

Vorgaben zur Dokumentation und zum Umgang mit Funden auf archäologischen Ausgrabungen in Bayern

[= Das Hochglanzbuch: Denkmalpflege Themen /print]



Cover: Tussenhausen (Problem keine Helme im Schwenkbereich, sonst genial – wer?)

??? (action mit schönem Befund, möglichst Helm und Sicherheitsklamotte...)

Inhaltsverzeichnis

1	Überschrift 1	Fehler! Textmarke nicht definiert.
1.1	Überschrift 2	Fehler! Textmarke nicht definiert.
1.1.1	Überschrift 3	Fehler! Textmarke nicht definiert.
	Überschrift 4	Fehler! Textmarke nicht definiert.
	Überschrift 5	Fehler! Textmarke nicht definiert.
	Warum brauchen wir Vorgaben?	4
1	Einführung	5
2	Voraussetzungen und Ablauf	8
2.1	Vor dem Beginn der bodendenkmalpflegerischen Maßnahme	8
2.2	Qualifiziertes Personal	12
2.3	Während und nach der Maßnahme	17
3	Grabungsdokumentation	19
3.1	Systematik der Grabungsdokumentation: Lagezuordnung, Befunde und Funde	19
3.2	Kurzdokumentationen	27
3.2.1	Voruntersuchung oder Oberbodenabtrag ohne Befund	28
3.2.2	Voruntersuchung oder Oberbodenabtrag mit Befund	28
3.3.3	Sonderfall Voruntersuchung im baulichen Bestand	29
3.3.4	Konservatorische Überdeckung	30
3.3	[Fotografische Dokumentation] Fotos: Die Bilder der Grabung und der Funde	31
3.4	Zeichnerische Dokumentation und Planerstellung	39
3.4.1	Vermessung	41
3.4.2	Plantypen und Inhalte	43
3.4.3	Planerstellung: Zeichenanweisungen, Beschriftungen und Datenstruktur	47
3.4.4	Fotogrammetrie und 3D-Modelle	48
3.4.5	Abgabeform von Plänen und Inhalten/Daten	49
3.5	Schriftliche Dokumentation	50
3.5.1	Grabungsberichte	51
3.5.2	Listen: Daten der Grabungsdokumentation	54
3.5.3	Anlagen: Protokolle und Anhänge	60
3.5.4	Abgabe der schriftlichen Dokumentation	63
3.6	Abgabe der gesamten Dokumentation	64
3.6.1	Übergabeunterlagen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.6.2	Abgabestruktur und Formate der digitalen Dokumentation	64
3.6.3	Abgabestruktur und Formate der analogen Dokumentation	65
4	Fundbehandlung	66
4.1	Allgemeine Fundbehandlung	67
4.2	Übergabedokumente und Protokolle	74

4.3	Artefakte.....	77
4.3.1	Materialgruppen und Materialien.....	78
4.3.2	Artefakte aus mineralischen Materialien	79
4.3.3	Artefakte aus Metall.....	83
4.3.4	Artefakte aus organischen und artverwandten Materialien.....	84
4.3.5	Kleinfunde: Schlämmen und Sieben.....	88
4.3.6	Blockbergungen.....	91
4.3.7	Umgang mit Kampfstoffen, Waffen, Munition, Gefahrstoffen	94
4.4	Menschliche Überreste	95
4.5	Tierische Reste.....	98
4.6	Proben	100
4.6.1	Archäobotanische Makroreste	101
4.6.2	Archäobotanische Mikroreste (Palynologie).....	103
4.6.3	Dendroarchäologische Proben	105
4.6.4	¹⁴ C-Proben (Radiokarbondatierung).....	107
4.6.5	Proben von Verhüttungsprodukten	108
4.6.6	Anorganische Proben	109
5	Anhänge	111
5.1	Glossar	111
5.2	Abkürzungsverzeichnis	115
5.3	Chronologieübersicht für Bayern	117
5.4	Literaturauswahl.....	118

Warum brauchen wir Vorgaben?

Seit 2003 formuliert das BLfD die „Vorgaben zur Dokumentation archäologischer Ausgrabungen in Bayern“ und die seit 2016 separat herausgegebenen „Vorgaben zur Fundbehandlung“ in unregelmäßig aktualisierter Fassung.

Die vorliegenden Regeln für die wissenschaftliche Untersuchung, zur Dokumentation der Befunde und zur Bergung und Behandlung von Funden bei archäologischen Ausgrabungen in Bayern richten sich in dieser Ausgabe zum ersten Mal in gedruckter Form an ein breiteres Publikum. Wir möchten sowohl die Auftraggeber und ihre Vertreter, als auch die Mitarbeitenden von archäologischen Fachfirmen und von Fachbehörden sowie die interessierte Öffentlichkeit ansprechen, denn nur eine sehr gute und fachliche fundierte Dokumentation erlaubt es, dass wir auch in Zukunft nachvollziehen können, wo, wie und unter welchen Umständen Menschen lebten.

Da wir uns an einen unterschiedlichen Adressatenkreis wenden, sind die Abschnitte verschieden gestaltet. Die Vorgaben sind in einen erklärenden Teil (Erläuterungen der Vorgaben: gedruckt) und in den Anforderungsteil (Vorgabe: als PDF) gegliedert.

Der erklärende Teil richtet sich an alle, die sich grundsätzlich aber auch vertieft informieren möchten. Nach der Einleitung werden die erforderlichen Arbeitsschritte und die während der Ausgrabung zu erstellenden Dokumente erklärt. Die Inhalte dieses Teils sind auch für Auftraggeber und Genehmigungsbehörden als Nachschlagewerk wichtig, um die an eine archäologische Ausgrabung gestellten Anforderungen im Rahmen der denkmalrechtlichen Erlaubnis nachvollziehen zu können. Ein kurzer Einleitungsteil zu jedem Thema, das Glossar und die Chronologietabelle erleichtern den Zugang.

Der Anforderungsteil ist als separates Handbuch zum Download verfügbar und dient als Nachschlagewerk vor allem für archäologische Fachfirmen. In diesem Teil werden die einzelnen Arbeitsschritte bei der Dokumentation, die Bergung und Behandlung von Funden als stichpunktartige Auflistung zusammengefasst. Sie bildet die Grundlage für die zu erbringenden Leistungen. Wir wünschen uns, dass Ihnen das Handbuch vor allem bei der Ausgrabung und bei der Erstellung der Dokumentation hilfreich ist!

1 Einführung

Wissenschaftliche Untersuchungen, Bergung von Funden und die Dokumentation von Befunden (Artikel 7 Absatz 1 BayDSchG)

Diese Vorgaben gelten gemäß Artikel 12 Absatz 2 Nummer 6 BayDSchG verbindlich für alle nach **XX.XX.2024** archäologischen Ausgrabungen und Maßnahmen, die in Bayern durchgeführt werden und ersetzen sämtlich vorhergehende Fassungen.

Auftrag und Ziel der Denkmalpflege ist der Erhalt der Bodendenkmäler vor Ort („in situ“). Denkmalpflege und Denkmalschutzbehörden beraten deshalb immer mit dem Ziel der Vermeidung von Eingriffen in die Denkmalsubstanz.

Dennoch können archäologische Ausgrabungen in bekannten Bodendenkmälern wie auch innerhalb von Vermutungsflächen für Bodendenkmäler notwendig werden, wenn Baumaßnahmen oder andere Vorhaben, die die Erhaltung der Denkmäler vor Ort gefährden, nicht zu vermeiden sind. Ob Eingriffe in bekannten Bodendenkmälern und/oder Vermutungen zulässig sind, entscheiden die zuständigen Genehmigungsbehörden (Regierungen, Untere Denkmalschutzbehörden) auf der Grundlage Art. 7 Art. 7 (1); (4); (6) BayDSchG.

Über bekannte Bodendenkmäler informiert der Bayerische Denkmal-Atlas (<http://www.blfd.bayern.de/denkmalerefassung/denkmalliste/bayernviewer/>).

In der denkmalrechtlichen Erlaubnis können in Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungs- und Fachbehörde Fachbehörden (Kommunalarchäologien, BLfD) Abweichungen von den Vorgaben festgelegt werden. Darüber hinaus können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden (Kommunalarchäologien, BLfD) über die in diesen Vorgaben definierten Standards hinausgehende Dokumentationsmethoden gefordert werden.

Die vorliegenden Vorgaben und die projektbezogenen individuellen Abstimmungen sind die Grundlage für die Beauftragung von fachlich qualifizierten Firmen. Die Fachbehörden (Kommunalarchäologien, BLfD) unterstützen den Auftraggeber bei der Festlegung der zu erbringenden Leistungen.

Im Zuge der Ausgrabung werden nicht nur alle Befunde untersucht und dokumentiert, sondern auch die in den Befunden enthaltenen Funde (Grabbeigaben, Siedlungsabfall, Tierknochen, Skelette, etc.) geborgen. In Einzelfällen kann die Entnahme von Proben für naturwissenschaftliche Untersuchungen und die Hinzuziehung von Naturwissenschaftlern (z.B. Anthropologen) notwendig werden.

Nach der Novellierung des BayDSchG von 2023 sind archäologische Funde mit ihrer Entdeckung Eigentum des Freistaats Bayern. Für den dauerhaften Erhalt dieser Funde sind festgelegte Regeln für die Bergung, die weitere Behandlung sowie die notwendigen Konservierungsmaßnahmen erforderlich.

Der Denkmalbegriff wird grundsätzlich nach dem Wortlaut des Art. 1 Abs. 1 BayDSchG auf die von Menschen geschaffenen Sachen begrenzt, wobei diese Einschränkung in erster Linie dem Ausschluss erdgeschichtlicher Relikte sowie paläontologischer Funde und Befunde aus dem Anwendungsbereich des Denkmalschutzes und der Abgrenzung vom Naturschutz dient. Der Befund bei Grabungen umfasst jedoch in ständiger denkmalfachlicher Praxis die gesamte Fundsituation, also auch die zum Bodendenkmal zugehörigen menschlichen Überreste und

tierischen Reste, da nur aus dieser Gesamtheit ein umfangreicher Erkenntniswert gewonnen werden kann. Eine Klarstellung ist im Rahmen einer Änderung des BayDSchG vorgesehen.

Keinesfalls aber bildet die Ausgrabung den Abschluss der Arbeiten, deren Ergebnisse schließlich das Denkmal ersetzen müssen. Erst die wissenschaftliche Auswertung der Ausgrabungen, die durch die konservatorische Bearbeitung der archäologischen Funde und die naturwissenschaftlichen Untersuchungen ermöglicht wird, schließt diesen Prozess, manchmal erst Jahrzehnte nach dem Ende der Grabungsarbeiten, ab. Oft ist es dann nicht mehr möglich, dass der wissenschaftliche Bearbeiter die Grabungsdokumentation mit den vor Ort tätigen Ausgräbern diskutieren kann. Auch aus diesem Grund muss die Dokumentation nach bestimmten Regeln angefertigt werden und weitgehend „selbsterklärend“ sein.

Im Rahmen von Auswertungen zeigte sich im Vergleich zu Grabungsdokumentationen, die vor 2003 erstellt worden waren, der große Nutzen der Standardisierung.

Die seit 2014 durch das BLfD entwickelte Ausgrabungsdatenbank „ExcaBook“ ist ein wichtiger Baustein auch für den Austausch mit den staatlichen Sammlungen für archäologische Funde, Tierische Reste und Menschliche Überreste (Datenbanken ArcheoBook, AnthroBook, OsoBook und CareBook). Mit dieser für alle Ausgrabungen in Bayern verbindlichen Datenbank wird die Abgabe der in Listen erfassten Grabungsdaten vereinheitlicht und dauerhaft archiviert.

Unser Auftrag ist die Ergebnisse in allgemein verständlicher Form der Öffentlichkeit zu erschließen und die digitalen und analogen Dokumentationsbestandteile sowie die geborgenen archäologischen Funde dauerhaft zu archivieren und für wissenschaftliche Bearbeitungen verfügbar zu halten. Ein Beitrag hierzu stellt die Reihe „Archäologische Ausgrabungen in Bayern“ in Propyläum-Doc dar, in der ausgewählte, wissenschaftliche Vorberichte der Ausgräber zeitnah nach der Ausgrabung veröffentlicht werden können.

Mehrere Publikationen, die sich mit diesen Aufgaben beschäftigen, sind über die Homepage des BLfD zu beziehen (www.blfd.bayern.de).

Dokumentation

Die vorliegenden Vorgaben geben für verschiedene Arten archäologischer Maßnahmen eine einheitliche Dokumentationsstruktur vor: Neben „Flächengrabungen“, bei denen i.d.R. vor- oder frühgeschichtliche Gruben und Pfostenlöchern auf einem Befundhorizont meist direkt unter dem Oberboden angetroffen werden, müssen auch komplizierte Schichtabfolgen und Bauzusammenhänge darstellbar sein, wie sie beispielsweise häufig bei Stadtkerngrabungen auftreten.

Die im Boden erkannten Strukturen werden als „Befunde“ bezeichnet. In der Regel handelt es sich dabei um Bestandteile des Bodendenkmals. Aber auch geologische oder moderne Strukturen können als Befunde erfasst werden, wenn diese für das Verständnis des Bodendenkmals von Bedeutung sind (z.B. Störungen, Überdeckungen).

Die Dokumentation archäologischer Befunde erfolgt in verschiedenen Ansichten, die für diesen Zweck vorbereitet und präpariert („geputzt“) werden müssen: der Aufsicht (im Planum) und des Querschnittes bzw. der Seitenansicht (im Profil). Dabei können die Befunde einzeln betrachtet oder in einer zusammenfassenden „Gesamtansicht“ dokumentiert werden. Dabei sind immer drei unterschiedliche Arten der Dokumentation anzuwenden: die fotografische Aufnahme, die fachliche Beschreibung und die zeichnerische maßhaltige

Darstellung der Befunde. Dazu kommt die Erfassung und Beschreibung des Fundmaterials. Die so gesammelten Einzelinformationen werden dann in einer Datenbank erfasst und zugänglich gemacht. Für das abgeschlossene Projekt sind schließlich Berichte zu verfassen, die den technischen Arbeitsprozess und die ersten wissenschaftlichen Ergebnisse der Maßnahme erschließen.

Die verwendeten Dokumentationsmethoden werden durch die technische Entwicklung ständig ergänzt, erweitert und gewandelt: Der Einsatz von Digitalfotografie, Datenbanken, computergestütztem Zeichnen (CAD), Geoinformationssystemen (GIS) und digitalen Messsystemen (Tachymeter, GPS, Scanner und SFM) hat die archäologischen Arbeitsalltag in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Dennoch bleiben die grundlegenden Bestandteile der Dokumentation dieselben: Foto, Beschreibung und zeichnerische Darstellung.

Da die archäologische Ausgrabung immer dann zwingend erforderlich ist, wenn das Bodendenkmal vor Ort nicht erhalten bleiben kann, muss die Dokumentation den höchsten Anforderungen entsprechen: Sie muss sorgfältig erstellt werden und den Arbeitsprozess der Grabung, die angetroffenen Befunde und die vorgenommene Interpretation nachvollziehbar darstellen. Dabei müssen die erstellten Dokumente und Dateien langfristig archivierbar und zudem mit einfacher Soft- und Hardware lesbar sein. Aus diesen Gründen sind beispielsweise weiterhin zweidimensionale Pläne und eine Papierform aller zentralen Dokumentationsbestandteile erforderlich.

