

Über den Rubikon – Wie Daten über Grenzen hinweg vergleichbar werden

Anna Anzenberger & Stephan Winkler

Zusammenfassung – Archäologische Institutionen stellen je nach Region sehr unterschiedliche Anforderungen an die Daten einer archäologischen Dokumentation. Besonders divergent sind die Vorgaben zu den Inhalten der Dokumentationen, den erwarteten Workflows, der Auslegung von Standards und in den Datenformaten. In der vergleichenden Zusammenschau ergibt sich ein äußerst fragmentierter Zustand der archäologischen Daten, der eine Weiterverarbeitung erschwert. Das Konzept für die Software „Sapikon“ (ANZENBERGER, SCHMID & WINKLER, 2024) ebnet diese Unterschiede ein durch kuratierte Thesauri, ein Workflow-offenes Design und Exporte je nach den Anforderungen des zuständigen Fachamtes. Eine Konsequenz daraus ist jedoch, dass Fachämter nur die Teile der gesamten Dokumentationen erhalten, die sie per Richtlinie vorschreiben.

Schlüsselwörter – Archäologie; Daten; Vergleichbarkeit; Dokumentationsrichtlinien; Feldarchäologie; Dokumentationssysteme; Sapikon (Software);

Title – Crossing the Rubicon - How data can be compared across borders

Abstract – Depending on the region, archaeological institutions have very different requirements for archaeological documentation data. The specifications regarding the content of the documentation, the expected workflows, the interpretation of standards and the data formats are particularly divergent. A comparative overview reveals an extremely fragmented state of archaeological data, which makes further processing difficult. The concept for the „Sapikon“ (ANZENBERGER, SCHMID & WINKLER, 2024) software levels out these differences through curated thesauri, a workflow-open design and exports for each institution. One consequence of this, however, is that institutions only receive the parts of the entire documentation that they specify by guideline.

Key words – archaeology; data; comparability; documentation guidelines; field archaeology; documentation systems; Sapikon (software);

Einleitung

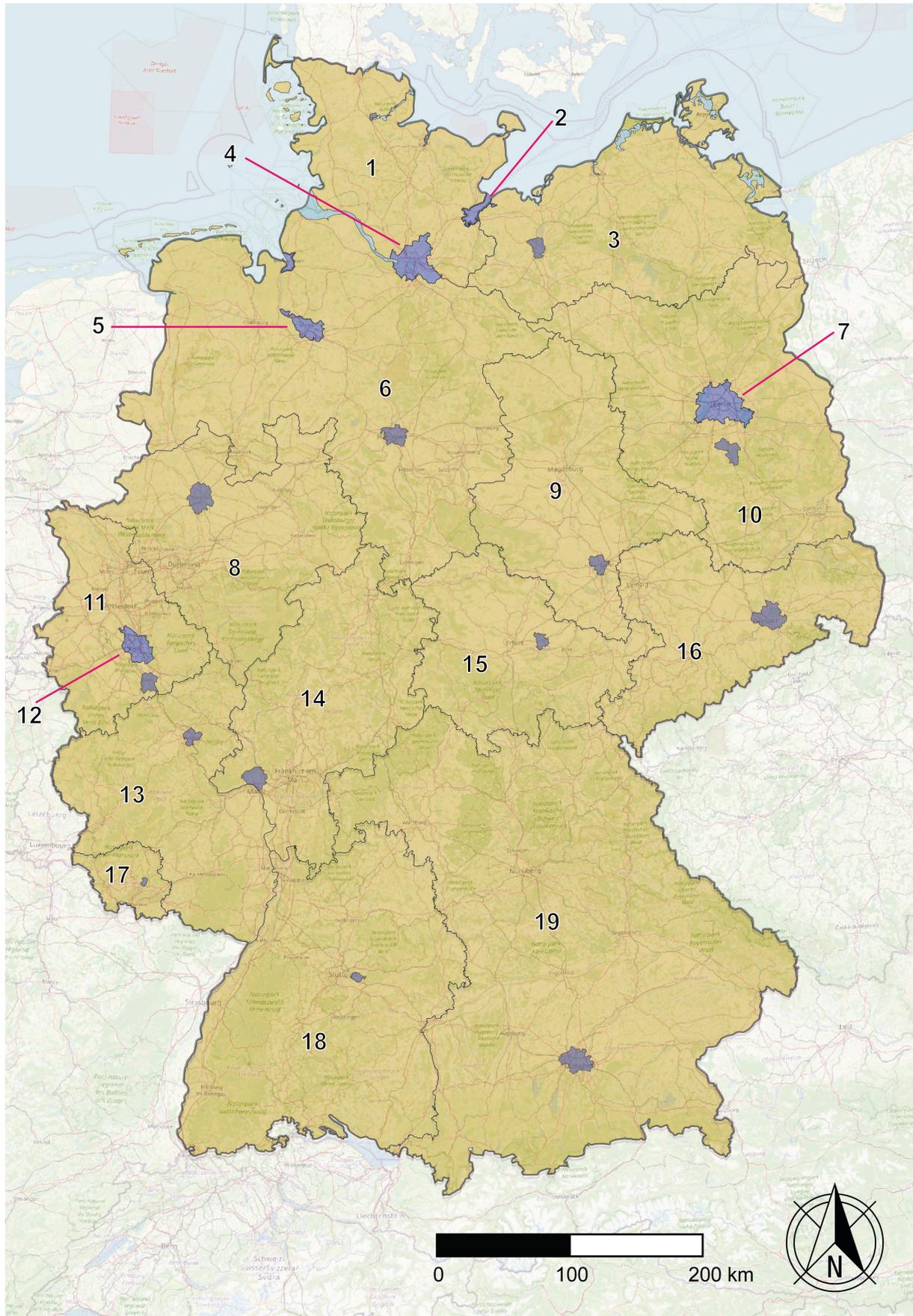
Archäologische Ausgrabungen und deren Dokumentation fallen in der Bundesrepublik Deutschland in die Verantwortung der Bundesländer und werden über die verschiedenen Denkmalschutzgesetze geregelt. Einige Länder übertragen die Zuständigkeit für die Denkmale nicht an landesweit tätige Fachämter, sondern verteilen sie aus historischen Gründen auf regionale Organisationen.

