

# Forschungsrohdaten für die Altertumswissenschaften – eine kurze Bilanz der aktuellen Situation von Open Data in Deutschland

*Felix Schäfer, Maurice Heinrich, Anne Sieverling, Martina Trognitz  
Reinhard Förtsch, Ortwin Dally & Friederike Fless*

**Zusammenfassung** – Der Artikel vermittelt einen kurzen Überblick darüber, welche archäologischen ‚Primärdaten‘ aktuell, also im Jahr 2014, als Open Data im deutschsprachigen Raum verfügbar sind und stellt das Projekt IANUS vor, das sich die langfristige Archivierung und Bereitstellung dieser Daten zum Ziel gesetzt hat.

In den meisten deutschen altertumswissenschaftlichen Projekten werden die Ergebnisse und Materialvorlagen als statische analoge oder digitale Publikationen vorgelegt. Die zugehörigen Forschungsdaten bleiben dagegen meistens verschlossen und sind einer weiteren Nutzung entzogen, obwohl diese Anforderung immer häufiger formuliert wird. Es wird daher untersucht, welche Angebote und Datenbestände derzeit tatsächlich in verschiedenen digitalen Archiven, Onlineportalen und Verlagen frei zugänglich sind. Das resultierende Bild wird mit der Situation in anderen Fachdisziplinen und im Ausland verglichen, um die technischen Möglichkeiten und wissenschaftlichen Potentiale einer konsequenten Open Data-Strategie aufzuzeigen.

Im zweiten Teil wird das von der DFG geförderte Projekt IANUS vorgestellt, mit dem ein nationales Forschungsdatenzentrum für die Archäologien und Altertumswissenschaften in Deutschland aufgebaut wird. Das Ziel ist es, eine langfristige, fachspezifische Infrastruktur zu betreiben, die sowohl eine professionelle Archivierung als auch einen dauerhaften Zugriff auf Daten gewährleistet. Neben knappen Angaben zum Stand des Projektes werden auch potentielle Hürden bei der Verbreitung der Open Access-Idee in den Altertumswissenschaften in Deutschland thematisiert.

**Schlüsselwörter** – Forschungsrohdaten; Open Data; Datennachnutzung; IANUS

**Abstract** – This article will discuss the possibilities of finding and re-using primary research data from archaeological disciplines in Germany and will introduce the future data research center IANUS, that will archive and provide these kind of data.

Most projects, at least in the field of ancient studies in Germany, publish their final results and catalogues as static data either in printed or digital format. However, the related ‘raw data’ remains in most cases closed and inaccessible for third parties although this demand is formulated with increasing pressure. Thus the authors examine how much data is indeed freely available and reusable in different digital archives, online-portals and data-publications. Comparisons with other disciplines and practices in other countries will contrast the results.

The second part will describe the DFG funded project IANUS which aims to establish a national, domain specific technical infrastructure for the professional archiving and free dissemination of raw data. The article will present the current status of the project, its future services and the obstacles in promoting the ideas of open access and reuse of data in the field of ancient studies in Germany.

Keywords:

**Key words** – primary research data; open data; data reuse; IANUS

## Einleitung

In vielen Fällen ist die Archäologie eine Wissenschaft, die ihre wissenschaftlichen Grundlagen eigenständig zerstört, z. B. indem sie im Laufe von Ausgrabungen historische Schichten freilegt und abträgt oder bei Oberflächenbegehungen durch das Sammeln antiker Objekte diese unwiederbringlich aus ihrem überlieferungsbedingten Kontext entfernt. Dies geschieht in einem sehr bewussten und in den meisten Fällen sehr kleinräumigen Prozess, bei dem eine sorgfältige Dokumentation und Datenerfassung ein wesentlicher Bestandteil der Forschungsarbeit ist. Die dabei gewonnenen primären, weitgehend unveränderten Informationen, die so weit wie möglich ‚objektiv‘ und unmittelbar eine originale Befund- oder Fundsituation festhalten, bilden den Ausgangspunkt für jede weitere Beschäftigung mit den materiellen Überresten vergangener Kulturen. Abgesehen von den Personen vor Ort, die eine ursprüngliche Situa-

on für eine gewisse Zeit mit eigenen Augen betrachten konnten, sind alle anderen späteren oder parallel forschenden Kollegen auf diese Primärdaten<sup>1</sup> in hohem Maße angewiesen. Und daher sind sie ebenso wichtig wie die Ergebnisse und intellektuellen Interpretationen, die individuell auf dieser informationellen Grundlage abgeleitet werden und in der Regel durch Publikationen oder Präsentationen Eingang in die wissenschaftlichen Diskurse finden. Für spätere Forschungen sind also nicht nur der Zugang zu analogen oder digitalen Veröffentlichung von zentraler Bedeutung, sondern auch ein möglichst einfacher und freier Zugang zu den Rohdaten, da mit ihnen nicht nur dank neuer Methoden oder Fragestellungen neue Erkenntnisse erzielt werden können, sondern auch im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis Thesen nachvollzogen und kritisch überprüft werden können.

Zur Beschreibung eines freien Zugangs zu Informationen werden in der Regel zwei Begriffe

# Open Access Archaeology

Abb. 1 Logo des Projektes Open Access Archaeology. <http://www.openaccessarchaeology.org/>

verwendet, Open Access und Open Data, deren klare konzeptuelle Unterscheidung für die folgenden Ausführungen wichtig ist. Open Access meint den ungehinderten, kostenlosen und einfachen Zugriff über das Internet auf wissenschaftliche Veröffentlichungen, also Monographien, Zeitschriftenartikel, Konferenzbeiträge, Aufsätze in Festschriften und ähnliche Formate. Neben dem entgeltfreien Lesen sollte Open Access ebenso das freie Speichern, Verlinken und Drucken von Inhalten ermöglichen, wie es beispielsweise in der „Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen“ vor gut zehn Jahren definiert wurde (BERLINER ERKLÄRUNG, 2003). Das Konzept Open Access entstand dabei bereits vor der Erfindung des Internets (FREEDOM OF INFORMATION ACT USA, 1966/74), erlebte jedoch mit der Digitalisierung von Texten und den Möglichkeiten der Online-Verbreitung einen großen Aufschwung. In Deutschland fand diese Bewegung erst mit der genannten Berliner Erklärung 2003 ihren Weg in die breite Öffentlichkeit und in die Wissenschaft. Mit dem Begriff Open Data wird im eigentlichen Sinne Open Access Data gemeint, da er ebenfalls frei zugängliche Informationen beschreibt, sich aber nicht auf abgeschlossene Publikationen, sondern auf frei verfügbare und nachnutzbare Primärdaten bezieht. Solche können zum Beispiel die Grundlage einer Interpretation darstellen, die – wenn die zugehörigen Daten ebenfalls zur Verfügung gestellt werden – wesentlich besser nachvollzogen werden kann und sich wissenschaftlich überprüfen lässt.

Um derartige Daten, unabhängig davon, ob sie eine Publikation anreichern oder nicht, wird es im weiteren Verlauf gehen. Die zu untersuchende Frage lautet dabei, wie weit verbreitet Open Access und Open Data im deutschsprachigen Raum in den Archäologien und Altertumswissenschaften im Jahr 2014 tatsächlich ist, nachdem in den Jahren zuvor verschiedene Appelle, Empfehlungen und Erklärungen publiziert sowie Projekte und Initiativen gegründet wurden (siehe z. B. zur aktuellen Entwicklung die Budapest Open Access Initiative [2012]).

