, in welchem Themen rund um Impact der sozialwissenschaftlichen Forschung aufgegriffen werden.

Tanner (2012) hat ein Modell entwickelt, mit dem eine Folgenabschätzung (impact assessment) durchgeführt werden kann. Sein Zielpublikum ist der kulturelle und akademische Sektor sowie die Kreativwirtschaft. Er legt einen 5-Schritte-Plan vor, mit dem eine Folgenabschätzung für digitale Ressourcen vorgenommen werden kann. Der Report ist vor allem wegen seiner gut ausgearbeiteten Definitionen hilfreich und erläutert umfassend, wie Faktoren, Kriterien und Metriken für den Impact miteinander verbunden sind und verstanden werden können. Tanner beschreibt dabei Kriterien als Standards, mit denen es möglich ist, Entscheidungen zu fällen. Diese orientieren sich an den Werten (z.B. Bildung) und Perspektiven (Wirtschaftlicher Impact), die eine bestimmte Entwicklung vorantreiben. Indikatoren sind für Tanner Hinweise zur Beantwortung von Fragen, welche die Folgenabschätzung aufwirft. Idealerweise messen sie Veränderung und sind SMART (specific, measurable, attainable, relevant and timebound).

Der Impact von Tools und Infrastrukturen auf die Forschungspraxis bzw. der technischen Forschungspraxis auf die Gesellschaft waren selten Thema in der Literatur. In seiner Studie zum Impact des JISC VRE Programms befasst sich Miller (2010) vorrangig mit den spezifischen Auswirkungen der einzelnen Phasen ebenjenes Programms, welches in drei Phasen von 2004-2011 den Entwicklungsprozess der Forschungsunterstützung durch Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) untersuchte. Eine konkrete Benennung von Impact- oder Erfolgskriterien erfolgt bei Miller jedoch ebenso wenig wie eine generelle Aufstellung oder Bewertung dieser. So schreibt Miller z.B. im Kapitel „Assessing Impact“ eher vage:

[...] perhaps one measure of success will be when the researcher of tomorrow moves seamlessly between analogue, digital and real-time modes without considering the virtual aspect to be either noteworthy or deserving of a separate label. (S. 34).

Neben DARIAH gibt es noch weitere „ESFRI-Projekte“⁹ z.B. CLARIN¹⁰ (Wynne, 2011), die in den Sozial- und Geisteswissenschaften angesiedelt sind und Überlegungen zur Messung von Impact und Erfolg der entwickelten Infrastruktur und Tools beitragen. Maßnahmen zur Erhöhung des Impacts betreffen meist den Bereich der Öffentlichkeitsarbeit und Dissemination. Häufig geht es darum, mehr NutzerInnen zu erreichen und Netzwerke auszubauen. Ein nach Publikationen sortierter Überblick über die aus dieser Literaturanalyse extrahierten Begriffe zur Bestimmung von Faktoren und Kriterien für Impact und Erfolg findet sich in Anhang 8.4.

⁸<http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/>

⁹ESFRI - the European Strategy Forum on Research Infrastructures ist ein Instrument zur pan-europäischen Förderung von digitalen Forschungsinfrastrukturen

¹⁰<https://www.clarin.eu/>

4 Ergebnisse der Erhebungen der Stakeholder

4.1 Methodisches Vorgehen

Um bei der Erstellung des Kriterienkatalogs die Perspektiven der verschiedenen Stakeholdergruppen in Bezug auf digitale Tools und Infrastrukturdienste miteinzubeziehen, wurden verschiedene methodische Ansätze gewählt. Ziel war es hierbei, sowohl fachwissenschaftliche Einschätzungen zu reflektieren, als auch die Sicht der EntwicklerInnen und DiensteanbieterInnen zu berücksichtigen. Die Erhebungen wurden mittels online- und offline-Befragung durchgeführt.

Da die Kriterien zur Messung von Impact und zur Definition von Erfolg für digitale Tools und Infrastrukturangebote sich in klarer Abhängigkeit zu den NutzerInnenanforderungen und -bedürfnissen befinden, wurde in einem ersten Schritt versucht, fachwissenschaftliche Arbeitsabläufe zu systematisieren und die jeweiligen Tools in den Phasen eines Forschungsprozesses zu erheben. Hierfür wurde eine Online-Befragung unter FachwissenschaftlerInnen durchgeführt (Stiller et al., 2015 bzw. Kapitel 5.1). Zeitgleich wurden mögliche Erfolgskriterien erfahrener DH-FachwissenschaftlerInnen erfragt und ausgewertet (Gnadt; Stiller, 2015 bzw. Kapitel 5.2). Bei diesen Umfragen ging es vor allem um eine Einschätzung des Ist-Zustandes.

Auf Basis dieser Umfragen sowie der Literaturanalyse (siehe Kapitel 3) wurde im Herbst 2015 eine weitere Umfrage durchgeführt, welche sich an FachwissenschaftlerInnen, DiensteanbieterInnen und DienstentwicklerInnen richtete und sowohl unter den TeilnehmerInnen des DARIAH-DE/DINI-Workshop „Digitales Arbeiten in den Geisteswissenschaften ermöglichen“¹¹ im September 2015 in Göttingen, als auch unter den Rechenzentren und DienstentwicklerInnen von DARIAH-DE durchgeführt wurde. Das Ziel dieser Umfrage war die Priorisierung von Eigenschaften eines beliebig zu bestimmenden, fiktiven DH-Tools unter der Voraussetzung begrenzter Ressourcen. Ergänzend hierzu wurden von einer Studentin im Rahmen ihrer Masterarbeit am Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin Interviews mit VertreterInnen verschiedener Fachdisziplinen durchgeführt.

In den folgenden Abschnitten wird die jeweils durchgeführte Erhebung beschrieben oder auf weiterführende Informationen dazu verwiesen. Eine Zusammenfassung der erhobenen Erfolgs- bzw. Impactkriterien und der Ergebnisse sowie eine Zuordnung zu den relevanten Stakeholdern erfolgt im darauffolgenden Kapitel 5.

4.2 Umfrage zu NutzerInnenerwartungen und -bedürfnissen unter FachwissenschaftlerInnen

Aus der ebenfalls im Rahmen von Cluster 1 durchgeführten Umfrage „Nutzungsverhalten in den Digital Humanities“, die zum Teil in R 1.2.1 „Report Nutzungsverhalten in den Digital Humanities / DH-Bestandsaufnahme“¹² ausgewertet wurde, lassen sich einige Aspekte hinsichtlich der Erfolgskriterien ableiten. Die Umfrage war zuerst im Juli 2014 auf der „H-Soz-Kult“-Webseite¹³ angekündigt worden, wurde auf mehreren Konferenzen durchgeführt und schließlich im August 2015 mit 89 kompletten

¹¹<http://dini.de/veranstaltungen/workshops/digitales-arbeiten-in-den-geisteswissenschaften-ermoeglichen/>

¹²<https://wiki.de.dariah.eu/download/attachments/14651583/Report1.2.1-final3.pdf>

¹³<http://www.hsozkult.de/>

Antworten beendet. Die Zielgruppe der Umfrage waren GeisteswissenschaftlerInnen, die bis dahin wenig Kontakt zu den Digital Humanities hatten.

In der Umfrage sollten die Befragten an mehreren Punkten die von ihnen benutzte Software hinsichtlich deren Mängel und Vorzüge beschreiben:

- „Welche Funktionalitäten schätzen Sie besonders an der Software, die Sie für die Recherche nutzen? Warum?“
- „Welche Funktionalitäten der Software, die Sie während der Recherche benutzen, mögen Sie weniger? Warum?“ in den Forschungsphasen *Planung, Recherche, Überarbeitung der Forschungsfrage, Analyse und Publizieren*).

Aus diesen positiven und negativen Bewertungen der eingesetzten Software lassen sich nun Indikatoren für eine erfolgreiche Software herauslesen. Zur Auswertung wurden aus Antworten wie „Stabilität, leichte Bedienbarkeit“ oder „nicht immer stabil, stürzt ab“ Indikatoren extrahiert und zu Oberbegriffen zusammengeführt. Wie in diesem Beispiel angedeutet, kam es vor, dass zu einer genannten Stärke in den aufgezählten Schwächen das Fehlen derselben bemängelt wurde. Dadurch lässt sich eine Liste von 9 Faktoren bzw. Kriterien aufstellen:

- *Datenaustausch*
- *Einfachheit*
- *Flexibilität*
- *Integrationsmöglichkeit*
- *Kompatibilität*
- *Skalierbarkeit*
- *Stabilität*
- *Verbreitung*
- *Verfügbarkeit*

Weitere, nicht durch Antonyme abgedeckte Indikatoren sind *Dokumentation, Suchfunktionalität auf Daten, Kollaboration, Multilingualität, offene Datenformate, Open Source* und *Synchronisierung zwischen Geräten* in Bezug auf Stärken, während auf die Frage, was nicht an der Software gefällt, Aspekte wie *Monopol, Kosten* und *Datenunsicherheit* genannt wurden. Aus diesen Indikatoren lässt sich zusammenfassend noch ein übergeordneter Term für die Impact-Bereiche ableiten, nämlich *Transparenz*.

Als zweiter Punkt kann die Frage:

- „Wo legen Sie (Zwischen-)Ergebnisse Ihrer Arbeit ab?“

Aufschluss über Erfolgskriterien geben. Die hierbei angegebenen Speicherorte lassen erkennen, wie entsprechende Speicherangebote angenommen werden (siehe Abb. 2). Dabei fällt auf, dass Angebote von Forschungsinfrastrukturen kaum wahrgenommen, vielmehr „naheliegende“ Lösungen wie der Arbeitsrechner, Angebote der Institution oder Cloudservices bevorzugt werden. Hintergrund dieses Ergebnisses ist möglicherweise, dass mit dem Speicherangebot von Forschungsinfrastrukturen eher Langzeitarchivierung und damit ein eher aufwendiges Prozedere verbunden wird.

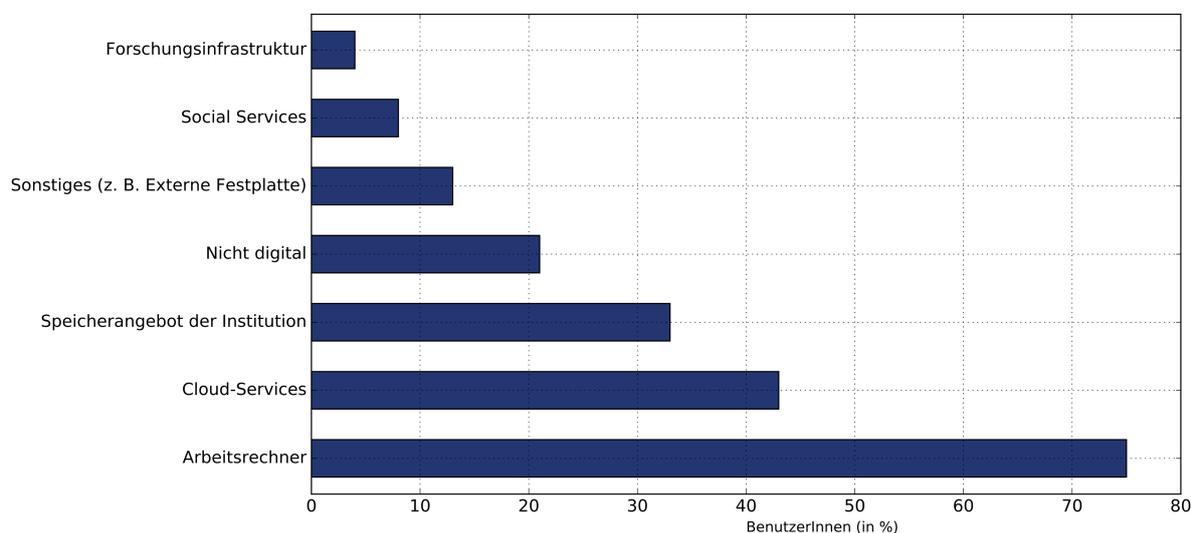


Abbildung 2: Ergebnis der Frage „Wo legen Sie (Zwischen-)Ergebnisse Ihrer Arbeit ab?“

Ein dritter für Erfolgskriterien relevanter Punkt in dieser Umfrage ist der Einsatz unterschiedlicher Software im Forschungsprozess. Tabelle 1 zeigt die absoluten und prozentualen Antwortzahlen zu der Frage, ob ein Programm mehrfach genannt wurde und, wenn ja, in wie vielen Phasen es eingesetzt wird.

