

EMPFEHLUNGEN ZU MINIMALEN IT-KENNTNISSEN FÜR STUDIERENDE DER ALTERTUMSWISSENSCHAFTEN

Einleitung

AbsolventInnen altertumswissenschaftlicher Studiengänge müssen heutzutage neben dem fachlichen Wissen auch basale Kenntnisse und Kompetenzen in informationstechnologischen Anwendungen und Methoden besitzen, da der adäquate Umgang mit digitalen Daten eine Kernanforderung im wissenschaftlichen wie nicht-wissenschaftlichen Berufsalltag darstellt. Vielfältige IT-basierte Prozesse und Werkzeuge durchdringen jeden Aspekt der altertumswissenschaftlichen Wissensproduktion und Wissensverarbeitung.

Angesichts dieser generellen Anforderung wurde im Rahmen von IANUS, dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten nationalen Forschungsdatenzentrum für die Archäologien und Altertumswissenschaften in Deutschland, eine Arbeitsgruppe Ausbildung und Qualifizierung (A&Q) etabliert. Ihr gehören insgesamt 17 Lehrende aus verschiedenen deutschen Hochschulen im Bereich der Archäoinformatik und Digital Classics an. Als ein Ergebnis hat diese Arbeitsgruppe die folgenden Empfehlungen zu minimalen fachspezifischen IT-Kenntnissen formuliert, um dem Mangel an informatischen Studieninhalten im Rahmen der normalen Ausbildung von AltertumswissenschaftlerInnen entgegenzuwirken und Studierenden, die an IT-Themen interessiert sind, eine erste inhaltliche Orientierung anzubieten.¹

Allen Studierenden, auch diejenigen, die sich nicht dezidiert auf die Archäoinformatik oder vergleichbare IT-Studiengänge spezialisieren möchten, wird daher empfohlen, während des Studiums erste Erfahrungen in den nachfolgend aufgeführten einschlägigen Themenbereichen zu sammeln und so ein minimales Grundverständnis von den Anforderungen, Möglichkeiten und Herausforderungen digitaler Daten in den Altertumswissenschaften zu entwickeln. Verbunden damit ist auch die Aufforderung an die Hochschulen und Institute, Angebote mit entsprechenden Studieninhalten zu entwickeln oder in Kooperation mit anderen Akteuren zu ermöglichen. Für erweiterte Kenntnisse sind tiefergehende Spezialisierungen erforderlich. Diese können meist in aufbauenden, spezialisierten archäoinformatischen (Master-)Studiengängen erlangt werden, die vereinzelt an deutschen Universitäten angeboten werden (siehe Kursangebote IANUS²).

In diesem Kontext können dann

- » einzelne Themenbereich der minimalen IT-Kenntnisse vertieft werden,
- » aktuelle digitale Forschungsmethoden diskutiert und hinterfragt werden,
- » vertiefte Kenntnisse von Programmiersprachen erworben werden und
- » der Umgang mit Spezialanwendungen trainiert werden.

Themenbereiche

1. Forschungsdatenmanagement

Fähigkeit: Erstellung und Umsetzung strukturierter Arbeits- und Dokumentationsprozesse zur Pflege, (Weiter-)Verarbeitung, Sicherung von digitalen (Forschungs-)Daten

Kenntnisse: Datensicherung (nachhaltige Dateiformate, Abgabe-, Archivierungs- und Präsentationsformate), Datenlebenszyklus, Datenmanagementplan, nachvollziehbare Ablagestrukturen, Benennungsregeln (Dateien, Ordner), Beschreibung von Methoden und Verfahren, Archivierungsplan, Sicherungsformen (speichern, Back-up, archivieren) und Speichermedien, Langzeitarchivierung, Haltbarkeit und Nachnutzbarkeit von Daten

2. Rechtliches

Fähigkeit: Erste Einordnung des rechtlichen Status von digitalen (Forschungs-)Daten

Kenntnisse: Urheberrecht, Leistungsschutz- und Nutzungsrechte, insbesondere Konzept zur geistigen Schöpfungshöhe (z. B. DB-Werke etc.), Rechte an Werken aus dem Anstellungsverhältnis, Lizenzierungsmodelle und -level von (digitalen) Daten (z. B. Creative-Commons-Lizenzmodell), Datenschutz, Umgang mit sensiblen Daten (personenbezogene, ortsbezogene Daten etc.), Impressumspflicht