## Die aktuelle Situation im deutschsprachigen Raum – Open Access ohne Open Data

Einen ersten Ansatzpunkt für ein solches Resümee bietet die Internet-Plattform Open Access Archaeology. Auch wenn das Bild, das sich nach den Recherchen auf dieser Seite ergibt, keine wissenschaftliche Vollständigkeit beanspruchen kann, so sind doch aussagekräftige Tendenzen erkennbar, die hier zusammengefasst werden.

Open Access Archaeology (Abb. 1) ist eine britische Webseite, deren Betreiber mit Hilfe moderner Suchtechnologien und dank individueller Rückmeldungen versuchen, eine jeweils aktuelle Liste von Open-Access-Zeitschriften für die Archäologie zu erstellen. Im November 2014 sind dort über 260 internationale Zeitschriften aufgelistet, von denen 34 nach Angaben der Herausgeber Beiträge in deutscher Sprache akzeptieren. Innerhalb dieser Ergebnismenge finden sich nun 13 Zeitschriften, die entweder einen deutschen Titel besitzen oder eine deutschsprachige Domain (.at, .ch, .de) aufweisen. Bei diesen kann, sofern sie keinen internationalen Anspruch verfolgen (z. B. OCCIDENT & ORIENT), insgesamt von einem fachlichen Schwerpunkt für die Archäologie im deutschsprachigen Raum ausgegangen werden. Im Folgenden sollen stellvertretend sechs Open Access-Plattformen genauer betrachtet werden: „Propylaeum-DOK“, „Frankfurter elektronische Rundschau zur Altertumskunde“, „Historische Archäologie“, „Journal of Neolithic Archaeology“, „Forum Archaeologiae“ und „Archäologische Informationen“.

Propylaeum-DOK ist der Volltextserver der Virtuellen Fachbibliothek Altertumswissenschaften und wird von der Universitätsbibliothek Heidelberg angeboten. Es liegen aktuell über 2200 Publikationen vor, die nach eigenen Beschreibungen gleichwertig zu konventionellen Veröffentlichungen sind und thematisch sehr breit gefächert sind. Hauptsächlich handelt es sich dabei um PDF-Dokumente, die Digitalisate von ursprünglich gedruckten Publikationen (in den meisten Fällen Zeitschriftenartikel) darstellen.

Mittels URNs sind die digitalen Varianten dauerhaft zitierfähig. Für manche Dokumente wird eine Print-on-Demand-Funktion zur Verfügung gestellt. Dank der Einbindung in den Betrieb einer Bibliothek werden die einzelnen Dokumente systematisch beschrieben, bibliographisch erfasst und über Verbundkataloge möglichst weit verbreitet.

Die Frankfurter elektronische Rundschau zur Altertumskunde (FeRA) ist eine Online-Zeitschrift, die dreimal jährlich erscheint. Sie wurde am Institut für Archäologische Wissenschaften in Frankfurt gegründet und wird von der Goethe-Universität gehostet. Seit 2006 werden hier Artikel und Rezensionen im PDF-Format veröffentlicht, die sich in Layout und Gestaltung stark an Printmedien orientieren und jeweils vorher durch einen wissenschaftlichen Beirat begutachtet wurden. Das Angebot richtet sich dabei explizit nicht nur an Forscher der Universität Frankfurt, sondern lädt insbesondere Nachwuchswissenschaftler/-innen aller Institutionen dazu ein, einen Beitrag einzureichen.

Die Online-Zeitschrift Historische Archäologie wird gemeinsam von den Ur- und Frühgeschichtlichen Instituten an den Universitäten Kiel und Wien herausgegeben. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf Forschungen im Bereich des Spätmittelalters und der Neuzeit im deutschsprachigen und angrenzenden Raum. Seit dem Frühjahr 2009 erscheinen hier Artikel im PDF-Format, die zum Selbstaussdruck auch mit einer höheren Dateiqualität zur Verfügung gestellt werden.

Ebenfalls an der Universität Kiel beheimatet ist das Journal of Neolithic Archaeology (JNA), das seit 1999 elektronische Artikel und Diskussionen mit Peer Review Verfahren veröffentlicht. Während die ersten Beiträge noch als HTML-Texte publiziert wurden, stehen die Beiträge ab 2002 als PDF-Dateien zur Verfügung und können lokal heruntergeladen werden. Zu jedem Artikel liegen dank des Einsatzes des Open Journal System nach Dublin Core erfasste Metadaten vor, und es existiert eine eindeutige, persistente Referenz in Form eines Digital Object Identifiers (DOI), um die Beiträge langfristig zitieren zu können. Erweitert wurde das Angebot in den letzten Jahren dadurch, dass zu vereinzelt Artikeln ergänzende Dateien zum Download angeboten werden.

Nur wenig älter ist das elektronische Magazin Forum Archaeologiae, das seit 1996 in Wien beheimatet und finanziell wie institutionell unabhängig ist. Die Artikel der Zeitschrift liegen alle in HTML-Form vor, wobei seit 2004 parallel jeweils eine PDF-Version als Download angeboten wird,

in der allerdings die Abbildungen nicht enthalten sind. Zitierhinweise befinden sich am Ende der Artikel. Durch die direkte Online-Präsentation der Artikel kann auf zusätzliche Informationen oder sogar Primärdaten verlinkt werden.

Bei den Archäologischen Informationen (Arch. Inf.) der Deutschen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte handelt es sich um eine Peer Review Zeitschrift, die mit einer begrenzten Auflage in gedruckter Form erscheint, jedoch seit 2013 auch als Open Access online erscheint und sukzessive retro-digitalisiert wird. Die digitalen Ausgaben werden auf den Systemen der Universitätsbibliothek Heidelberg gespeichert und ebenfalls über das Open Journal System verwaltet. Dabei erhält jeder Band und jeder Beitrag wie beim Journal of Neolithic Archaeology einen eigenen DOI und strukturierte Metadaten. Die Artikel selbst werden als PDF-Dokument veröffentlicht, wobei alle neu publizierten Beiträge noch vor Erscheinen der gedruckten Fassung im Early View zur Verfügung stehen. Seit 2013 bekennen sich die Herausgeber explizit zu Open Data und haben die Möglichkeit geschaffen, auch Primärdaten als Zusatz zu einem digitalen bzw. gedruckten Text online bereitzustellen (z. B. LAU, 2014).

Die hier beschriebenen Beispiele weisen gemeinsame Merkmale auf, die symptomatisch für die aktuelle Lage von Open Access in den deutschsprachigen Altertumswissenschaften sind und größtenteils auch auf die anderen Zeitschriften, auf die hier nicht näher eingegangen wird, zutreffen. Bei den Veröffentlichungen handelt es sich nahezu ausschließlich um Publikationen von Ergebnissen im traditionellen Sinn, also um Monografien, Artikel, Konferenzbeiträge, Miscellen und Rezensionen. Neben den statischen PDF-Dokumenten, die im Prinzip eine digitale Druckversion darstellen, werden keine zusätzlichen Möglichkeiten der digitalen Präsentation genutzt, wie beispielsweise skalierbare Bilder oder interaktive Karten. Dies gilt leider auch für diejenigen Organe, die Publikationen direkt im HTML-Format online stellen, wo dieser Mehrwert in technischer Hinsicht vergleichsweise einfach umsetzbar wäre.