Fundbehandlung

Der zweite wesentliche Teil dieser Vorgaben beinhaltet die Fundbehandlung. Die Funde sind die beweglichen Bestandteile des Bodendenkmals und bleiben nach der vollständigen Ausgrabung die einzigen originalen Zeugnisse der archäologischen Fundstelle. Dabei unterscheiden diese Vorgaben zwischen menschengemachten Artefakten, zu denen auch Neben- oder Abfallprodukte zählen können, menschliche Überreste aus Bestattungen, tierische Reste sowie für naturwissenschaftliche Untersuchungen genommene Proben. Diese sind zusammen mit der Grabungsdokumentation die Grundlage für eine wissenschaftliche Auswertung, mit der fundierte Aussagen zu vergangenen Lebenswelten möglich werden. Als Teil des archäologischen Erbes sind sie in ihrer Gesamtheit dauerhaft für die Öffentlichkeit zu erhalten und für die Forschung und museale Zwecke zugänglich zu machen. Dafür wird in diesen Vorgaben das Vorgehen festgelegt, wie die Funde ab der Entdeckung und Bergung bis zu Abgabe bei den finalen Archiven oder Sammlungen zu behandeln sind.

Um den Substanz- und Informationserhalt der Funde dauerhaft zu gewährleisten sind bereits während und unmittelbar nach der Bergung unterschiedliche Maßnahmen notwendig, die abhängig vom Material und dem Erhaltungszustand variieren können. Der fachgerechte Umgang mit den Funden, d.h. die aufmerksame Bergung, die fachkundige und dem Material angepasste Reinigung und Trocknung, aber auch die Verpackung, listenmäßige Erfassung und Beschriftung zählen zu den durchzuführenden Arbeiten einer im Rahmen einer archäologischen Ausgrabung beauftragten Fachfirma.

2 Voraussetzungen und Ablauf

2.1 Vor dem Beginn der bodendenkmalpflegerischen Maßnahme

Voraussetzung für alle Bodeneingriffe im Bereich eines Bodendenkmals bzw. dort, wo eines zu vermuten ist, ([>link Vermutung<](#)) ist eine Genehmigung der Regierung (Planfeststellungsbeschluss), eine denkmalrechtliche Erlaubnis nach Art. 7 (1); (4); (6) BayDSchG oder andere Genehmigungen (u.a. nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), Planfeststellungsbeschluss), die in einem eigenständigen Verfahren bei der jeweils zuständigen Genehmigungsbehörde zu beantragen ist. Die Baugenehmigung ersetzt nicht die denkmalrechtliche Erlaubnis. Die Genehmigung muss der beauftragten Grabungsfirma vorgelegt werden und ist der Dokumentation als Kopie beizulegen.

Eine frühzeitige Kontaktaufnahme mit den Behörden zur Beratung wird empfohlen. Die Beratung durch die Fachbehörden (BLfD, Kommunalarchäologien) bzw. Genehmigungsbehörde (Regierungen, Untere Denkmalschutzbehörden) ist kostenlos.

Eine archäologische Untersuchung erfolgt unter fachlich qualifizierter Begleitung auf Grundlage der denkmalrechtlichen Erlaubnis in zwei Schritten:

Schritt 1 (flächiger archäologischer Oberbodenabtrag oder archäologische Voruntersuchung)

Im Bereich eines Bauvorhabens werden zunächst der Oberboden und/oder natürliche Überdeckungen (z.B. ein Kolluvium), moderne Bodenversiegelungen, Planierungen und Einbauten (z.B. Fundamente) usw. bis in eine archäologisch beurteilbare Tiefe abgetragen. Im Falle von Freiflächen ist diese in der Regel mit dem Antreffen des mineralischen Unterbodens erreicht, im baulichen Bestand mit dem Antreffen der ersten archäologisch relevanten Schicht (Befundhorizont). Sollte die bauseitig maximal benötigte Eingriffstiefe früher erreicht sein, findet der Abtrag in der Regel auf dieses Niveau statt.

So können vorhandene archäologisch relevante Befunde, die z.B. auf eine Siedlungstätigkeit vergangener Zeiten hindeuten, erkannt werden.

Innerhalb eines bekannten Bodendenkmals erfolgt im Bereich des Baufeldes mit Verkehrsflächen der archäologische Oberbodenabtrag in der Regel vollflächig. Im Falle einer Vermutung oder im Rahmen großer Bauvorhaben (z.B. Ausweisung eines mehrere Hektar großen Baugebietes) ist auch eine archäologische Voruntersuchung in Form einer Sondierung möglich, um ein Denkmal festzustellen (Vermutung) oder Planungssicherheit zu erreichen. Die für eine Sondierung anzulegenden Sondageschnitte sollten, wo dies möglich ist, eine Breite von mindestens vier Metern haben. Für eine sichere Beurteilung sollten mindestens 25% der Gesamtfläche geöffnet werden.



Abb. 01: Oberbodenabtrag (F. Wagner, BLfD) [OB_Wagner02]

Schritt 2 (archäologische Ausgrabung und/oder konservatorische Überdeckung)

Im Anschluss an einen erfolgten Oberbodenabtrag oder eine Voruntersuchung mit festgestellten archäologisch relevanten Befunden (Bodendenkmal) sind entsprechende Sicherungsmaßnahmen nötig. Art und Umfang dieser Maßnahmen (flächiger Oberbodenabtrag nach einer Voruntersuchung und/oder eine archäologische Ausgrabung bzw. konservatorische Überdeckung) können nun festgelegt werden.

Auf Anfrage kann ein denkmalfachliches Anforderungsprofil erstellt werden (s.u.).

Der Umfang der archäologischen Sicherungsmaßnahme (Ausgrabung) richtet sich in der Regel nach dem bauseits benötigten Umgriff samt Verkehrsflächen und den bauseits benötigten Eingriffstiefen. Zum räumlichen Umgriff gehören alle Eingriffe inklusive der Spartenverlegung, Baustelleneinrichtung und -straßen, die einen Oberbodenabtrag voraussetzen (z.B. Kranstellfläche). Bei der Beurteilung der Eingriffstiefe sind auch z. B. Maßnahmen zur Verbesserung der Tragfähigkeit wie Tiefengrubberungen, Injektionsverfahren, Bohrpfähle oder Punktfundamente zu berücksichtigen.

Neben der fachgerechten Ausgrabung von archäologischen Befunden können diese in geeigneten Flächen, oberhalb des Befundhorizonts (z.B. auf Oberboden oder kolluvialer bzw. bestehender moderner Überdeckung) konservatorisch überdeckt und erhalten werden. Von einer konservatorischen Überdeckung ausgenommen sind z. B. Gräber und Deponierungen. Nur in Ausnahmefällen kann, in Abhängigkeit von Befunderhaltung, -art und Untergrund etc. nach vorgabenkonformer Dokumentation des angelegten Planums unter fachlicher Aufsicht direkt auf den Befunden konservatorisch überdeckt werden.

Zum dauerhaften Schutz eines Bodendenkmals sowie zur Minimierung des Zeit- und Kostenrahmens einer archäologischen Maßnahme ist eine konservatorische Überdeckung oberhalb des archäologischen Befundhorizonts (s. oben) am besten geeignet.



Abb. 02: Archäologische Ausgrabung (F. Wagner, BLfD). [G_Wagner01]



Abb. 03: Ausführung einer Konservatorischen Überdeckung (A. Mittermüller, BLfD).

Denkmalfachliches Anforderungsprofil

Die zuständige Fachbehörde erstellt auf Anfrage in Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde ein denkmalfachliches Anforderungsprofil, um die Leistung der archäologischen Maßnahme (i.d.R. die Ausgrabung) projektbezogen festzulegen.

Ein denkmalfachliches Anforderungsprofil beschreibt die fachlichen Anforderungen und erforderlichen Qualifikationen für die durchzuführende archäologische Maßnahme. Der Bauherr kann dieses Anforderungsprofil zur Angebotseinholung verwenden.

Einverständnis des Grundstückseigentümers

Vor Beginn der Grabungsarbeiten muss die Zustimmung des Grundstückseigentümers bzw. des Pächters vorliegen.

Grundlagenermittlung

Um die archäologischen Maßnahmen besser planen zu können, und um unnötige Kosten für Dokumentation und Bergung zu vermeiden, ist vor Beginn der Maßnahme von der beauftragten Grabungsfirma eine Grundlagenermittlung durchzuführen. Durch vorbereitende Recherche stellt die beauftragte Grabungsfirma sicher, dass sich die archäologische Sicherungsmaßnahme auf die bauseits benötigten Flächen beschränkt. Einsichtnahme in Dokumentationen bereits durchgeführter Ausgrabungen im Umfeld kann helfen, Stratigraphien einzuschätzen und Grabungsstrategien zu entwickeln.

Grabungskonzept

Das von der Fachbehörde in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde geforderte Grabungskonzept soll sicherstellen, dass zur Angebotsabgabe vor Beginn der Feldarbeit oder vor einer neuen Grabungsphase, situations- und denkmalangepasste Festlegungen zur Grabungstechnik präzisiert werden. So wird ein für alle Belange bestmöglicher Ablauf einer archäologischen Sicherungsmaßnahme gewährleistet.

Maßnahmendaten

Vor Grabungsbeginn sind die Maßnahmendaten beim BLfD einzuholen. Diese bestehen aus einer eindeutig auf die jeweilige Maßnahme bezogene Maßnahmennummer und –bezeichnung sowie einem Kurztitel.

Sondage / Voruntersuchung (VU) bzw. Oberbodenabtrag (OB) und die möglicherweise darauffolgende Ausgrabung (G) sowie Konservatorische Überdeckung (KÜ) sind getrennte Maßnahmen und erhalten eigene Nummern.

Bei **Linearen Projekten** werden die einzelnen Bearbeitungsabschnitte in Teilmaßnahmen aufgetrennt (**Querverweis: Teilmaßname in Systematik**). Die Maßnahmennummern unterscheiden sich durch die wechselnde Ziffer der Teilmaßnahme hinter dem Unterstrich (am Ende der Maßnahmennummer). Die Ziffern der Teilmaßnahme bei VU/OB und G sind parallel zu verwenden (Beispiel: Ausgrabung M-2024-543-2_7 folgt im Bereich von Oberbodenabtrag M-2024-543-1_7), d.h. Teilmaßnahmen ohne Befund entfallen im G-Teil (*Bei allen im Text vorkommenden Maßnahmendaten handelt sich nur um Beispiele, die keinen Bezug zu durchgeführten Maßnahmen haben*).

Maßnahmennummer und Maßnahmenbezeichnung bzw. Kurztitel (wenn Landkreis/Gemeinde/Gemarkung separat angegeben werden) müssen in bzw. auf allen angefertigten Dokumenten (Pläne, Fototafeln, Fundzettel, Fundverpackungen, Grabungsberichte usw.) enthalten sein. Der Kurztitel dient zur schnellen Identifizierung der Maßnahme auf Formularen und der Fototafel.

Erbringen Voruntersuchung (VU) oder Oberbodenabtrag (OB) Befunde und folgt eine Ausgrabung (G) mit Beauftragung derselben Firma, muss das ausgefüllte Formular „Änderungsanzeige der Maßnahme Bodendenkmalpflege“ und der Befundübersichtsplan (als PDF) der zuständigen Genehmigungsbehörde sowie dem BLfD zugesandt werden.

Erläuterungsbeispiele:

Maßnahmennummer „M-2024-543-2_0“: M <Kennbuchstabe>; 2020 <Erzeugungsjahr der Maßnahmengruppe>; 123 <fortlaufende Nummer im Erzeugungsjahr>; 4 <fortlaufende Nummer innerhalb der Maßnahmengruppe>; 0 <Ziffer der Teilmaßnahme >

Maßnahmenbezeichnung „Hintertupfing, M: Tutorialweg 1, Flst. 123, G-2022“: Hintertupfing <Gemeinde(-Ortsteil)>; M <Landkreiskürzel>; Tutorialweg 1, Flst. 123 <Kurztitel der Maßnahme, ergänzt um Flurstücknummer>; G <Kennbuchstabe Maßnahmentyp>; 2020 <Grabungsjahr>

Maßnahmenbezeichnung bei linearen Projekten „STR, B 307: Ausbau Hintertupfing, OB-2020“: STR <Kürzel Planungstyp>; B 307 <abgekürzte Bezeichnung>; Ausbau östlich Hintertupfing <Ergänzung>; OB <Kennbuchstabe Maßnahmentyp>; 2020 <Grabungsjahr>

Kurztitel „Tutorialweg 1“ oder „B307 Hintertupfing“

2.2 Qualifiziertes Personal

Für die Ausführung der archäologischen Arbeiten ist **fachlich qualifiziertes Personal** hinzuziehen. Die projektbezogene erforderliche fachliche Qualifikation des Personals wird in der denkmalrechtlichen Erlaubnis sowie im denkmalfachlichen Anforderungsprofil geregelt und ist zwingend einzuhalten, um einen fachgemäßen Umgang mit dem Bodendenkmal zu gewährleisten.

Abweichungen davon sind nur nach Rücksprache mit der Fachbehörde, die diese in Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde trifft, zulässig.

Die wissenschaftliche Grabungsleitung sowie eventuell weitere festgeschriebene bzw. gemäß denkmalrechtlicher Erlaubnis und ggf. denkmalfachlichem Anforderungsprofil geforderten zusätzlichen Spezialisten sind der Fachbehörde frühzeitig und namentlich mit der entsprechenden Referenzliste mitzuteilen. Die wissenschaftliche und technische Grabungsleitung bzw. deren Stellvertreter müssen grundsätzlich während der Arbeitszeiten vor Ort sein. Längere Ausfallzeiten oder Personaländerungen ab dem dritten Tag sind der zuständigen Genehmigungsbehörde (Regierungen, Untere Denkmalschutzbehörden) und der Fachbehörde (BLfD, Kommunalarchäologien) mitzuteilen.

Es gelten folgende Anforderungen sofern nicht anders geregelt:

Grabungsleiter bzw. wissenschaftlicher Grabungsleiter m/w/d

Aufgaben sind die Leitung, also Organisation und Durchführung der archäologischen Maßnahme. Dies umfasst die Vorbereitung, Planung und Absprache des Ablaufs. Während der Grabung ist die Grabungsleitung verantwortlich für das Erkennen archäologischer Befund- und Fundsituationen sowie von deren Zusammenhängen, für die Festlegung der erforderlichen Dokumentationsschritte, deren Durchführung und die Anleitung und Koordination der damit verbundenen Arbeitsvorgänge mit dem beteiligten Personal.

Zusätzlich übernimmt die Grabungsleitung die Koordination und Kommunikation auf der Baustelle (Abstimmung mit dem Bauablauf), mit der Fachbehörde (z.B. Abstimmung zur

Dokumentation und Probenentnahme) und mit den gegebenenfalls beteiligten Nachbardisziplinen (z.B. Bodenkunde, Archäobotanik, Anthropologie etc.).

Im Nachgang verfasst der Grabungsleiter den wissenschaftlichen Vorbericht, indem die Grabungsergebnisse zusammengefasst und ggf. mit den Ergebnissen einer Recherche (Literatur, Akten, Archiv) und der Nachbardisziplinen (z.B. naturwissenschaftliche Datierungsmethoden) zusammengeführt werden.

Vorausgesetzt wird ein abgeschlossenes Hochschulstudium mit Promotion/Magister/Master, der in der denkmalrechtlichen Erlaubnis und / oder im denkmalfachlichen Anforderungsprofil geforderten Fachrichtung.

Weiterhin erforderlich ist eine umfassende Erfahrung von mindestens 12 Monaten als technische Grabungsleitung. Die Referenzen (Abschluss mit Fachrichtung, Grabungen, Kurzbeschreibung der Fundstellen, Grabungsorte, Grabungsdauer, ausgefüllte Funktionen) sind nachzuweisen. Dazu ist die Beherrschung der Sprache Deutsch in Wort und Schrift auf wissenschaftlichem Niveau erforderlich. Der Nachweis erfolgt durch ein Zertifikat (Deutsches Sprachdiplom Stufe 2, Goethe-Zertifikat, TELC entsprechend der Stufe GER [Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen] C1 oder höher), falls Deutsch nicht die Muttersprache ist.