Diese in den Denkmalschutzgesetzen genannten Stellen haben sich im „Verband der Landesarchäologien in der Bundesrepublik Deutschland e.V.“ zusammengeschlossen (Abb. 1). Zusätzlich zu den von den Bundesländern beauftragten Landesämtern haben sich auch archäologisch autarke Kommunen mit eigenem Fachpersonal etabliert, die in ihrem Gebiet die Archäologie selbst verwalten. Die Durchführung archäologischer Grabungen wird sehr unterschiedlich praktiziert; so sind im rheinischen Landesteil von Nordrhein-Westfalen, in Brandenburg und Bayern seit den 1990er-Jahren privatwirtschaftliche Ausgrabungsfirmen tätig, die z.B. in Westfalen erst seit wenigen Jahren praktizieren können, während sie in Schleswig-Holstein, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen nicht tätig werden dürfen (LÜTH, 2017).

Problem

Die Ausgräber müssen sich bei ihrer Feldarbeit und bei der Erstellung der Dokumentation nach bestimmten Vorgaben richten. Denn jede für Archäologie zuständige Institution gibt eigene Richtlinien heraus, die zumeist als ein Teil der Grabungsgenehmigung beauftragt und somit verbindlich werden. Diese Richtlinien werden nach Bedarf von ihren Herausgebern verändert und angepasst. Das Intervall der Novellierungen ist dabei von Institution zu Institution unterschiedlich. So kann es passieren, dass unterschiedliche Grabungen im Zuständigkeitsbereich einer Institution zeitgleich nach unterschiedlichen Richtlinienvarianten bearbeitet werden.¹ Zudem haben die Richtlinien jeweils unterschiedliche Schwerpunkte, indem sie die regional unterschiedlichen Traditionen der Feldarchäologie, wie beispielsweise das Graben in natürlichen oder künstlichen Schichten, abbilden. Daraus ergeben sich, ganz unweigerlich, unterschiedliche Erwartungshaltungen seitens der Institutionen an Ausgräber bezüglich Workflows und Dokumentationsdaten.

Beispiele für die daraus entstehenden unterschiedlichen Systeme und die genutzten Softwares sind das Stellensystem im rheinischen Landesteil



von Nordrhein-Westfalen (LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland), das die Chronologie einer Grabung abbildet, befundorientierte Dokumentationen, wie sie beispielsweise Westfalen mit der Software AduvaBit dokumentiert, oder die bayerische Software ExcaBook, die sich an der Grabungstechnik orientiert.

Dies erscheint erst einmal folgerichtig, ist jedoch für diejenigen Personengruppen ein Problem, die „grenzüberschreitend“ arbeiten. Dabei

Abb. 1 Organisation der staatlichen Archäologie in der Bundesrepublik Deutschland:

- 1) Bundesland: Schleswig-Holstein. Denkmalfachbehörde: Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein - Fach- und Obere Landesbehörde. Zentrale: Schleswig
- 2) Bundesland: Schleswig-Holstein. Denkmalfachbehörde: Hansestadt Lübeck - Archäologie und Denkmalpflege. Zentrale: Lübeck
- 3) Bundesland: Mecklenburg-Vorpommern. Denkmalfachbehörde: Landesamt für Kultur und Denkmalpflege - Abteilung Landesarchäologie. Zentrale: Schwerin
- 4) Bundesland: Hamburg. Denkmalfachbehörde: Archäologisches Museum Hamburg/Helms-Museum - Stiftung Historische Museen Hamburg - Abteilung Bodendenkmalpflege. Zentrale: Hamburg
- 5) Bundesland: Bremen. Denkmalfachbehörde: Landesarchäologie Bremen. Zentrale: Bremen
- 6) Bundesland: Niedersachsen. Denkmalfachbehörde: Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege - Abteilung Archäologie. Zentrale: Hannover
- 7) Bundesland: Berlin. Denkmalfachbehörde: Landesdenkmalamt Berlin - Abteilung Gartendenkmalpflege und Archäologie. Zentrale: Berlin
- 8) Bundesland: Nordrhein-Westfalen. Denkmalfachbehörde: LWL-Archäologie für Westfalen. Zentrale: Münster
- 9) Bundesland: Sachsen-Anhalt. Denkmalfachbehörde: Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt - Landesmuseum für Vorgeschichte. Zentrale: Halle (Saale)
- 10) Bundesland: Brandenburg. Denkmalfachbehörde: Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum. Zentrale: Zossen
- 11) Bundesland: Nordrhein-Westfalen. Denkmalfachbehörde: LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland. Zentrale: Bonn
- 12) Bundesland: Nordrhein-Westfalen. Denkmalfachbehörde: Römisch-Germanisches Museum. Zentrale: Köln
- 13) Bundesland: Rheinland-Pfalz. Denkmalfachbehörde: Generaldirektion Kulturelles Erbe Rheinland-Pfalz - Direktion Landesarchäologie. Zentrale: Koblenz
- 14) Bundesland: Hessen. Denkmalfachbehörde: hessenARCHÄOLOGIE - Landesamt für Denkmalpflege Hessen. Zentrale: Wiesbaden
- 15) Bundesland: Thüringen. Denkmalfachbehörde: Thüringisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie. Zentrale: Weimar
- 16) Bundesland: Sachsen. Denkmalfachbehörde: Landesamt für Archäologie Sachsen. Zentrale: Dresden
- 17) Bundesland: Saarland. Denkmalfachbehörde: Landesdenkmalamt Saarland - Abteilung Bodendenkmalpflege. Zentrale: Schiffweiler
- 18) Bundesland: Baden-Württemberg. Denkmalfachbehörde: Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg. Zentrale: Esslingen am Neckar
- 19) Bundesland: Bayern. Denkmalfachbehörde: Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege. Zentrale: München

Abbildungsnachweis:

Eigenes Werk. Datengrundlagen: BUNDESAMT FÜR KARTOGRAPHIE UND GEODÄSIE, 2004; OPEN STREET MAPS, 2024; VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGIEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND E. V., 2022.

handelt es sich neben den Forschenden, die mit unterschiedlichen, schwer vergleichbaren Daten umgehen müssen, vor allem um große Firmen, die grenzüberschreitende Infrastrukturprojekte bearbeiten oder ein nationales Einzugsgebiet haben. Solche Firmen müssen an jeder Richtliniengrenze ihre Arbeitsweise und die Dokumentationsmethoden ändern. Das führt zu einem höheren zeitlichen und finanziellen Aufwand, da Vorgehen und Methoden nicht auf ein effizientes Konzept zu optimieren sind. Auch ein Wachstum der Firmen wird dadurch beeinträchtigt, da Skaleneffekte nicht sinnvoll genutzt werden können.