Nur die Hälfte der hier vorgestellten Plattformen bieten persistente Identifikatoren in Form von URNs oder DOIs an, die jedoch für eine langfristige Zitierbarkeit von digitalen Dokumenten von zentraler Bedeutung sind. Die Notwendigkeit hierfür wird von den meisten Herausgebern vermutlich als gering eingeschätzt, da es häufig auch gedruckte, inhaltlich und gestalterisch identische Textversionen gibt, die wie bisher als ana-

loge Bücher zitiert werden können. Das bedeutet, selbst wenn eine digitale Open-Access-Variante in Zukunft nicht mehr erreichbar sein sollte, z. B. aufgrund geänderter URLs oder dem Einstellen einer Zeitschrift, ist der publizierte Inhalt dann immer noch über einem physischen Band verfügbar.

Positiv zu bewerten sind die Bemühungen, auch ältere Publikationen zu digitalisieren und als Open Access zur Verfügung zu stellen. Hierfür muss häufig nachträglich die Erlaubnis der Autoren eingeholt werden, was im Hinblick auf die Akzeptanz von Open Access innerhalb der Fachcommunity bei einer genaueren Analyse interessante Rückschlüsse erlauben könnte. Etwa zum Verhältnis zwischen jungen Erstautoren, für die Open Access eventuell die einzige Möglichkeit der Publikation darstellt, und älteren Wissenschaftlern, die bereits mehrere gedruckte Veröffentlichungen aufweisen können und Open Access lediglich als eine Form der nachträglichen Zweitveröffentlichung begreifen.

Wie bisher bei analogen Veröffentlichungen ist auch bei den digitalen Open Access Inhalten die wissenschaftliche Qualität entscheidend für die Akzeptanz und Nutzung der Online Publikationen. Dies erfolgt in der Regel durch Begutachtungen entweder durch die Herausgeber, einen wissenschaftlichen Beirat oder mittels Peer Review, wobei auch hier – d. h. wiederum vergleichbar zu gedruckten Büchern, Zeitschriften und Reihen – zu konstatieren ist, dass nicht in allen Fällen derartige Verfahren zur Qualitätssicherungen angewandt oder zumindest nicht explizit beschrieben werden.

Was bei fast allen Diensten im deutschsprachigen Raum, die Ende 2014 bei Open Access Archaeology aufgeführt werden, jedoch fehlt, ist die Veröffentlichung zugehöriger Primärdaten, obwohl die digitalen Möglichkeiten viele neue Szenarien der Nutzung und Präsentation von Forschungsrohdaten ermöglichen würden. Diese Praxis liegt einerseits sicherlich an der Orientierung am Vorbild gedruckter Werke, wo eine Veröffentlichung von nachnutzbaren Primärdaten in vielen Fällen nicht praktikabel ist. Dies erfolgte bei einzelnen Publikationen mittels beigefügter magnetischer oder optischer Datenträger (v. a. Disketten, CDs, DVDs), die jedoch nur eine kurz- bis mittelfristige Lesbarkeit der Inhalte gewährleisten und keine nachhaltige Veröffentlichungsform darstellen. Andererseits ist aber auch die steigende technische Komplexität bei der Archivierung und Bereitstellung von heterogenen Dateitypen mit für dieses Ergebnis verantwortlich zu machen. Eine



Abb. 2 Logo der Online-Zeitschrift Internet Archaeology.  
<http://intarch.ac.uk/>

Konsequenz wäre nämlich eine verstärkte Kooperation mit technischen Partnern wie Rechenzentren, Bibliotheken oder Archiven, da es dann in der Regel nicht mehr ausreicht, lediglich PDF-Dateien zum Download über die eigene Homepage zur Verfügung zu stellen. Mit der Möglichkeit zur Publikation von Rohdaten bei zumindest zwei Zeitschriften zeichnet sich jedoch ein erster zu begrüßender Kurswechsel ab.

#### Die aktuelle Situation außerhalb Deutschlands und in anderen Fachdisziplinen – Open Access mit Open Data

Wie eine Forschungslandschaft mit Open Access und Open Data aussehen könnte, zeigen Beispiele aus dem Ausland oder aus anderen Fachdisziplinen in Deutschland. Im Folgenden sollen daher fünf verschiedene Projekte und Institutionen kurz vorgestellt werden: „Internet Archaeology“, „Archaeology Data Service“, „Data Archiving and Networked Services“, „Open Context“ und „PANGAEA“.

Internet Archaeology (Abb. 2) ist eine elektronische Zeitschrift mit Sitz in York, Großbritannien, die bereits seit 1996 ausschließlich als elektronische Publikationsform im Internet erscheint. Die peer-reviewten Artikel liegen primär in HTML-Form vor, einige können zusätzlich als PDF-Dokumente geladen werden. Als Besonderheit ist hervorzuheben, dass die Inhalte mit zusätzlichem digitalen Materialien wie Videos, Tonaufnahmen, hochauflösenden Bildern, Animationen und interaktiven Karten angereichert werden, welche wiederum professionell archiviert und kuratiert werden. Weiterhin sind die Beiträge direkt online durchsuchbar, enthalten viele Verweise auf externe Ressourcen und besitzen jeweils einen eigenen DOI.

Sehr eng verbunden mit dieser Zeitschrift ist der Archaeology Data Service (ADS), der ebenfalls seinen Sitz in York hat und ebenso seit 1996 existiert. Es handelt sich hierbei um ein professi-

onelles und zertifiziertes Archiv für die digitale Langzeitarchivierung und -bereitstellung archäologischer Primärdaten. Jede Datensammlung, die aus mehreren Einzeldateien bestehen kann, erhält einen DOI als eindeutigen Identifikator und wird somit zitierfähig. Neben der Möglichkeit, die Daten herunterzuladen, um sie lokal nachnutzen zu können, lassen sich einige Teile auch differenziert online abfragen und erlauben einen ersten Überblick über das vorhandene Datenmaterial unterschiedlicher Projekte. Sofern Primärdaten im Archiv des ADS kuratiert werden, werden diese je nach Relevanz mit Artikeln in online verfügbaren Publikationen verlinkt.

In den Niederlanden existiert ein Dienst, der mit dem ADS in Großbritannien vergleichbar ist: die Data Archiving and Networked Services (DANS). Innerhalb dieser Einrichtung, die auf nationaler Ebene Dienstleistungen für ganz verschiedene Disziplinen anbietet, wurde 2005 das e-Depot for Nederlandse Archaeologie (eDNA) etabliert, um speziell für die Altertumswissenschaften Angebote zu entwickeln und zu betreiben. Die bei DANS/eDNA archivierten Datensätze werden durch URNs zitierfähig gemacht, können unterschiedlich durchsucht werden und stehen je nach individuellen Zugriffseinschränkungen zum direkten Download zur Verfügung.

Einen weiteren Dienst für altertumswissenschaftliche Primärdaten existiert seit 2007 mit Open Context in den USA. (Abb. 3) Das primäre Ziel von Open Context ist die Veröffentlichung von strukturierten Forschungsdaten, also primär Informationen aus Datenbanken, Tabellen und Listen, die aufwendig harmonisiert und damit besser vergleichbar gemacht werden. Ebenfalls unterlaufen sie während der vorbereitenden Kuratierung einem Peer-Review-Prozess. Mittels Archival Resource Keys (ARK) und teilweise auch DOIs werden die einzelnen Datensätze zitierfähig gemacht und lassen sich im Sinne der Linked-Open-Data-Prinzipien (SCHMACHTENBERG U. A., 2014) mit verschiedenen anderen Diensten, wie der „Encyclopedia of Life“ oder dem „Pleides Gazetteer“, verlinken und semantisch anreichern.