Tabelle 1: Übersicht über Tools, die in mehreren Phasen des Forschungsprozesses benutzt werden

Software wird in ... Phasen genutzt	Anzahl DH-fern (80 Antworten)
2	50 (62,5 %)
3	19 (23,75 %)
4	7 (8,75 %)
5	4 (5 %)

Der Großteil der Befragten benutzt in höchstens zwei Phasen dasselbe Tool. Es lässt sich also festhalten, dass es keine Software gibt, die den gesamten Forschungsprozess abdeckt, sondern dass eine Kombination von einzelnen Programmen benutzt wird. Das erklärt auch die oben genannten Stärken der eingesetzten Programme: sie zeichnen sich durch „Integrationsmöglichkeit“ aus und erlauben „Datenaustausch“, so dass der Übergang zwischen Programmen erleichtert wird.

Die aus dieser Umfrage herausgearbeiteten Erfolgskriterien berücksichtigen natürlich stark die Sicht der Zielgruppe der Umfrage, also die der FachwissenschaftlerInnen. Ergänzend wurden hierzu noch weitere Umfragen durchgeführt, um die Perspektiven möglichst aller verschiedenen Stakeholder zu erfassen.

4.3 Umfrage zu Erfolgskriterien

Eine weitere wichtige Zielgruppe für die Erstellung eines Katalogs von Erfolgskriterien bilden erfahrene DH-AnwenderInnen und MultiplikatorInnen, da diese am ehesten die jüngsten Entwicklungen und die Reaktionen ihrer Communities auf die Einführung digitaler Tools und Infrastrukturen einschätzen können.

In einer Umfrage zu Erfolgskriterien unter 24 europäischen DH-ExpertInnen im Sommer 2014 (Gnadt; Stiller, 2015) wurde daher eine Bandbreite möglicher Erfolgskriterien als Basis für die Bewertung von Aspekten digitaler Tools und Forschungsinfrastrukturen genutzt. Als Vorlage dienten hierfür unter anderem die Vorarbeiten von Buddenbohm et al. (2014) zu Erfolgskriterien von Virtuellen Forschungs-umgebungen.

Die in dieser Umfrage erhobenen Bekanntheitsgrade von DARIAH und CLARIN lagen bei 90%, verwandte Infrastrukturprojekte wie EHRI, CENDARI und DiXIT kamen immerhin noch auf Werte zwischen 50% und 60%. Daher kann bei den befragten Personen, wie intendiert, durchaus von einer relativ hohen Expertise in Bezug auf Angebote von Forschungsinfrastrukturen ausgegangen werden.

In den Ergebnissen zeigten sich eine starke Hervorhebung von Faktoren wie „Zuverlässigkeit“ und „Verfügbarkeit“ von Diensten sowie von Aspekten der Usability wie „Anpassbarkeit“ und „Dokumentation“. Die Nutzung des derzeitigen Angebots digitaler Dienste wurde generell als zu gering bewertet, was neben der als zu schwach angesehenen Ausprägung der eben genannten Faktoren auch auf hieraus resultierende Kriterien zurückgeführt wurde, nämlich auf von NutzerInnen empfundene Zugangs- und Bedienungsschwierigkeiten sowie eine allgemeine Reserviertheit gegenüber Forschungsinfrastrukturen.

Als Konsequenz hieraus wurden bei nachfolgenden Umfragen die genannten Aspekte von Usability und technischer Qualität genauer untersucht, ohne jedoch die weiteren Kategorien von Erfolgsfaktoren außer Acht zu lassen.

4.4 Umfrage zur Priorisierung von Faktoren und Kriterien

Die Ergebnisse der beiden vorigen Umfragen wurden genutzt, um offline eine weitere Befragung unter den Teilnehmenden eines von DARIAH und DINI gemeinsam realisierten Workshops durchzuführen. Zusätzlich wurde diese Umfrage noch per E-Mail unter VertreterInnen der DARIAH-DE DiensteanbieterInnen und -entwicklerInnen verteilt.

Zur Evaluierung wurden 22 mögliche Tool-Eigenschaften als Erfolgsfaktoren in drei Kategorien benannt, für deren Realisierung jede/r der Befragten insgesamt 30 Ressourcenpunkte verteilen konnte. Hierbei war es möglich für jede Eigenschaft zwischen 0 und 3 Punkten zu vergeben. Zuvor sollte jedoch der eigene berufliche/fachliche Hintergrund sowie die Hauptaufgaben des fiktiven Tools beschrieben werden.

Außerdem sollte jede/r der Befragten die Perspektive auswählen, aus der sie oder er die geforderte Priorisierung vornehmen wollte: Aus der Sicht von DiensteanbieterInnen wie z.B. einer Bibliothek oder eines Rechenzentrums, aus fachwissenschaftlicher Sicht, aus der Sicht von DienstentwicklerInnen oder aus einer sonstigen, genauer zu spezifizierenden Perspektive.

Die verwendeten Kategorien der Tool-Eigenschaften waren *Kriterien für Nutzung des Tools*, *Kriterien für fachliche und technische Integration* sowie *Kriterien für Außenwirkung*. Die Grafiken zur Auswertung der Umfrage finden sich in Anhang 8.1, der Fragebogen selbst in Anhang 8.2.

Die Durchführung der Umfrage erfolgte persönlich auf dem Workshop bzw. für die DARIAH-DE DiensteanbieterInnen und -entwicklerInnen durch Ausgeben oder Versenden der Fragebögen. Die TeilnehmerInnen des Workshops hatten nach einer kurzen Vorstellung und Erläuterung 20 Minuten Zeit zum Ausfüllen der beschreibenden Felder und zum Verteilen der Bewertungspunkte. Hiernach folgte noch eine kurze Diskussionsrunde zu den Inhalten des Fragebogens sowie zum Abschluss des Workshops eine Kurz-Präsentation der ersten Auswertung. Insgesamt konnten auf dem Workshop 36 Fragebögen ausgewertet werden, und dies bei einer recht ausgewogenen Verteilung von 15 fachwissenschaftlichen, 19 DiensteanbieterInnen-bezogenen sowie 2 sonstigen, individuell angegebenen Sichtweisen (*DienstvermittlerInnen* und *Schnittstelle zwischen Politik und Wirtschaft*). In der weiteren verteilten Durchführung kamen noch 10 Fragebögen hinzu, von denen 3 aus der DiensteanbieterInnen-Perspektive, 7 aus der DienstentwicklerInnen-Perspektive ausgefüllt wurden (siehe Abb. 5 im Anhang). Die Ergebnisse bestätigen im Wesentlichen die Auswertungen der vorangegangenen Umfrage, unterscheiden jedoch genauer die verschiedenen Faktoren der auch zuvor als relevant befundenen Aspekte digitaler Tools und Infrastrukturdienste.

So lässt sich allein durch die Anzahl der durchschnittlich vergebenen Punkte pro Frage in den einzelnen Kategorien schließen, dass für diese Zielgruppen die Faktoren für die *Nutzung des Tools* eine zentrale Rolle bei der Entwicklung eines Tools einnehmen (siehe Abb. 7). Dies sind insbesondere die Faktoren *Stabilität/Schnelligkeit*, *Verfügbarkeit/Erreichbarkeit*, *Bedienbarkeit* und *Erlernbarkeit* (siehe Abb. 10 und 11), zusammengefasst also Aspekte der Usability. Demgegenüber fällt die relativ niedrige Bewertung des Funktionsumfangs sowie der *Wahrung von Privatsphäre/Datenschutz* auf.

In den anderen Kategorien werden ebenfalls bekannte Faktoren hoch priorisiert: In der Kategorie *fachliche und technische Integration* sind dies insbesondere die Faktoren *Schnittstellen & Import/Export*, *Anbindung an Basisinfrastruktur* sowie *Dokumentation der Funktionalitäten*. Eine im Vergleich zur Umfrage in R 1.3.2 „Konzept Report Erfolgskriterien“¹⁴ erstaunlich niedrige Priorität erhält hierbei die *Anpassbarkeit*, was sicherlich in der veränderten Zielgruppe dieser Umfrage begründet liegt. Ebenso niedrig werden die *[Anforderungen an Personal in] Entwicklung und Support* des Tools bewertet. In der Kategorie *Außenwirkung* wird praktisch nur der Faktor *Sichtbarkeit/Werbung* annähernd hoch gewichtet, höchstens noch gefolgt von den Faktoren *Zugänglichkeit* und *Zusammenarbeit*.

Auffällig ist weiterhin die hohe Ähnlichkeit der Ergebnisse im Vergleich zwischen verschiedenen Stakeholder-Perspektiven (siehe Abb. 8 und 9). Tendenziell legen FachwissenschaftlerInnen einen etwas stärkeren Fokus auf Nutzungsaspekte allgemein, insbesondere *Erlernbarkeit*, *Bedienbarkeit*, *Funktionsumfang* und *Stabilität/Schnelligkeit*. Außerdem betonen sie die Wichtigkeit von *[Anforderungen*

¹⁴<https://wiki.de.dariah.eu/download/attachments/14651583/R%201.3.2%20-%20Konzept%20Report%20Erfolgskriterien.pdf?version=1&modificationDate=1427895594871&api=v2>

an Personal in] *Entwicklung und Support* sowie die Aspekte der Außenwirkung *Nützlichkeit für andere Fachcommunitys* und *Darstellung der Nützlichkeit für Förderer* (siehe Abb. 12). DiensteanbieterInnen und DienstentwicklerInnen stellen jeweils unterschiedliche Faktoren aus dem Bereich der Integration in den Vordergrund. Während DiensteanbieterInnen Aspekte wie *Anpassbarkeit* und *Realisierbarkeit der Nachnutzung* betonen, heben DienstentwicklerInnen die *Dokumentation [von Funktionalitäten und Codestruktur]* sowie das *Angebot an Schnittstellen* und *Import-/Export-Funktionalitäten* hervor. Die Faktoren *Wahrung der Privatsphäre/Datenschutz* aber auch *Sichtbarkeit/Werbung* werden vor allem von DiensteanbieterInnen als wichtig erachtet, während DienstentwicklerInnen die Aspekte *Zugänglichkeit für alle potentiellen NutzerInnen* und im Verhältnis zu den anderen Stakeholdergruppen auch den Punkt *Referenzierungen in Publikationen* betonen.

In der Diskussion wurden von den TeilnehmerInnen nur wenige Aspekte genannt, welche sie auf dem Fragebogen vermisst hatten. Zum einen war dies das Kriterium der „Nachhaltigkeit“, welches von 2 TeilnehmerInnen hinzugefügt und jeweils mit 3 Punkten bewertet wurde. Sie sahen diesen Aspekt als nicht ausreichend von den Faktoren „Realisierung der Nachnutzung“ und „Anbindung an Basisinfrastruktur“ abgedeckt, da aus ihrer Sicht die langfristige Nutzung des Tools über verschiedene Entwicklungszyklen sowie die langfristige Speicherung verwendeter und erstellter Daten hiervon nicht umfasst würde. Zum anderen lassen sich weitere genannte fehlende Aspekte unter dem Punkt „Kosten-/Nutzen-Verhältnis für WissenschaftlerInnen“ zusammenfassen, wobei hiermit nicht nur direkte finanzielle Kosten gemeint sind, sondern auch durch die Notwendigkeit von Einarbeitung und Anpassung entstehenden zeitlichen Aufwände. Dies müsse, so die TeilnehmerInnen, für die WissenschaftlerInnen transparent und lohnend genug sein.

4.5 *Fachwissenschaftliche Sicht*

Während des Workshops des Stakeholdergremiums Fachgesellschaften wurde die Möglichkeit diskutiert, durch Experteninterviews fachspezifische Forschungsprozesse, die für digitale Infrastrukturen ins Gewicht fallen, näher zu erörtern. Eine Teilnehmerin, Masterstudentin Corinna Rose, vom Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin, konnte dort einige Interviewpartner für ihre Masterarbeit mit dem Titel „Chancen und Grenzen der Abbildung fachspezifischer Forschungsprozesse durch eine virtuelle Forschungsumgebung in den Geisteswissenschaften“ (Rose, 2015) gewinnen. Rose bemisst in ihrer Arbeit, wie eine zukunftsfähige virtuelle Forschungsinfrastruktur beschaffen sein muss, d.h. welche Software, welche Tools und welche Strukturen überhaupt in den verschiedenen geisteswissenschaftlichen Disziplinen benötigt werden. Nur dann, so die Prämisse der Arbeit, kann eine digitale Forschungsumgebung in vollem Maße angenommen und genutzt und damit einem nicht zu vernachlässigenden finanziellen Schaden vorgebeugt werden. Doch unter welchen Voraussetzungen können Erfolg definiert, NutzerInnen gebunden und damit Virtuelle Forschungsumgebungen dauerhaft erfolgreich betrieben werden?