Der/Die Grabungsleiter/in bzw. wissenschaftliche/r Grabungsleiter/in ist ggf. mit der Referenzliste namentlich mitzuteilen.

Technische Grabungsleiter bzw. Grabungstechniker m/w/d

Aufgaben sind die technische Leitung der Ausgrabung und Verantwortlichkeit für die Grabungsdokumentation. Dies umfasst das Erkennen und Dokumentieren archäologischer Befund- und Fundsituationen, die Durchführung bzw. Anleitung der entsprechenden technischen Arbeitsvorgänge wie Vermessung, Organisation der fotografischen, beschreibenden und zeichnerischen Grabungsdokumentation, Fundbergung sowie das Verfassen des technischen Berichtes.

Erforderlicher Abschluss ist die/der Geprüfte/r Grabungstechniker/in (Fortbildung nach Frankfurter Modell) oder ein mit Magister/Master abgeschlossenes Hochschulstudium in einem archäologischen Fach oder mindestens Bachelor oder Diplom (FH) der Grabungstechnik – Feldarchäologie, HTW Berlin.

Weiterhin wird eine umfassende Grabungserfahrung von mindestens 12 Monaten inklusive Erfahrungen bei der Erstellung von abgabefertigen Grabungsdokumentationen vorausgesetzt. Das beinhaltet fundierte Kenntnisse u.a. in den Bereichen Vermessung/Planerstellung sowie im Umgang mit Datenbanken/ExcaBook. Die Referenzen (Abschluss mit Fachrichtung, Grabungen, Kurzbeschreibung der Fundstellen, Grabungsorte, Grabungsdauer, ausgefüllte Funktionen) sind nachzuweisen. Dazu ist die Beherrschung der Sprache Deutsch in Wort und Schrift erforderlich. Der Nachweis erfolgt durch ein Zertifikat (Deutsches Sprachdiplom Stufe 2, Goethe-Zertifikat, TELC entsprechend der Stufe GER B2/C1 oder höher), falls Deutsch nicht die Muttersprache ist.

Der/die technische/r Grabungsleiter/in bzw. Grabungstechniker/in ist ggf. mit der Referenzliste namentlich mitzuteilen.

Dokumentationsassistent m/w/d

Bei größeren Maßnahmen ist ein Dokumentationsassistent als Unterstützung für die tagesaktuelle Erfassung der Dokumentation zuständig (Datenmanagement, Listenführung/ExcaBook, Planerstellung, etc.).

Erforderlicher Abschluss ist die/der Geprüfte/r Grabungstechniker/in (Fortbildung nach Frankfurter Modell) oder ein mit Magister/Master/Bachelor/Diplom (FH) abgeschlossenes Hochschulstudium in einem archäologischen Fach (bevorzugt Grabungstechnik - Feldarchäologie, HTW Berlin) oder eine andere hierfür qualifizierende Berufspraxis.

Weiterhin wird eine Grabungserfahrung von mindestens 12 Monaten inklusive Mitwirkung bei der Aufarbeitung von Dokumentationen vorausgesetzt. Das beinhaltet Kenntnisse in den Bereichen Vermessung/Planerstellung sowie im Umgang mit Datenbanken/ExcaBook. Dazu ist die Beherrschung der Sprache Deutsch in Wort und Schrift erforderlich. Der Nachweis erfolgt durch ein Zertifikat (Deutsches Sprachdiplom Stufe 2, Goethe-Zertifikat, TELC entsprechend der Stufe GER B2/C1 oder höher), falls Deutsch nicht die Muttersprache ist.

Grabungsfachkraft m/w/d

Mindestens sechs Monate Grabungserfahrung (z.B. auch Fachstudenten)

Anthropologe m/w/d

Bei der Ausgrabung von menschlichen Skeletten und/oder Leichenbränden ist ein Anthropologe m/w/d mit der in situ-Befundung zu beauftragen. Die in-situ Befundung wird nach fachlicher Vorgabe der SAM München durchgeführt (Empfehlungen für die in-situ-Befundung s. [Homepage SAM](#)).

Vorausgesetzt wird ein abgeschlossenes Hochschulstudium mit Promotion/Master/Magister/Diplom in einem archäologischen oder naturwissenschaftlichen Fach mit der deutlichen Schwerpunktsetzung auf Osteoanthropologie und entsprechender Abschlussarbeit, die die morphologische Bearbeitung von menschlichen Skelettfunden beinhaltet hat.

Fundierte Erfahrungen in der Bergung und Befundung des Skelettmaterials (Körper- und Brandgräber) von archäologischen Fundplätzen sind nachzuweisen. Die Zertifizierung als Osteoanthropologe m/w/d durch die SAM oder ein vergleichbarer Nachweis ist erwünscht. Erforderlich ist die Beherrschung der Sprache Deutsch in Wort und Schrift. Der Nachweis erfolgt durch ein Zertifikat (Deutsches Sprachdiplom Stufe 2, Goethe-Zertifikat, TELC entsprechend der Stufe GER B2/C1 oder höher), falls Deutsch nicht die Muttersprache ist.

Die Person ist namentlich ggf. mit einer Referenzliste mitzuteilen.

Archäobotaniker m/w/d

Soweit erforderlich ist für Untersuchungen und die Dokumentation von Makroresten ein Archäobotaniker heranzuziehen.

Vorausgesetzt wird ein abgeschlossenes Hochschulstudium, bevorzugt Biologie, mit Promotion/Master/Magister/Diplom der Fachrichtung Botanik/Vegetationsgeschichte.

Nachzuweisen sind sehr gute floristische und vegetationskundliche Kenntnisse sowie fundierte Erfahrungen in der Pollen- und Makrorestanalyse sowie in der Interpretation von (paläo)ökologischen Zusammenhängen. Erforderlich ist die Beherrschung der Sprache Deutsch in Wort und Schrift. Der Nachweis erfolgt durch ein Zertifikat (Deutsches Sprachdiplom Stufe 2, Goethe-Zertifikat, TELC entsprechend der Stufe GER B2/C1 oder höher), falls Deutsch nicht die Muttersprache ist.

Die Person ist namentlich ggf. mit der Referenzliste mitzuteilen.

Hinweis

*Bei Linearen Projekten (Referat B VI) ist die Archäobotanik regelmäßig Bestandteil des denkmalfachlichen Anforderungsprofils. Der Archäobotaniker führt ggf. die **Schnellanalyse** der aufbereiteten Proben durch, um festzustellen, ob Makroreste bzw. Pollen im Befund vorhanden sind und daher eine Dokumentation von Grubeninhalten durch Probenentnahme durchgeführt werden sollte. Der Umfang der Schnellanalysen wird mit der Fachbehörde festgelegt, die Schnellanalyse enthält in jedem Fall eine vorläufige Artenliste. Detailanalysen sind nicht Gegenstand der Untersuchung.*

Archäozoologe m/w/d

Soweit erforderlich ist für die Erfassung der Fundgruppe „Tierische Reste“ in der Datenbank OssoBook [\(Link\)](#) sowie für die Erstellung eines Berichtes (Bestimmung, Datenerhebung, Methoden, Fotodokumentation und separate Tabellen/Datenbank) ein Archäozoologe zu beauftragen.

Vorausgesetzt wird ein abgeschlossenes Hochschulstudium mit Promotion/Master/Magister/Diplom der Ur- bzw. Vor- und Frühgeschichte, Biologie oder der Veterinärmedizin mit nachgewiesenen Prüfungen in den Methoden der Archäozoologie.

Nachzuweisen sind praktische archäozoologische Kenntnisse und Fähigkeiten in der Tierart-, Alters- und Geschlechtsbestimmung von Wirbeltieren und Mollusken sowie der Zugang zu einer osteologischen Referenzsammlung/Osteothek. Erfahrungen in der Auswertung von archäozoologischen Daten gemäß Homepage der SNSB-SPM [\(Link\)](#) werden vorausgesetzt. Erforderlich ist die Beherrschung der Sprache Deutsch in Wort und Schrift. Der Nachweis erfolgt durch ein Zertifikat (Deutsches Sprachdiplom Stufe 2, Goethe-Zertifikat, TELC entsprechend der Stufe GER B2/C1 oder höher), falls Deutsch nicht die Muttersprache ist.

Die Person ist namentlich ggf. mit einer Referenzliste mitzuteilen.

Hinweis

Die Erfassung tierischer Knochen umfasst die Kenndaten Tierart, Skelettelement, Knochenteil, Alter (z. B. Zähne, Epiphysenschluss), Geschlechtsbestimmung, Pathologien, Anzahl, Gewicht, Maße und taphonomische Angaben. Diese sind im Regelfall in OssoBook und verpflichtend separat in Tabellenform zusammen mit einem Bericht (Bestimmung, Datenerhebung, Methoden, Fotodokumentation, Tabellen/Datenbank) abzugeben. Eine wissenschaftliche Bearbeitung und Publikation zur synchronen und diachronen Datenauswertung und die Analyse taphonomischer Aspekte im regionalen und überregionalen Vergleich sind nicht Gegenstand des Berichts.

Geoarchäologe m/w/d

Soweit erforderlich ist für bodenkundliche Gutachten, die in Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem BLfD und der Grabungsfirma formuliert werden, ein Bodenkundler, Pedologe bzw. Geoarchäologe heranzuziehen. Diese Person muss mit den archäologischen Fragestellungen vertraut sein.

Vorausgesetzt wird ein abgeschlossenes Hochschulstudium mit Promotion/Magister/Master/Diplom im Fach Geographie mit einem Schwerpunkt auf Bodenkunde, im Fach (Quartär)-Geologie oder im Fach Geoarchäologie.

Nachzuweisen (z.B. durch Abschlussarbeit, wissenschaftliche Bearbeitungen, Gutachten) sind praktische bodenkundliche Kenntnisse und Erfahrungen in Paläopedologie, in Physischer Geographie mit dem Schwerpunkt Geomorphologie sowie Quartärgeologie mit dem Schwerpunkt Jungweichselzeit/Holozän und Landschaftsgeschichte, jeweils mit regionalem Bezug. Bereits durchgeführte Beratungen archäologischer Grabungsfirmen und Erstellung von geoarchäologisch-bodenkundlichen Gutachten für verschiedenste Auftraggeber sind in der Referenzliste anzuführen. Ebenso sind Erfahrungen mit den gängigen Probenentnahmeverfahren u.a. für Mikromorphologie und OSL-Datierungen und Auswertungen dieser und weiterer laboranalytischer Daten zur Fundplatzbeschreibung und Deutung der Siedlungsarchäologie nachzuweisen. Erforderlich ist die Beherrschung der Sprache Deutsch in Wort und Schrift. Der Nachweis erfolgt durch ein Zertifikat (Deutsches Sprachdiplom Stufe 2, Goethe-Zertifikat, TELC entsprechend der Stufe GER B2/C1 oder höher), falls Deutsch nicht die Muttersprache ist.

Die Arbeit als praktischer Geoarchäologe sollte mind. 3 Jahre umfassen. Aktivitäten im AK Geoarchäologie oder der AG Boden und Archäologie sind erwünscht. Erfahrungen zu interdisziplinärer Zusammenarbeit mit geowissenschaftlichen Laboren sollten vorhanden sein.

Der Person ist namentlich ggf. mit einer Referenzliste mitzuteilen.

Restaurator m/w/d

Soweit erforderlich ist für die konservatorische Versorgung gefährdeter Funde und die zugehörige Dokumentation ein Restaurator heranzuziehen. Die Tätigkeiten umfassen die Auflösung von Blockbergungen, die Konservierung, Fundreinigung und -trocknung instabiler Funde, ihre sachgerechte Verpackung (z.B. Metallartefakte in Klimaboxen) und wenn erforderlich die Fundbergung (ggf. im Block) in Zusammenarbeit mit der archäologischen Fachfirma.

Vorausgesetzt wird ein mit Master/Bachelor/Diplom abgeschlossenes Hochschulstudium der Konservierung-Restaurierung mit einem Schwerpunkt auf archäologisches Kulturgut oder einen gleichwertigen Abschluss, z.B. nach dem Mainzer Modell.

Mit der Referenzliste nachzuweisen sind Erfahrungen in der konservatorischen Versorgung und Konservierung unterschiedlicher archäologischer Fundmaterialien und -gattungen verschiedener Zeitstellungen. Erforderlich ist die Beherrschung der Sprache Deutsch in Wort und Schrift. Der Nachweis erfolgt durch ein Zertifikat (Deutsches Sprachdiplom Stufe 2, Goethe-Zertifikat, TELC entsprechend der Stufe GER B2/C1 oder höher), falls Deutsch nicht die Muttersprache ist.

Die Person ist namentlich ggf. mit einer Referenzliste mitzuteilen.

2.3 Während und nach der Maßnahme

Ansprechpartner

Denkmalfachliche Fragen sind an die zuständige Fachbehörde zu richten. Detailfragen, die eine Zustimmung des Referenten erfordern, sind direkt an entsprechende Sachgebiete zu richten: Restaurierung, Dendrolabor, Grabungstechnik (**Querverweis: Ansprechpersonen Homepage**). Teil der denkmalfachlichen bzw. fachaufsichtlichen Betreuung können in Abstimmung mit dem BLfD durch die Kommunalarchäologien wahrgenommen werden. Bei denkmalrechtlichen Fragen ist die Genehmigungsbehörde (Regierung, Untere Denkmalschutzbehörde etc.) zuständig.

Abweichungen von den Vorgaben

Abweichungen sind nur mit dem ausdrücklichen Einverständnis der zuständigen Genehmigungsbehörde in Abstimmung mit dem BLfD zulässig, bedürfen einer Begründung und sind zu protokollieren.

Medienkontakte

Medienvertreter haben ein Recht auf Information, solange gesetzliche Vorschriften nicht dagegenstehen. In jedem Fall sind Anfragen mit der Fachbehörde und auch mit dem Veranlasser abzustimmen. Unabgestimmte Auskünfte während laufender archäologischer Grabungen können den fachgerechten Ablauf der Grabung und die von der Ausgrabung betroffenen auch angrenzenden Bodendenkmäler gefährden.



Abb. 04: Öffentlichkeitsarbeit auf der Grabung (A. Walgenbach, BLfD). [Pressetermin Arnstein Specht]

Abgabe der Grabungsdokumentation und der Funde

Erst nach Abgabe und Prüfung der Dokumentation und der Funde sind die Auflagen der denkmalrechtlichen Erlaubnis/Genehmigung erfüllt.

Für die Abgaben sind Fristen gemäß der denkmalrechtlichen Erlaubnis/Genehmigung einzuhalten. Überschreitungen sind der Fachbehörde schriftlich anzuzeigen und mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Online-Publikation des wissenschaftlichen Teils der Grabungsdokumentation

Der wissenschaftliche Teil der Grabungsdokumentation kann in Propylaeum-Doc in der Reihe Archäologische Ausgrabungen in Bayern veröffentlicht werden. Die Online-Veröffentlichung von Grabungsberichten ist sehr wichtig, um einer breiten Öffentlichkeit die Ergebnisse zur Verfügung zu stellen.

Falls die Autoren des Grabungsberichts grundsätzlich kein Interesse an einer Online-Veröffentlichung haben, wird dies auf der Deckseite der Grabungsdokumentation vermerkt.

Falls keine grundsätzliche Ablehnung vorliegt, wird das BLfD im Fall von wissenschaftlicher Relevanz Propylaeum-Doc eine Publikation empfehlen. Die Nutzungs- bzw. Publikationsvereinbarung wird zwischen den Autoren des Berichts und Propylaeum-Doc geschlossen. Die Autoren werden den Bericht unter Benennung der Autoren mithilfe des Musterlayouts gestalten und bei Propylaeum-Doc hochladen.