Im deutschen Sprachraum gibt es für die Erforschung der Erd- und Umweltsysteme bereits seit 1993 das System PANGAEA mit Sitz in Bremen, das gleichfalls die Veröffentlichung von Forschungsrohdaten verfolgt und unter anderem auch klimahistorisch relevante Datensätze zu Eisbohrkernen oder dendrochronologischen Untersuchungen enthält. Bei den Inhalten handelt es



Abb. 3 Logo des Online-Portals zur Publikation von Forschungsdaten Open Context. <http://opencontext.org/>

sich in der Mehrzahl um tabellarisch aufbereitete Messdaten, deren einzelne Parameter standardisiert dokumentiert werden. Die einzelnen Datensätze können mit Hilfe von DOIs zitiert und per Download lokal gespeichert werden. PANGAEA kooperiert mit verschiedenen Verlagen, wie beispielsweise Elsevier, um Verknüpfungen zwischen Publikationen und Rohdaten herzustellen. Zu den Diensten von PANGAEA gehört auch ein Data Warehouse, womit Abfragen über mehrere verschiedene Datensätze mit gleichen Attributen ermöglicht werden.

Die exemplarisch vorgestellten sowie weitere Datenzentren und Publikationssysteme verdeutlichen, dass im Ausland und in anderen, insbesondere naturwissenschaftlich oder sozialwissenschaftlich geprägten Fachdisziplinen bereits ein anderer Umgang mit Forschungsdaten etabliert ist. Dort existiert bereits eine Vielzahl von Open-Access-Publikationen, die mit Open Data verbunden sind, da frühzeitig erkannt wurde, dass nicht nur die Veröffentlichung von Ergebnissen, sondern auch die zeitnahe und langfristige Bereitstellung der zugehörigen Datengrundlagen eine zentrale Rolle für die wissenschaftliche Praxis besitzt. Insofern wurden in den vergangenen Jahren die notwendigen Maßnahmen ergriffen und entsprechende Infrastrukturen, z. B. fachspezifische Langzeitarchive oder Weltdatenzentren, aufgebaut.

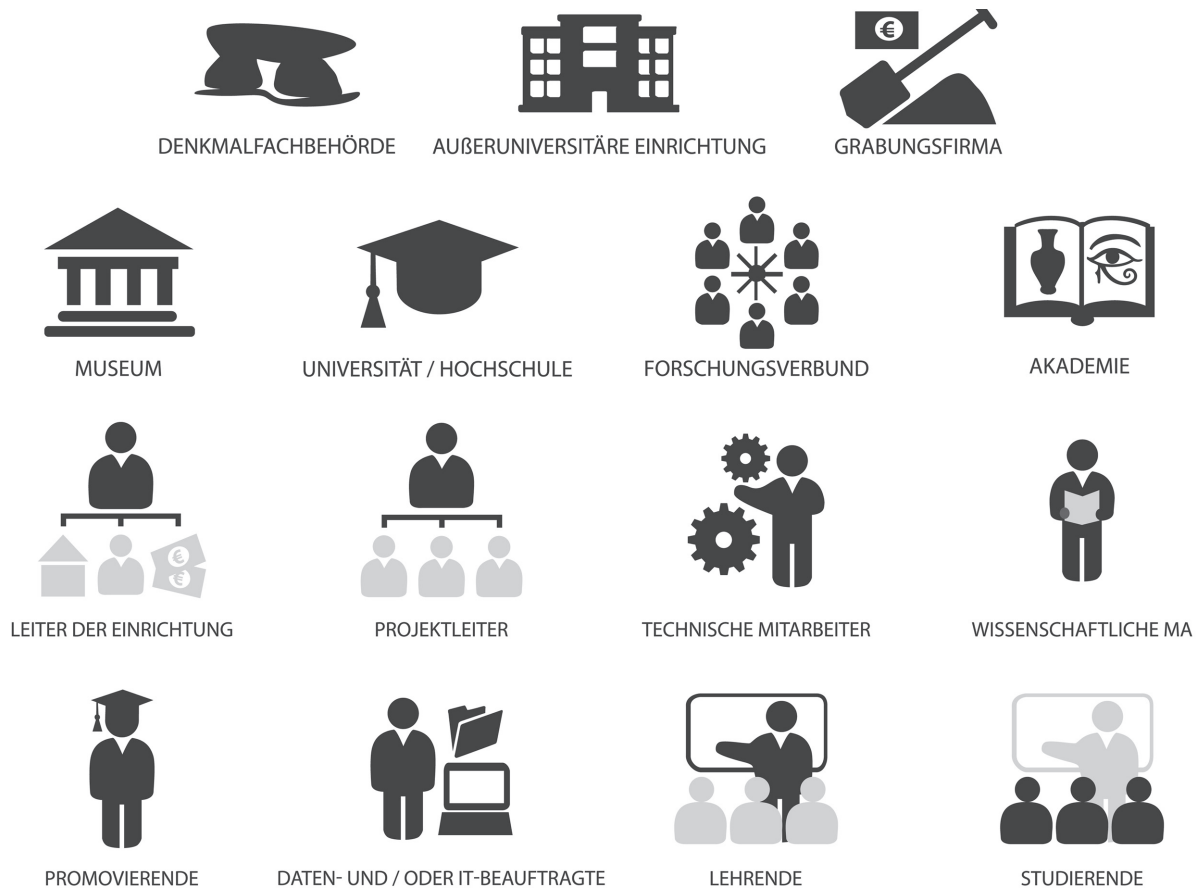


Abb. 4 Piktogramme der Akteure und für IANUS relevanten Zielgruppen in den deutschen Altertumswissenschaften.

Bei einem ersten Versuch, diesen Befund zu erklären, lassen sich zwei Faktoren vermuten. Der eine beruht sicherlich auf allgemeinen Grundhaltungen und Praktiken, die in anderen Ländern und Fachdomänen von den deutschsprachigen Altertumswissenschaften abweichen<sup>2</sup>. Der zweite ist dagegen ein ganz praktischer und konkreter, nämlich die oftmals neuen, zusätzlichen Herausforderungen, die durch die Digitalität der Daten bedingt sind. So wie für eine konventionelle Publikation zusätzliche Arbeiten für einen oder mehrere Autoren entstehen, muss auch für offene und nachhaltige Dateien zusätzlicher Aufwand betrieben werden. Die größte Herausforderung stellt angesichts sich rasant ändernder Systeme und Webseiten dabei die Sicherstellung eines langfristigen Zugriffs und die künftige technische Interpretierbarkeit dar. Für diesen Zweck müssen Daten bereinigt und von den Datenproduzenten selbst oder entsprechenden Spezialisten aufbereitet werden, also u. a. Fragen nach zu verwendenden Formaten und nach relevanter Dokumentation beantwortet werden. Beide Aspekte, sowohl

die technischen als auch die semantischen, sind dabei zentral, um die Nutzung digitaler Inhalte auch in Zukunft gewährleisten zu können.

Für Herausgeber und Betreiber von Publikationsplattformen fallen ebenfalls Mehrarbeiten an, da es bei Open Data nicht mehr ausreicht, einzelne PDF-Dokumente in Bezug auf bestimmte inhaltliche und redaktionelle Vorgaben zu kontrollieren, sondern es müssen unterschiedliche Dateitypen hinsichtlich geeigneter Formate, geeigneter Migrationsstrategien und nachvollziehbarer Metadaten überprüft werden. Dies alles führt zu höheren Kosten für die Datenkuratierung und die technische Hard- und Softwareumgebung.