Um zu verdeutlichen, welche Auswirkungen diese unterschiedlichen Sichtweisen auf die Archäologie haben, werden im Folgenden die Anforderung für die Dokumentation einiger Objekte unterschiedlicher Institutionen verglichen. Dazu werden die zum Zeitpunkt der Drucklegung jeweils aktuellen Richtlinien von Baden-Württemberg (LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019), Bayern (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE, 2020), Berlin (LANDESDENKMALAMT BERLIN, 2023), Brandenburg (BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM DEZERNAT ARCHÄOLOGISCHE DENKMALPFLEGE, 2022), Bremen (LANDESARCHÄOLOGIE BREMEN, 2021), Hamburg (ARCHÄOLOGISCHES MUSEUM HAMBURG/HELMS-MUSEUM - STIFTUNG HISTORISCHE MUSEEN HAMBURG - ABTEILUNG BODENDENKMALPFLEGE, 2021), Hessen (HESSEN-ARCHÄOLOGIE - LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN, 2025), Mecklenburg-Vorpommern (LANDESAMT FÜR KULTUR UND DENKMALPFLEGE MECKLENBURG-VORPOMMERN, 2021), Niedersachsen (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE, 2017), Nordrhein-Westfalen, Landesteil Westfalen-Lippe (LWL-ARCHÄOLOGIE FÜR WESTFALEN, 2023) und des Verbandes der Landesarchäologien e.V. (VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGIEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND E.V., 2006) ausgewertet.

An vier Kernbereichen ist eine große Divergenz festzustellen: im Inhalt der Dokumentationsdaten, an den erwarteten Workflows, an der Auslegung von Standards und in den Datenformaten. Die unterschiedlich erwarteten Inhalte werden am Beispiel der Anforderungen an Befundbeschreibungen deutlich (Abb. 2). Im Maximum werden bei den hier verglichen Institutionen 23 Einzelinformationen durch das LAD in Baden-Württemberg gefordert, im Minimum sieben von der Landesarchäologie in Bremen.

Eine weitere Uneinheitlichkeit entsteht dadurch, dass die meisten Landesämter für eine schnelle Dokumentation und bessere Weiterbearbeitung der

| | VLA | Hamburg | Bremen | Mecklenburg-Vorpommern | Niedersachsen | Brandenburg | NRW LWL | Berlin | Hessen | Baden-Württemberg | Bayern |
|----------------------------------|-----|---------|--------|------------------------|---------------|-------------|---------|--------|--------|-------------------|--------|
| Freitext-Beschreibung | | X | X | | | | | X | X | X | X |
| Form | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Abmessungen | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| absolute Höhe m NHN | | X | | | | | | | | | X |
| Ausrichtung | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Abgrenzung | | | | X | | | | X | X | X | X |
| Boden ["KA5 2005"] | | | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Substrat | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Konsistenz | | | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Bestandteile | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Farbe | X | X | X | X | X | | | X | X | X | |
| Fundaufkommen | | | | | | | | X | | | |
| Mollusken | | | | X | | | | | | | |
| Material | X | | X | X | | | | | X | X | |
| Steinbearbeitung | | | | | | | | | X | X | |
| Steinmaße | | | | | | | | | X | X | |
| Mörtel | | | | | | | | | X | X | |
| Mauertechnik | | | X | X | | | | | X | X | |
| Fläche/Schnitt/Planum/Profil | | | X | X | | | | X | X | X | X |
| zugehörige Dokumentationsblätter | | | X | | | | | | | | |
| zugehörige zeichn. Dokumentation | | | X | | | | | X | X | X | X |
| zugehörige Fotodokumentation | | | X | | X | | | X | X | X | X |
| zugehörige Funde | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| zugehörige Proben | | | X | X | X | | | X | X | | |
| Verworfen | | | | | | | | | X | | |
| Bearbeiter/in | | | X | X | | | | X | X | X | X |
| Datum | | | X | X | | | | X | X | X | X |
| Deutung | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Datierung | | | | X | | | | X | X | X | X |
| Stratigraphische Bezüge | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Störungen | | | | | | | X | | | | |
| Auffälligkeiten | X | X | X | X | X | | | | | | X |
| Harris-Matrix-/Sequenz-Analyse | | | | | | | | | | X | |

Abb. 2 Anforderungen der untersuchten Richtlinien an eine Befundbeschreibung:
 Hellblau: Freitextbeschreibung
 Blau: Form und Grenze
 Gelb: Bodenart und Zusammensetzung
 Grün: Baubefunde
 Pink: Grabungstechnik und Organisation
 Oliv: Interpretation

Abbildungsnachweis: Eigenes Werk. Datengrundlagen: ARCHÄOLOGISCHES MUSEUM HAMBURG/HELMS-MUSEUM – STIFTUNG HISTORISCHE MUSEEN HAMBURG – ABTEILUNG BODENDENKMALPFLEGE, 2021; BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE, 2020; BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM. DEZERNAT ARCHÄOLOGISCHE DENKMALPFLEGE, 2022; HESSENARCHÄOLOGIE – LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN, 2024; LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019; LANDESAMT FÜR KULTUR UND DENKMALPFLEGE MECKLENBURG-VORPOMMERN – ABTEILUNG LANDESARCHÄOLOGIE, 2021; LANDESARCHÄOLOGIE BREMEN, 2021; LANDESAMT BERLIN. Standard zur Durchführung archäologischer Grabungen im Land Berlin, 2023; LWL-ARCHÄOLOGIE FÜR WESTFALEN, 2023; NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE, 2017; VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND E.V., 2006.