3 Grabungsdokumentation

Zusammen mit den geborgenen Funden ist die Grabungsdokumentation das Einzige, was nach einer Ausgrabung von einem Bodendenkmal erhalten bleibt. Die Chance, an einem Ort die Spuren des archäologischen Erbes zu sichern, ist einmalig und kann nicht wiederholt werden: Jeder Bodeneingriff zerstört in seinen Grenzen die Denkmalsubstanz und den darin konservierten Fundzusammenhang. Auch bei einer qualifizierten Ausgrabung ist das unvermeidlich der Fall, allerdings werden hierbei nicht nur die beweglichen Funde geborgen, sondern auch alle Informationen über die aufgedeckten Strukturen, Gegenstände und ihre Zusammenhänge erfasst und dokumentiert.

Damit ist die Dokumentation das wesentliche Ergebnis einer archäologischen Ausgrabung. Sie macht die zuvor im Boden erhaltenen Informationen als historische und kulturgeschichtliche Quellen und Zeugnisse zugänglich und ersetzt in gewisser Weise – zumindest in Teilen – das verlorene Denkmal. Die freigelegten und präparierten Strukturen werden in der Dokumentation zu „Befunden“, die in zeitlichen („stratigrafischen“) und konstruktiven Zusammenhängen zueinanderstehen. Diese werden fotografisch, maßhaltig-zeichnerisch und schriftlich festgehalten, die Zuordnung zu den geborgenen Funden dokumentiert und die dabei vorgenommenen Arbeitsschritte nachvollziehbar gemacht. Um eine Auswertung durch Dritte auch nach langer Zeit gewährleisten zu können, sind dabei inhaltliche und technische Anforderungen zu erfüllen.

3.1 Systematik der Grabungsdokumentation: Lagezuordnung, Befunde und Funde

Um die Grabungsdokumentation zu organisieren und erschließbar zu machen, sind ihre Bestandteile in einem logischen System zu ordnen.

Die Arbeitsbereiche werden hierzu vom Großen ins Kleine hierarchisch eingeteilt und mit der entsprechenden „Lagezuordnung“ benannt. Diese beinhaltet eine übergeordnete Aufteilung größerer Bereiche, den „Flächen“ bzw. „Teilmaßnahmen“ und optionalen kleineren Teilbereichen, die als „Schnitte“ bezeichnet werden. Innerhalb dieser Bereiche liegen dann die einzelnen dokumentierten Ansichten: Entweder die horizontalen, untereinanderliegenden Etagen, die als „Planum“ (pl. „Plana“) bezeichnet werden, oder die als „Profil“ bezeichneten vertikalen Querschnitte und Ansichten.

Die innerhalb der Plana und Profile erkannten Strukturen werden als „Befunde“ bezeichnet. Manchmal kann es erforderlich werden, auch archäologisch nicht relevante Strukturen in die Befundsystematik aufzunehmen, beispielsweise um Störungen im Denkmal darstellbar zu machen oder um verlagerte Funde in die Systematik einordnen zu können.

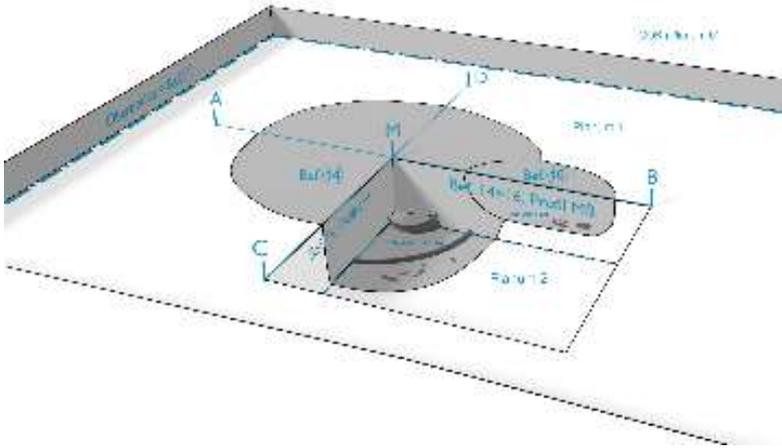


Abb.: Darstellung der Grabungssystematik mit Plana, Profilen, Funden und Befunden (T. Wanke).
 [Systematik00_Modell_v2_white.png]

Fläche

Eine Fläche ist ein definierter Arbeitsbereich innerhalb einer Maßnahme und wird in der Regel von der Grabungsgrenze des obersten Planums begrenzt. Eine Grabung kann eine oder mehrere Flächen umfassen, die sich nicht überschneiden dürfen. Der wichtigste Aspekt der Flächen ist die lagemäßige Zuordnung von Befunden und Funden, sowie von Arbeitsprozessen (z.B. Baggerabtrag, Einmessung, Übersichtsfotos). Die Flächen einer Grabung sind fortlaufend in ganzen Zahlen zu nummerieren. Die Bezeichnung lautet z.B. „Fläche 1“ oder „Fl. 1“.

Hinweis:

Generell sollte eine Fläche zusammenhängen. Ausnahmsweise können auch voneinander getrennte Bereiche unter einer Flächennummer zusammengefasst werden, die dann mit ergänzenden Schnittbezeichnungen (s.u.) eine eindeutige Lagezuordnung erhalten müssen.

Teilmaßnahme

Grabungsprojekte innerhalb von linearen Infrastrukturmaßnahmen (z.B. Fernversorgungsleitungen, Straßenbau) werden zur Strukturierung der Gesamtmaßnahme in Teilmaßnahmen unterteilt, die größere befundfreie Areale oder das große Ausgrabungsareal einer Siedlung umfassen können. Die Teilmaßnahmen werden von der Grabungsfirma eigenständig angelegt; dabei wird die Ziffer hinter dem Unterstrich der Maßnahmenummer geändert (z.B. „M-2022-123-2_12“). Die Ziffer „_0“ wird bei linearen Projekten auf der Grabung nicht für eine Teilmaßnahme vergeben, sie ist der Erfassung zentraler Projektdaten im BLfD vorbehalten.

Auf die Vergabe von Flächennummern wird in linearen Projekten verzichtet. In ExcaBook wird in der Lagezuordnung als Fläche für jede Teilmaßnahme ausschließlich die Ziffer 1 eingetragen. In Absprache mit dem BLfD ist es in Einzelfällen jedoch möglich, Teilbereiche als Schnitte zu definieren (s.u. – z.B. Handschachtungen bei der archäologisch begleiteten Kampfmittelräumung, Sieblochsondagen oder Geosondagen). Diese sind zu nummerieren oder anders zu bezeichnen (z.B. „Geo1“).

Die Ziffern der Teilmaßnahmen sind bei Voruntersuchungen/Oberbodenabträgen und Grabungen parallel zu vergeben (Beispiel: Grabung M-Nr.: „M-2022-123-2_7“ liegt im Bereich des vorausgegangenen Oberbodenabtrags M-Nr.: „M-2022-123-1_7“). Bei Voruntersuchungen bzw. Oberbodenabträgen, die keine relevanten Befunde erbrachten, entfällt die dazugehörige Teilmaßnahme für eine Grabung.

Hinweis

Die Untersuchungsflächen eines linearen Projektes sind in sinnvoller Weise in Teilmaßnahmen zu unterteilen, d.h. in Abschnitte, die räumliche und logische Einheiten bilden. Solche logischen Einheiten bilden Grabungsareale mit Befunden, die nach erster Beurteilung zu einem Fundplatz bzw. Bodendenkmal gehören. Ebenso sollen zusammenhängende oder nah beieinanderliegende befundfreie Bereiche zu einer Teilmaßnahme zusammengefasst werden. Eine zu große Ausdehnung, über mehrere Kilometer oder Gemeindegrenzen hinweg, oder auch eine zu kleinteilige Untergliederung, ist nicht sinnvoll und verkompliziert die Bearbeitung unnötig.

Bei Maßnahmen mit einer Vielzahl von kleinen Bodeneingriffen (z.B. Sieblochsondagen, Maststandorte, mehrere punktuelle Handschachtungen) sollte die Nummerierung der Teilmaßnahmen nach Absprache mit dem BLfD erfolgen.

Schnitt

Bei Bedarf können Teilbereiche einer Fläche in Schnitte unterteilt werden. Dabei kann es sich um Arbeitsbereiche, Teilplana, Planquadrate eines Rasters oder auch die einzelnen Segmente/Quadranten eines „Kreuzschnittes“ handeln.

Für die gesamte Grabung ist eine systematische, fortlaufende Eingabe der Bezeichnung, z.B. „Schnitt 1“ oder „S 1“ zu verwenden. Besondere Umstände können es auch erforderlich machen, andere Bezeichnungen zu verwenden. Diese dürfen innerhalb der gesamten Maßnahme/Teilmaßnahme jeweils nur einmal genutzt werden, z.B. „Westerweiterung“, „Geo1“, „Quadrant A2“, „Raum 3“.

Planum

Ein Planum ist eine für die Dokumentation eingerichtete Oberfläche in einem bestimmten Bereich – egal ob nach künstlichen oder natürlichen Schichten gegraben wird. Dieser Bereich kann die gesamte Fläche oder nur einen kleinen Ausschnitt innerhalb eines Befundes umfassen und wird immer von einer Grabungs- oder Schnittgrenze begrenzt, die dem jeweiligen Planum zugeordnet ist. Die Zählung der Plana erfolgt etagenweise: Ausgehend von der Ebene des obersten Planums von oben nach unten. Die aufeinander folgenden Plana sind mit durchlaufenden arabischen Ziffern zu bezeichnen, die sich in anderen Bereichen wiederholen können. Die Bezeichnung lautet z.B. „Planum 1“ oder „Pl. 1“ und es folgen mit jedem dokumentierten Abtrag „Pl. 2“, „Pl. 3“ usw. Werden im Arbeitsablauf ausnahmsweise „Zwischenplana“ notwendig (z.B. für Arbeitsfotos), können diese auch mit einer r von-bis-Angabe benannt werden, z.B.: „Pl. 1-2“.

Für die zeichnerische Darstellung und die Fotozuordnung wird in den Vorgaben zwischen „Einzelbefundplanum“ (auch „befundbezogenes Planum“) und „zusammenhängendem Planum“ unterschieden:

Ein **Einzelbefundplanum** ist ein isoliertes Planum eines einzelnen Befundes (oder einiger weniger klar zuordenbarer Befunde), welches mit der Befund- und Planumsnummer eindeutig bezeichnet ist, z.B. „Bef. 42 Pl. 2“.



Abb.: Handzeichnung eines Einzelbefunds im Planum (BLfD, Robert Frank)

Zusammenhängende Plana umfassen einen zusammenhängenden Bereich mit mehreren Befunden, der nur eindeutig mit einer Flächennummer, evtl. Schnittbezeichnung und der Planumsnummer definiert benannt werden kann. Dabei kann es sich sowohl um einen zusammenhängenden Bereich mit mehreren Befunden auf einer Flächengrabung, als auch um eine komplexen Befundsituation (s.u.) mit vielen direkt aneinander anschließenden Befunden handeln, wie sie z.B. bei Stadtkerngrabungen zu erwarten ist.



Abb. Blick über das Planum einer Flächengrabung. Hausgrundrisse und Siedlungsstrukturen lassen sich erst in der zusammenhängenden Darstellung gut erkennen (BIV)

Hinweis

In der Regel wird Planum 1 auf Höhe des ersten Befundhorizontes unter der Überdeckung angelegt. Dementsprechend kann das „Planum 0“ für die Geländeoberkante (GOK) vor dem Abtrag verwendet werden, womit sich z.B. gemessene Nivellements, Grabungsgrenzen an der Oberkante oder auch Fotos vom Vorzustand in die Systematik der Grabungsdokumentation einordnen lassen.

Profil

Ein Profil ist eine für die Dokumentation eingerichtete Seitenansicht eines bestimmten Bereichs. In der Regel handelt es sich dabei um einen vertikalen Querschnitt durch den Boden, der durch eine Grabungs- oder Schnittgrenze sowie die Oberkante begrenzt wird. Die idealisierte Aufsicht eines Profils wird mit der Profillinie zwischen mindestens zwei Messpunkten (Profilnägeln) definiert. Es wird bei der Bezeichnung zwischen „Befundprofilen“ und „Hauptprofilen“ unterschieden:

Befundprofile sind Profile von einem oder wenigen Einzelbefunden, die sich klar zuordnen lassen. Befundprofile werden mit der Befundnummer (oder den Befundnummern) identifiziert, an die die Bezeichnung „Profil“ sowie die Großbuchstaben der zugehörigen Profilnägeln angefügt wird, z.B. „Bef. 2 Profil AB“ oder „Bef. 3, 4 Pr. CMD“.



Abb. Brandgrube im Profil (BIV)

Hauptprofile sind Profile, die nicht mehr sinnvoll über die Befundzuordnung bezeichnet werden können. Darunter fallen Profile mit mindestens fünf Befunden und mehreren stratigrafischen Beziehungen zueinander (mindestens drei Befunde schneiden/überlagern sich). Bei diesen ist immer eine Gesamtbeschreibung erforderlich (Querverweis: **Schriftliche – Gesamtbeschreibung**). Hauptprofile werden mit einer für die gesamte Grabung durchlaufenden Profilnummer bezeichnet, z.B. „Profil 5“ oder „Pr. 5“. Werden Hauptprofile in mehreren Abschnitten dokumentiert, beispielsweise in einem Leitungsgraben, sind die entsprechenden Profilnägeln in der Bezeichnung zu ergänzen, z.B. „Profil 5 EFG“ für den Abschnitt zwischen den Profilnägeln E, F und G des Hauptprofils 5.

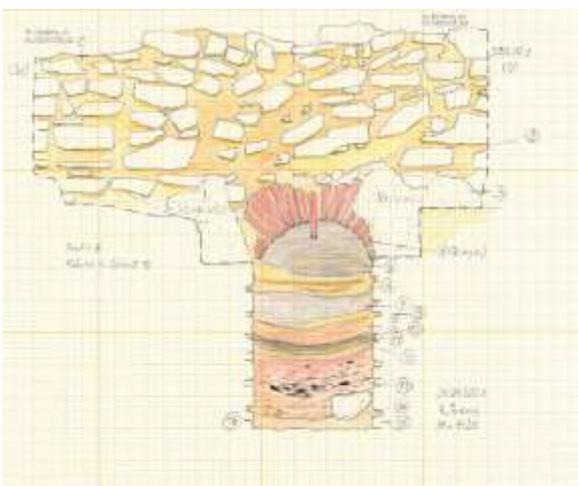


Abb.: Handzeichnung eines Hauptprofils mit zahlreichen Befundnummern. Mit der Profilnummer ist diese Ansicht eindeutig identifiziert (BLfD, Robert Frank).

Erläuterungen

Bei der Buchstabenvergabe für die Profilmägel sollte möglichst die Ansichtsrichtung der Dokumentation beachtet werden, sodass die Bezeichnung von links nach rechts aufsteigt (Profilmägel A links, B rechts).

Befundprofile mit mehreren geschnittenen Befunden können auf einem Befundplan zusammengefasst beschriftet werden (Zeichnungsbeschriftung: „Bef. 5, 6, Pr. CMD“), dabei erhält jeder Befund des gemeinsamen Profils eine eigene Befundbeschreibung (in diesem Beispiel die Befundbeschreibungen: „Bef. 5, Fl. 1, Pr. CMD“ und „Bef. 6, Fl. 1, Pr. CMD“).

Es ist ausnahmsweise möglich die Profile von Einzelbefunden ausschließlich mit durchlaufenden Profilnummern zu benennen (aber nicht anders herum). Dies erfordert einen Übersichtplan der Profile.

