

IT-Kompetenzen in der Archäologie

Auch die Archäologie kommt ohne Informationstechnologie nicht mehr aus. Aber welche IT-Kompetenzen spielen als Handwerkszeug von Archäologen eine Rolle? Welche Aufgaben stellt die Nutzung von IT? Welche Kenntnisse und Erfahrungen werden benötigt?

Die vorliegende Liste soll bei der Beantwortung dieser Fragen helfen. Sie versteht sich als eine Sammlung, aus der man für konkrete Projekte die jeweils passenden Anforderungen zusammenstellen kann. Niemand erwartet von einer Person, alle aufgeführten Kompetenzen abzudecken.

Die Zusammenstellung enthält IT-Kompetenzen, die in der Archäologie allgemein bzw. beim Umgang mit archäologischen Forschungsdaten erforderlich sind (→ Forschungsdatenmanagement¹). Nicht einbezogen sind hier die Erfordernisse an Entwicklung und Betreuung archäologischer Informationssysteme und Softwaretools.

Möglicherweise erhält man diese Kompetenzen nicht gleich mit der Einstellung eines neuen Mitarbeiters. Man kann die aufgeführten Kompetenzen jedoch auch als Ziel einer Entwicklung betrachten und nicht als Einstellungsvoraussetzung. Bei einer gewissen IT-Affinität kann man über Einarbeitung, Schulung, Weiterbildung und Praxis viel erreichen. Wichtig ist, dass die erforderlichen Kompetenzen im Blick bleiben.

IT und Geoinformatik für Archäologen

Die Aufgaben und Kenntnisse sind beispielhaft und müssen für ein konkretes Stellenprofil ausgewählt werden. Sie orientieren sich hauptsächlich an den Aufgaben des Forschungsdatenmanagements.

Aufgaben

- Forschungsdatenmanagement
 - verantwortungsvoller und organisierter Umgang mit Forschungsdaten im gesamten Datenlebenszyklus: Planung, Erfassung, Dokumentation, Analyse, Publikation, Archivierung, Nachnutzung
- Konzeption, Planung von Forschungsdatenstrukturen
 - ggf. auch Implementierung
- digitale Erfassung von Forschungsdaten
 - ggf. auch Implementierung von Erfassungstools
- archivfähige digitale wissenschaftliche Dokumentation
 - Konzeption und Umsetzung einer angemessenen Dokumentationsstruktur
 - Organisation der Dokumentation und Qualitätsmanagement
- digitale Analyse von Forschungsdaten
 - Auswahl, Implementierung und Nutzung von Analysetools
- Publikation
 - Erstellung von Fachtexten, Abbildungen, Kartierungen, Präsentationen, ggf. Datenexport, ...
- Archivierung
 - Bereitstellung einer archivfähigen Abschlussdokumentation
- digitale Nachnutzung
 - Bereitstellung der für die Inventarisierung und Archivierung erforderlichen Daten lt. Anforderung (Aktivitätsanmeldungen und -kurzberichte, Fundmeldungen, Grabungsfotos, ...)
 - ggf. Bereitstellung von Datenauszügen an öffentliche Repositorien

¹ „Forschungsdatenmanagement“ bezeichnet die Gesamtheit aller Maßnahmen für einen verantwortungsvollen und organisierten Umgang mit Forschungsdaten in deren gesamtem Lebenszyklus (Planung, Erfassung, Dokumentation, Analyse, Publikation, Archivierung, Nachnutzung).