Daten Verschlagwortungen als digitale Listen zum Download herausgeben. Dabei nutzt jede Richtlinie eigene Schlagworte und bildet auf diese Weise eine typische, regionale Tradition ab.

Die implizit oder explizit erwarteten unterschiedlichen Workflows lassen sich an den Vorgaben zur Fotodokumentation auf archäologischen Ausgrabungen erkennen (Abb. 3). Die verschiedenen Auslegungen von Standards lassen sich beispielhaft am Umgang zweier Richtlinien zur

| | VLA | Hamburg | Bremen | Mecklenburg-Vorpommern | Niedersachsen | Brandenburg | NRW LWL | Berlin | Hessen | Baden-Württemberg | Bayern |
|-----------------------------------|-----|---------|--------|------------------------|---------------|-------------|---------|--------|--------|-------------------|--------|
| Mindestauflösung in Mio Pixel | | 6 | 6 | 20 | 10 | 8 | 15 | 10 | 20 | 20 | 12 |
| Maßstab | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Nordpfeil | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Fototafel | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | |
| Schwarze Fototafel, weiße Schrift | | | | | | | | X | | | |
| Schwarze Fototafel, mit Rillen | | | | | | | | | | | X |
| Planum/Profil-Nr | | X | X | X | X | | X | X | | X | X |
| Schnitt/Fläche | | X | | X | X | | X | X | X | X | X |
| Bef-Nr | | | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| Datum | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Vorgangsnummer | | X | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Fundstellenbezeichnung | | X | X | X | X | X | | X | | X | X |
| Gemarkung | | | X | | X | X | | | X | | X |
| Landkreis | | | | | | | | | | | X |
| Farbpalette | | X | | | X | | | | | | |
| Befund darf nicht verdeckt sein | X | | X | X | X | X | | | X | | |
| Keine Nennung Firmenname | | | | | | | | X | | | |

Abb. 3 Anforderungen der untersuchten Richtlinien an den Inhalt eines Befundfotos:
 Hellblau: Formale Anforderungen
 Blau: Bildausstattung
 Gelb: Grabungsdaten
 Grün: Bürokratiendaten
 Pink: Hinweise zur Fotoerstellung

Abbildungsnachweis: Eigenes Werk. Datengrundlagen: ARCHÄOLOGISCHES MUSEUM HAMBURG/HELMS-MUSEUM – STIFTUNG HISTORISCHE MUSEEN HAMBURG – ABTEILUNG BODENDENKMALPFLEGE, 2021; BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE, 2020; BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM. DEZERNAT ARCHÄOLOGISCHE DENKMALPFLEGE, 2022; HESSENARCHÄOLOGIE – LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN, 2024; LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019; LANDESAMT FÜR KULTUR UND DENKMALPFLEGE MECKLENBURG-VORPOMMERN – ABTEILUNG LANDESARCHÄOLOGIE, 2021; LANDESARCHÄOLOGIE BREMEN, 2021; LANDESAMT BERLIN. Standard zur Durchführung archäologischer Grabungen im Land Berlin, 2023; LWL-ARCHÄOLOGIE FÜR WESTFALEN, 2023; NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE, 2017; VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND E.V., 2006.

| | Inhalt | IIM-Code | IIM-Name | Eingabe | Beispiel |
|-----|--|----------|-------------------------------|------------------------|---|
| 1) | Fotograf | 2:80 | By-line | Freitext, 32 Zeichen | Max Mustermann |
| 2) | Stadt (der Grabung) | 2:90 | City | Freitext, 32 Zeichen | Münster |
| 3) | Ortsteil (der Grabung) | 2:92 | Sublocation | Freitext, 32 Zeichen | Zentrum |
| 4) | Bundesland (der Grabung) | 2:95 | Province/ State Location Name | Freitext, 32 Zeichen | Nordrhein-Westfalen |
| 5) | AKZ/DKZ/MKZ + Eigenname (der Grabung) | 2:05 | Object Name | Freitext, 32 Zeichen | MKZ 48143,0815:001 Parklatz Stubengasse |
| 6) | Staat der Grabung (internationales Kürzel) | 2:100 | Country/Primary Location Name | Freitext, 64 Zeichen | DE |
| 7) | Name der Grabungsfirma | 2:110 | Credit | Freitext, 256 Zeichen | Archäologie am Heerweg eG |
| 8) | Adresse der Grabungsfirma | 2:115 | Source | Freitext, 32 Zeichen | Musterstraße 12, 12345 Beispielhausen |
| 9) | Inhaber der Urheber-/Nutzungsrechte | 2:116 | Copyright Notice | Freitext, 128 Zeichen | Archäologie am Heerweg eG/Max Mustermann |
| 10) | Bildbeschreibung | 2:120 | Caption/Abstract | Freitext, 2000 Zeichen | Schnitt 4, Ostteil, Bestattungshorizont Planum 2 von Ost, Befund 445, Detail, geöffneter Schädel* |

Abb. 4 Definition der IPTC-Anforderung durch die Richtlinie der LWL-Archäologie für Westfalen. Abbildungsnachweis: LWL-ARCHÄOLOGIE FÜR WESTFALEN, 2023, 56; Zeilennummerierung durch die Autoren.

Nutzung von IPTC-Metadaten zeigen – also jener Metadaten, die in Bilddateien hinterlegt werden. Die Definition dieses Standards stammt ursprünglich von 1995 und ist seit 2014 unter Beteiligung der Industrie wie der Hersteller von Kamerahardware oder Softwarepaketen z.B. Adobe stark verändert und erweitert worden (INTERNATIONAL PRESS TELECOMMUNICATIONS COUNCIL, 2024). Das LAD in Baden-Württemberg und das Landesdenkmalamt Berlin stellen die Befüllung von Metadaten optional, beziehen sich dazu jedoch auf keinen Standard. Der LWL in Westfalen und die Landesarchäologie Mecklenburg-Vorpommern erwarten die Lieferung der IPTC-Daten und beziehen sich auf den aktuellen Standard, sind aber dennoch zueinander inkompatibel (**Abb. 4-5**). Denn nur an zwei Stellen wird die gleiche Information in den gleichen Feldern abgelegt.² An fünf anderen Stellen wird zwar die gleiche Information verlangt, jedoch in unterschiedlichen Datenfeldern gespeichert.³ Die weiteren elf verlangten Informationen, drei in Westfalen und acht in Mecklenburg-Vorpommern, haben überhaupt kein Pendant, weder in der Information noch im Datenfeld.