Geoprofile können in der Systematik der Dokumentation als Hauptprofile geführt werden. Alternativ genügt für die Erfassung einer Tiefenschürfe oder Geosondage in der Dokumentation auch eine Aufnahme als „Schnitt“ (s.u.).

Befund

Befunde sind die archäologischen Einheiten, die bei der Ausgrabung erkannt und dokumentiert werden. Die Befunde erhalten fortlaufende arabische Ziffern. Die Bezeichnung lautet z.B. „Befund 2“ oder „Bef. 2“.

Bei mehr als einer Teilmaßnahme ist die fortlaufende Nummerierung der Befunde innerhalb der gesamten Maßnahme durch die Verwendung von Kontingenten sicherzustellen.

Jeder Fund muss in der Grabungsdokumentation einem Befund mit Lagezuordnung (ExcaBook: Befundbeschreibung) zugeordnet werden. In ExcaBook kann die Lagezuordnung für Funde um eine entsprechende Angabe wie „über Pl. 1“ oder „aus Pr. AB“ ergänzt werden. Da auch paläolithische/mesolithische Funde sowie Streu- oder Lesefunde eine Befundzuordnung benötigen, müssen Aktivitätsbereiche sowie auch moderne Deckschichten (z.B. Oberboden, Pflasterunterbau) mit einer Befundnummer versehen werden. Für Lesefunde ohne bekannte Herkunft (z.B. Abraum) wird empfohlen den Befund 0 zu verwenden.

Querverweise innerhalb eines Befundes (z.B. „Bef. 2-1“ aber auch „Pos. 1“, „a“ o. ä.) können auf Plänen und in Beschreibungen für verschiedene Bestandteile archäologischer Einheiten verwendet werden, z.B. für verschiedene Bestandteile einer Bestattung. In der Systematik der Grabungsdokumentation handelt es sich dabei nicht um eigene Einheiten (ExcaBook: kein eigenständiger Datensatz „Befundbeschreibung“), sondern um eine Untergliederung, die die textliche Beschreibung strukturiert oder eine Fundzuordnung präzisiert (ExcaBook Fund: Angabe des Querverweises in Feld „Bemerkung“). Wenn die Zuordnung zum Hauptbefund fraglich ist, sollte sicherheitshalber ein neuer Befund definiert werden.

Eine **komplexe Befundsituation** beschreibt einen Zusammenhang, in dem Einzelbefunde aufgrund ihrer Anzahl und ihrer stratigrafischen Beziehungen zueinander nicht mehr ausschließlich isoliert betrachtet und dokumentiert werden können. Die einzelnen Befundbeschreibungen sind dann um eine übergeordnete Gesamtbeschreibung zu ergänzen. Bei der zeichnerischen Darstellung (im Befundplan) ist eine zusammenfassende Gesamtansicht in Form eines Hauptprofils oder eines zusammenhängenden Planums notwendig.



Abb. Komplexe Befundsituation: Pförring Badegebäude (BVI)

Hinweis

Die Definition eines Befundes ist von der Art der Grabung und der Fragestellung abhängig. Befunde können einerseits deduktiv als Strukturen definiert werden, die sich durch Farbe, Konsistenz und Material von den direkt angrenzenden Strukturen unterscheiden. Andererseits können Befunde auch induktiv als erkannte, stratigrafische (archäologische und geologische) Einheiten definiert werden. Dabei sollten aber beide Herangehensweisen möglichst nicht miteinander vermischt werden.

Die Auftrennung in Einzelbefunde sollte bei einfachen Strukturen in Hinblick auf die Lesbarkeit der Dokumentation nicht übertrieben werden. Bei einer Flächengrabung können daher Pfostengruben, homogen verfüllte Siedlungsgruben und ungestörte Gräber mit jeweils einer einzigen Befundnummer erfasst werden.

Gehen Strukturen erkennbar auf verschiedene Aktivitäten zurück, ist auf jeden Fall eine neue Befundnummer zu vergeben: Ein Raubschacht in einer Bestattung, die Ausbruchgrube oberhalb eines erhaltenen Fundamentrestes aber auch eine flache Auffüll- oder Planierschicht erhalten immer eine separate Befundnummer.

Bei Ausgrabungen im baulichen Bestand erhalten Baugruben, Fundamente und aufgehendes Mauerwerk grundsätzlich verschiedene Befundnummern (oft wurden Fundamente sekundär weiterverwendet). Hier kann es auch Sinn ergeben „substanzlose“ Oberflächen oder Schichtgrenzen mit einer eigenen Befundnummer zu versehen, beispielsweise um über

mehrere Schichten hinweg verlaufende Bau-, Begehungs- und Abtragshorizonte oder Bau fugen kenntlich zu machen.

In manchen Situationen ist die Vergabe von separaten Befundnummern für die Gliederung der Dokumentation hilfreich und sinnvoll: Beispielsweise können Konzentrationen von Fundmaterial in einem nicht weiter differenzierbaren Umfeld mit einer Befundnummer versehen werden, weil sie einen indirekten Hinweis auf eine Struktur oder Aktivitätszone darstellen können. Während wir empfehlen eine Einzelbestattung unter einer Befundnummer zu dokumentieren und Grabgrube, Verfüllung, Bestattung und Beigaben mittels Querverweisen in der Befundbeschreibung und Fundzettelnummern zu gliedern, wird es sich bei einem Massengrab anbieten, die einzelnen Skelette jeweils mit einer eigenen Befundnummer zu dokumentieren.

Für die Nachvollziehbarkeit bzw. die Auswertung ist es meist sinnvoll, auch archäologisch nicht relevante Strukturen mit Befundnummern zu versehen und nach Abstimmung eine stark reduzierte Dokumentation anzufertigen. Zu diesen Strukturen können moderne Eingriffe (Leitungs-, Drainagegräben, Fundamente, Pflanzgruben, Auffüllungen...) oder geologische Spuren (Rinnen, Restauflagen, Kolluvien, Alluvien...) gehören. Sie können das Gesamtbild sowie die Erhaltungsbedingungen eines Bodendenkmals stark beeinflussen und müssen für die Auswertung deutlich kenntlich gemacht werden. In der Regel sind für solche archäologisch nicht relevanten Befunde Übersichtsfotos, eine deutlich abgesetzte Darstellung auf dem Befundübersichtsplan und eine auf wenige Stichpunkte reduzierte Befundbeschreibung ausreichend.

Fund und Fundzettelnummer

Funde sind die beweglichen Teile eines Bodendenkmals. Die Funde werden bei einer archäologischen Maßnahme u.a. nach ihrer Befundzuordnung und getrennt nach Fund-/Materialgruppen (Querverweis) in Einheiten zusammengefasst, die jeweils eine Fundzettelnummer erhalten. Die Fundzettelnummer (Fz.) identifiziert einen Fund innerhalb einer archäologischen Maßnahme.

Die Fundzettelnummer besteht aus einer fortlaufenden arabischen Ziffer, die durch eine mit einem Bindestrich angefügte Unternummer ergänzt werden kann. Die Bezeichnung lautet z.B. „Fundzettelnummer 1“ oder „Fz. 1“, „Fz. 1-1“.

Die Unternummer ermöglicht es Einzelfunde aus einem übergeordneten Zusammenhang als neuen Datensatz zu erfassen. Die Unternummer besteht jeweils aus einer fortlaufenden arabischen Ziffer, beginnend mit der Nummer „1“.

Bei mehr als einer Teilmaßnahme ist die fortlaufende Nummerierung der Fundzettelnummer innerhalb der gesamten Maßnahme z. B. durch die Verwendung von Kontingenten sicherzustellen.



Restaurierte Funde (BVI)

Erläuterung

Beispiele für die Verwendung von Unternummern sind die Perlen einer Perlenkette, die Einzelfunde aus einer aufgelösten Blockbergung oder die Einzelbestandteile einer aufbereiteten Bodenprobe. Ebenso ist es möglich, die auf der Grabung provisorisch zusammen geborgenen Funde aus einem Befund in verschiedene Fund-/Materialgruppen und Materialien zu trennen und mit Unternummern zu erfassen. Bei Fundeinheiten, deren Volumen umfangreicher als das einer EN-Box ist (z.B. der Inhalt einer Abfallgrube mit sehr viel Keramik), ist für jede Fundkiste ein Fundzettel mit einer fortlaufenden Unternummer zu erstellen.

3.2 Kurzdokumentationen

Bei einer Voruntersuchung, einem Oberbodenabtrag oder einer konservatorischen Überdeckung ist in der Regel nur eine reduzierte Kurzdokumentation erforderlich. Entweder folgt umgehend eine reguläre Ausgrabung mit der entsprechend erforderlichen Dokumentation, oder das Bodendenkmal wird bei der jeweiligen Maßnahme nicht beeinträchtigt.

Wenn im bauseits benötigten Umgriff und Tiefe gar keine relevanten Befunde festgestellt werden, verringert sich natürlich der Arbeitsaufwand des Archäologen beträchtlich. Wurden allerdings Befunde aufgedeckt und kann oder soll nicht umgehend mit einer regulären Ausgrabung begonnen werden, muss die komplette Befunddokumentation des Planums (der aufgedeckten Oberfläche) im Rahmen des Oberbodenabtrags bzw. der Voruntersuchung erfolgen, um einen Informationsverlust zu verhindern und danach durch eine Schutzmaßnahme gegen Witterungseinfluss zu schützen. Aufgrund der eingeschränkten Aussagekraft einer solchen „Planums-Dokumentation“ (bei weitgehend erhaltenem Bodendenkmal) ist hier meist nur ein knapper, in Stichpunkten gehaltener Kurzbericht erforderlich.

Eine Ausnahme können Voruntersuchungen z.B. im Stadtkernbereich darstellen, für die eine kleine Testgrabung mit vollumfänglicher Dokumentation erforderlich sein kann. Weiterhin können Bodendenkmäler, die noch von einer vorhandenen Auflage geschützt sind, unter einer konservatorischen Überdeckung erhalten werden, anstatt diese auszugraben. In diesem Fall ist der Ablauf, die dreidimensionale Lage und die Beschaffenheit der Überdeckung so

festzuhalten, dass zum einen eine denkmalschonende Arbeitsweise gewährleistet und zum anderen das Bodendenkmal in Zukunft zielgenau wieder aufgedeckt werden kann.

Der Umfang der erforderlichen Dokumentation ist im Wesentlichen davon abhängig, ob Denkmalsubstanz, also bodendenkmalpflegerisch relevante Befunde und Funde bis zur erforderlichen Zieltiefe festgestellt wurden (vgl. Ergebnisarten bei Kurzzusammenfassung und Schematischem Plan: **Querverweis**) und ob umgehend eine Ausgrabung mit vollständiger Befunddokumentation anschließt. Weiterhin ist zwischen Maßnahmen „im baulichen Bestand“ und „auf Freifläche“ zu unterscheiden: Während im baulichen Bestand eine komplizierte Stratigrafie mit Steinbaubefunden und Auffüllungen zu erwarten ist, geht es auf Freiflächen meist um vor- und frühgeschichtliche Erdbefunde unter einer natürlichen Überdeckung aus Oberboden und eventuellen Schwemmschichten (Kolluvien oder Alluvien). Im Zweifelsfall ist der Umfang der Dokumentation mit der Fachbehörde abzustimmen.

3.2.1 Voruntersuchung oder Oberbodenabtrag ohne Befund

Werden bei einer Voruntersuchung (VU) oder einem Oberbodenabtrag (OB) keine archäologisch relevanten Befunde angetroffen – entweder, weil im gewachsenen/anstehenden Boden kein Bodendenkmal (mehr) erhalten ist oder, weil der mutmaßliche Befundhorizont auf Zieltiefe noch überdeckt ist – kann die Abgabe der Dokumentation ausschließlich in digitaler Form erfolgen.

Diese Dokumentation ist innerhalb einer Woche abzugeben und umfasst einen Kurzbericht zu Anlass und Durchführung der Maßnahme, sowie eine Darstellung des angetroffenen Schichtaufbaus im Boden (s. „Änderungsanzeige Maßnahme der Bodendenkmalpflege“). Weiterhin sind Übersichtsfotos und ein Kontaktausdruck aller geöffneten Bereiche sowie der Gesamtsituation anzufertigen. Eine Fotoliste ist erst ab 20 Aufnahmen oder dann notwendig, wenn einzelne Einstellungen nicht lokalisierbar sind (abgebildeter Bereich und Aufnahmerichtung). Die zeichnerische Dokumentation umfasst einen Übersichtsplan der untersuchten Flächen mit Nivellements (absoluten Höhen) sowie die digitalen Maßnahmen- und Ergebnispolygone.

3.2.2 Voruntersuchung oder Oberbodenabtrag mit Befund

Werden bei einer Voruntersuchung (VU) oder einem Oberbodenabtrag (OB) archäologisch relevante Befunde angetroffen, ist eine vorgabenkonforme Befunddokumentation im Planum erforderlich, die vollständig digital und in Papierform abzugeben ist. Neben dem oben genannten Kurzbericht (s. „Änderungsanzeige Maßnahme der Bodendenkmalpflege“), umfasst dies vor allem die Befundbeschreibungen, die genaue Einmessung der Flächen und Befunde mit Höhenanschluss mit entsprechenden Befund- und Übersichtsplänen, die Polygonexporte, sowie eine entsprechende Fotodokumentation aus Arbeits-, Befundübersichts- und Befundfotos des ersten Planums.

Die erforderlichen Listenbestandteile sind sinnvoll an das Projekt anzupassen und ggf. mit der Fachbehörde abzustimmen: Sobald relevante Funde erkannt werden, sind diese aufzunehmen, was Fundzettel und Fundliste notwendig macht. Für eine zweitägige Maßnahme wird nur in Ausnahmefällen ein Tagebuch erforderlich sein, und eine Fotoliste ist

weiterhin erst ab 20 Aufnahmen oder dann notwendig, wenn einzelne Einstellungen nicht lokalisierbar sind (abgebildeter Bereich und Aufnahmerichtung).

Hinweise

Werden in einer Voruntersuchung oder einem Oberbodenabtrag Befunde aufgedeckt, müssen i.d.R. innerhalb weniger Tage und vorgabengemäß dokumentiert und gesichert werden, um einen Denkmalverlust auf den frei bewitterten Flächen zu vermeiden. Wenn die Ausgrabung allerdings unmittelbar anschließt, von der gleichen Fachfirma durchgeführt wird und dieses Vorgehen mit der Fachbehörde abgestimmt ist, kann die komplette Befunddokumentation unter der Maßnahmennummer der Ausgrabung durchgeführt werden.

Angetroffene Befunde sind wetterfest zu markieren, um ein Wiederauffinden zu erleichtern (z.B. mit farbigen Zimmermannsnägeln oder Pflanzschildern; kein Markierspray).

3.3.3 Sonderfall Voruntersuchung im baulichen Bestand

Bei Voruntersuchungen bei denen mit Steinbaubefunden zu rechnen ist (zum Beispiel im Stadtkernbereich) erfolgt zur Klärung der Erhaltung der Denkmalsubstanz innerhalb vorher festgelegter Teilflächen häufig eine komplette Ausgrabung der Befunde (bis auf Zieltiefe). Daher sind alle regulären Dokumentationsbestandteile anzufertigen.

Bei größeren Projekten sind die entsprechenden Anforderungen an die Dokumentation in der denkmalrechtlichen Erlaubnis bzw. im denkmalfachlichen Anforderungsprofil oder/und im Grabungskonzept festgelegt. Bei kleineren Projekten sind Art und Umfang der Dokumentation im Vorfeld mit der Fachbehörde abzustimmen.