Da bislang noch keine verifizierten Erfolgskriterien für digitale Tools in den Geisteswissenschaften vorliegen, untersucht die Arbeit folgende Fragestellungen:

1. „Was zeichnet einen erfolgreichen Wissenschaftler in den beiden exemplarischen Disziplinen aus und inwieweit lässt sich dieser durch VREs unterstützen?“

2. „Welche Software ist für Forschende der exemplarischen Disziplinen besonders wichtig und welche Software ist für die Disziplin besonders signifikant?“

3. „Welche Rolle spielt die kollaborative Arbeit für Forschende der exemplarischen Disziplinen und welche Verbesserungen versprechen sie sich bezogen auf diese Arbeit von VREs?“ (Rose, S. 23).

Es wurden sechs Experteninterviews in den Disziplinen Kunstgeschichte und Ethnologie durchgeführt. Für jedes Interview wurden max. 45 Minuten angesetzt und mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in beiden Disziplinen diejenigen als erfolgreiche WissenschaftlerInnen gelten, die vor allem in englischer Sprache im Printbereich publizieren. Auch Kollaboration und Teamarbeit sind sowohl in der Kunstgeschichte, als auch der Ethnologie unentbehrlich. Vielmehr wünschen sich beide Disziplinen einen noch größeren Austausch, ebenso wie eine bessere Interoperabilität von Software, da vor allem die Ethnologen die Kleinteiligkeit der Softwarelandschaft sowie die komplizierte bzw. zeitraubende Einarbeitung in immer neue Software kritisieren. Da laut den Aussagen der Interviewpartner in beiden Disziplinen digitales Arbeiten nicht mehr weg zu denken ist, stellt eine (digitale) Forschungsinfrastruktur, gerade für die Zwecke der Kommunikation, eines fächerübergreifenden (digitalen) Austausches und der Unterstützung im Softwarebereich eine sehr große Chance und Erleichterung dar.

Hierbei müssen einerseits Probleme der Zugänglichkeit vor allem zu Bilddateien überwunden und zum anderen eigene Forschungsdaten im Cloud-Zeitalter bestmöglich geschützt, sowie die Interoperabilität von Software gezielt vorangetrieben werden.

Die Arbeit kommt zu dem Schluss, dass eine Zusammenarbeit der Forschungsinfrastruktur mit schon vorhandenen Projekten, wie beispielsweise „Prometheus“, vorteilhaft ist, da hierdurch Doppelentwicklungen vermieden, Zeit und Kosten gespart werden und Expertisen gebündelt werden können (Rose, S. 58).

Elementar für den Erfolg und die Akzeptanz einer Forschungsinfrastruktur in den Geisteswissenschaften ist generell die Zusammenarbeit aller involvierten Parteien, die gemeinschaftlich neue Impulse generieren.

Die befragten WissenschaftlerInnen unterstreichen die Wichtigkeit des Datenschutzes und der Datensicherheit – eine Grundvoraussetzung für sie, um mit digitalen Tools in virtuellen Umgebungen zu arbeiten. Diese klare Anforderung seitens der NutzerInnen wird von dem Wunsch begleitet, dass Forschungsinfrastrukturen den gesamten Forschungsprozess/Forschungskreislauf unterstützen sollen, vor allem durch die Miteinbeziehung schon vorhandener, bekannter Datenbanken. Es sollen leicht verständliche und frei zugängliche (d.h. kostenlose) Software und Tools angeboten werden, die den WissenschaftlerInnen bei ihrer Forschung arbeitserleichternd zur Seite stehen. Diese Nutzungsanforderungen können als Bedingungen für den Einsatz solcher Infrastrukturkomponenten in der Forschung verstanden werden. Die Erfüllung dieser Anforderungen ist hiernach die Basis für den Erfolg einer Dienstleistung oder eines Tools. Die Ergebnisse der Arbeit legen nahe, dass genau die Komponenten und virtuellen Umgebungen, welche die Arbeitsabläufe schon erfolgreicher WissenschaftlerInnen unterstützen, als Wegbereiter ihrer Disziplin für Akzeptanz digitaler Methoden sorgen können.

So können alle WissenschaftlerInnen vom disziplinären und disziplinübergreifenden (internationalen) Austausch in digitalen Forschungsinfrastrukturen profitieren, der für alle WissenschaftlerInnen ein notwendiges und fruchtbares Kriterium darstellt.

4.6 Impact aus Sicht der Förderer

Horizon2020 (H2020)¹⁵ ist der Name des EU-Förderprogramms, das Forschung mit über 80 Mrd. Euro in den Jahren 2014 bis 2020 fördert. Innerhalb von H2020 gibt es mehrjährige Arbeitsprogramme, die sich mit unterschiedlichen Themen beschäftigen. In der Section „Excellent Science“ sind die Förderungen zu Forschungsinfrastrukturen und e-Infrastrukturen verankert. In jedem Call des Arbeitsprogramms wurde der erwartete Impact der zu entwickelnden Infrastruktur beschrieben (EU 2015). Grundsätzlich sind sie mit den Perspektiven verbunden, die auch schon Tanner in seinem Dokument beschreibt und die in Kapitel 3 gelistet sind. So sollen die Infrastrukturen den Zugang zu Daten verbessern und die Bedürfnisse der WissenschaftlerInnen berücksichtigen, mit dem Ziel, die europäische Forschungslandschaft attraktiver zu gestalten. Sie legen die Grundlage für Spitzenforschung und sollen Entwicklungsunterschiede beseitigen, um Forschung und Innovation voranzutreiben.

Verbesserte Zusammenarbeit von Forschungsinstitutionen über Disziplin- und Ländergrenzen hinweg ist ebenfalls ein häufig genanntes Ziel. Hierdurch sollen gemeinsame Forschungsinteressen aufgedeckt und Doppelarbeit vermieden werden. Diese geschaffenen Synergien sollen sich auch in einer weiteren Vernetzung mit der Industrie niederschlagen. Für Infrastrukturen in den Geistes- und Kulturwissenschaften spielt hier die Tourismusbranche eine besondere Rolle.

Die ökonomische Perspektive ist somit natürlich ebenfalls von Bedeutung. So sollen die Infrastrukturen zur Kostenreduktion führen und den WissenschaftlerInnen durch die Bereitstellung von effizienten und effektiven Tools die Arbeit erleichtern sowie eine schnellere Ausführung von Arbeitsschritten ermöglichen.

Weiterhin soll ein nachhaltiger Umgang mit Daten gewährleistet werden, was auch ein verbessertes Datenmanagement durch digitale Sammlungen einschließt, die von kulturellen Einrichtungen wie Archiven oder Bibliotheken zur Verfügung gestellt werden.

Für WissenschaftlerInnen soll durch die gezielte Entwicklung von Forschungsinfrastrukturen eine noch bessere Vernetzung und ein engerer Austausch möglich sein, der durch optimierte Tools unterstützt wird.

Darüber hinaus kommen auch sozioökonomische und politische Auswirkungen für die Impacterwartung in Betracht. So soll durch die Generierung neuen Wissens, die Entwicklung neuer Technologien und die gezielte Speicherung von Daten zur beweisgestützten Erstellung von Policies beigetragen werden, was somit auch eine politische Dimension der Forschungsinfrastrukturförderung impliziert.

Generell soll sich Wissen disziplin- und länderübergreifend, d.h. EU-weit, „frei bewegen“ können.

¹⁵http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2016/_2017/main/h2020-wp1617-infrastructures/_en.pdf

5 Kategorisierung der erhobenen Faktoren und Kriterien

In Kapitel 3 wurden zahlreiche Quellen beschrieben, welche Begrifflichkeiten für die Bereiche Impact und Erfolg verwenden oder definieren. Diese wurden gesammelt, ggf. übersetzt, zusammengefasst und in eine oder mehrere der Begriffskategorien eingeordnet, welche in Kapitel 2 definiert wurden: Faktoren, Impact und Kriterien. Diese Aufstellung und Kategorisierung diente zunächst als Grundlage für die in Kapitel 4.4 beschriebenen Umfrage und bildete in der Folge die Basis für die Erstellung des in Kapitel 6 beschriebenen Kriterienkatalogs.

Insgesamt wurden nach Zusammenfassung 101 Begriffe extrahiert, von denen 21 als Impact-Bereiche identifiziert wurden. 67 Begriffe wurden als Faktoren eingestuft, und 25 als Kriterien. Hierbei gab es bei einigen Begriffen Mehrfachzuordnungen, da insbesondere eine eindeutige Trennung nach Faktoren und Kriterien nicht immer möglich war. Das Ergebnis dieser Kategorisierung ist in Tabelle 5 im Anhang 8.3 zu sehen.

Die hierbei als Impact-Bereiche bzw. Formen identifizierten Begriffe sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Tabelle 2: Als Impact-Bereiche bzw. -Formen identifizierte Begriffe

- Außenwirkung	- Kollaboration
- Bildung	- Kommunikation
- Datensicherheit/Datenschutz	- Kompetenzvermittlung
- Dissemination	- Nachhaltigkeit
- Effektivität	- Nutzung
- Effizienz	- Publikationen
- Förderperspektiven	- Relevanz
- Innovation	- Reputation
- Integration	- Transparenz
- Kohärenz	- Wettbewerbsfähigkeit
	- Wissenstransfer

Die in Kapitel 4 beschriebenen Erhebungen lassen eine Einschätzung darüber zu, welche der identifizierten Impact-Bereiche für welche Stakeholder bei der Bewertung von Tools und Infrastrukturen hinsichtlich deren Erfolgs im Vordergrund stehen. Tabelle 3 bildet die Zuordnung von Impact-Bereichen zu Fragen aus den Erhebungen in den Kapiteln 4.4-4.6 ab.

Tabelle 3: Bezug zwischen extrahierten Impact-Bereichen und Erhebungen aus Kapiteln 4.4 - 4.6

Impact-Bereich	Bezug zu Fragen aus Priorisierungsumfrage (Kap. 4.4)	Nennungen in Masterarbeit (4.5)	Nennungen aus Förderersicht (4.6)
Außenwirkung	III.1-7		
Bildung	III.4,III.5		
Datensicherheit/-schutz	I.6,II.6	x	x
Dissemination	I.5,III.1,III.6,III.7		
Effektivität	I.2,I.3,I.5,II.5,II.7,II.8,II.9,III.6		x
Effizienz	I.1,I.2,I.4,II.1,II.6,II.8,II.9,III.6,N	x	x
Förderperspektiven	II.1,II.2,III.1,III.2,III.3,III.4		
Innovation	II.7,III.2	x	x
Integration	II.1-9,N	x	
Kohärenz	I.2,II.3,II.5,II.6,II.7	x	
Kollaboration	I.5,I.6,II.1,III.6	x	x
Kommunikation	III.1,III.2,III.4,III.5		
Kompetenzvermittlung	I.1,I.2,II.3,II.7,III.5		
Nachhaltigkeit	II.2-7,N		x
Nutzung	I.1-6,II.1,III.2,III.4,III.7		
Publikationen	II.5,II.6,III.5,III.7	x	
Relevanz	I.3,II.7,III.1,III.4-6		
Reputation		x	
Transparenz	I.1,I.2,I.6,II.3,II.4,II.7,III.4		
Wettbewerbsfähigkeit	I.1,I.3-5,II.1,II.5,II.6,II.8,II.9, III.1,III.4,III.6		x
Wissenstransfer	I.1,I.6,II.1,III.2,III.4-6		x

Die Auswertungen der Umfragen aus den Kapiteln 4.4-4.6 lassen sich mithilfe dieser Zuordnung direkt als eine Priorisierung verschiedener Impact-Bereiche durch die einzelnen Stakeholder-Gruppen abbilden. Aufgrund der geringen Stichprobengröße kann diese in Tabelle 4 gezeigte Priorisierung natürlich nur ein erster Indikator für die Bewertung der verschiedenen Impact-Bereiche sein.

Tabelle 4: Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Kapiteln 4.4-4.6 als gemittelte vergebene Punktzahl verschiedener Stakeholdergruppen zur Priorisierung der Impact-Bereiche.