Abb. 6 bildet die unterschiedlichen, durch die Behörden erwarteten Dateitypen für die Abgabe der fertiggestellten Dokumentation ab. Dabei handelt es sich um pixelbasierte Bilddateien, vektorbasierte Grafiken, proprietäre Formate aus unterschiedlicher Hardware oder Anwendungsprogrammen bis hin zu Film- und Tondateien als MP3 und MP4. Die Richtlinie des Verbandes der Landesarchäologen macht keine Vorgaben zu den Abgabeformaten, dies liegt einerseits an ihrem Alter (ursprünglich stammt sie aus dem Jahr 1999), andererseits verlangt sie „alle verwendeten Dateiformate (...) einvernehmlich mit dem Fachamt festzulegen“ (VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND E.V., 2006, 17).

Der Untersuchung der Richtlinien zeigt, dass ein auswertender Vergleich von Dokumentationsdaten aus unterschiedlichen Regionen automatisiert nicht möglich ist und auch ein manueller Vergleich sehr aufwändig ist. Die unterschiedlichen Vorstellungen der staatlichen Institutionen, wie Archäologie zu funktionieren hat, gehen von ganz verschiedenen Arbeitsabläufen auf der Grabung und in der Dokumentationsaufnahme aus.

| | IPTC Core Feld - English | IPTC Core Feld - Deutsch | LAKD Feld | Erläuterung | Beispiel |
|-----|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|--|---|
| 1) | Creator | Ersteller | Fotograf | Voller Name des Fotografen | Fabian Möller |
| 2) | Creator Postal Code | Ersteller Postleitzahl | Zeitstellung | Angabe mit Kürzeln wie auf Fundzettel: PL, ML, NL, BZ, VEZ, RKZ, VWZ, SZ, MA, NZ | BZ |
| 3) | Headline | Überschrift | Grab/ Schnitt/ Fläche/ Befund | Beschreibung nach Ausgrabungssituation | Befund 301 |
| 4) | Description | Beschreibung | Beschreibung | Kurze klare Bildbeschreibung | Profil, nach NNO |
| 5) | Keywords | Stichwörter | Schlagwörter | <u>Projektart</u> (Straßenbau, Leitungen, Kies, Gewerbe, Erneuerbare_Energie, Renaturierung, Stadt, Unterwasser); <u>Fotoart</u> (Arbeit, Befund, Fund); <u>Befundart</u> (nach Thesaurus, kurz); <u>Materialgruppe</u> (nach Thesaurus, kurz) | Kies;Befund;Feuerstelle |
| 6) | Date Created | Erstellungsdatum | Aufnahmedatum | | Wird automatisch ausgefüllt |
| 7) | Scene Code | Scene Code | Inventarnummer | Wo zutreffend: Inventarnummer ALM | 2007/615 |
| 8) | Sublocation | Ortsdetail | Fundplatz | Fundplatznummer | Fpl. 15 |
| 9) | City | Stadt/Ort | Gemarkung | Gemarkung nach Denkmal GIS Gemarkungsliste | Naschendorf |
| 10) | State | Bundesland | Kreis | Kreis wie auf Fundzettel | NWM (NWM) |
| 11) | Country | Land | Land | Bundesland | Mecklenburg-Vorpommern |
| 12) | Title | Titel | Fund-ID | Wird nur bei Fundfotografien vergeben | 365101 |
| 13) | Instructions | Anweisungen | Sonstiges | Projektnummer | 3544-5857 |
| 14) | Source | Quelle | Quellenangabe | Referenz zu relevanten Quellen, z.B. Bericht, Artikel, etc. Zitatformat wie für Jahrbuch | SCHMIDT 2020: J.-P. Schmidt, Kieswerk Naschendorf, Süderweiterung, HU. 3544-5857-LS. - Bericht. Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin |
| 15) | Copyright | Copyright-Vermerk | Copyright | | Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern |

Abb. 5 Definition der IPTC-Anforderung durch die Richtlinie des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern. Abbildungsnachweis: LANDESAMT FÜR KULTUR UND DENKMALPFLEGE MECKLENBURG-VORPOMMERN, 2021, 18; Zeilennummerierung durch die Autoren.

Daher erzeugen die differenten Anforderungen innerhalb Deutschlands an eine archäologische Dokumentation über unterschiedliche, zum Teil vorgeschriebene, zum Teil implizit erwartete Workflows ungleiche Informationen. Keine dieser Richtlinien ist besser oder schlechter als die andere, aber in der Zusammenschau erzeugen die Unterschiede zwischen ihnen eine Inkompatibilität, die wissenschaftliches Arbeiten erschwert oder sogar verhindert.

Lösung

Um diese Probleme, die durch die vier sehr unterschiedlichen Sichtweisen auf die dargestellten Kernbereiche in den Richtlinien verursacht werden, (möglichst durch Software) zu lösen, haben die Autoren mit einer Arbeitsgruppe zwischen 2020 und 2022 ein Konzept für die Software „Sapikon“ (ANZENBERGER, SCHMID & WINKLER, 2024) entwickelt, welches diese Schwerpunkte setzt: kuratierte Thesauri, Workflow-offenes Design, unterschiedliche Exporte für die verschiedenen Fachämter

und ein Datenmodell, das äußerst resilient gegenüber Veränderungen von Richtlinien ist.