Dass trotz dieses Mehraufwandes auch in den deutschsprachigen Altertumswissenschaften der Bedarf an erweiterten Veröffentlichungen mit ergänzenden Daten steigt, zeigt neben den oben beschriebenen Beispielen auch die Objektdatenbank „Arachne“, die gemeinsam vom Deutschen Archäologischen Institut in Berlin und dem Cologne Digital Archaeology Laboratory an der Universität Köln betrieben wird. Dort wurde eine

Möglichkeit geschaffen, die umfangreichen Kataloge der seit 2010 erschienenen Bände der Palilia-Reihe der Abteilung Rom des Deutschen Archäologischen Instituts online zur Verfügung zu stellen (siehe z. B. EHRHARDT, 2012). Die vorhandenen Materialdokumentationen aus Fotografien und Datenbankeinträgen müssen daher nicht mehr aus Kostengründen auf eine zu druckende Auswahl reduziert werden, sondern lassen sich vollständig im Internet ansehen, wobei die einzelnen Datensätze zusätzlich von den Verlinkungen mit dem Ortsverzeichnis und dem Bibliothekskatalog des DAI profitieren.

Trotz dieser vielversprechenden neuen Entwicklung und erfolgreicher Ansätze in einzelnen Institutionen – siehe etwa zur aktuellen Situation bei den verschiedenen Landesdenkmalämtern die Beiträge in Winghardt (2013) – bleibt zu konstatieren, dass bislang in Deutschland eine fachspezifische Infrastruktur fehlt, die auch unabhängig von einzelnen Publikationen digitale Forschungsdaten in der ganzen methodischen und technischen Vielfalt zur individuellen Nachnutzung bereitstellt.

### Die angestrebte Situation für Deutschland – Open Data mit IANUS

Um dieses Desiderat für die deutschen Altertumswissenschaften zu beheben, wurde das Forschungsdatenzentrum IANUS ins Leben gerufen. Dessen Hauptziele sind, Dienstleistungen für die professionelle und langfristige Kuratierung und Archivierung von Primärdaten zu entwickeln und diese mittels niedrigschwelliger, kostenloser Online-Angebote bereitzustellen. Darüber hinaus ist geplant, Forschungsprojekte und Institutionen bei der Umsetzung von Datenmanagementplänen zu beraten sowie den Wissenstransfer zum nachhaltigen Umgang mit digitalen Informationen zu befördern. Die Angebote richten sich dabei fach- und institutionenübergreifend an alle Akteure in Deutschland, die antike Kulturen erforschen (Abb. 4).

Der Aufbau des Datenzentrums wird seit September 2011 durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert und stellvertretend für die Fachcommunity am IT-Referat des Deutschen Archäologischen Institutes in Berlin durchgeführt. Gesteuert wird das Vorhaben mittels einer durch die DFG eingesetzten Arbeitsgruppe aus Vertretern unterschiedlicher relevanter Institutionen, die die strategischen und operativen



Abb. 5 Vereinfachte Darstellung des idealen Lebenszyklus von (digitalen) Daten in den Wissenschaften.

Entscheidungen über IANUS fällen, und weiteren beratenden Arbeitsgruppen mit Fachexperten (HEINRICH & SCHÄFER, 2014, 16-17, Abb. 9). Auf eine detaillierte Darstellung zu IANUS und seinen geplanten Aufgaben wird in diesem Beitrag verzichtet, da diese einerseits bereits ausführlich publiziert wurden (DALLY U. A., 2013), und andererseits der weitere Fokus auf Open Data im Kontext von IANUS gerichtet werden soll.

Eine generelle Herausforderung für IANUS wird sein, die Relevanz des ‚Datenlebenszyklus‘ (Abb. 5) zu vermitteln und ein breites Bewusstsein für die Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten zu schaffen, gerade auch angesichts der eingangs beschriebenen Tatsache, dass Informationen in den Altertumswissenschaften häufig einzigartig und nicht reproduzierbar sind. Während nach einem weit verbreiteten, traditionellen Verständnis von einem linearen Datenfluss die Relevanz von Daten an einem bestimmten Zeitpunkt endet, setzt sich zunehmend die Erkenntnis und Forderung von zyklischen Informationen durch, d. h. dass abgeschlossene, alte Daten die Grundlage für neue Fragestellungen, Methoden und Erkenntnisse bilden. Insgesamt soll stärker als bisher aufgezeigt werden, dass Primärdaten z. B. nach einer abgeschlossenen Publikation oder einem Projektende nicht nutzlos werden, sondern dass sie auch weit darüber hinaus einen Wert besitzen und durch Dritte wiederverwendet werden können. Eine

erfolgreiche Wiederverwendung von Daten als Ausgangsmaterial und Quellen in neuen Projekten setzt aber die Aufbereitung, Archivierung und Zugänglichkeit dieser Daten voraus.

Um einerseits die Anforderungen und Wünsche der altertumswissenschaftlichen Fachgemeinschaft in Bezug auf ein neues Forschungsdatenzentrum zu erfassen und andererseits die Bereitschaft und potentielle Hürden zur offenen Weitergabe von Daten an Dritte zu eruieren, wurde im Jahr 2013 eine Stakeholder-Analyse in Form einer sechsmonatigen, anonymen Online-Befragung durchgeführt (SCHÄFER, HEINRICH & JAHN, 2014). Insgesamt wurden 325 relevante Einrichtungen in Deutschland wie Universitätsinstitute, Bodendenkmalämter, Akademien, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Museen und forschungsnahe Dienstleister direkt adressiert, von denen 240 die Fragebögen teilweise oder ganz ausfüllten. Neben Angaben zur statistischen Erfassung (Fachdisziplin, wissenschaftlicher Status etc.) wurden sowohl Fragen zum Umgang und den Erfahrungen mit digitalen Daten als auch zu den von IANUS geplanten Dienstleistungen gestellt. Trotz gewisser Einschränkungen im Detail ergibt die Auswertung der Ergebnisse ein belastbares Bild zur aktuellen täglichen Praxis mit Dateien und Computern und schafft eine solide Ausgangsbasis für das weitere Vorgehen von IANUS.

Bei der Visualisierung der Ergebnisse zu der Frage nach der Zugänglichkeit und technischen Verfügbarkeit von Forschungsrohdaten (Abb. 6) wird auf den ersten Blick deutlich, dass es auf Grundlage der Befragungen keine systematischen Leitlinien hinsichtlich einer offenen Zugänglichkeit zu eigenen Daten für bestimmte Arten von Einrichtungen (Museen, Universitäten, Akademien, Grabungsfirmen, Forschungsverbände, außeruniversitäre Einrichtungen) gibt. Es fällt auf, dass alle Einrichtungen in den äußeren Kreisen platziert sind, also nach eigener Aussage der Zugriff auf die Daten eher schwieriger als leichter ist und im Großen und Ganzen keine niedrigschwellige technische Verfügbarkeit angeboten wird. Auch sind nur vier der insgesamt sieben Einrichtungen in allen fünf Zugangsstufen vertreten.