¹ Dieses Statement haben die MitgliederInnen der IANUS-Arbeitsgruppe Ausbildung & Qualifizierung sowie die KollegInnen von IANUS verfasst und im Oktober 2017 finalisiert: Dr. Holger Essler, Universität Würzburg; Prof. Dr. Reinhard Förtsch, CoDArchLab Universität zu Köln; Dr. Thomas Frank, Universität zu Köln; Maurice Heinrich, IANUS; Dr. des. Anne Klammt, Hochschule Mainz; Dr. Matthias Lang, Universität Tübingen; Felix Maier, Universität Freiburg; Prof. Dr. Gerfrid Müller, Universität Würzburg; Dr. Franziska Naether, Universität Leipzig; Georg Neumann, Universität Tübingen; Prof. Dr. Silvia Polla, FU Berlin; Dr. Christoph Rinne, Universität Kiel; Dr. Patrick Sahle, Universität zu Köln; Prof. Dr. Christoph Schäfer, Universität Trier; Dr. Felix Schäfer, IANUS; Esther Schneidenbach, IANUS; Prof. Dr. Charlotte Schubert, Universität Leipzig; Dr. Alexandra Trachsel, Universität Hamburg; Dr. Armin Volkmann, Universität Heidelberg; Arne Weiser, HTW Berlin

² https://www.ianus-fdz.de/ausbildung_qualifizierung

3. Internet & Sicherheit

Fähigkeit: *Bewusster und sicherer Umgang mit Internetservices*

Kenntnisse: gängige Protokolle (z. B. FTP, SMTP, POP, TCP, IPv4/v6, DNS), Sicherheit (HTTP/S, Zertifikate, Sicherheitslücken, System-Updates, Antivirenprogramme) Datenschutz (Verschlüsselung, Cookies, Tracking), Browserarten (Firefox, Edge, Safari, Chrome, Tor etc.), Vertrauenswürdigkeit und Risiken von Webseiten

4. Metadaten

Fähigkeit: *Verwendung grundlegender Metadaten zum Austausch, Beschreibung, Nachvollziehbarkeit und Nachnutzbarkeit von digitalen (Forschungs-)Daten*

Kenntnisse: relevante Metadatenstandards (z. B. ACDM, ADEX, CARARE, CIDOC-CRM, DC, LIDO, EDM, METS, MIDAS), Metadatenarten (projekt-, methoden-, dateibezogen, technische etc.), Metadaten-Workflow (Erstellung, Prüfung & Pflege, Dokumentation), dateiformatsunabhängige Standards (z. B. XMP, IPTC, EXIF), Relevanz von kontrollierten Vokabularen/Normdaten, Dateninteroperabilität,

5. Datenerhebung & Dokumentation

Fähigkeit: *Abschätzung, welche Folgen eine gewählte Dokumentationsmethode auf die Nachnutzbarkeit der Daten hat, Einschätzung der Relevanz von Dokumentation und Festlegungen*

Kenntnisse: relevante Verfahren und Best Practices zur Dokumentation digitaler (Forschungs-)Daten, relevante Erhebungsmethoden und deren Konsequenzen für die Dokumentation

6. Dokumente & strukturierter Text

Fähigkeit: *Auswahl geeigneter Textformate unter Berücksichtigung deren signifikanter Eigenschaften für unterschiedliche Nutzungsszenarien und die Langzeitarchivierung*

Kenntnisse: Grundverständnis der Eigenschaften in der Darstellung von Texten – Desktop Publishing (Schriftart & -größe, Satz, Layout, Einbindung von Medien etc.), langzeitaugliche Archivformate (PDF/A-1/2, *.docx, *.odt *.xml etc.), Tools/Anwendungen um valide PDF/A-1/2-Dokumente zu erzeugen/überprüfen, plain text (*.csv, *.txt), Zeichenkodierung (UTF-8, BOM, grafikbasierte Zeichen etc.)