Bei den kuratierten Thesauri handelt es sich um geschlossene Thesauri, die zentral für alle Nutzer gepflegt werden. Darauf basieren Mappings, die die Ausgabe für die einzelnen Abgaben erstellen. So kann sichergestellt werden, dass die eingegebenen Daten vergleichbar sind.

Die Vergleichbarkeit bezieht sich dabei nicht nur auf den deutschen Sprachraum. Denn nicht nur die Oberflächen der Software, sondern auch die Thesauri sind für die Übersetzung in unterschiedliche Sprachen konzipiert (aktuell umgesetzt sind Deutsch und Englisch). Diese Mehrsprachigkeit ermöglicht es, dass die vorschlagworteten Informationen in unterschiedlichen Sprachen eingegeben, verarbeitet oder ausgegeben werden können – auch gleichzeitig von verschiedensprachigen Anwendern. Bei derzeit (Ende 2024) über 2.300 Thesaurus-Werten sind auch die allermeisten Eingabewünsche abbildbar.

Das Konzept schreibt zudem keinerlei Workflow vor. Das bedeutet zuerst, dass es keinen Eingabe-Ablauf gibt, aber es sieht auch keine spe-

| | VLA | Hamburg | Bremen | Mecklenburg-Vorpommern | Niedersachsen | Brandenburg | NRW LWL | Berlin | Hessen | Baden-Württemberg | Bayern |
|--|-----|---------|--------|------------------------|---------------|-------------|---------|--------|--------|-------------------|--------|
| Bild: BMP | | | | | | X | | | | | |
| Bild: DNG | | X | X | | | X | | | | | |
| Bild: GEO-TIFF | | X | X | | | X | X | | | X | |
| Bild: GIF | | | | | | | | | | | X |
| Bild: JPEG, JPG | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Bild: JFIF | | | | | | | | | | | X |
| Bild: PNG | | X | | | | | | | | X | X |
| Bild: RAW | | | X | | | X | | X | X | | |
| Bild: TIF | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Daten: CSV | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Daten: DAT | | | | | | | X | X | | | X |
| Daten: IDX | | | | | | | | | | | X |
| Daten: RD3 | | | | | | | X | | | | |
| Daten: SEG-Y | | | | | | | X | | | | |
| Daten: XML | | | | | X | | | | | | |
| Daten: GSI (proprietär) | | X | | | | | | | | | |
| Datenbank: ACCDB (proprietär) | | | | | | | | | | | X |
| Datenbank: MDB (proprietär) | | | | | | | | | | | X |
| Datenbank: AduvaBit (proprietär) | | | | | | | X | | | | |
| Datenbank: Archaeodox (proprietär) | | X | | | | | | | | | |
| Datenbank: Excabook (proprietär) | | | | | | | | | | | X |
| Geodaten: GEO-JSON | | | | | | X | | | | | |
| Geodaten: GEO-PACKAGE | | | | | | X | | | | | |
| Geodaten: GML | | | | | | X | | | | | |
| Geodaten: KML | | | | | | X | | | | | |
| Geodaten: SHP | | X | X | X | X | | | X | X | X | |
| Geometriedaten 3D: MTL | | | | X | | X | | | | | |
| Geometriedaten 3D: OBJ | | X | X | X | | X | X | X | X | X | |
| Geometriedaten 3D: PLY | | | | | | | | X | X | | |
| Geometriedaten 3D: STL | | | | | X | | | | | | |
| Geometriedaten 3D: WRL | | | | | X | | | | | | |
| Punktwolke: e57 | | | | | | X | | X | | | |
| Punktwolke: LAS, LAZ | | | | X | | X | | X | X | X | |
| Punktwolke: PTS | | X | X | | | | | | | X | |
| Punktwolke: PTX | | | | X | | | | | | | |
| Punktwolke: XYZ | | | | X | X | X | | | | | |
| Textdatei: ODT | | | X | | X | | | | | | |
| Textdatei: RTF | | | | X | | X | | | | | |
| Textdatei: TXT | | X | X | X | X | X | | X | | X | |
| Textdatei: DOC(X) (proprietär) | | | X | X | X | X | X | X | | X | |
| Grafik: DWG | | | X | X | X | X | X | X | | X | |
| Grafik: DXF | | | X | X | X | X | X | X | | X | |
| Grafik: SVG | | | | | X | | | | | | |
| Seitenbeschreibungssprache: EPS | | | | | | | | | | | X |
| Seitenbeschreibungssprache: HTM | | | | | | X | | | | | |
| Seitenbeschreibungssprache: PDF | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Filmdatei: MOV | | | X | | | | | | | | |
| Filmdatei: MP4 | | | X | X | X | | | | | | |
| Tabellenkalkulation: ODS | | | X | X | X | X | | X | | | |
| Tabellenkalkulation: XLS(X) (proprietär) | | | X | X | X | X | X | X | | X | |
| Tondatei: MP3 | | | | | | X | | | | | |
| Tondatei: WAV | | | | | | X | | | | | |
| Photogrammetrieprojekt: PSZ (proprietär) | | | X | | | | | | | | |

Abb. 6 Vergleich der Abgabeformate. Abbildungsnachweis: Eigenes Werk. Datengrundlagen: ARCHÄOLOGISCHES MUSEUM HAMBURG/ HELMS-MUSEUM – STIFTUNG HISTORISCHE MUSEEN HAMBURG – ABTEILUNG BODENDENKMALPFLEGE, 2021; BAYERISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE, 2020; BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM. DEZERNAAT ARCHÄOLOGISCHE DENKMALPFLEGE, 2022; HESSENARCHÄOLOGIE – LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN, 2024; LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019; LANDESAMT FÜR KULTUR UND DENKMALPFLEGE MECKLENBURG-VORPOMMERN – ABTEILUNG LANDESARCHÄOLOGIE, 2021; LANDESARCHÄOLOGIE BREMEN, 2021; LANDESDENKMALAMT BERLIN. Standard zur Durchführung archäologischer Grabungen im Land Berlin, 2023; LWL-ARCHÄOLOGIE FÜR WESTFALEN, 2023; NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE, 2017; VERBAND DER LANDESARCHÄOLOGEN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND E.V., 2006.

zifische Dokumentationstechnik vor. Durch das modulare Design können beispielsweise so viele oder so wenige Elemente unter einer Befundnummer zusammengefasst werden, wie es das jeweilige Dokumentationssystem vorschreibt. So kann ein Single-Context-System genauso abgebildet werden wie Befundvorstellungen, bei denen viele unterschiedliche Bestandteile unter einer gemeinsamen Befundnummer angesprochen werden.