Während bei dieser Infografik nicht ganz klar unterschieden werden kann, ob eher die nicht vorhandene Bereitschaft zur Datenweitergabe und/oder eher Probleme in der technischen Umsetzung als Ursache für die Geschlossenheit der Daten verantwortlich sind/ist, wurden an einer anderen Stelle der Analyse stärker individuelle bzw. institutionelle Haltungen zur Datenwei-

tergabe thematisiert. Bei der Frage „Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Faktoren in Bezug auf Langzeitarchivierung und die Bereitstellung von Forschungsdaten?“ beurteilte die Fachgemeinschaft die folgenden Faktoren als „wichtig“ und „sehr wichtig“:

- Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse (94 %)
- langfristiger Zugriff (91 %)
- Verlust von Fachwissen vorbeugen (88 %)
- Wiederverwendbarkeit von Daten (79 %)

Bei der Frage nach der Relevanz bestimmter Faktoren, um eigenen Daten bei IANUS zu archivieren, sind die vier am häufigsten genannten Punkte:

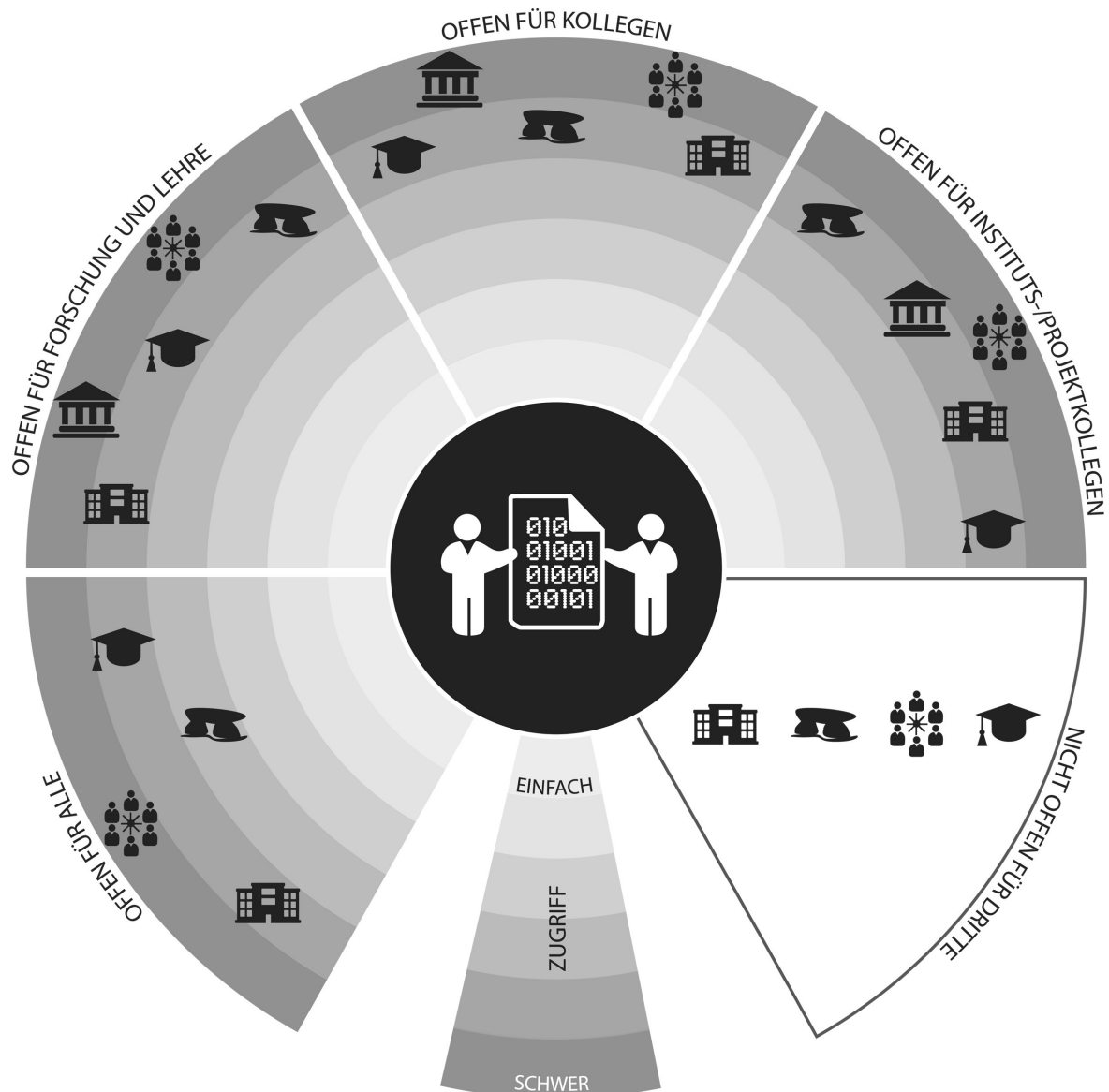
- Schutzmechanismus für sensible Daten (86 %)
- Eindeutige Zitierbarkeit (85 %)
- Differenzierte Zugriffsrechte (83 %)
- Klare Lizenzvereinbarungen (78 %)

Des Weiteren gaben immerhin 70 % der Befragten an, dass aus ihrer Sicht keine Faktoren bekannt sind, die eine Archivierung der eigenen Forschungsrohdaten bei IANUS erschweren oder verhindern.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein Teil der altertumswissenschaftlichen Fachgemeinschaft im Kopf den Schritt zu Open Access und Open Data bereits vollzogen hat, es aber in der praktischen Umsetzung noch Nachholbedarf gibt – sicherlich auch mangels geeigneter Infrastrukturen und Informationsstellen. Die als besonders wichtig eingestuften Faktoren sind gleichzeitig auch jene, welche häufig als positive Argumente im Kontext von Open Access und Open Data angeführt werden. Für IANUS bedeutet dies, dass es einerseits im Sinne einer technischen Infrastruktur konkrete Angebote und Dienstleistungen anbieten muss, andererseits aber auch Wissenschaftler/-innen beraten und beim Abbau bestehender Hürden unterstützen muss. Auch im Hinblick auf sensible bzw. schutzwürdige Informationen in der Archäologie besteht eine große Nachfrage nach Schutzmechanismen und damit verbundenen Aspekte werden daher entsprechend hoch bewertet.

Die langfristige Archivierung und damit verbundene niedrigschwellige Bereitstellung von Forschungsrohdaten zur wissenschaftlichen Nachnutzung werden die Kernaufgaben von IANUS sein. In einer für IANUS angefertigten Expertise kommt Uwe Schwiegelshohn zu dem Ergebnis, dass die Nutzerfreundlichkeit eines Forschungsdatenzentrums in dem Maße steigt,





**Abb. 6** Infografik zur Zugänglichkeit und technischen Verfügbarkeit von Daten für Dritte in bestimmten Arten von Institutionen (vgl. Abb. 4).

je weniger das Ausgangssystem des Nutzers, also vorhandene Betriebssysteme und installierte Anwendungen, bei der Verwendung der Forschungsdaten eine limitierende Rolle spielt (SCHWIEGELSHOHN, 2013, S. 14). Das technische System muss also so konzipiert und realisiert werden, dass der Zugriff auf die archivierten Daten durch die Nutzer möglichst unabhängig von deren lokaler Hard- und Software erfolgen kann. Insofern bewertet er die Verwendung des Internets und die Realisierung von Web-Portalen als besonders zielführend.