Impact-Bereich	WissenschaftlerInnen/ NutzerInnen	Dienste- entwicklerInnen	Dienste- anbieterInnen	Förderer
Außenwirkung	0,96	0,98	1,02	
Bildung	1,07	1,00	1,36	
Datensicherheit/- schutz	1,41	1,71	1,36	x
Dissemination	1,14	1,33	1,36	
Effektivität	1,50	1,40	1,46	x
Effizienz	1,56	1,54	1,45	x
Förderperspektiven	1,05	1,24	1,03	
Innovation	1,14	0,84	0,93	x
Integration	1,34	1,47	1,46	
Kohärenz	1,73	1,84	2,06	
Kollaboration	1,26	1,42	1,22	x
Kommunikation	1,02	1,01	1,00	
Kompetenzvermittlung	1,25	1,18	1,37	
Nachhaltigkeit	1,45	1,68	1,81	x
Nutzung	1,35	1,34	1,37	
Publikationen	1,26	1,33	1,50	
Relevanz	1,17	1,18	1,31	
Reputation	1,50			
Transparenz	1,48	1,48	1,69	
Wettbewerbsfähigkeit	1,49	1,55	1,56	x
Wissenstransfer	1,11	1,10	1,14	x

Die Tabelle 4 zeigt nun eine Priorisierung der Impact-Bereiche für verschiedene Stakeholdergruppen. Die Kennzahlen, die zwischen 0 und 3 liegen können, präsentieren die durchschnittliche Anzahl der von den einzelnen Stakeholdergruppen vergebenen Punkte für die dem jeweiligen Impact-Bereich zugeordneten

Fragen der Priorisierungsumfrage (Kapitel 4.4). Eine höhere Zahl entspricht einer höheren Punktzahl und somit einer größeren Priorisierung. Die Nennungen von Impact-Bereichen aus der Masterarbeit (Kapitel 4.5) wurden hierbei als zusätzliche Fragen mit 1,5 Punkten eingearbeitet. In der rechten Spalte für Förderer wurden die Ergebnisse der Auswertung des EU-Förderprogramms H2020 aus Kapitel 4.6 eingetragen.

Die farbliche Hervorhebung dient der einfacheren Identifikation der als relevant bewerteten Impact-Bereiche: Ein dunklerer Farbton entspricht hierbei einem höheren Durchschnittswert und somit einer stärkeren Priorisierung dieses Impact-Bereiches durch die jeweilige Stakeholdergruppe.

Auffällig ist, dass für alle Stakeholdergruppen der Impact-Bereich Kohärenz von besonderer Wichtigkeit ist. Dieser Bereich umfasst Aspekte wie Usability, angepasste Funktionalität, Integration in den Workflow und zielführendes Design. Die hohe Priorisierung von Kohärenz leitet sich vor allem aus der in den Erhebungen durchgängig starken Betonung von Usability-Aspekten ab. Auch die Bereiche Effektivität, Transparenz und Wettbewerbsfähigkeit erhielten übergreifend hohe Bewertungen. Unterschiedliche Priorisierungen zwischen einzelnen Stakeholdergruppen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

DiensteanbieterInnen bewerten die Bereiche Bildung, Kompetenzvermittlung, Publikationen, Relevanz und Transparenz höher. Dies lässt sich mit einem erhöhten Bedürfnis nach Sichtbarkeit und Verbreitung der angebotenen Dienste erklären.

DiensteentwicklerInnen legen verstärkt Wert auf Datensicherheit/Datenschutz und Kollaboration. Die Gründe hierfür vermuten wir in einer erhöhten Sensibilität für Datenhaltung und einer tiefergehenden Kenntnis von Kollaborationsmöglichkeiten, beides bedingt durch den informationstechnischen Hintergrund der Gruppe. Des Weiteren bewerten DiensteentwicklerInnen aber auch den Bereich Förderperspektiven höher als die anderen Gruppen, was entweder auf ein stärkeres Bewusstsein für die Nachhaltigkeit der eigenen Arbeitsergebnisse oder auch auf eine latente Sorge um die eigenen Berufsaussichten schließen lässt.

Die Bereiche Dissemination, Integration und Nachhaltigkeit wurden sowohl von DiensteanbieterInnen als auch DiensteentwicklerInnen höher bewertet als von FachwissenschaftlerInnen, was aus unserer Sicht ebenfalls sowohl auf die ausgeprägtere technische Sichtweise, als auch auf das erhöhte Bedürfnis nach Sichtbarkeit und Verbreitung zurückzuführen ist.

FachwissenschaftlerInnen zeigen eine eher ausgewogene Priorisierung der verschiedenen Bereiche, welche nur selten und dann eher wenig über den Werten der anderen Stakeholdergruppen liegt, wie z.B. in den Bereichen Effektivität und Effizienz. Nur im Bereich Innovation zeigt sich ein deutlicher Abstand, was einerseits auf ein höheres Bedürfnis dieser Gruppe nach neuen Forschungsansätzen, andererseits auf eine tendenziell geringere Kenntnis von bereits verfügbaren technischen Möglichkeiten und deren Ausnutzung durch WissenschaftlerInnen schließen lässt. Der ebenfalls für diese Gruppe relevante Bereich Reputation, welcher nur in der Erhebung der Masterarbeit (Kapitel 4.5) und somit nur bei dieser Gruppe abgefragt wurde, lässt auf ein erhöhtes Bedürfnis nach Unterstützung der eigenen Publikationen schließen, während die eher niedrige Priorisierung der Bereiche Dissemination und Publikationen auf eine noch eher geringe Bereitschaft hindeutet, Tools und Diensten durch explizite Einbeziehung in Publikationen eine größere Sichtbarkeit zu verschaffen.

6 Katalog von Kriterien für Impact und Erfolg digitaler Tools und Infrastrukturkomponenten

Um nun mittels der in Tabelle 4 abgebildeten Priorisierung der identifizierten Impact-Bereiche konkrete Bewertungen von Diensten oder Tools abzuleiten, oder Handlungsentscheidungen bezüglich deren Bereitstellung, Implementierung oder Förderung zu begründen, bedarf es noch einer Zuordnung der Impact-Bereiche zu Faktoren und Kriterien (siehe Kapitel 5 sowie Tabelle 5). Hierfür wurden die identifizierten Faktoren und Kriterien nochmals zusammengefasst. Diese Zuordnung wird in den beiden folgenden Tabellen (Abbildung 3 und 4) veranschaulicht.

Die in Abbildung 3 dargestellte Tabelle listet in den Spalten die Impact-Bereiche aus Kapitel 5 und in den Zeilen die extrahierten Faktoren auf, die gemäß der Definition aus Kapitel 2 den Eigenschaften von Tools oder den Angeboten, Mitteln oder Maßnahmen von Forschungsinfrastrukturen entsprechen, welche die jeweiligen Impact-Bereiche beeinflussen können. Diese Zuordnung wird durch die angekreuzten Zellen der Tabelle definiert.

Analog zu den Faktoren in Abbildung 3 listet Abbildung 4 in den Zeilen die extrahierten Kriterien zur Messung der identifizierten Impact-Bereiche (in den Spalten) auf. Die Möglichkeit dieser Messung oder Abschätzung wird hier ebenso durch die angekreuzten Zellen festgelegt.

Der von uns erstellte Kriterienkatalog besteht nunmehr aus drei Tabellen (Tabelle 4, Abbildung 3 und 4), die eine vielseitige Nutzung ermöglichen. Eine mögliche Verwendung dieser Tabellen besteht nun zum Beispiel in der Identifizierung von Faktoren zur Erhöhung des Impacts eines Tools oder Services bei der Zielgruppe der FachwissenschaftlerInnen. Hierfür könnten zunächst mit Hilfe von Tabelle 4 die relevantesten Impact-Bereiche für diese Gruppe bestimmt werden. Für diese Impact-Bereiche würde anschließend unter Verwendung von Abbildung 3 eine Auswahl von Faktoren identifiziert werden, welche je nach bestehenden Einflussmöglichkeiten die effizienteste Realisierung dieser Impact-Erhöhung unterstützen.

So wurden beispielsweise die Impactbereiche Effizienz und Effektivität als eher wichtig für FachwissenschaftlerInnen identifiziert. Um eine Steigerung des Impacts in diesem Bereich zu erzielen, sollten Maßnahmen ergriffen werden, die in Abbildung 3 aufgelistet sind. Dazu zählt beispielsweise die leichte Bedienbarkeit, die Einbettung in wissenschaftliche Workflows und die Bereitstellung von Hilfestellungen für die NutzerInnen. Ob diese Maßnahmen dann erfolgreich sind um Effizienz und Effektivität zu steigern, kann anhand verschiedener Indikatoren nachgewiesen werden (Abbildung 4). Solche Kennzahlen sind beispielsweise die Intensität und der Umfang der Nutzung sowie das Ansehen und die Akzeptanz in der Community.

Ein anderes Anwendungsbeispiel ist die Bestimmung von Kriterien zur Abschätzung des Erfolgs eines Tools bei DiensteanbieterInnen, um für ein solches Tool Unterstützung z.B. in Form von Infrastruktur, von Werbung oder von Zielgruppen-Verfügbarkeit zu erreichen. Das Vorgehen hierfür wäre analog: Zunächst die Bestimmung relevanter Impact-Bereiche mittels Tabelle 4, anschließend die Auswahl sinnvoller Kriterien zur Abschätzung oder Messung des Impacts in diesen Bereichen durch Abbildung 4.

	Impact-Bereiche																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Faktoren: Mittel, Maßnahmen, Eigenschaften	Außenwirkung	Bildung	Datensicherheit/-schutz	Dissemination	Effektivität	Effizienz	Förderperspektiven	Innovation	Integration	Kohärenz	Kollaboration	Kommunikation	Kompetenzvermittlung	Nachhaltigkeit	Nutzung	Publikationen	Relevanz	Reputation	Transparenz	Wettbewerbsfähigkeit	Wissenstransfer
1 Angebot als Open Source	x																				
2 Anonymität (Kollaboration & Kommunikation)			x									x	x		x				x	x	
3 Ansprechende (Web-)Oberfläche	x			x						x					x					x	x
4 Anwender-Support		x			x	x				x			x		x		x		x		
5 Auswertbare Server-Logs			x			x			x										x		
6 Bedienbarkeit	x	x			x	x				x	x		x		x		x			x	
7 Bereitstellung von Informationen & Ergebnissen	x	x		x	x				x		x			x	x	x	x	x	x		x
8 Community-Building	x			x	x			x			x	x	x		x		x				
9 Daten-Dissemination	x			x				x			x			x	x	x		x	x		x
10 Datenerhaltung			x							x				x							
11 Datenmanagement			x			x			x	x								x	x	x	
12 DH-Funktionalitäten		x			x	x		x	x	x	x		x		x		x	x		x	
13 Dokumentation von Funktionalitäten	x	x				x				x	x		x	x	x				x		
14 Dokumentation von Code		x						x	x	x	x		x	x					x		
15 Einbettung vorhandener digitaler DB/Software/Tools	x	x			x	x			x	x	x			x	x		x			x	x
16 Einbindung der Nutzer	x				x			x		x		x	x	x	x		x		x	x	
17 Einbindung in wissenschaftliche Workflows		x			x	x			x	x					x		x			x	
18 Einbindung ins Dateisystem*						x			x	x	x				x						
19 Eindeutiger, aussagekräftiger Name	x			x						x											x
20 Erkenntnis-Dissemination (fachspezifisch & DH-weit)	x			x	x			x			x	x				x	x	x	x		x
21 Erkennungswert	x			x											x						x
22 Erlernbarkeit		x				x					x		x		x						
23 Ermöglichung von Online-Arbeit		x			x	x		x	x		x				x						x
24 Förderung von Erfahrungsaustausch	x	x		x	x			x			x	x	x					x			
25 Import-/Export Funktionalitäten					x				x	x	x										x
26 Interoperabilität zu anderen Tools				x	x				x					x	x		x				x
27 Interoperabilität zu digitalen Ressourcen					x	x	x		x	x	x			x	x	x	x				
28 Kollaborationsfunktionalitäten					x	x			x		x	x	x		x						x
29 Kommunikationserleichterung, -beschleunigung	x					x						x									
30 Konfigurierbare Funktionalitäten					x					x							x		x		
31 Management von Workflows						x			x	x	x	x	x	x		x					
32 Maßnahmen zur langfristigen Nutzung & Speicherung			x						x						x		x	x			
33 Multilingualität		x			x					x	x	x				x					x
34 Nachnutzbarkeit von Infrastruktur						x	x		x					x							
35 Nutzerumfragen und Tests				x	x			x		x										x	
36 Öffentlichkeitsarbeit	x						x								x		x				x
37 Performance			x			x			x	x					x						x
38 Regelmäßige Updates (Inhalte & Funktionalitäten)	x							x									x				
39 Skalierbarkeit/Modularität						x		x	x					x						x	
40 Stabilität			x						x		x				x						
41 Software-Schnittstellen					x			x	x											x	
42 Technischer Support			x							x				x							
43 Unterstützung erfolgreicher Wissenschaftler	x			x			x	x					x		x		x	x			
44 Unterstützung offener Datenformate				x	x				x	x	x			x						x	
45 Verbessertes Zugang zu Ressourcen		x			x	x	x	x			x				x		x				x
46 Verfügbarkeit	x				x				x	x	x				x						x
47 Verwendung & Unterstützung von Standards					x	x	x		x	x	x			x						x	
48 Zugänglichkeit	x	x		x	x			x			x				x					x	x