3.3.4 Konservatorische Überdeckung

Eine Konservatorische Überdeckung muss immer mit der Fachbehörde abgestimmt sein und erhält als eigenständige Maßnahme im denkmalrechtlichen Verfahren eine separate Maßnahmennummer, die beim BLfD einzuholen ist. Weitere Informationen zur Anwendung und Ausführung konservatorischer Überdeckungen finden sich auf der Homepage des BLfD ([externer Link: Konservatorische Überdeckung \(bayern.de\)](#)).

Die Dokumentation der Konservatorischen Überdeckung (KÜ) muss sicherstellen, dass die Überdeckung bei späteren Bodeneingriffen zielsicher und schonend wieder aufgedeckt werden können.

Der Bericht zur Konservatorischen Überdeckung umfasst eine kurze Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte, der für die Überdeckung verwendeten Materialien, die aufgetragenen Schichthöhen sowie ggf. durchgeführter Verdichtungsmaßnahmen. Weiterhin sind Arbeitsfotos bei der Begleitung der Überdeckung anzufertigen. Die überdeckten Bereiche sind (an der Unterkante vor dem Auftrag der konservatorischen Deckschichten) lagegenau in Landeskoordinaten mit Höhenanschluss einzumessen und in einem Übersichtsplan mit Umgriff und Höhen (Nivellements) der überdeckten Flächen und ggf. Befunde darzustellen. Auf Basis der überdeckten Flächen ist ein Maßnahmenpolygon (*.txt/*.dxf) für die KÜ zu erstellen.

Wenn die Konservatorische Überdeckung ausnahmsweise direkt auf sichtbaren Befunden erfolgt, muss eine vorgabenkonforme Dokumentation des Planums erfolgen und der Übersichtsplan mit Umgriff und Höhen (Nivellements) der überdeckten Flächen und ggf. Befunde sowie Beschreibung auch in Papierform abgegeben werden.

Die Dokumentation der konservatorischen Überdeckung ist als eigene Maßnahme strikt von einer eventuell vorausgegangenen Befunddokumentation (VU/OB/G) zu trennen. Die Bestandteile sind separat anzulegen und abzugeben, d.h. die digitalen Daten sind in einem eigenen Maßnahmenordner abzulegen und die Papierdokumentation ist von der mit der vorausgegangenen Maßnahme getrennt anzulegen. Bei einer gemeinsamen Abgabe der Papierversion, muss die KÜ in der Gesamtbeschriftung wiedergegeben und z.B. mittels Trennblatt oder Heftstreifen schnell separat zugänglich sein.

Bei Konservatorischen Überdeckungen von Flächen ohne erkennbare Befundstrukturen oder ohne dass der archäologische Befundhorizont erreicht wurde, ist keine Papierform erforderlich.

Hinweis

Eine Befunddokumentation findet im Rahmen der KÜ in der Regel nicht statt – entweder ist das Bodendenkmal noch überdeckt (kein Befund erkennbar) oder die Befunddokumentation hat im Rahmen eines vorausgegangenen Oberbodenabtrags/Voruntersuchung oder einer Teilausgrabung unter einer anderen Maßnahmennummer stattgefunden (in Abstimmung mit der Fachbehörde kann es Ausnahmen geben).



KÜ auf Oberboden Manching (Anton Mittermüller)

3.3 [Fotografische Dokumentation] Fotos: Die Bilder der Grabung und der Funde

In der fotografischen Dokumentation werden die Situationen, Flächen, Befunde und Funde der Grabung optisch im Bild festgehalten. Die große Stärke der Fotografie ist ihr hoher Informationsgehalt, der es späteren Betrachtern ermöglicht, sich von einer Grabungssituation „ein Bild zu machen“. Voraussetzung dafür ist eine möglichst objektive und gründliche Herangehensweise des Fotografen – ein gutes Foto benötigt seine Zeit. Im Gegensatz zu den anderen Dokumentationsbestandteilen können mit einem Foto auch Details und Informationen erfasst werden, die zu diesem Zeitpunkt eventuell noch gar nicht erkannt wurden. Umgekehrt können Fotos primär nur momentane, optische Eindrücke wiedergeben. Ausdrucksstarke Fotos sind auch für Presseinformationen und Präsentationen erforderlich. Daher sind für die Erfassung aller weiterer Informationen zusätzliche Zeichnungen und Beschreibungen (für Form, Lage, Maße, Materialbeschaffenheit, Zusammenhänge...) notwendig.



Abb: Fotografieren auf der Grabung (F. Wagner)

Fotoausrüstung

Für die Fotodokumentation sollen wegen der hohen erzielbaren Bildqualität digitale Spiegelreflexkameras (DSLR) oder spiegellose Systemkameras (DSLM) verwendet werden. Ausnahmsweise sind auch Bridgekameras zulässig. Das Kamerasystem muss zusammen mit dem Objektiv eine sehr gute Abbildungsleistung ermöglichen, was durch die in den

Anforderungen vorgegebene Mindestgröße des Sensors und der Bildauflösung sichergestellt wird. Grundsätzlich muss jede Kamera eine manuelle Einstellung von Blende, Belichtungszeit und ISO-Wert ermöglichen, um eine möglichst große Schärfentiefe einstellen zu können. Generell sind Wechselobjektive mit festen Brennweiten gegenüber Zoomobjektiven zu bevorzugen.

Für Aufnahmen, die eine hohe Schärfentiefe erfordern, ist ein Stativ zu benutzen, das auch für niedrige Kamerapositionen einstellbar ist. Zur Ausstattung gehören weiterhin eine schwarze Fototafel mit weißer Beschriftung, ein Nordpfeil, sowie mindestens zwei Maßstabsleisten (z.B. Foto- und Geometermaßstab), die gegebenenfalls in verschiedenen Größen vorhanden sein müssen.

Handy- und Tablet-Kameras sind grundsätzlich nicht für die Dokumentation zu verwenden. Kleine Kameras, wie sie zum Beispiel in Drohnen verwendet werden, sind nur als zusätzliche Geräte für ergänzende Übersichtsaufnahmen erlaubt.

Motivtypen

Die Fotodokumentation umfasst Aufnahmen aller bearbeiteten Plana, Profile und Befunde. Dazu kommen Übersichtsaufnahmen, Arbeitsfotos sowie Fotos von wichtigen Funden. Zur Strukturierung der Fotodokumentation sind folgende Motivtypen vorgesehen:

Befundfotos zeigen das Planum oder Profil eines einzelnen Befundes, eine Detailaufnahme daraus (z.B. mit einem Fund in situ) oder eine kleine Gruppe von klar zuordenbaren Befunden. Neben Nordpfeil und Maßstabsleiste/-n ist eine Fototafel auch mit Angabe der dargestellten Befunde und Lagezuordnung erforderlich.



Abb: Befundfoto einer Bestattung (Mareike Bauer, BLfD) //selbes Motiv auch als Zeichnung vorh!

Befundübersichtsfotos umfassen zusammenhängende Befundsituationen oder Befundgruppen, bei denen die direkte Zuordnung einzelner Befundnummern auf dem Foto nicht ohne weiteres möglich ist und daher auch nicht auf der Fototafel angegeben werden müssen (beispielsweise Pfostengruben eines Hausgrundrisses oder ein Steinkeller mit Treppenabgang und Nischen). In der Regel werden Übersichtsaufnahmen von Hauptprofilen oder zusammenhängenden Plana erstellt. Neben der Fototafel, auf der die Lagezuordnung ersichtlich ist, sind auch Nordpfeil und Maßstabsleisten abzubilden.

Abb: befundübersichtsfoto //TODO Hauptprofil Stadtkern!?

Arbeitsfoto/Sonst ist der Motivtyp für Grabungsfotos ohne direkten Bezug zur Befunddokumentation. Dies umfasst topografische Übersichten von Grabungsflächen und Geländesituationen. Dazu zählen der Vorzustand des Grabungsareals vor Beginn der Arbeiten, Flächenübersichten ohne Befunde, die bei Voruntersuchungen oder Oberbodenabträgen vorkommen können oder Aufnahmen bei Stadtkerngrabungen, die den Raumbezug im baulichen Bestand veranschaulichen. Weiterhin können Situationsfotos, Arbeitsschritte bei der Fundbergung, Personen (z.B. bei der Arbeit), verschneite Flächen usw. diesem Motivtyp zugeordnet werden. Für topographische Übersichten, die zu den Arbeitsfotos gehören, ist die Nutzung einer Fototafel mit den erforderlichen Angaben zur Lagezuordnung, ein Nordpfeil sowie Maßstäbe erforderlich.



Abb: arbeitsfoto (Walgenbach) //Pförring röm Badegebäude ODER:



Abb: arbeitsfoto-Sonst (Leidorf) //Grabhügel Dettenheim



Abb. Eichach am Büchel C. Fiedler

Fundfotos umfassen Aufnahmen eines oder mehrerer wichtiger Funde, die nach der Bergung bzw. Reinigung angefertigt werden. Fundfotos sind nur von aussagekräftigen, chronologisch relevanten, ausstellungs-, publikationswürdigen und ggf. entschädigungsfähigen Objekten anzufertigen (Querverweis: Auswahl publikationswürdiger Aufnahmen). Generell sind Fotos von Funden in Fundlage entweder als Detailaufnahme den Befundfotos oder den Arbeitsfotos/Sonst zuzuordnen. In Ausnahmefällen, mit spezieller Relevanz für die Restaurierung oder Fundbehandlung, können auch rein fundbezogene Arbeitsfotos von der Grabung den Fundfotos zugeordnet werden (z.B. Anfertigung einer Blockbergung). Auf „Studio-Fundfotos“ ist nur eine reduzierte Beschriftung und eine Maßstabsleiste erforderlich (s. unten).



Abb: fundfoto // Anfrage BV und Steffi oder/und Felix Wagner

Hinweise

Die Auswahl der Motivtypen beschränkt in ExcaBook die Möglichkeit der Verknüpfung mit anderen Dokumentationsbestandteilen: Befundfotos und Befundübersichtsfotos müssen direkt mit den jeweiligen Befundbeschreibungen verknüpft werden. Arbeitsfotos/Sonst können abhängig vom Motiv mit Befundbeschreibungen, Lagezuordnungen oder einem Fund verknüpft werden, Fundfotos ausschließlich mit Funden. Die angelegten Verknüpfungen zu den Fotos erscheinen in der Ausgabe der Fotoliste, der Befundbeschreibungen sowie der Befundliste. In der Gesamtbeschreibung bzw. in der Gesamtbeschreibungsliste werden nur die Befundübersichtsfotos verknüpft.

Fotogrammetrie-Aufnahmen (SFM-Bildsequenzen oder zu entzerrende Einzelbilder) sind kein Bestandteil der eigentlichen Fotodokumentation, deshalb gibt es auch keinen entsprechenden Motivtyp. Solche Aufnahmen sind in den Dokumentationsvorgaben „Rohdaten der Vermessung“, aus denen 3D-Modelle berechnet bzw. mit denen Pläne erstellt werden. Daher müssen Fotogrammetrie-Aufnahmen weder eine Fototafel abbilden, nach der Bereinigung nicht umbenannt werden (s.u.), noch in den endgültigen Fotolisten erfasst werden oder die Formatanforderungen erfüllen (die Ablage der Vermessungsdaten soll an anderer Stelle erfolgen, wir empfehlen einen Querverweis als Bemerkung in der Befund- oder Gesamtbeschreibung zu setzen).

Fototafel, Nordpfeil und Maßstabsleisten

Die Fototafel auf Befund-, Befundübersichts- und bestimmten Arbeitsfotos (s.o.) identifiziert das Motiv und muss dafür sauber und gut lesbar sein (weiße Schrift auf schwarzem Grund, bei großflächigen Aufnahmen im Vordergrund gut lesbar aufgestellt). Ein Nordpfeil und mindestens eine Maßstabsleiste, die mit auf dem Motiv zu fotografieren sind, zeigen dem Betrachter unmittelbar die Blickrichtung und Größenverhältnisse der Aufnahme. Bei großen Motiven können als Maßstabsleiste auch Fluchtstäbe oder Nivellierlatten verwendet werden. Insbesondere bei schrägen Aufnahmen von räumlichen Motiven empfiehlt sich die Verwendung von zwei oder mehr senkrecht zueinanderstehenden Maßstäben.

Auf Fundfotos ist eine reduzierte Beschriftung nur mit Maßnahmen-, Befund- und Fundzettelnummer und eine Maßstabsleiste erforderlich, die beispielsweise auf einem beigelegten Etikett zusammengefasst sein können. Die Verwendung weißer Schrift auf schwarzem Hintergrund ist bei der besser regulierbaren Beleuchtung auf Fundfotos nicht notwendig.

Hinweis

Die Forderung auf der Fototafel weiße Buchstaben auf schwarzem Hintergrund zu verwenden, erklärt sich aus den deutlich besseren Abbildungseigenschaften auf Fotos: Helle Bereiche überblenden dort dunkle. Abhängig von der Aufnahme bleibt eine helle Schrift auf dunklem Hintergrund noch lesbar, wo anders herum ein heller Hintergrund die dunkle Schrift schon verschluckt hat.

Aufnahme von Fotos

Motive archäologischer Maßnahmen müssen für eine vorgabenkonforme fotografische Dokumentation vorbereitet werden. Der Fotograf hat für diese Arbeit über die notwendigen fotografischen und technischen Grundkenntnisse zu verfügen.

Bei der Einstellung ist auf eine waagerechte Horizontlinie und eine entsprechende Positionierung von Fototafel, Nordpfeil und Maßstäben zu achten. Diese sind dabei so zu platzieren, dass sie gut erkennbar sind, aber keine Informationen verdeckt werden – wenn möglich am Bildrand, außerhalb des Befundes und an den Bildachsen ausgerichtet. Zudem sollen auf den Befundfotos und Befundübersichtsfotos keine störenden Elemente zu sehen sein.

Bei der Aufnahme Für die Befundfotografie ist eine möglichst diffuse, gleichmäßige Beleuchtung anzustreben; Schlagschatten sind zu vermeiden. Bei Kunstlicht ist ein der Lichtquelle entsprechender Weißabgleich erforderlich. Besonders bei Profilaufnahmen in schwierigen Lichtverhältnissen sollte darauf geachtet werden, dass der abzubildende Bereich des Profils richtig belichtet wird (Spotmessung und Weißabgleich). Ist die Belichtungsmessung unsicher, ist eine Belichtungsreihe anzufertigen (-1 Blende, gemessene Blende, +1 Blende). B Profilen ist eine verzerrungsarme Abbildung erwünscht. Dies erfordert eine orthogonale Ausrichtung der Kamera zur Bildmitte des Aufnahmeobjektes. Profile mit großer Ausdehnung sind zusätzlich zu den Gesamtaufnahmen in Abschnitte aufzuteilen.

Bei Befund- und Arbeitsaufnahmen im Nahbereich sind neben den schrägen Betrachter-Perspektiven auch Senkrechtaufnahmen anzufertigen. Speziell bei Detailfotos mit Funden sind solche Aufsichten unverzichtbar.

Mit Hilfe von Kameradrohnen sind Übersichtsfotos größerer Flächen als Schrägansicht und Senkrechtaufnahme möglich. Drohnenaufnahmen sind nur als Ergänzung zu terrestrischen Aufnahmen mit einer entsprechenden Kameraausstattung zulässig.

Insbesondere auf Übersichts- und Planumsaufnahmen ist eine hohe Schärfentiefe erforderlich. Hierzu muss bei einem niedrigen ISO-Wert eine möglichst hohe Blendenzahl (kleine Blendenöffnung) eingestellt werden. Die Verwendung eines standsicheren Stativs ist erforderlich. Freihandaufnahmen dürfen nur in Ausnahmefällen angefertigt werden, wenn die Verwendung eines Stativs nicht möglich ist. In einem solchen Fall sind die Bilder direkt nach der Aufnahme auf dem Kameradisplay in vergrößerter Ansicht auf die Schärfe zu überprüfen.