Der letzte Punkt des Konzeptes sind die institutionenspezifischen Exporte. Dabei handelt es sich um Exporte, die auf die speziellen Richtlinien der einzelnen Ämter zugeschnitten sind. Hier sind sowohl einfache Listen als auch Formate, die eine Schnittstelle einer amtseigenen Datenbank bedienen, in der Ausgabe erzeugbar, teils auch in proprietären Formaten. Neben den Abgaben für die einzelnen Ämter können die Daten auch in maschinenlesbaren und langzeitarchivierfähigen Formaten ausgegeben werden.

Eine Konsequenz dieser unterschiedlichen Ausgaben ist allerdings, dass diese Exporte immer nur genau den Teil der erhobenen Daten abbilden, der vom Amt erwartet wird, nicht aber die vollständige Dokumentation, die der Ausgräber angelegt hat. Diese Fragmentierung ist durch die Unterschiedlichkeit der Richtlinien angelegt.

Schlussfolgerungen

Dass die Grabungsrichtlinien der einzelnen Fachämter stark voneinander abweichen, ist ein erhebliches Hemmnis für die in der Regel länderübergreifend tätige Privatwirtschaft, aber auch für die länderübergreifend tätige Wissenschaft, d.h. die Auswerter von Grabungen. Die Ursache dafür liegt in der Kulturhoheit der Bundesländer und in der mangelnden Abstimmung der Landesarchäologien untereinander. Dieses fachlich-inhaltliche Problem kann daher nur durch die Landesarchäologien selbst gelöst werden – was zumindest seit ca. 1999 mit den Richtlinien des VLA nicht gelungen ist. Die Software „*Sapikon*“ (oder gute Produkte anderer Anbieter) zeigt beispielhaft auf, was die Privatwirtschaft leisten kann: mit einer softwareseitigen Lösung aus der tatsächlichen

und vollständig digitalen Dokumentation heraus – ggf. auch inklusive der von NFDI4Objects empfohlenen Metadaten – jeweils die Dokumentation auszugeben, die von der dafür zuständigen Fachinstitution erwartet wird. Eine Konsequenz dieses Ansatzes ist jedoch, dass in Zukunft die tatsächliche, vollständige Grabungsdokumentation bei der entsprechenden Fachfirma vorliegt (und möglicherweise bei NFDI4Objects?), während die amtlichen Institutionen nur einen Auszug erhalten – was wiederum signifikante Auswirkungen auf die Überlieferungsbildung (ICKERODT U.A., 2022, 35) und die auswertende Wissenschaft haben kann.

Anmerkungen

¹ In der Regel sind nur die aktuellen Richtlinien auf den Internetseiten der Institutionen abrufbar, vorherige Versionen werden zugunsten der aktuellen Richtlinie depubliziert. Dies ist sowohl für Wissenschaftler, die eine Dokumentation auswerten wollen, als auch für Unternehmen, die Grabungen noch in einem alten System abgeben können, problematisch.

² Westfalen Zeile 2 entspricht Mecklenburg-Vorpommern Zeile 8; Westfalen Zeile 3 entspricht Mecklenburg-Vorpommern Zeile 7.

³ Westfalen Zeile 1 entspricht Mecklenburg-Vorpommern Zeile 1; Westfalen Zeile 4 entspricht Mecklenburg-Vorpommern Zeile 10; Westfalen Zeile 5 entspricht Mecklenburg-Vorpommern Zeile 7; Westfalen Zeile 9 entspricht Mecklenburg-Vorpommern Zeile 15; Westfalen Zeile 10 entspricht Mecklenburg-Vorpommern Zeile 4.

Literatur

Anzenberger, A., Schmid, M. & Winkler, St. (2024). *Sapikon* [Computer software]. <https://www.sapikon.eu> [31.12.2024].

Archäologisches Museum Hamburg/Helms-Museum - Stiftung Historische Museen Hamburg – Abteilung Bodendenkmalpflege. (2021). *Dokumentationsrichtlinien*. Stand: Oktober 2021. https://amh.de/wp-content/uploads/Dokumentationsrichtlinien_FHH_211021.pdf [31.12.2024].

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege. (2020). *Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern*. April 2020. https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/fachanwender/dokuvorgaben_april_2020.pdf [31.12.2024].

Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum. Dezernat Archäologische Denkmalpflege. (2022). *Richtlinien zur Grabungsdokumentation*. 26.09.2022. [\[brandenburg.de/wp-content/uploads/2022/09/Dokumentationsrichtlinien_2022_Stand-20220926.pdf\]\(https://brandenburg.de/wp-content/uploads/2022/09/Dokumentationsrichtlinien_2022_Stand-20220926.pdf\) \[31.12.2024\].](https://bldam-</p></div><div data-bbox=)

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024). *Verwaltungsgrenzen*. dl-de/by-2-0, Datenquellen: <https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/digitale-geodaten/verwaltungsgebiete/verwaltungsgebiete-1-250-000-stand-01-01-vg250-01-01.html> [31.12.2024].

hessenARCHÄOLOGIE – Landesamt für Denkmalpflege Hessen. (2024). *Richtlinien Archäologie – zur Grabungs- und Prospektionsdokumentation – zur Behandlung von Grabungsfunden und Proben im Grabungsbetrieb und deren Einlieferung*. Stand: 01. Januar 2025. https://denkmal.hessen.de/sites/denkmal.hessen.de/files/2024-09/lfdh_ha_gdrl_archaeologie_gueltig-ab-01.01.2025.pdf [31.12.2024].

Ickerodt, U., Jantzen, D., Recker, U., Claßen, E., Irlinger, W. Rind, M. (2022). Forschung in der archäologischen Bodendenkmalpflege: Zwischen individueller Selbstverwirklichung und fachlichen Grundsätzen. *Archäologische Informationen*, 45, 33–46. <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/arch-inf/article/view/95254> [31.12.2024].