*) z.B. Funktionalitäten wie Download, Speicherung, Synchronisierung, Organisation

Abbildung 3: Faktoren zur Erzielung von Impact in verschiedenen Bereichen

	Impact-Bereiche																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Kriterien: Messvariablen, Kennzahlen, Indikatoren	Außenwirkung	Bildung	Datensicherheit/-schutz	Dissemination	Effektivität	Effizienz	Förderperspektiven	Innovation	Integration	Kohärenz	Kollaboration	Kommunikation	Kompetenzvermittlung	Nachhaltigkeit	Nutzung	Publikationen	Relevanz	Reputation	Transparenz	Wettbewerbsfähigkeit	Wissenstransfer
1 Ansehen/Akzeptanz in Community (qual.)	x				x	x	x			x		x			x		x			x	
2 Datenpublikationen				x	x				x					x	x			x			x
3 Dokumentationen (Qualität & Umfang)				x	x					x			x	x					x		
4 Feedback aus Umfragen & Tests (qual.)	x			x	x	x				x		x			x		x		x	x	
5 Kosten f. Ressourcen (neg. Wachstum)						x		x	x					x			x				
6 Nutzer (Anz., Wachstum, Rate)	x			x	x		x			x					x		x				
7 Nutzung (Intensität/Dauer)					x	x			x	x					x		x				
8 Nutzung (Umfang/Breite)					x	x				x					x		x				
9 Nutzung bereitgest. Ergebnisse	x	x		x	x		x	x	x		x			x	x	x	x	x	x		x
10 Nutzung eingeb. DB/Software/Tools						x			x	x			x	x	x					x	x
11 Nutzung verw. Standards			x			x							x	x					x		
12 Code-Nachnutzung (z.B. github branches)	x	x		x	x			x					x	x					x		
13 Performance (Kennzahlen)						x			x	x					x					x	
14 Stabilität (Kennzahlen)			x						x	x					x					x	
15 Suchfunktionalität (Erfolgsrate)						x			x						x		x				x
16 Szientometrischer Erfolg (Kennzahlen)	x	x		x	x		x				x					x	x	x			x
17 Unterstützte offene Datenformate	x				x			x	x					x	x				x		
18 Verbreitung in andere Communities	x			x			x	x			x	x	x		x		x	x			x
19 Verfügbarkeit (Kennzahlen)					x				x						x					x	
20 Wissensch. Publikationen	x	x		x	x			x					x		x	x	x	x			x
21 Wissensch. Qualifikationsarbeiten	x	x		x			x	x					x			x	x	x			x

Abbildung 4: Kriterien zur Messung von Impact in verschiedenen Bereichen

7 Schlussfolgerungen und Ausblick

Im vorliegenden Paper wurde anhand vorangegangener Studien und eigener Erhebungen zu NutzerInnenerwartungen bezüglich des Einsatzes digitaler Werkzeuge und Infrastrukturkomponenten eine Sammlung von Impact-Bereichen, Kriterien und Faktoren für die Bestimmung des Erfolgs solcher Entwicklungen zusammengestellt. Anhand durchgeführter Befragungen unterschiedlicher Stakeholdergruppen konnten verschiedene Priorisierungen dieser Impact-Bereiche herausgearbeitet und ein Katalog für Kriterien und Faktoren zur Steigerung des Erfolgs und Impacts erstellt werden. Es steht somit ein Werkzeug zur Verfügung, das bei der Ausführung folgender Aufgaben nützlich ist:

- Identifizierung von Bereichen, in denen eine Erhöhung des Impacts erreicht werden soll
- Identifizierung von Faktoren für die Erhöhung des Impacts in Bereichen, die wichtig für einzelne Stakeholdergruppen sind
- Aufstellung von Kennzahlen, die den Erfolg eines Tools oder einer Infrastrukturkomponente bemessen können

Somit ist der Kriterienkatalog ein wesentliches Hilfsmittel, das die Entwicklung digitaler Tools und Infrastrukturkomponenten von Anfang an begleiten sollte. Es ist insbesondere nützlich, um strategische Ausrichtungen festzulegen und sich über Anforderungen und Erwartungen verschiedener Stakeholder bewusst zu werden.

Die hohe begriffliche Unschärfe in diesem Bereich ist auch bei der Lektüre der vorangegangenen Studien immer wieder deutlich geworden. So gibt es keine eindeutigen Definitionen und Abgrenzungen weder der Begriffe *Erfolg* und *Impact* noch der Begriffe *Faktoren* und *Kriterien*. Demzufolge wurde der Problematik ein ganzes Kapitel (Kapitel 2) gewidmet, um unsere Arbeitsdefinition für diese Begriffe eindeutig zu klären. Durch die Kategorisierung der Begriffe konnte überdies ein Beitrag zur Ausdifferenzierung der Terminologie geleistet werden.

Es werden weitere Erhebungen nötig sein, um eine belastbare Bewertung und Einschätzung der hier gelisteten Ergebnisse zu erhalten - gerade aus Sicht der verschiedenen Stakeholdergruppen. Insbesondere die Kategorisierung bedarf einer tiefergehenden kritischen Reflektion durch diese. Da die durchgeführten Befragungen und Erhebungen meist auf kleineren Stichprobengrößen basieren, sollten die Resultate in diesem Report durch größer angelegte Studien verifiziert werden. Dabei kann das hier durchgeführte methodische Vorgehen als Beispiel dienen – wir haben vor allem die Diskussion im Rahmen einer Workshop-Session mit VertreterInnen der DiensteanbieterInnen als sehr lohnend empfunden.

Um den Katalog einem breiteren Publikum zu Verfügung zu stellen, wurden die Impactbereiche und die sie beeinflussenden Faktoren in interaktiver Form als „Impactomatrix“ im Web zur Verfügung gestellt.¹⁶ Ziel ist es, Fallstudien zu untersuchen, an denen der Einsatz des Kriterienkatalogs getestet werden kann. Solch ein Vorgehen würde Aufschluss darüber geben, wie anpassbar der Katalog ist und ob er wirklich hilfreich für die Steigerung von Impact sein kann. Idealerweise hilft der Katalog als Instrument bei der

¹⁶Das Projekt findet sich auf GitHub <https://github.com/DARIAH-DE/Impactomatrix>, die interaktive Website lässt sich hier aufrufen: <https://dariah-de.github.io/Impactomatrix/>

strategischen weiteren Ausrichtung von Forschungsinfrastrukturen in den Geisteswissenschaften und den in diesem Kontext entwickelten Tools, Diensten und Infrastrukturkomponenten.

8 Anhang

8.1 Ergebnisse der Umfrage zur Priorisierung (Kapitel 4.4)

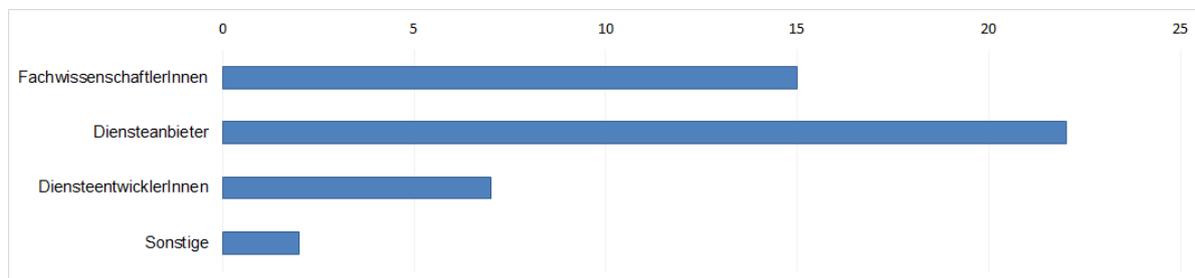


Abbildung 5: Von TeilnehmerInnen gewählte Perspektiven zur Bewertung von Eigenschaften des fiktiven Tools

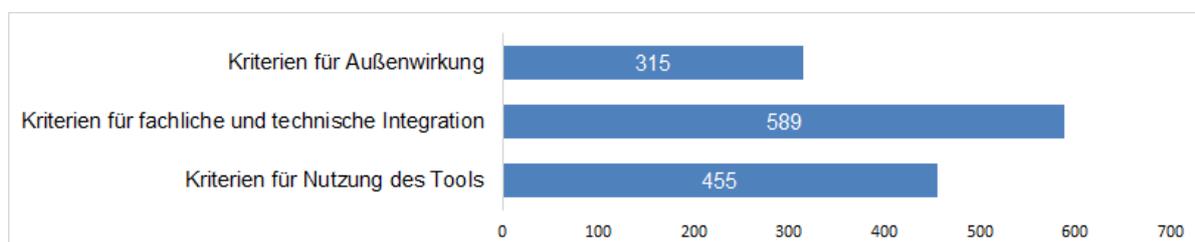


Abbildung 6: Vergebene Punkte pro Kategorie (absolut)

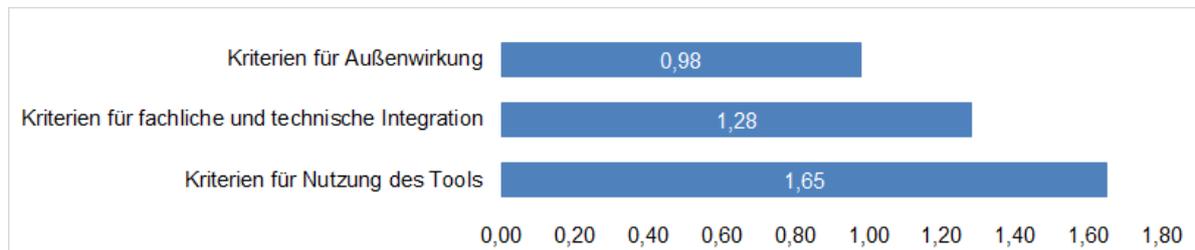


Abbildung 7: Durchschnittlich vergebene Punkte pro Frage nach Kategorie

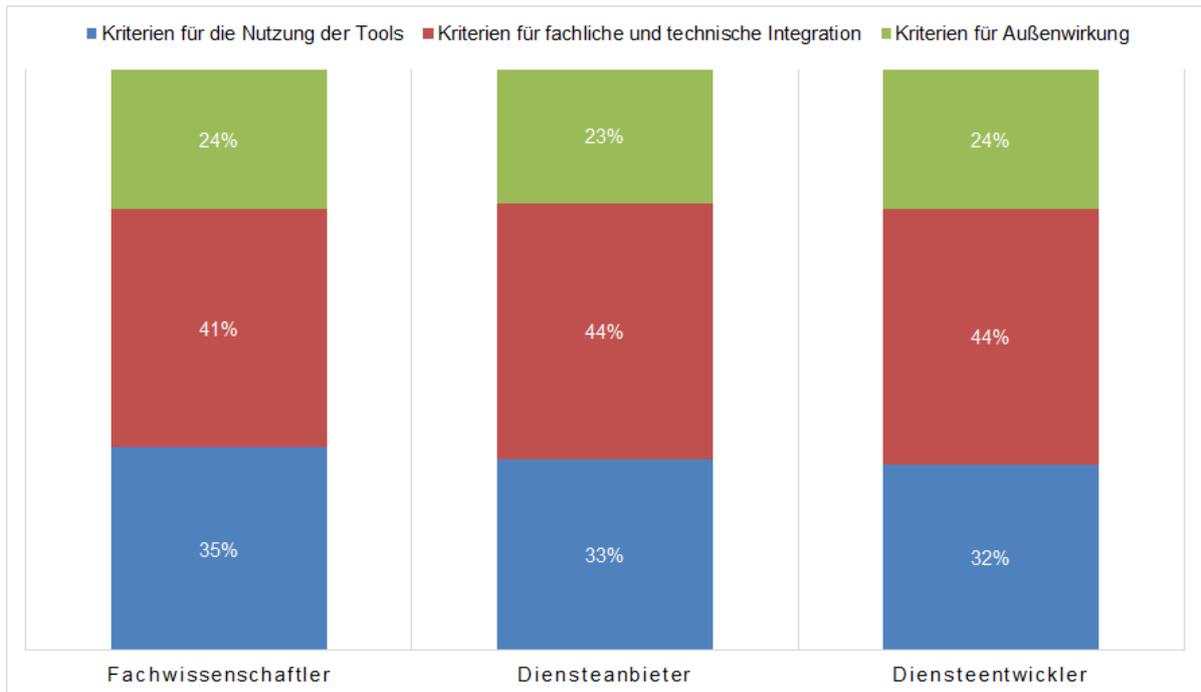


Abbildung 8: Vergebene Punkte pro Kategorie (relativ), getrennt nach gewählter Perspektive