Fundfotos werden i.d.R. nach der Reinigung angefertigt. Diese sind möglichst vor einem sauberen, neutralen Hintergrund mit einem der Lichtquelle entsprechenden Weißabgleich aufzunehmen. Dabei ist eine für das Objekt geeignete und anpassbare Beleuchtung (mind. zwei justierbare Lampen) erforderlich. Fundfotos sollten grundsätzlich als annähernd orthogonale Aufsichten aufgenommen werden. Lediglich wenn Details dabei nicht sichtbar sind, sind zusätzliche Schrägaufnahmen anzufertigen.



Abb. Beschattung mit Aufwand (beide Wagner)

Hinweise

Für Befund- und Übersichtsaufnahmen sind die eingerichteten Flächen möglichst gleich nach dem Putzen erdfeucht und ohne angerissene Befundkonturen zu fotografieren. Die Einwirkungen der Umwelt (Austrocknung, Verschlammen, Begehen, Einsturz von Profilen, etc.) lassen das frische Bild der Erdschichten schnell verblassen und die gewollt freigelegte Situation verändert sich.

Das Anreißen von Befundkonturen ist eine Interpretation des Bearbeiters. Solche Bilder dürfen allenfalls zusätzlich angefertigt werden (für Fotogrammetrie-Aufnahmen ist diese Interpretation wiederum ein Muss).

Bildstabilisatoren in Digitalkameras liefern derzeit bei Freihandaufnahmen eine Verbesserung, die zwei bis maximal viereinhalb Blendenstufen entspricht. Bei einer Stativaufnahme mit manueller Belichtung kann die kleinste Blende bei beliebiger Belichtungszeit eingestellt werden, was vor allem bei den anzustrebenden lichtärmeren Schattenaufnahmen immer noch die besseren Ergebnisse verspricht. Bei Stativaufnahmen empfiehlt es sich in vielen Fällen, je nach Technik des Bildstabilisators, diesen auszuschalten (ggf. im Kamerahandbuch nachlesen).

Die erforderliche Fotoliste kann erst nach der Bereinigung und Umbenennung der Fotos erstellt werden. Um bei der Feldarbeit den Überblick nicht zu verlieren und als Grundlage für die Erstellung der abgabefertigen Fotoliste, empfehlen wir eine provisorische Fotoliste zu führen. Eine chronologische Erfassung der aufgenommenen Motive (mit Datum und Fotograf) kann sehr hilfreich sein.

Bei der Vielzahl von Einzelfotos auf einer Ausgrabung ist eine weitere Erfassung jeder einzelnen Aufnahme in einer Fotoliste erforderlich (Querverweis: Fotoliste). Diese enthält Angaben zum Bildinhalt (Lage- und ggf. Befundzuordnung, Blickrichtung), das Aufnahmedatum, den Namen des Fotografen sowie ein Bemerkungsfeld, in dem Zusatzinformationen angefügt werden können.

Abgabeform der Fotodokumentation

Für die Abgabe müssen die Aufnahmen der regulären Fotodokumentation über eine Mindestauflösung von 12 Megapixeln (bei 3:2 sind das beispielsweise 4256 x 2848 Pixel) verfügen und im JPEG-Format (höchste Qualitätsstufe) abgespeichert sein. Publikationswürdige Fotos oder Fotogrammetrie-Aufnahmen dürfen auch im TIFF-Format abgegeben werden (s. unten).

Für die Abgabe müssen die Fotos auf eine bereinigte Auswahl qualitativ geeigneter und aussagekräftiger Bilder reduziert werden, wobei zu jeder Befundbeschreibung mindestens ein entsprechendes Befund- oder Befundübersichtsfoto vorhanden sein muss. Bei der Bereinigung sind überflüssige Aufnahmen aus Belichtungsreihen oder missglückte Bilder zu löschen. Alle Fotos sind entsprechend der Ansicht zu drehen. Für Bearbeitungen (Farb-, Helligkeits- oder Kontrastveränderungen etc.) sind Kopien mit einem geänderten oder neuen Dateinamen zu erzeugen, die unbearbeiteten Originaldateien sind ebenfalls abzugeben (z.B. unbearbeitete Datei „M-2022-1999-2_0_42.jpg“, bearbeitete Datei mit ergänztem Suffix: „M-2022-1999-2_0_042_bearb.jpg“ oder mit nachfolgender Fotonummer „M-2022-1999-2_0_043.jpg“ – zur Dateibenennung s.u.).

Die Bilddateien der digitalen Fotodokumentation sind für die Abgabe auf dem Datenträger im Unterverzeichnis „Fotos“ des Maßnahmenordners abzuspeichern (Querverweis: Ablagestruktur). Bei mehreren hundert Aufnahmen sollen in diesem Unterordner angelegt werden, diese sind entweder nach dem Motivtyp („Befund“, „Uebersicht“, „Arbeit“ oder „Fund“), nach Fläche („F101“, „F102“...) oder einfach seriell zu benennen („Teil01“, „Teil02“...).

Als analoge Ausgabe für die „Papierdokumentation“ sind farbige Kontaktausdrucke mit den Dateinamen an den Einzelbildern abzugeben. Um die Erkennbarkeit der einzelnen Bilder zu gewährleisten, dürfen maximal 12 formatfüllende Einzelbilder pro DinA4-Seite wiedergegeben werden (Richtwert: 3 Spalten, 4 Zeilen, Einzelbild ca. 4 x 6 cm). Die erstellten Kontaktbögen sind zusätzlich digital als PDF-Datei abzulegen. Die Auswahl der publikationswürdigen Fotos (s. unten) muss nicht als Kontaktausdruck ausgegeben werden.

Hinweise

Die Auftrennung in Unterordner bei mehreren hundert Fotos im Verzeichnis „Fotos“ empfehlen wir, um die Leistung auf Rechnern und in Netzwerken zu optimieren. Als Faustregel sollen sich maximal 200-300 Fotos in einem Verzeichnis befinden. Da die endgültige Fotoanzahl erst nach

der Bereinigung feststeht, wird diese Umsortierung in der Regel erst im Anschluss erfolgen können. Da die Ordnerstruktur „einfach und offen“ (also von Menschen lesbar) sein soll, stehen je nach Anforderungen des Projekts die oben genannten Möglichkeiten offen.

Fotogrammetrie-Aufnahmen (SFM-Bildsequenzen oder zu entzerrende Einzelbilder) sind Rohdaten der Vermessung. Eine Bereinigung oder Komprimierung ist hier kontraproduktiv. Auflösung und Formate richten sich deshalb nach den jeweiligen Anforderungen für die Befundaufnahme und die jeweilig verwendete Software. Die Abgabeform für die Archivierung ist mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen (Querverweis: Fotogrammetrie).

Dateinamen und Fotonummer

Spätestens bei der Erstellung der Fotolisten (Querverweis: Fotoliste) sind die Bilddateien der Fotodokumentation umzubenennen. Der Dateiname setzt sich aus der vollständigen Maßnahmennummer gefolgt von einem Unterstrich und einer laufenden Fotonummer zusammen, z.B. „M-2022-1999-2_0_0042.jpg“, ergänzende Suffixe sind möglich (z.B. „..._bearb“, „..._HD“).

Hinweis

Durch die Verwendung entsprechender Stapelverarbeitungstools ist diese Umbenennung mit einem sehr geringen Arbeitsaufwand möglich. Innerhalb der Dokumentation – als Querverweis in den Listen und im Berichtstext – genügt dann die Angabe der Fotonummer ohne vorangestellte Maßnahmennummer. Bei der Eingabe der Fotos in ExcaBook werden weiterhin die vollständigen Dateinamen per Mausclick ausgewählt, für die Ausgabe der PDF-Berichte erkennt das Programm die Fotonummer nach der Maßnahmennummer automatisch und gibt diese wider.

Auswahl publikationswürdiger Aufnahmen

Für die Abgabe ist aus der Fotodokumentation eine Auswahl der wichtigsten und qualitativ besten Bilder zusammen zu stellen und als Doubletten separat abzugeben. Diese Auswahl umfasst die wesentlichen Befund- und Übersichtsfotos, die Fundfotos der wichtigen Funde nach der Bergung (Aussagekraft, Datierung, Ausstellungswürdigkeit) sowie qualitativ gute Arbeitsaufnahmen, die für die Öffentlichkeitsarbeit geeignet sind (Pressefotos). Diese sind bei der Abgabe der digitalen Daten im Unterordner „Auswahl“ im Verzeichnis „Fotos“ anzufügen. Dabei soll die selbe Datei als Doppel in beiden Verzeichnissen vorhanden oder im Auswahlordner in einer höheren Auflösung und optional im TIFF-Format abgespeichert sein (s. Hinweis). Für den letzteren Fall empfiehlt sich eine entsprechende Dateinamensergänzung (z.B. ergänztes Suffix: „M-2022-1999-2_0_42_HD“).



Tussenhausen Matzies Publikationswürdiges Bild (Fiedler)

Hinweise

Für die Auswahl publikationswürdiger Aufnahmen ist auch das TIFF-Format zulässig, da hier mit entsprechender Dateigröße eine maximale Bildqualität in einem erwartungsgemäß archivtauglichen Format gespeichert werden kann. Bitte konvertieren Sie aber niemals Aufnahmen aus dem JPEG-Format in TIFF-Dateien, da sich damit nur die Dateigröße aber nicht die Bildqualität erhöht. Das TIFF-Format wollen wir Fotografen offenhalten, die Bilder im hersteller- bzw. kameraspezifischen Rohdaten-Format (RAW, DGN) aufnehmen und diese Bilder nach der Auswahl und Bereinigung für die Abgabe in JPEG- oder TIFF-Dateien exportieren.

Fundfotos sollen nach der Reinigung und Inventarisierung nur von wichtigen Stücken angefertigt werden und damit prinzipiell für die Auswahl publikationswürdiger Aufnahmen geeignet sein. Es müssen aber nicht alle Fundfotos zwingend in den Auswahlordner kopiert werden.

3.4 Zeichnerische Dokumentation und Planerstellung

Die „zeichnerische Dokumentation“ ist der grundlegende Dokumentationsschritt, mit dem die dreidimensionale Lage der ausgegrabenen archäologischen Schichten, Befunde, Funde etc. im Landesvermessungssystem genau und maßhaltig festgehalten und grafisch dargestellt wird. Damit können die Grabungsergebnisse dauerhaft in ihrem übergeordneten Kontext betrachtet und beispielsweise Strukturen sichtbar gemacht werden, die sich über verschiedene Untersuchungsflächen erstrecken und in größerem zeitlichen Abstand aufgedeckt worden sind.

Grundlage der zeichnerischen Dokumentation muss zunächst die eingehende Auseinandersetzung mit dem Befund und im Weiteren eine gut verständliche grafische Umsetzung der angetroffenen Situation sein. Dabei müssen die Grenzen der Befunde sowie ihr stratigrafisches Verhältnis zueinander erkannt, eindeutig definiert und logisch nachvollziehbar dargestellt, also „gezeichnet“ werden. Neben der Messgenauigkeit sind auch die wirklichkeitsnahe Wiedergabe von Farbe und Materialbeschaffenheit in Form von Kolorierung/Textur und Signatur (schematische Farben oder Symbole) anzustreben.

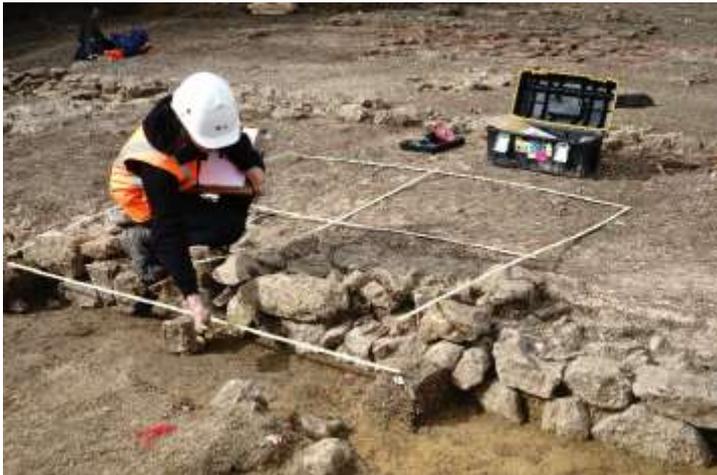


Abb: Handzeichnen (Walgenbach) //Pfförring

Bei dieser Befundaufnahme kommen meist mehrere, sich ergänzende zeichnerische Dokumentationsmethoden zum Einsatz: Abhängig von der Situation kann z.B. eine kolorierte Handzeichnung erforderlich sein (z.B. Gräber mit Beigaben oder ein kompliziertes Hauptprofil im Stadtkernbereich). In anderen Fällen kann eine digitale Aufnahme der Konturlinien ausreichen (z.B. bei einfachen Pfostengruben im Planum) oder eine fotogrammetrische Aufnahme das Mittel der Wahl sein.

Eine kolorierte Handzeichnung auf Millimeterpapier ist eine effiziente Aufnahmemethode, mit der vor Ort auch ein fertiges Zeichenblatt entsteht. Allerdings muss diese Zeichnung noch in das Koordinatensystem der Grabung eingehängt und ggf. die dargestellten Befunde zumindest vereinfacht in die Übersichtspläne übertragen werden. Dazu ist eine zusätzliche, in der Regel digitale Einmessung erforderlich.

Zur Aufnahme von Messpunkten, Nivellements und Konturlinien sind Tachymeter oder GNSS-Geräte („global navigation satellite system“, dazu zählen: GPS, Galileo, GLONASS und Beidou) mit Korrekturverfahren sowie Kombinationen aus beiden Systemen (GNSS-gestützte Tachymeter) standardmäßig in Gebrauch. Während bei der tachymetrischen Vermessung die Georeferenzierung über bekannte Festpunkte erfolgt, wird diese bei GNSS-Systemen durch die Auswertung von Satellitensignalen bewerkstelligt.

Weit verbreitet sind zudem digitale Pläne mit zweidimensionalen Fotoentzerrungen (2D-Fotogrammetrie). Aber auch die Aufnahme und Darstellung mittels digitaler fototexturierter 3D-Modelle kann nach Abstimmung mit der Fachbehörde zur zeichnerischen Dokumentation gehören. Diese werden auf der Grundlage von Punktwolken erstellt, die sich mit verschiedenen Scanverfahren oder der 3D-Fotogrammetrie (SFM - „structure from motion“) erzeugen lassen.

Die abgefertigte „zeichnerische Dokumentation“ einer Ausgrabung besteht aus den digitalen Zeichnungsdaten, sowie den daraus erstellten Planausdrucken bzw. den zugehörigen Handzeichnungen. Neben allgemeinen Zeichenanweisungen gelten für die digitalen Zeichnungsdaten weitere Vorgaben zur Strukturierung und den zu verwendenden Formaten. Die erforderlichen Pläne reichen von den Detailplänen der Befunde (Handzeichnungen und Planausdrucke) bis zur stark vereinfachten Gesamtübersicht und sind in archivfähiger Form als Papierausdruck und in Dateiform abzugeben.

Hinweise

Detaillierte Darstellungen der Dokumentationsmethoden befinden sich im Handbuch der Grabungstechnik

(<https://landesarchaeologen.de/kommissionen/grabungstechnikerhandbuch>) bzw. den Grabungsstandards der Landesarchäologen (<https://landesarchaeologen.de/kommissionen/grabungstechnik/mitglieder/grabungsstandards>).