- Gewährleistung von Datensicherheit und technischem Datenschutz

Kenntnisse, Erfahrungen

- sicherer Umgang mit dem PC
 - Benutzeroberfläche Windows (Apps, Verzeichnisse, Dateien, ...)
 - Office-Komponenten (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation, E-Mail, ggf. Datenbank)
 - Bildbearbeitung (Grundlagen: z. B. Bildausschnitte erstellen, Drehen, Farbkorrekturen, Auflösung reduzieren)
 - Informationssicherheit am Arbeitsplatz
- digitale Kommunikation
 - Methoden für Projektmanagement, Nachrichtenaustausch, Meetings, Datenaustausch, Umfragen, ...
- geoinformatische Grundlagen
 - Geodaten und Geoinformationssystemen (GIS)
 - Erfahrungen in der Nutzung von GIS (ArcGIS, QGIS, ...)
- Rechtliche Grundlagen
 - Lizenzmodelle (z.B. Creative Commons)
 - Urheberrecht
 - Datenschutz
 - Denkmalschutz-Grundlagen
 - Umgang mit sensiblen Daten
 - ...
- Grundlagen des digitalen Forschungsdatenmanagements
 - verantwortungsvoller und organisierter Umgang mit Forschungsdaten im gesamten Datenlebenszyklus: Planung, Erfassung, Dokumentation, Analyse, Publikation, Archivierung, Nachnutzung
- digitale Erfassungsmethoden
 - Tachymeter, 3D-Scan, SfM, Digitalkamera, ...
 - GIS, CAD, ...
 - s.a. unter Analysemethoden
- digitale wissenschaftliche Dokumentation (Software, Datenformate, Standards, Metadaten)
 - FAIR-Prinzipien
 - Findable, Accessible, Interoperable, Reusable
 - passende Software/Anwendungen zur Erfassung und Präsentation
 - Office, Datenbanken, GIS, ...
 - inhaltlich und technisch angemessene Datenformate für
 - Texte, Bilder, Zeichnungen
 - Listen, Tabellen, Datenbanken
 - Geodaten (Vektor-, Raster-, 3D Punktwolke/Textur, Georeferenzierung, ...)
 - Dokumentationsstrukturen und Standards, kontrollierte Vokabulare, Thesauri
 - Metadaten
 - allg. Standards wie z.B. DC, METS
 - Fachstandards wie z.B. ADeX, CIDOC-CRM, LIDO
 - Datensicherheit
 - Versionsverwaltung, Backup
- digitale Analysemethoden
 - Datenbank (SQL)
 - relationales Datenmodell (ERD, UML)
 - SQL-Abfragen, Joins
 - objektorientiertes Datenmodell
 - GIS
 - Geodaten nach dem Simple Features Modell (Punkte, Linien, Polygone, ...)

- Koordinatenreferenzsysteme (ETRS89_UTM33)
- Tools (Georeferenzierung/Entzerrung, Puffer, Verschneidung, Differenz, ...)
- Geodatendienste (WMS, WFS, ..., INSPIRE)
- Kartengestaltung
- z.B. QGIS, ArcGIS
- CAD
 - insbes. für 3D-Pläne
- Statistik, Netzwerkanalyse
 - quantitativ/qualitative/strukturelle Auswertungen
 - Sampling-Strategien
- Methoden zur Bearbeitung und Auswertung von Lidar-Daten, geophysikalischen Daten, Remote-Sensing-Quellen, Bohrproben usw.
- Auswertung von 14C-Daten (z. B. Kalibrierung von Altmessungen)
- Auswertung stratigraphischer Daten (Harris-Matrix)
- Anwendungsentwicklung
 - Excel-Ausdrücke
 - SQL-Abfragen
 - Python, PHP, Java Script, ...
- ...
- Publikation
 - geeignete Software/Anwendungen und passende Datenformate
 - Internet
 - HTML, XML, ...
 - Webseiten mit CMS
 - Maßnahmen für Sicherheit und Datenschutz
- Archivierung
 - Archivfähigkeit (für Erhaltungsmanagement geeignet, stabil, nachhaltig)
 - stabile Datenformate (PDF/A, ...)
- digitale Nachnutzung
 - Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI)

Sonstige Anforderungen

- Insbesondere die Datenerfassung und -auswertung erfordern gute Kenntnisse der Geoinformatik sowie die Befähigung, Anwendungslösungen bei gegebenen fachlichen Rahmenbedingungen (institutionelle Vorgaben und Standards!) selbständig und kreativ zu erarbeiten und aufzubauen. Dabei ist eine besondere Befähigung zur interdisziplinären Arbeit erforderlich, um die Anforderungen der Archäologie mit den Mitteln der IT und der Geoinformatik umzusetzen.
- Die vorgesehenen Arbeiten erfordern eine besondere Verantwortung beim Umgang mit wichtigen und wertvollen Forschungsdaten.
- Die Aufgaben erfordern die Bereitschaft und Fähigkeit zur Fortbildung bzw. selbständigen Einarbeitung in neue Wissensgebiete.
- Ein kluger Kopf mit IT-Affinität ist hilfreich, wenn er durch Einarbeitung, Schulung, Weiterbildung und Praxis weiter qualifiziert wird.

Quelle

IANUS-FDZ, Empfehlungen zu minimalen IT-Kenntnissen für Studierende der Altertumswissenschaften.
(https://www.ianus-fdz.de/projects/ausbildung_qualifizierung/wiki/Empfehlungen_zu_minimalen_IT-Kenntnissen)

Reiner Göldner, 22.11.2022