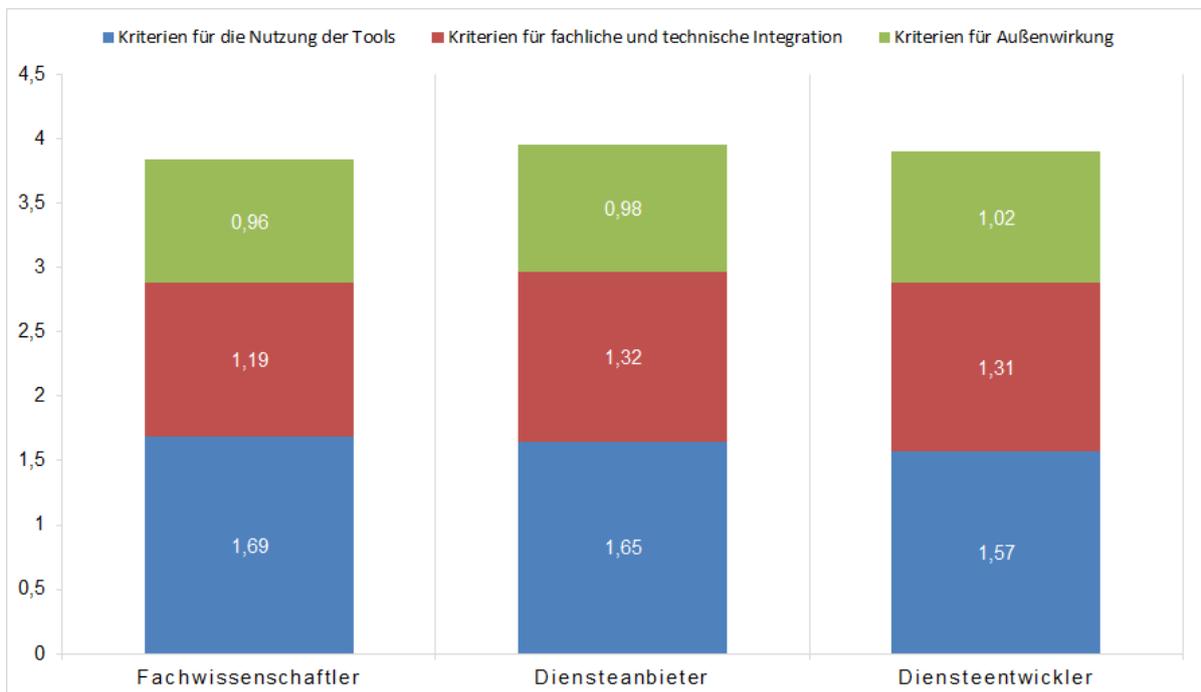


Abbildung 9: Durchschnittlich vergebene Punkte pro Frage nach Kategorie (relativ), getrennt nach gewählter Perspektive

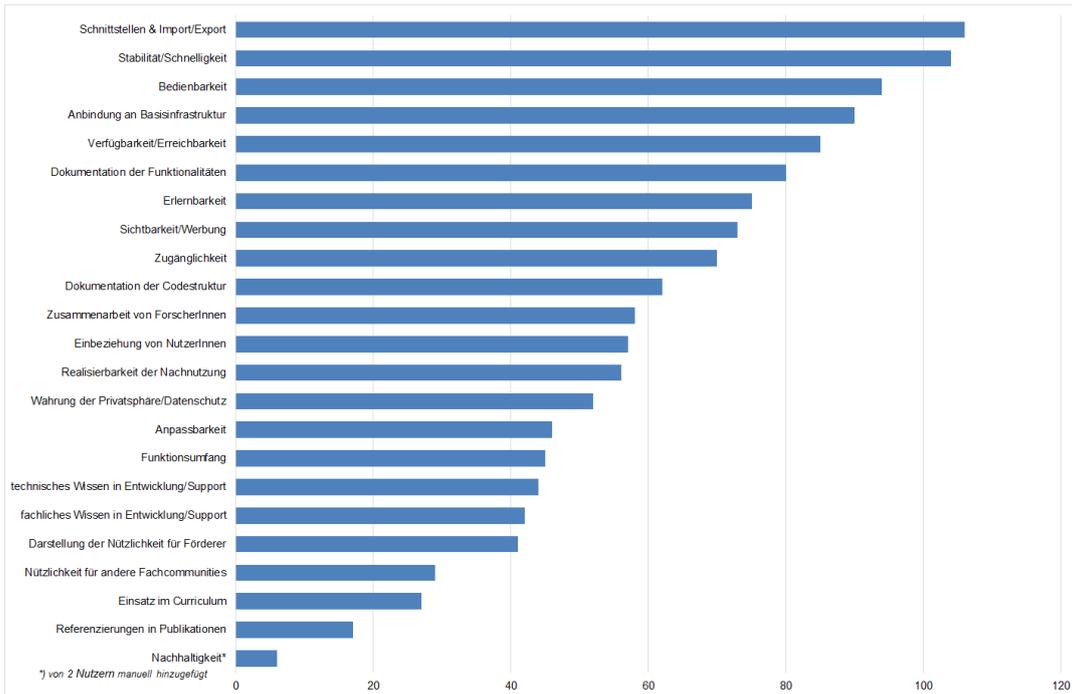


Abbildung 10: Anzahl vergebenen Punkte(absolut), aufgeteilt nach Fragen

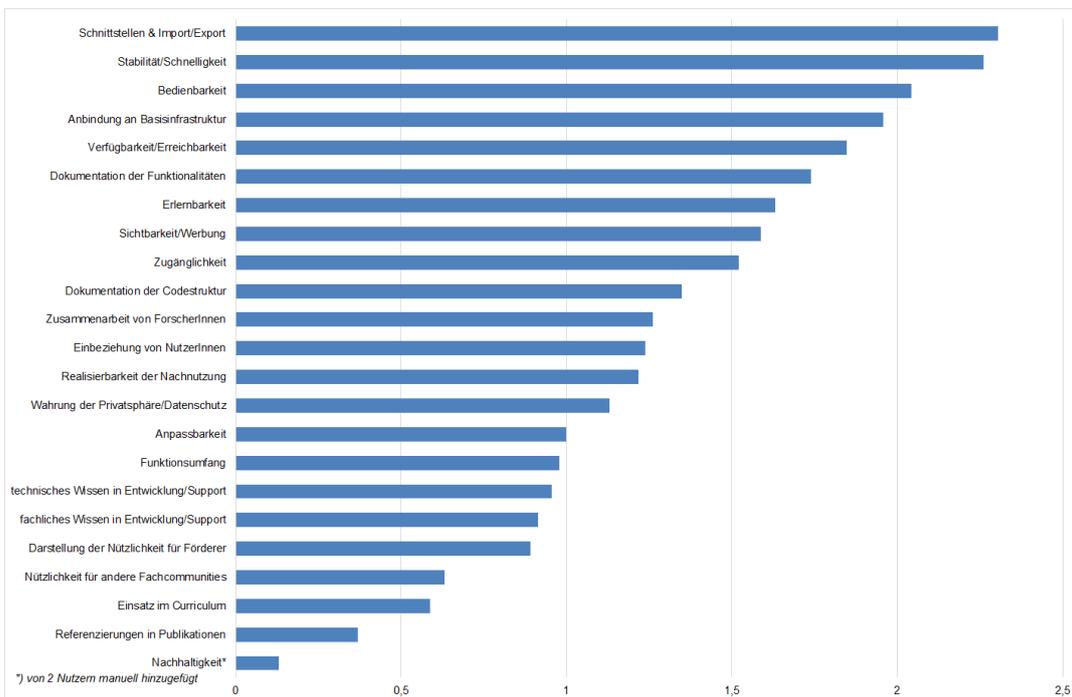


Abbildung 11: Anzahl im Durchschnitt vergebenen Punkte pro Frage

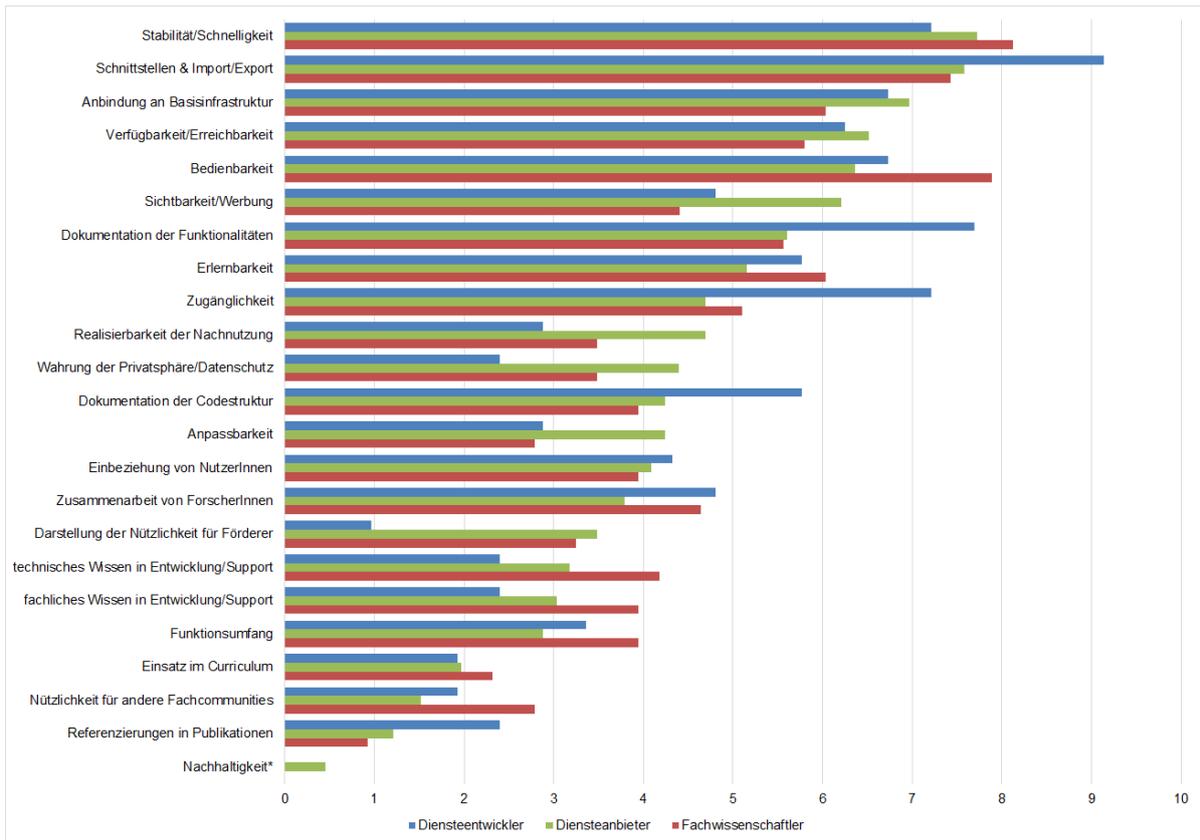


Abbildung 12: Anzahl insgesamt vergebener Punkte pro Frage in Prozent, getrennt nach gewählter Perspektive

8.2 Fragebogen der Umfrage zur Priorisierung (Kapitel 4.4)

DARIAH-DE Priorisierungsbogen für ein neues DH-Tool

Ziel:

Ziel dieses Fragebogens ist die Priorisierung von Eigenschaften eines zu entwickelnden DH-Werkzeugs, dessen Zweck Sie unter "Aufgabe / Hauptfunktionalitäten" kurz beschreiben sollten. Dies kann ein neues Tool/ein neuer Service, die umfassende Erweiterung eines bestehenden Tools/Services oder die Integration verschiedener, separat bereits vorhandener Funktionalitäten sein.