International Press Telecommunications Council. (2024). *IPTC Photo Metadata Standard*. <https://iptc.org/standards/photo-metadata/iptc-standard/> [31.12.2024].

Landesarchäologie Bremen. (2021). *Richtlinie zur Durchführung archäologischer Grabungen im Land Bremen*. 1. Fassung, 2021. https://www.landesarchaeologie.bremen.de/sixcms/media.php/13/Richtlinie_Bremen_2021.pdf [31.12.2024].

Lüth, Ph. (2017), *Kommerzielle Archäologie – Teil 1 Grabungsfirmen*. <https://www.lueth-archaeologie.de/kommerzielle-archaeologie-teil-1-grabungsfirmen/> [31.12.2024].

LWL-Archäologie für Westfalen. (2023). *Grabungsrichtlinien für archäologische Maßnahmen in Westfalen-Lippe*. Stand 2023. https://www.lwl-archaeologie.de/media/filer_public/2c/fe/2cfe3b94-ac59-48f4-9202-555b3f165987/lwl_grabungsrichtlinien_maerz_2023.pdf [31.12.2024].

Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg. (2019). *Richtlinien für Grabungsfirmen und Investoren zur Durchführung archäologischer Ausgrabungen und Prospektionen in Baden-Württemberg*. 3. Fassung – Juli 2019. https://www.denkmalpflege-bw.de/fileadmin/media/denkmalpflege-bw/geschichte-auftrag-struktur/firmenarchaeologie/downloadbereich/richtlinie_bw.pdf [31.12.2024].

Landesamt für Kultur und Denkmalpflege
Mecklenburg-Vorpommern – Abteilung
Landesarchäologie (2021). *Richtlinie für archäologische
Maßnahmen in Mecklenburg-Vorpommern. Stand: November
2021.* [https://www.kulturwerte-mv.de/static/LAKD/
LA/Dateien/01_Grabungsrichtlinien.pdf](https://www.kulturwerte-mv.de/static/LAKD/LA/Dateien/01_Grabungsrichtlinien.pdf) [31.12.2024].

Landesdenkmalamt Berlin (2023). *Standard zur
Durchführung archäologischer Grabungen im Land
Berlin (2023). Geltungsdauer: 01.01.2024-31.12.2025. 12.
überarbeitete Fassung, 2023.* [https://www.berlin.de/
landesdenkmalamt/_assets/pdf-und-zip/service/
grabungsstandard-2024-2025.pdf](https://www.berlin.de/landesdenkmalamt/_assets/pdf-und-zip/service/grabungsstandard-2024-2025.pdf) [31.12.2024].

Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege.
(2017). *Richtlinien zur Dokumentation archäologischer
Maßnahmen/Ausgrabungen. Stand August 2017.* [https://
denkmalpflege.niedersachsen.de/download/110131/
Richtlinien_zur_Dokumentation_Archaeologischer_
Massnahmen_Ausgrabungen_in_Niedersachsen_
August_2017.pdf](https://denkmalpflege.niedersachsen.de/download/110131/Richtlinien_zur_Dokumentation_Archaeologischer_Massnahmen_Ausgrabungen_in_Niedersachsen_August_2017.pdf) [31.12.2024].

Open Street Maps. (2024). *Deutschland.* Open Database
License OdbL. [https://wms.openstreetmap.de/wms?
\[31.12.2024\].](https://wms.openstreetmap.de/wms?)

Verband der Landesarchäologen in der
Bundesrepublik Deutschland e.V. (2006).
*Ausgrabungen und Prospektion. Durchführung und
Dokumentation.* [https://www.landearchaeologien.
de/fileadmin/mediamanager/004-Kommissionen/
Grabungstechnik/Grabungsstandards/
grabungsstandards_april_06.pdf](https://www.landearchaeologien.de/fileadmin/mediamanager/004-Kommissionen/Grabungstechnik/Grabungsstandards/grabungsstandards_april_06.pdf) [31.12.2024].

Verband der Landesarchäologen in der
Bundesrepublik Deutschland e. V. (2022). *Die Länder.*
[https://www.landearchaeologien.de/die-laender/
\[31.12.2024\].](https://www.landearchaeologien.de/die-laender/)

Über die Autoren

ANNA ANZENBERGER studierte Archäologie, Geo-
graphie und Human Geography and Sustainabi-
lity-Monitoring, Modeling and Management an
der Ludwig-Maximilians-Universität München.
Sie trat 2015 als Geschäftsführerin in die elterliche
Grabungsfirma „Archäologisches Büro Anzenberger
& Leicht“ ein. Seit 2023 ist sie Mitglied in der „Bay-
rische Ingenieurekammer-Bau“. 2020 gründete sie
als geschäftsführende Gesellschafterin die Firma
„Illisystems“, die die Software Sapikon entwickelt
und vertreibt.

STEPHAN WINKLER studierte Mittelalterliche Ge-
schichte, Alte Geschichte, Ur- und Frühgeschichte
und Klassische Archäologie an der Westfälischen
Wilhelms-Universität Münster und ist seit Mitte
der 1980er-Jahre auf archäologischen Ausgra-
bungen beschäftigt. Sein Schwerpunkt liegt dabei

auf mittelalterlichen Stadtkerngrabungen. Seit
2001 ist er selbstständig und befasst sich mit der
Dokumentation, Aufarbeitung und Digitalisie-
rung von archäologischen Ausgrabungen und
entwickelte unter anderem die Software Adiuva-
Bit. 2020 gründete er als geschäftsführender Ge-
sellschafter die Firma „Illisystems“, die die Soft-
ware Sapikon entwickelt und vertreibt.

Anna Anzenberger M.Sc.
Anzenberger, Schmid, Winkler GbR
aa@illisystems.de

<https://orcid.org/0009-0001-8041-2317>

Stephan Winkler M.A.
Anzenberger, Schmid, Winkler GbR
sw@illisystems.de

<https://orcid.org/0000-0003-4607-3363>