7. Auszeichnungssprachen

Fähigkeit: *Auswahl geeigneter Auszeichnungssprachen unter Berücksichtigung deren signifikanter Eigenschaften für unterschiedliche Nutzungsszenarien und die Langzeitarchivierung*

Kenntnisse: Grundkonzepte maschinenlesbarer Sprachen, Trennung von Gliederung/Struktur, Inhalt/Informationen und Darstellung/Formatierung, Syntaxbeispiele (z. B. (X)HTML, XML, TEI, KML, Markdown etc.),

8. Grafik & Visualisierung

Fähigkeit: *Auswahl geeigneter Grafikformate unter Berücksichtigung deren signifikanter Eigenschaften für unterschiedliche Nutzungsszenarien und die Langzeitarchivierung*

Kenntnisse: Visualisierung von Informationen/Objekten (Raster- Vektorgrafiken, 3D, VR), Speicherung (verlustbehaftet vs. verlustfrei), langzeitaugliche Dateiformate (z. B. *.tiff, *.dng), automatische Stapelverarbeitung für gleichartige Prozessschritte (Tags, Metadaten, XMP, Größe, Format, Auflösung etc.), Metadatenstandards (EXIF, IPTC), Grundverständnis der Eigenschaften von Grafiken (Bildgröße, Auflösung, Farbtiefe, Farbraum, Komprimierung, Transparenz, Ebenen etc.)

9. Datenbanken

Fähigkeit: *Auswahl geeigneter Datenbank(-Systeme) unter Berücksichtigung deren signifikanter Eigenschaften für unterschiedliche Nutzungsszenarien und die Langzeitarchivierung*

Kenntnisse: Unterschiede der Datenbankmodelle (relational, objektorientiert, hierarchisch, dokumentenorientiert etc.), theoretische Grundlagen (z. B. Normalisierung, DB-Sprachen (SQL, XML etc.), Views, Schnittstellen), Konzepte und Sprachen zur Datenmodellierung (ERD, UML etc.), praktische Nutzung von DBMS (z. B. Eingabe, Suche, GUI), Relevanz von kontrollierten Vokabularen/Normdaten

10. Geodaten

Fähigkeit: Umgang mit Geodaten, Auswahl geeigneter geografischer Informationssysteme (GIS) und deren signifikanter Eigenschaften für unterschiedliche Nutzungsszenarien und die Langzeitarchivierung

Kenntnisse: Geo-Browser/GIS und Web-GIS, CAD, Grundkenntnisse in Vermessung und Geo-Referenzierung, Koordinatensysteme, Arbeitsweise/-Struktur, GIS/CAD-Daten und deren Einbindung, Geo-Datenbanken, Geo-Repositoryen (WMS, WFS, Daten- und Kartenquellen, vgl. INSPIRE), Geo-Methoden (Forschungsansätze), gängige Datenformate terrestrischer Vermessung (gsi, idx und gpx)

11. Statistik

Fähigkeit: Quantitative und qualitative Beschreibung und Analyse von Fachdaten, Berechenbarkeit und Verifizierung/Falsifizierung von Thesen, Nachvollziehbarkeit/Überprüfbarkeit von Ergebnissen

Kenntnisse: quantitativen Methoden, multivariate Verfahren, Konzepte & Sprachen (z. B. R etc.)

12. Netzwerkanalyse

Fähigkeit: Struktur- und Beziehungsanalyse, Umgang mit relationalen Fragestellungen, Auswahl geeigneter Analysesoftware

Kenntnisse: Konzepte und Theorien der Netzwerkforschung, Analyse gängiger Maße und Strukturen, Visualisierung, dynamische oder georeferenzierte Analysen, Exponential Random Graph Models, (z. B. Visone, Gephi, R, Python oder Graphendatenbanken etc.)

13. Programmier- & Skriptsprachen

Fähigkeit: Implementation von neuen Funktionalitäten, die in Programmen möglichen grafischen Oberflächen (GUI) hinausgehen, um neue Methoden, Forschungsansätze und Arbeitsabläufe implementieren zu können.

Kenntnisse: Grundlegende Funktionsweise von Programmiersprachen, unterschiedliche Konzepte und Anwendungsgebiete von Programmiersprachen (z. B. Python, PHP, JavaScript etc.)