Vorgehen:

Wählen Sie bitte nach der Angabe Ihres beruflichen Hintergrundes sowie einer Kurzbeschreibung des zu entwickelnden Tools eine Perspektive, aus der Sie Kriterien für das zu entwickelnde Tool festlegen wollen. Verteilen Sie dann aus dieser Sicht heraus in jedem der Abschnitte I-III Punkte, analog zum Einsatz von Ressourcen (z.B. Personenmonate oder Finanzmittel) zur Förderung/Erreichung des jeweils vorne stehenden Kriteriums bzw. der Eigenschaft des Tools. Jede/s der 22 Kriterien/Eigenschaften kann mit maximal drei Punkten gefördert werden. Insgesamt stehen Ihnen 30 Punkte zur Verfügung.

<i>Ihr beruflicher Hintergrund bzw. Fachrichtung</i>
<i>Aufgabe / Hauptfunktionalität des zu entwickelnden Tools</i>
<i>Gewählte Perspektive zur Bewertung</i>
<input type="checkbox"/> Diensteanbieter <input type="checkbox"/> FachwissenschaftlerIn /AnwenderIn <input type="checkbox"/> Sonstige: _____

I Kriterien für Nutzung des Tools

1	Leichte <i>Erlernbarkeit</i> der Funktionen des Tools für NeueinsteigerInnen			
2	Leichte <i>Bedienbarkeit</i> des Tools			
3	Hoher <i>Funktionsumfang</i> des Tools			
4	Hohe <i>Stabilität und Schnelligkeit</i> des Tools			
5	Gute <i>Verfügbarkeit und Erreichbarkeit</i> des Tools			
6	Gute Vermittlung von Funktionalitäten zur <i>Wahrung der Privatsphäre</i> bzw. zum <i>Datenschutz</i>			



DARIAH-DE Priorisierungsbogen für ein fiktives DH-Tool

II Kriterien für fachliche und technische Integration

1	Gute <i>Anpassbarkeit für andere Nutzergruppen</i> oder zur <i>Erweiterung der Nutzergruppe</i>			
2	Leichte <i>Realisierbarkeit der Nachnutzung</i> des Tools in anderen Zusammenhängen			
3	Gute <i>Dokumentation</i> des Tools hinsichtlich seiner <i>Funktionalitäten</i>			
4	Gute <i>Dokumentation</i> des Tools hinsichtlich seiner <i>Codestruktur</i>			
5	Gute <i>Integration</i> des Tools durch seine <i>Schnittstellen</i> bzw. <i>Import-/Export-Funktionalitäten</i>			
6	Gute <i>Anbindung</i> des Tools an <i>Basisinfrastruktur</i> -Funktionalitäten (wie Download, Speicherung, Organisation)			
7	Effektive <i>Einbeziehung von NutzerInnen</i> in die Weiterentwicklung des Tools			
8	Auswahl und Weiterbildung von <i>MitarbeiterInnen in Entwicklung und Support</i> mit dem Ziel von ... gutem <i>technischen Wissen</i>			
9	mit dem Ziel von ... gutem <i>fachlichen Wissen (Anwenderwissen)</i>			

III Kriterien für Außenwirkung

1	Gute <i>Sichtbarkeit des Tools</i> für potentielle Nutzer / <i>Zielgruppenwerbung</i>			
2	Hohe <i>Nützlichkeit</i> des Tools auch für <i>andere Fachcommunities</i>			
3	Effektive <i>Darstellung der Nützlichkeit</i> des Tools gegenüber <i>Förderinstitutionen</i>			
4	Gute <i>Zugänglichkeit</i> des Tools für <i>alle potentiellen Nutzergruppen</i> (zumindest für Testzwecke)			
5	Gute Möglichkeiten für den <i>Einsatz</i> des Tools in der <i>curricularen Ausbildung</i>			
6	Ermöglichung/Erleichterung der <i>Zusammenarbeit von ForscherInnen</i> in der Disziplin			
7	Hohe <i>Zahl an Referenzierungen</i> des Tools in Publikationen			



8.3 Kategorisierung von Impact-Bereichen, Faktoren und Kriterien

Tabelle 5: Sammlung und Kategorisierung von Begrifflichkeiten aus der Literatur bezüglich Faktoren, Impact und Kriterien

Begriff	Quelle	Faktor (F) / Impact (I) / Kriterium (K)
Abdeckung der Workflows der NutzerInnen	Buddenbohm et al.	K
anforderungsgerechte Funktionalitäten	Brown, RePAH	F
Angebot als Open Source	R1.2.1	F,K
Annotation	Toms, O'Brien	F
Anonymität bei Kollaboration und Kommunikation	Brown, RePAH	F
Anpassbarkeit	Buddenbohm et al.	F
Ansehen in der Community	Buddenbohm et al.	F,K
Ansprechende (Web-)Oberfläche	Warwick/LAIRAH	F
Anwender-Support	Warwick/LAIRAH	F
Anzahl der NutzerInnen	Buddenbohm et al.	K
Anzahl der Publikationen/ Ergebnisse	Buddenbohm et al.	K
Anzahl der Zitationen / Kennzahlen aus Szientometrics	Scientometrie	K
Anzahl wissenschaftlicher Qualifikationsarbeiten	Buddenbohm et al.	K
Arbeitserleichterung	Pscheida	K
Außenwirkung	Buddenbohm et al.	I
auswertbare Server-Logs	Warwick/LAIRAH	F
automatisches Copyright Management	Brown, RePAH	F
Bedienbarkeit	Buddenbohm et al.	F

Begriff	Quelle	Faktor (F) / Impact (I) / Kriterium (K)
Bereitstellung von Informationen, Erkenntnissen und Ergebnissen	Buddenbohm et al.	F
Bildung/Education	H2020	I
breite Anwendbarkeit vs. wichtige Experten-Funktionen	Warwick/LAIRAH	F
breite, fachspezifische und DH-weite Dissemination	Warwick/LAIRAH	F
Community-Akzeptanz	Buddenbohm et al.	F,K
Community-Building	Warwick/LAIRAH	F
Daten-Dissemination	Beagrie	F
Datenerhaltung	Beagrie	F
Datenmanagement	H2020	F
Datensicherheit / Datenschutz	Rose	I
Dissemination	Warwick/LAIRAH	I
Durchsuchbarkeit	R1.2.1	F,K
Effektivität	Bellini	I
Effizienz	Bellini	I
Einbettung vorhandener digitaler DB/Software/Tools	Rose	F,K
Einbindung der NutzerInnen	Warwick/LAIRAH	F
Einbindung in wissenschaftliche Workflows	Buddenbohm et al.	F
Eindeutiger, aussagekräftiger Name	Warwick/LAIRAH	F
Einsatz von Standards	Buddenbohm et al.	F,K
Erfahrungsaustausch	Buddenbohm et al.	F
Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit	Buddenbohm et al.	K
Erkennungswert	Warwick/LAIRAH	F

Begriff	Quelle	Faktor (F) / Impact (I) / Kriterium (K)
Erlernbarkeit	Buddenbohm et al.	F
Ermöglichung von Arbeit ohne Download	Warwick/LAIRAH	F
<i>Förderperspektiven</i>	<i>Warwick/LAIRAH</i>	I,K
Funktionalitäten	Brown/RePAH	F
Import-/Export Funktionalitäten	Umfrage R1.3.2	F
Innovation	H2020	I
Innovationsgrad	Bellini	K
Integration	Toms, O'Brien	I
Integrierte Online-Suche	Toms, O'Brien	F
Intensität und Umfang der Nutzung	Buddenbohm et al.	K
Interoperabilität	Buddenbohm et al.	F
Interoperabilität zwischen bibliographischen Tools und digitalen Ressourcen	Brown, RePAH	F
keine Replizierung verfügbarer Funktionalitäten	Brown, RePAH	F
Kohärenz	Bellini	I
Kollaboration	Buddenbohm et al., H2020	F,I
Komfort	Pscheida	
Kommunikation	H2020	I
Kommunikationserleichterung, -beschleunigung	Pscheida	F
Kompetenzvermittlung	Buddenbohm et al.	I
Kosten (Ressourcen)	H2020	K
Lesezeichenverwaltung	Brown, RePAH	F
Management von Workflows	Brown, RePAH	F
Maßnahmen zur langfristigen Nutzung und Speicherung	Priorisierungs-umfrage	F

Begriff	Quelle	Faktor (F) / Impact (I) / Kriterium (K)
Metadaten-Harvesting von digitalen Ressourcen	Brown, RePAH	F
Metadatenerkennung	Toms, O'Brien	F
Multilingualität	R1.2.1	F
Nachhaltigkeit	H2020, Umfrage Kap.4.4	I
Nachnutzbarkeit von Infrastruktur	Buddenbohm et al.	F
nicht monolithische Funktionalitäten	Brown, RePAH	F
NutzerInnenumfragen und Tests	Warwick/LAIRAH	F, K
Nutzung	Buddenbohm et al.	I
Öffentlichkeitsarbeit	Buddenbohm et al.	F
Performance	Buddenbohm et al.	F,K
Publikationen	Rose	I
Qualität und Umfang von Dokumentationen	Buddenbohm et al.	K
regelmäßige Updates (Interface, Inhalte, Funktionalitäten)	Warwick/LAIRAH	F
Relevanz	Buddenbohm et al.	I
Reputation	Pscheida	I
Schnittstellen	Umfrage R1.3.2	F
selbst konfigurierbare Funktionalitäten	Brown, RePAH	F
Skalierbarkeit/Modularität	Buddenbohm et al.	F
Stabilität	R1.2.1	F,K
standardisierte Textanalyse	Toms, O'Brien	F
Synchronisierung	R1.2.1	F
technischer Support	Warwick/LAIRAH	F

Begriff	Quelle	Faktor (F) / Impact (I) / Kriterium (K)
Textexploration	Toms, O'Brien	F
Transparenz	R1.2.1	I
Unterstützung erfolgreicher WissenschaftlerInnen	Rose	F
Unterstützung f. Download, Speicherung, Organisation	Toms, O'Brien	F
Unterstützung für Enkodierung	Toms, O'Brien	F
Unterstützung offener Datenformate	R1.2.1	F,K
Usability	Brown/RePAH	F
Verbesserter Zugang zu Ressourcen	H2020	F
Verbreitung	R1.2.1	K
Verfügbarkeit	R1.2.1	F,K
Verlinkung zu Bibliothekskatalogen	Toms, O'Brien	F
verteilte Suche und Filterung	Brown, RePAH	F
Wettbewerbsfähigkeit	Bellini	I
Wissenstransfer	Buddenbohm et al.	I
Zugang zu Kurzzeitfördermitteln	Warwick/LAIRAH	K
Zugänglichkeit zu Ressourcen	Brown, RePAH	F

8.4 Übersicht der Ergebnisse der Literaturanalyse

Beagrie et al. (2014) „*The Value and Impact of Data Sharing and Curation*“

Kriterien:

- Free access to data and services
- Long-term preservation and dissemination of data

Summary: combines economic approaches for cost/use benefits and efficiency with qualitative users experiences

Bellini et al. (2013) „*E-Infrastructures & Project's Assessment*“

Kriterien:

- Efficiency & Effectiveness
- Competitiveness and excellence of research
- Innovativeness of research and transfer outside the domain
- Cohesion

Brown et al. (2006) „*RePAH: A User Requirements Analysis for Portals in the Arts and Humanities*“

Kriterien:

- new functionalities: simple, adapted to their needs, did not replicate functionality available elsewhere, was not monolithic, was capable of being managed by them, and requiring no significant investment of time to understand and use
- harvesting metadata from digital resources and between bibliographic tools
- workflow management tools, more evolved bookmarking features, automated copyright management system
- resources discovery, distributed search, filtering

Buddenbohm et al. (2014) „*Erfolgskriterien für den Aufbau und nachhaltigen Betrieb Virtueller Forschungsumgebungen*“

Kriterien:

- Kein allgemeingültiges Set von Erfolgskriterien
- Generisches Set ist kein feststehender Katalog, sondern bietet Möglichkeiten zur Auswahl, Gewichtung und Spezifizierung für den jeweiligen Fall
- NutzerInnencommunity bestimmt Leistungsumfang durch Anforderungen, muss von Beginn an eingebunden werden
- Daraus entstehende Zielkonflikte (Features vs. Ressourcen) durch Kosten- und Finanzierungsplan, Entwicklungsplan, Organisationsformkonzept ansprechen
- Nichterreichen oder Nichtaufstellen von Meilensteinen ist Misserfolgskriterium

Nutzungskriterien:

- Relevanz/Communityakzeptanz
- Wissenstransfer
- Kollaboration
- Publikationen/Ergebnisse