Es ist daher geplant, den Zugang zu den Forschungsdaten primär über ein Online-Portal zu

realisieren, in dem die aufbereiteten Datensammlungen gemäß den rechtlichen Vorgaben der Datengeber mit den gewünschten Zugriffsrechten durchsucht, angesehen und heruntergeladen werden können. Die Daten eines abgeschlossenen und archivierten Projektes sind dann als Liste mit zugehörigen Angaben, z. B. Dateiname, Vorschaubild, Dateiformat, Dateigröße, Erstellungsdatum usw. für eine definierte Nutzergruppe einsehbar. Ein Großteil der einfachen und weniger komplexen Daten (wie z. B. Textdateien, Rastergrafiken, Vektordateien etc.) können direkt mit Hilfe von entsprechenden Viewern im Browser angesehen werden. Darüber hinaus werden diese, genauso

wie auch die komplexeren Daten (wie z. B. Datenbanken, 3D-Dateien, CAD-Dateien etc.), zum Download angeboten, wobei berechtigte Nutzer vorher entsprechenden Lizenzbedingungen zustimmen müssen.

Der Zugang soll dabei so offen wie möglich, aber so geschützt wie nötig gewährleistet werden. Aufgrund der potentiellen Sensibilität bestimmter archäologischer Daten, insbesondere Geoinformationen zu gefährdeten Denkmälern und Fundstellen (Schutz vor Raubgrabungen) sowie für personenbezogene Angaben, ist es notwendig, besondere Schutzmaßnahmen in Form von Zugriffsbeschränkungen zu ergreifen. Deren Einhaltung muss durch ein detailliertes Rechte-Rollen-Konzept sowie dessen Umsetzung durch technische Mechanismen sichergestellt werden. Nach aktuellen Planungen sind vier verschiedene Stufen mit gestaffelten Zugriffsrechten vorgesehen, die auf den Erfahrungen und Vorgehensweisen vergleichbarer archäologischer Datenzentren gestützt sind (DANS in Den Haag/NL sowie ADS in York/UK). Sie können in unterschiedlicher Weise Metadaten, ganze Datensammlungen oder einzelne Dateien betreffen:

1. unbeschränkter Zugriff für alle Datennutzer;
2. Zugriff nur für eine designierte Gruppe oder festgelegte Individuen (z. B. Fachwissenschaftler);
3. Zugriff nur nach Anfrage und Genehmigung durch den Datengeber;
4. Zugriff ausschließlich für den Datengeber als zeitlich befristetes Embargo, im Standardfall zwei Jahre.

Welche Zugriffsbeschränkungen für welche Granularität von Daten gelten sollen und welche Personen oder Gruppen über IANUS veröffentlichte Forschungsdaten nachnutzen dürfen, werden dabei durch die Datenproduzenten selbst bei der Übergabe von Inhalten an IANUS festgelegt. Die Zugriffsmöglichkeiten auf die einzelnen Dokumente innerhalb einer Datensammlung sollen dabei individuell gesteuert werden, so dass die Sichtbarkeit bzw. die Nachnutzbarkeit von der gesamten Datensammlung bis hin zu einzelnen Dokumenten variieren kann.

Die Bestände an archivierten Daten und beschreibenden Metadaten werden durch unterschiedliche Verfahren erschlossen und mittels verschiedener Webtechnologien präsentiert, so dass sie sowohl im Sinne eines klassischen Findbuches durchsucht werden können, als auch mittels einzelner Aspekte (Faceted Browsing) durchstöbert werden können. Bei der Metadatensuche können

allerdings Nutzungseinschränkungen durch den Datenproduzenten vorliegen, die die jeweiligen Ergebnismengen einschränken. Um eine eindeutige Referenzierbarkeit von digitalen Ressourcen in IANUS zu ermöglichen, werden DOIs als Persistente Identifikatoren (PID) vergeben.

IANUS bekennt sich zu einem barrierefreien Austausch von Forschungsdaten und fühlt sich den Zielen des Open Access Gedankens verpflichtet. Auch wenn die Entscheidung über die Lizenzierung von Forschungsdaten, die über die Angebote von IANUS der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden, dem Datenproduzenten obliegt, setzt sich IANUS dafür ein, dass möglichst freie und offene Zugangs- und Nachnutzungsregelungen regelhaft Anwendung finden. Insofern wird der Zugriff auf die bereitgestellten Daten und deren Nutzung kostenlos sein.

## Anmerkungen

<sup>1</sup> Zur Diskussionen über die Bedeutungen und Abgrenzungen der verschiedenen hier relevanten Begriffe (Primärdaten, Sekundärdaten, Rohdaten, abgeleitete Daten, usw.) siehe u. a. Klump (2009), Severiens & Hilf (2006).

<sup>2</sup> Vgl. zum Beispiel die mit Debatten zu Open Government Data, die in Großbritannien mit einer viel höheren Intensität und über einen längeren Zeitraum geführt werden als in Deutschland.

## Quellen

Alle angegebenen URLs wurden am 19.01.2015 auf Ihre Erreichbarkeit hin überprüft.

*Internetadressen der vorgestellten Online-Zeitschriften und Publikationsplattformen:*

Forum Archaeologiae (farch):  
<http://www.farch.net/>

Frankfurter elektronische Rundschau zur Altertumskunde (FeRA): <http://www.fera-journal.eu/>

Historische Archäologie:  
<http://www.histarch.uni-kiel.de/index.htm>

Internet Archaeology: <http://intarch.ac.uk/>  
Journal of Neolithic Archaeology (JNA):  
<http://www.jna.uni-kiel.de/index.php/jna>

OCCIDENT & ORIENT, Newsletter of the German Protestant Institute of Archaeology in Amman:  
[http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/propylaeumdok/portal/occident\\_orient/](http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/propylaeumdok/portal/occident_orient/)

Open Access archaeology, 2014:  
<http://www.openaccessarchaeology.org>

Open Journal Systems (OJS): <http://pkp.sfu.ca/ojs/>

Palilia Projekt in Arachne: <http://arachne.uni-koeln.de/drupal/?q=de/node/301>

Propylaeum-DOK:  
<http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/propylaeumdok/>

Internetadressen der vorgestellten Fachsysteme:

Archaeology Data Service (ADS):  
<http://archaeologydataservice.ac.uk/>

Data Archiving and Networked Services (DANS):  
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Depot for Nederlandse Archaeologie (eDNA):  
<http://www.edna.nl>

Open Context: <http://opencontext.org/>

PANGAEA Data Publisher for Earth & Environmental Science: <http://www.pangaea.de/>

Zum Warehouse von PANGAEA:  
[http://wiki.pangaea.de/wiki/Data\\_warehouse](http://wiki.pangaea.de/wiki/Data_warehouse)

## Literatur

Berliner Erklärung, 2003:  
<http://openaccess.mpg.de/Berliner-Erklärung>

Budapest Open Access Initiative, 2012:  
<http://www.opensocietyfoundations.org/voices/opening-access-research>

Dally, O. u. a. (2013). IANUS: Die Konzeption eines nationalen Forschungsdatenzentrums für die Archäologie und die Altertumswissenschaften [Electronic version]. In S. Winghardt (Hrsg.), Archäologie und Informationssysteme. Vom Umgang mit archäologischen Fachdaten in Denkmalpflege und Forschung. *Arbeitshefte zur Denkmalpflege in Niedersachsen*, 42, 118-127. Hannover. Verfügbar unter [http://www.ianus-fdz.de/attachments/download/550/Archaeologie-Informationssysteme\\_Arbeitsheft42\\_Beitrag-IANUS\\_12-2013.pdf](http://www.ianus-fdz.de/attachments/download/550/Archaeologie-Informationssysteme_Arbeitsheft42_Beitrag-IANUS_12-2013.pdf)

Ehrhardt, W. (2012). Dekorations- und Wohnkontext: Beseitigung, Restaurierung und Konservierung von Wandbemalungen in den kampanischen Antikenstätten [Online Katalog]. Verfügbar unter <http://arachne.uni-koeln.de/drupal/node/310>

Heinrich H. & Schäfer F. (2014). IANUS: Archivierung von digitalen Forschungsdaten in den Altertumswissenschaften. In J. Filthaut (Hrsg.). *Von der Übernahme zur Benutzung: Aktuelle Entwicklungen in der digitalen Archivierung*, 18. Tagung des Arbeitskreises Archivierung von Unterlagen aus digitalen Systemen am 11.-12. März 2014 in Weimar (S. 11-20) Weimar.