- Kompetenzvermittlung
- Nachnutzung von Infrastruktur
- Außenwirkung/Öffentlichkeitsarbeit
- Interoperabilität
- Skalierbarkeit/Modularität
- Einbindung in wissenschaftliche Workflows
- Performance/Usability

Juola (2006) „*Killer Applications in Digital Humanities*“

Kriterien:

- Summary: DH needs applications which have strong impact, to bring resources from humanities computing and traditional humanities together.
- Traditional humanists or public should be interest in solution provided by app
- Problem must be interesting and rewarding enough for DH people to engage
- Even partial solution should be useful or interesting

Miller (2010) „*The Value and Impact of Data Sharing and Curation*“

Kriterien:

- Summary: Addresses impact of JISC VRE Programme, without elaborating on distinct criteria for measuring or assessing it

Pscheida et al. (2013) „*Nutzung von Social Media und onlinebasierten Anwendungen in der Wissenschaft*“

Kriterien:

- Komfortabel, praktisch
- Arbeits- und Kommunikationserleichterung und -beschleunigung
- Ergebnisverbesserung
- Reputation/Interesse/Vorschrift
- Online-Archive, Literaturverwaltung
- Wissenschaftliche Netzwerke, Microblogs
- Blogs und Foren
- Online-Texteditoren, Lernmanagementsysteme

Toms, O'Brien (2008) „*Understanding the information and communication technology needs of the e-humanist*“

Kriterien:

- Integrated web search function
- Collaboration tools
- Support for download, storage and organization, encoding
- Metadata tagging
- Links to search engines, libraries and catalogues
- Scanning and browsing tools for text exploration
- Note-taking/annotation feature
- Standardized text analysis tools
- Support for various markup languages

Warwick (2004) „*No such thing as Humanities Computing? An Analytical History of Digital Resource Creation and Computing in the Humanities*“

Kriterien:

- „Institutional commitment to humanities computing is vital and best achieved when centres focus on research rather than teaching or support.“
- „Funding was found to be a key issue, as was the way in which young scholars are developed.“
- „Affected by prestige which humanities computing is perceived to have amongst more traditional scholars“
- Researchers in humanities computing must communicate the importance of their work to their more traditional colleagues to ensure the continued survival of the discipline.“

Warwick (2004) „*Whose funeral? A case study of computational methods and reasons for their use or neglect in English literature*“

Kriterien:

- „If the right tools for textual analysis are available, and the need for, and use of, them is explained, some mainstream scholars may adopt them“
- „Researchers who use computational techniques must publish their result in literary journals as well as those for humanities computing specialists“

Warwick (2007) „*Evaluating Digital Humanities Resources: The LAIRAH Project Checklist and the Internet Shakespeare Editions Project*“

Kriterien:

- Unambiguous name referencing purpose or content
- Clearly identify target group, establish contact early and maintain it
- Access to good tech support
- Attractive UI without need to download data or SW
- Either widely popular or essential for few experts
- Carry out user surveys and SW tests and integrate results
- Recruit staff with both subject and dh techniques expertise, and train them
- Maintain and actively update interface, content, functionality
- Retain and make available server logs
- Designed for wide variety of users & help non-experts in understanding and using
- Access to short term funds
- Disseminate widely within subject domain and DH
- Keep and make available documentation

Literaturverzeichnis

Alle nachfolgenden Online-Publikationen wurden zuletzt am 04.11.2016 erfolgreich aufgerufen.

Bastow, Simon; Dunleavy, Patrick; Tinkler, Jane (2014): „The Impact of the Social Sciences: How Academics and their Research Make a Difference“. Search. London.

Beagrie, Neil; Houghton, John (2014): „The Value and Impact of Data Sharing and Curation“. http://repository.jisc.ac.uk/5568/1/iDF308_-_Digital_Infrastructure_Directions_Report_Jan14_v1-04.pdf

Bellini, Francesco; Navarra, Mauro; Passani, Antonella; Debicki, Marie; Benedict, Josef (2013): „e-Infrastructures & Projects' Assessment“. Erina+. Report.

Bellini, Francesco, Fabiana, Mauro Navarra, and Antonella Passani (2012). „Socio-Economic Impact Assessment of Research E-Infrastructures: A Proposal for a Methodological Approach.“ Lisbon, Portugal.

Bosman, Jeroen; Kramer, Bianca (2015): „101 Innovations in Scholarly Communication: How researchers are getting to grip with the myriad of new tools“. Blogpost. <http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2015/11/11/101-innovations-in-scholarly-communication/>

Brown, Stephen; Ross, Robb; Gerrard, David; Greengrass, Mark (2006): „RePAH: A User Requirements Analysis for Portals in the Arts and Humanities“. De Montfort University Leicester and The University of Sheffield. <http://repah.dmu.ac.uk/report/pdfs/RePAHReport-Complete.pdf>

Buddenbohm, Stefan; Enke, Harry; Hofmann, Matthias; Klar, Jochen; Neuroth, Heike; Schwiagels-hohn, Uwe (2014): „Erfolgskriterien für den Aufbau und nachhaltigen Betrieb Virtueller Forschungsumgebungen“. DARIAH-DE Working Papers Nr. 7. Göttingen: DARIAH-DE. URN: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:7-dariah-2014-5-4>

Garfield, Eugene; Sher, Irving H. (1963): „Genetics Citation Index“. Philadelphia, Pa: Institute for Scientific Information. <http://garfield.library.upenn.edu/papers/80.pdf>

Garfield, Eugene (2006): „The History and Meaning of the Journal Impact Factor.“ *Jama* 295 (1): 90–93. <<http://garfield.library.upenn.edu/papers/jamajif2006.pdf>>

Gnadt, Timo; Stiller, Juliane (2015): R 1.3.2 „Konzept Report Erfolgskriterien“. DARIAH-DE. <https://wiki.de.dariah.eu/download/attachments/14651583/R%201.3.2%20-%20Konzept%20Report%20Erfolgskriterien.pdf?version=1&modificationDate=1427895594871&api=v2>

H2020 (2015): „Horizon 2020 - Work Programme 2016 - 2017 European Research Infrastructures (including e-Infrastructures)“. http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2016_2017/main/h2020-wp1617-infrastructures_en.pdf

Juola, Patrick (2008): „Killer applications in Digital Humanities“. Oxford Journals. *Literary and Linguistic Computing* 23 (1): S. 73-83.

Khandker, Shahidur (2010): „Handbook on impact evaluation quantitative methods and practices“. The World Bank. Washington D.C. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2693/520990PUB0EPI1101Official0Use0Only1.pdf?sequence=1>

LSE Public Policy Group (2011): „Maximizing The Impacts Of Your Research: A Handbook For Social Scientists“. LSE Public Policy Group. London. http://www.lse.ac.uk/government/research/resgroups/LSE-PublicPolicy/Docs/LSE_Impact_Handbook_April_2011.pdf

Meagher, Laura (2013): „Research Impact on Practice: Case Study Analysis“. Economic and Social Research Council. Report. <http://www.esrc.ac.uk/files/research/evaluation-and-impact/research-impact-on-practice/>

Miller, Paul (2010): „JISC VRE Programme: Impact Study“. Cloud of Data. http://www.immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/JISC_UK/J100315M.pdf

Monacciani, Fabiana, Mauro Navarra, Antonella Passani, and Francesco Bellini (2011a). „SEQUOIA Final Self-Assessment Methodology.“ SEQUOIA Project „Socio - Economic Impact Assessment for Research Projects.“ SEQUOIA Project. <http://cordis.europa.eu/docs/projects/cnect/6/258346/080/deliverables/002-SEQUOIAD33aFinalSelfAssessmentMethodologyfinal.pdf>

Monacciani, Fabiana, Antonella Passani, Francesco Bellini, and Marie Debicki (2011b). „SEQUOIA Self-Assessment How-To Guide.“ SEQUOIA Project. http://www.lse.ac.uk/media@lse/research/SEQUOIA/SEQUOIA_D3.3b_final_modif_md_v2.pdf

Pscheida, Daniela; Minet, Claudia; Herbst, Sabrina; Albrecht, Steffen; Köhler, Thomas (2013): „Nutzung von Social Media und onlinebasierten Anwendungen in der Wissenschaft. Erste Ergebnisse des Science 2.0-Survey 2013 des Leibniz-Forschungsverbunds ‚Science 2.0‘“. http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/13296/Science20_Datenreport_2013_PDF_A.pdf

Research Excellence Framework (2014): „Research Excellence Framework 2014: The results“. Higher Education Funding Council for England. <http://www.ref.ac.uk/media/ref/content/pub/REF%2001%202014%20%20full%20document.pdf>

Romanello, Matteo; Stiller, Juliane; Thoden, Klaus (2015): R. 1.2.2/R 7.5 „Usability Criteria for External Requests of Collaboration“. DARIAH-DE. https://wiki.de.dariah.eu/download/attachments/14651583/R1.2.2_Usability_Criteria_for_External_Requests_of_Collaboration.pdf?version=1&modificationDate=1431088356605&api=v2

Rose, Corinna (2015): „Chancen und Grenzen der Abbildung fachspezifischer Forschungsprozesse durch eine virtuelle Forschungsumgebung in den Geisteswissenschaften“. Humboldt-Universität zu Berlin. Masterarbeit.

Seglen, Per O. (1997): „Why the Impact Factor of Journals Should Not Be Used for Evaluating Research“. *Bmj* 314, no. 7079 (1997): 497.

Stiller, Juliane, Klaus Thoden, Oona Leganovic, Christian Heise, Mareike Höckendorff und Timo Gnadt (2015): R 1.2.1/M 7.6 „Nutzungsverhalten in den Digital Humanities“. DARIAH-DE. <https://wiki.de.dariah.eu/download/attachments/26150061/Report1.2.1-final.pdf?version=6&modificationDate=1430303390972&api=v2>

Tanner, Simon (2012) : „Measuring the Impact of Digital Resources: The Balanced Value Impact Model“. King’s College London. <http://www.kdcs.kcl.ac.uk/innovation/impact.html>

Toms, Elaine G.; O'Brien, Heather L. (2008): „Understanding the information and communication technology needs of the e-humanist“, *Journal of Documentation*, Vol. 64 Iss: 1, pp.102 - 130.

Warwick, Claire (2004): „No such thing as Humanities Computing? An Analytical History of Digital Resource Creation and Computing in the Humanities“. University College London: School of Library, Archive and Informations Studies. <http://dro.dur.ac.uk/15197/1/15197.pdf?DDD11+d700tmt>

Warwick, Claire (2004): „Whose funeral? A case study of computational methods and reasons for their use or neglect in English literature“. Presented at: CaSTA 2004 – The Face of Text. McMaster University - November 19-21, 2004.

Warwick, Claire; Terras, Melissa; Huntington, Paul; Pappa, Nikoleta; Galina, Isabel (2006): „The LAIRAH Project: Log Analysis of Digital Resources in the Arts and Humanities - Final Report to the Arts and Humanities Research Council“. University College London: School of Library, Archive and Informations Studies. <http://www.ucl.ac.uk/infostudies/claire-warwick/publications/LAIRAHreport.pdf>

Warwick, Claire; Terras, Melissa; Galina, Isabel; Huntington, Paul; Pappa, Nikoleta (2007): „Evaluating Digital Humanities Resources: The LAIRAH Project Checklist and the Internet Shakespeare Editions Project“. University College London: School of Library, Archive and Informations Studies. http://el-pub.scix.net/data/works/att/144_elpub2007.content.pdf

Wilsdon, James; Allen, Liz; Belfiore, Eleonora; Campbell, Philip; Curry, Stephen; Hill, Steven; Jones, Richard; Kain, Roger; Kerridge, Simon; Thelwall, Mike; Tinkler, Jane; Viney, Ian; Wouters, Paul; Hill, Jude; Johnson, Ben (2015): „The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management“. http://www.hefce.ac.uk/media/HEFCE,2014/Content/Pubs/Independent-research/2015/The,Metric,Tide/2015_metric_tide.pdf

Wynne, Martin (Ed.) (2011): „Longitudinal Study of Impacts“. CLARIN. <http://www-sk.let.uu.nl/u/D3C-2.1.pdf>

Žic Fuchs, Milena (2014): „Research Infrastructures in the Humanities: The Challenges of ‚Visibility‘ and ‚Impact‘.“ In: Adrian Duşa, Dietrich Nelle, Günter Stock, Gert G. Wagner (Eds.): „Facing the Future: European Research Infrastructures for the Humanities and Social Sciences“: S. 121-133.