Klump, J. (2009). Wissenschaftliche Primärdaten. In H. Neuroth et al. (Hrsg.), *nestor Handbuch: Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung [Version 1.5]* (S. 15-54 – 15-63). Verfügbar unter:

[http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor\\_handbuch\\_artikel\\_275.pdf](http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_275.pdf)

Lau, C. (2014). *Zur Keramikchronologie der Römischen Kaiserzeit in Ostwestfalen anhand der Siedlungen von Enger, Hüllhorst und Kirchlengern im Ravensberger Land* [Dataset]. Verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.11588/data/10016> UNF:5:OEbDJcUB8jMIMxQcaw2IOA== HeiDATA: Heidelberg Research Data Repository [Distributor] V5 [Version]

Schäfer, F., Heinrich, M. & Jahn, S. (2014). *Stakeholderanalyse 2013 zu Forschungsdaten in den Altertumswissenschaften: Teil 1: Ergebnisse* [Version 1.0]. IANUS (Hrsg.). Verfügbar unter: <http://www.ianus-fdz.de/projects/ergebnisse/wiki> und <http://www.ianus-fdz.de/projects/ap3-community/wiki/Stakeholderanalyse>

Schmachtenberg, M., Bizer, Chr., Jentzsch, A. & Cyganiak, R. (2014). *Linking Open Data cloud diagram*. Verfügbar unter: <http://lod-cloud.net/>

Severiens, T. & Hilf, E. R. (2006). Langzeitarchivierung von Rohdaten. *nestor-materialien*, 6. Verfügbar unter: [urn:nbn:de:0008-20051114018](http://nbn:de:0008-20051114018)

Schwiegelshohn, U. (2013). *Aufbau eines Forschungsdatenzentrums Archäologie und Altertumswissenschaften* [Version 1.0]. [doi:10.13149/000.llwqv2-2](https://doi.org/10.13149/000.llwqv2-2)

Freedom of Information Act USA, 1966/74:  
<http://www.law.cornell.edu/uscode/text/5/552>

Winghardt, S. (Hrsg.). (2013). Archäologie und Informationssysteme: Vom Umgang mit archäologischen Fachdaten in Denkmalpflege und Forschung. *Arbeitshefte zur Denkmalpflege in Niedersachsen*, 42. Verfügbar unter: [http://www.denkmalpflege.niedersachsen.de/download/83452/Arbeitshefte\\_zur\\_Denkmalpflege\\_in\\_Niedersachsen\\_Band\\_42\\_Archaeologie\\_und\\_Informationssysteme.pdf](http://www.denkmalpflege.niedersachsen.de/download/83452/Arbeitshefte_zur_Denkmalpflege_in_Niedersachsen_Band_42_Archaeologie_und_Informationssysteme.pdf)

## Über die Autoren:

Maurice Heinrich, Jahrgang 1977, Ingenieursstudium in Berlin, anschließend in der Zukunftsforschung der Daimler AG tätig, einschließlich Masterarbeit zum Prozess- und Projektmanagement, seit 2012 tätig am Deutschen Archäologischen Institut als Projektkoordinator zum Aufbau eines nationalen Zentrums für den nachhaltigen Umgang mit digitalen Forschungsdaten in der Archäologie und den Altertumswissenschaften (IANUS), mit den Schwerpunkten Projekt- und

Prozessmanagement, Community Building, Controlling, Geschäftsmodellentwicklung sowie Öffentlichkeitsarbeit.

Dr. Felix Schäfer, Jahrgang 1975, Studium der Klassischen Archäologie, Alten Geschichte und Informatik an den Universitäten Freiburg, Oxford und Köln, 2005 Promotion über römische Statthalterpaläste, Assistentenstelle am Forschungsarchiv für Antike Plastik Köln, Teilnahme an verschiedenen Grabungs- und Surveyprojekten in Italien, Tunesien und der Türkei. Seit 2011 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Archäologischen Institut zum Aufbau eines nationalen Zentrums für den nachhaltigen Umgang mit digitalen Forschungsdaten in der Archäologie und den Altertumswissenschaften (IANUS), verantwortlich für das fachliche, technische und organisatorische Gesamtkonzept.

Anne Sieverling, Jahrgang 1982, Studium der Klassischen Archäologie, Alten Geschichte und Byzantinistik an der FU Berlin und der Kapodistrias Universität Athen. Von 2010-2015 Verfassung der Dissertation an der TU Darmstadt. Teilnahme an Grabungs- und Surveyprojekten in Olympia, Kos, Gadara, Lehraufträge und Organisation eines Erasmus-Intensivprogramms zur Fundbearbeitung in Akarnanien. Seit 2013 wissenschaftliche Hilfskraft am Deutschen Archäologischen Institut zum Aufbau eines Forschungsdatenzentrums für die Archäologien und Altertumswissenschaften (IANUS) mit den Schwerpunkten Unterstützung des Projektmanagements, Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungsorganisation.

Martina Trognitz, Studium der Computerlinguistik und Klassischen Archäologie an der Universität Heidelberg. Seit 2012 wissenschaftliche Hilfskraft am Deutschen Archäologischen Institut zum Aufbau eines Forschungsdatenzentrums für die Archäologien und Altertumswissenschaften (IANUS) mit den Schwerpunkten auf den IT-Empfehlungen, Homepage-Entwicklung und Durchführung von Testbeds.

Prof. Reinhard Förtsch ist als Direktor des IT-Referats am DAI für die inhaltlichen und organisatorischen Synergien zwischen dem DFG-Projekt „Entwicklung eines Kompetenzzentrums für altertumswissenschaftliche Forschungsdaten (IANUS) und der idai.welt zuständig. Prof. Friederike Fless, Präsidentin des DAI Berlin, und Prof. Ortwin Dally (ehemals Generalsekretär des DAI Berlin, jetzt Direktor der Abteilung Rom) tragen als Antragsteller des o.g. DFG-Projektes die Gesamtverantwortung für IANUS.

*Dr. Felix F. Schäfer*  
*„IANUS – Forschungsdatenzentrum Archäologie & Altertumswissenschaften“*  
*c/o Deutsches Archäologisches Institut, IT-Referat*  
*Podbielskiallee 69-71*  
*14195 Berlin-Dahlem*  
*felix.schaefer@dainst.de*  
*http://www.ianus-fdz.de*

*Koautoren:*  
*maurice.heinrich@dainst.de*  
*anne.sieverling@dainst.de*  
*martina.trognitz@dainst.de*