3.4.1 Vermessung

Die Vermessung dient der präzisen Lokalisierung in Lage und Höhe. Es werden dreidimensionale Koordinaten erzeugt. Die Vermessung muss sich immer auf ein übergeordnetes Koordinatensystem beziehen und kann mittels Tachymetrie oder GNSS realisiert werden.

In einigen Fällen können Vermessungsgeräte wie Tachymeter oder hochgenaue GNSS-Geräte direkt zur Erstellung der zeichnerischen Dokumentation verwendet werden. In anderen Fällen z. B. bei Handzeichnungen oder Bildentzerrungen wird mit den Vermessungsgeräten der Lage- und Höhenanschluss (sowie evtl. den Maßstab) gesichert. Dazu werden in der Regel Passpunkte eingemessen, die auf Ausgrabungen als mit Nägeln oder anderen Markierungen vermarkte Mess-, Profil- oder Fotogrammetriepunkte sein können.



Abb: Tachymeter (Bauer)

Lage- und Höhenanschluss der Grabung

Archäologische Maßnahmen sind an die offiziellen Landeskoordinaten (3D) der bayerischen Vermessungsverwaltung anzuschließen.

Das Messsystem der Grabung kann direkt mit den Landeskoordinaten arbeiten oder muss im Nachgang in diese transferiert werden. Alle Pläne und Zeichnungen müssen über mindestens zwei Lagebezugspunkte sowie über mindestens eine Höhenangabe in das Messsystem der Grabung eingehängt sein.

Die Lage der Untersuchungsflächen wird in UTM-Koordinaten (UTM Zone 32, ETRS89; EPSG:25832) angegeben. Höhen sind auf das amtliche Deutsche Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016: NHN-Höhen, Status 170) zu beziehen.

Prüfung des Lage- und Höhenanschlusses

Der Anschluss der Grabung an die Landeskoordinaten erfolgt meist durch die Bestimmung eigener Festpunkte. Diese werden für die Dauer der Maßnahme vermarktet und als Stationierungs- und Kontrollpunkte verwendet. Abhängig von den verwendeten Vermessungsgeräten kann die Prüfung des Lage- und Höhenanschlusses auf drei verschiedene Arten bewerkstelligt werden. Die dabei festgestellten Abweichungen dürfen einen bestimmten zulässigen Toleranzspielraum nicht überschreiten:

1. Die Genauigkeit der Einmessung der eigenen Festpunkte (bzw. der Einzelmessungen, wenn keine eigenen Festpunkte gesetzt werden) ist aus den Messdateien der Vermessungsgeräte ersichtlich und liegt innerhalb der Toleranzen
2. Von der eigenen, für die Maßnahme gesetzten Festpunkten wird zurück auf die übergeordneten Anschlusspunkte gemessen und die Abweichung zwischen den bekannten Soll- und den gemessenen Ist-Koordinaten verglichen.
3. Wenn bei GNSS-Einmessungen eigener Festpunkte weder prüfbare Anschlusspunkte noch protokollierte Messabweichungen zur Verfügung stehen, können mehrere Einmessungen gemittelt werden, wenn deren Abweichung zueinander innerhalb des zulässigen Toleranzspielraums liegt.

Zulässige Abweichungen

Eine festgestellte Abweichung (zwischen Mess- und Sollwert) bei einer Einzelmessung von maximal $\pm 5,0$ cm in der Lage und maximal $\pm 3,5$ cm in der Höhe ist zulässig. Wenn die Abweichung je Koordinatenrichtung nicht höher als 3,5 cm ist, so ist für den Lage- und Höhenanschluss der Maßnahme von einer ausreichend hohen Messgenauigkeit auszugehen.

Die Standardabweichung, die auch als mittlere quadratische Abweichung (RMS - root mean square) bezeichnet wird, beschreibt die Genauigkeit (Streuung) einer Messreihe, wie sie bei tachymetrischen Stationierungen oder GNSS-Messungen (auf mehrere Satelliten) berechnet werden. Dabei gilt eine Standardabweichung von maximal $\pm 2,5$ cm in der Lage (2D), maximal $\pm 1,75$ cm in der Höhe (1D) oder eine Gesamt-Standardabweichung / Standardabweichungsgesamt (3D) von maximal $\pm 3,0$ cm als zulässig.

Dokumentation der Vermessung

Im **Technischen Bericht** ist das für die Ermittlung des Lage- und Höhenanschlusses eingesetzte Vorgehen konkret und nachvollziehbar zu beschreiben. Das verwendete Verfahren und die

dabei genutzten Geräte sind zu benennen. Zudem sind die verwendeten Anschlusspunkte sowie die festgestellten Abweichungen ggf. Korrekturen (Querverweis Technischer Bericht) darzustellen.

Im **Vermessungsplan** sind die verwendeten Lage- und Höhenanschlusspunkte sowie die eigenen Fest – und Stationierungspunkte, sowie genutzte lokale Messpunkte mit Koordinatenbeschriftung darzustellen (Querverweis Vermessungsplan).

Kataster- und Festpunktauszüge sowie weitere Vermessungsunterlagen (Messskizzen, Nivellementlisten) sind der Dokumentation anzufügen.

Die **Aufnahmepunkte** beschriftet mit der Punkt-ID (Einzelmessungen) der digitalen Vermessung sind in den digitalen Zeichnungsdateien anzulegen (aber nicht auf den Zeichenblättern darzustellen).

Die **originalen Messdateien** der Vermessungsgeräte zu allen Aufnahmepunkten sind als ASCII-codierte Textdateien (lesbar mit einfachen Texteditoren) im Unterverzeichnis „Vermessung“ abzulegen.

Befundvermessung

Über den Lage- und Höhenanschluss der Maßnahme an die Landesvermessung wird die zeichnerische Dokumentation georeferenziert. Die erforderliche „innere Genauigkeit“ der zeichnerischen Dokumentation steht in Relation zum festgestellten Befund und seinen Details.

Der Detailgrad eines Befundes bedingt daher das geeignete Messverfahren, die Anzahl von Höhenangaben (Nivellements) und den erforderlichen Abbildungsmaßstab der Befundpläne (Querverweis: Zeichenanweisungen).

3.4.2 Plantypen und Inhalte

Als „Pläne“ bezeichnen wir in diesen Vorgaben alle maßhaltigen bzw. maßstäblichen Zeichnungen der Grabungsdokumentation, die als zweidimensionale (= plane) Ansicht anzulegen sind und als durchnummerierte „Zeichenblätter“ abgegeben werden. Dabei kann es sich um Handzeichnungen oder Planausdrucke aus Zeichnungsdateien handeln. Sie sind in archivtauglicher Papierform sowie als Datei abzugeben.

Neben diesen Zeichenblättern gehören auch die digitalen Zeichnungsdateien zur zeichnerischen Dokumentation. Dabei handelt es sich in der Regel um die dreidimensionalen Daten (CAD- oder Shape-Dateien, eventuell auch andere 3D-Daten), aus denen verschiedene Planausdrucke erzeugt werden. Auch für diese Ausgangsdaten oder „Mutterdateien“ sind Strukturvorgaben und archivtaugliche Abgabeformate festgelegt.

Die Pläne (Planausdrucke und Handzeichnungen) werden je nach Zweck und Maßstab in verschiedene Plantypen unterschieden. Dazu zählen die detaillierten Befundpläne und eine oder mehrere Befundübersichten, sowie weitere Übersichten, beispielsweise zur Systematik der Grabung, zu den schematisch dargestellten Ergebnissen und soweit erforderlich zum Blattschnitt. Daneben sind ein Vermessungsplan sowie eine topografische Übersicht erforderlich.

Detaillierte Angaben zu den erforderlichen Inhalten und Maßstäben der Pläne finden sich in den Anforderungen (**Querverweis**).

Hinweise

Soweit die Planausdrucke übersichtlich bleiben, können auch mehrere Plantypen zusammengefasst werden, z.B. die Übersichtspläne mit dem Vermessungsplan. Ebenso können irrelevante Bestandteile entfallen, beispielsweise der Blattschnittplan bei einer Kleinstgrabung, die auf einem Befundplan erfasst ist.

Befundplan

Grundlage der zeichnerischen Dokumentation sind die Befundpläne, die die Befundaufnahme in der höchsten Auflösung wiedergeben. Neben der eigentlichen Befunddarstellung mit Konturlinie, ggf. Kolorierung, Höhe und Beschriftung, sind hier auch weitere technische Bestandteile darzustellen, beispielsweise Grabungs- und Schnittgrenzen, lokale Messpunkte und Profillinien.

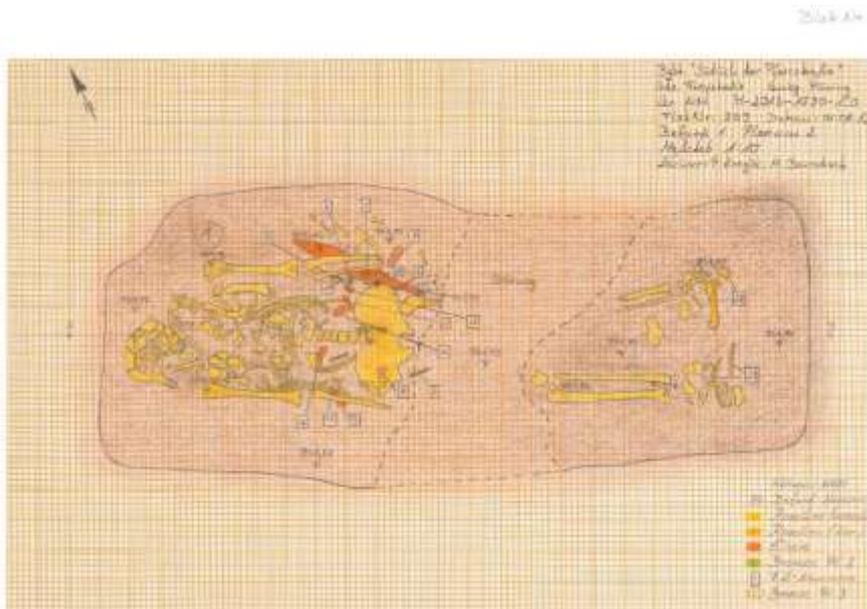


Abb. Befundplan einer Bestattung als Handzeichnung (Mareike Bauer)

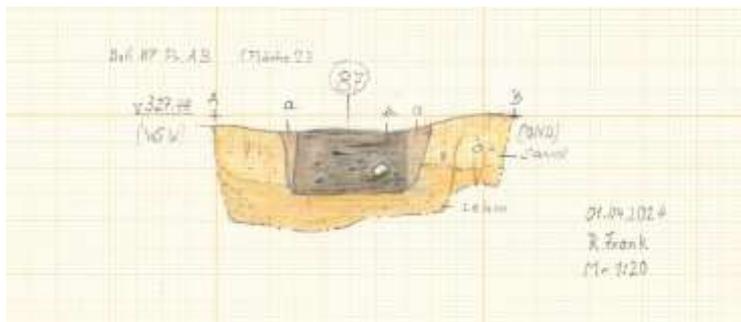


Abb. Einzelbefundprofil (BLfD, Robert Frank)

Befundübersicht

Für eine schnelle Übersicht zur Befundlage und -verteilung auf der gesamten Grabung dient die Befundübersicht. Bei weit auseinanderliegenden Flächen oder voneinander abweichenden Plana können auch mehrere Befundübersichtspläne erforderlich werden.

Abb. Befundübersicht

Übersicht der Flächen, Schnitte und Hauptprofile

Diese Übersicht stellt die Systematik der Grabung mit den vorhandenen wesentlichen Arbeitsbereichen und deren Lagezuordnung auf einem Flurkartenauszug dar. Bei Voruntersuchungen oder Oberbodenabträgen ohne relevante archäologische Befunde stellt diese Übersicht nur die Lage der Untersuchungsflächen dar.

Blattschnittplan

Liegen bei größeren Grabungsflächen mehrere Befundpläne (von zusammenhängenden Plana) nebeneinander oder an verschiedenen Stellen, ist die Lage der einzelnen Befundpläne auf einer Übersicht darzustellen. Bei weitläufigen Grabungsflächen können auch Blattschnitte für Übersichtspläne erforderlich werden (z.B. Befundübersichtspäne für getrennt liegende Bereiche auf ansonsten befundfreien Flächen).

Vermessungsplan

Der Vermessungsplan dient der Dokumentation der Vermessung. Hier sind alle verwendeten Lage- und Höhenbezugspunkte sowie die eigenen lokalen Festpunkte oder Messpunkte des lokalen Systems auf den zugehörigen Flurstücken zusammen mit den Grabungsgrenzen darzustellen.

Schematischer Plan (bei Linearen Projekten)

Der schematische Plan fasst die Ergebnisse der Maßnahme mit den wesentlichen Informationen zu Erhaltung, Ausdehnung und Datierung graphisch zusammen. Er beinhaltet das oder die Maßnahmenpolygone und die flächenhafte Darstellung der Ergebnispolygone (**Querverweis: Maßnahmen- und Ergebnispolygone**). Weiterhin sind die Befunde wie in der Befundübersicht (s.u.) gegebenenfalls vereinfacht darzustellen. Falls verschiedene Zeitstellungen festgestellt wurden, sind diese mit unterschiedlichen Farben darzustellen und in einer Legende aufzuschlüsseln.

Phasenplan (bei mehrphasigen Flächengrabungen und linearen Projekten)

Bei mehrphasigen Flächengrabungen und Linearen Projekten ist ein Phasenplan der Befunde mit den festgestellten Zeitstellungen und ggf. weiteren, selbsterklärenden Beschriftungen zu erstellen.

Übersicht der Teilmaßnahmen (bei Linearen Projekten)

Ein übergeordneter Blattschnittplan stellt die Befundübersichtspläne der einzelnen Teilmaßnahmen dar.

Topografische Übersicht

Zur Einordnung der Lage im Gelände bzw. in der Stadt ist/sind die Grabungsfläche/n und – bei linearen Projekten die Teilmaßnahmen - im größeren Umgriff (Flurkarte/DOK/TK25/Web-Karte) darzustellen. Bei kleineren Grabungsflächen genügt eine Punktkartierung.

3.4.3 Planerstellung: Zeichenanweisungen, Beschriftungen und Datenstruktur

Alle Pläne sind in geraden, metrischen Maßstäben anzufertigen – idealerweise im M. 1:1, 1:10, 1:20, 1:50, 1:100, 1:200, 1:250, 1:500 usw. Weiterhin sind alle Pläne mit einem Plankopf zu versehen. Der Lagebezug über Koordinatenangaben (im Landeskoordinatensystem) muss gewährleistet sein. Lediglich bei Einzelbefundzeichnungen genügt neben den obligatorischen Höhenangaben (Nivellements), die Angabe von Referenzpunkten (Profillinien oder Messnägel), die über den Befundplan oder über die Übersicht der Vermessung georeferenziert werden. Bei Ausdrucken und PDF-Dateien ist darauf zu achten, dass alle relevanten Beschriftungen lesbar sind und sich nicht mit anderen Einträgen überschneiden.

Die detaillierten Vorgaben zur Planerstellung umfassen allgemeine Zeichenanweisungen, technische Hinweise zu Planköpfen, Beschriftungen und Koordinatenangaben sowie Vorgaben zur Strukturierung von CAD- und GIS-basierten Daten, die im Anforderungsteil behandelt werden (**Querverweis**).

Kolorierte Handzeichnungen sind auch im Planum erforderlich, wenn die Farbgebung wichtige Informationen enthält. Dies trifft in der Regel auf alle besser erhaltenen Befunde mit unterschiedlichen Füllschichten, Befunde im baulichen Bestand aber auch auf Befunde mit schwer zu interpretierenden Verfärbungsgrenzen zu (z.B. Gräber, Baubefunde oder Befunde mit schwer zu interpretierenden Verfärbungsgrenzen).

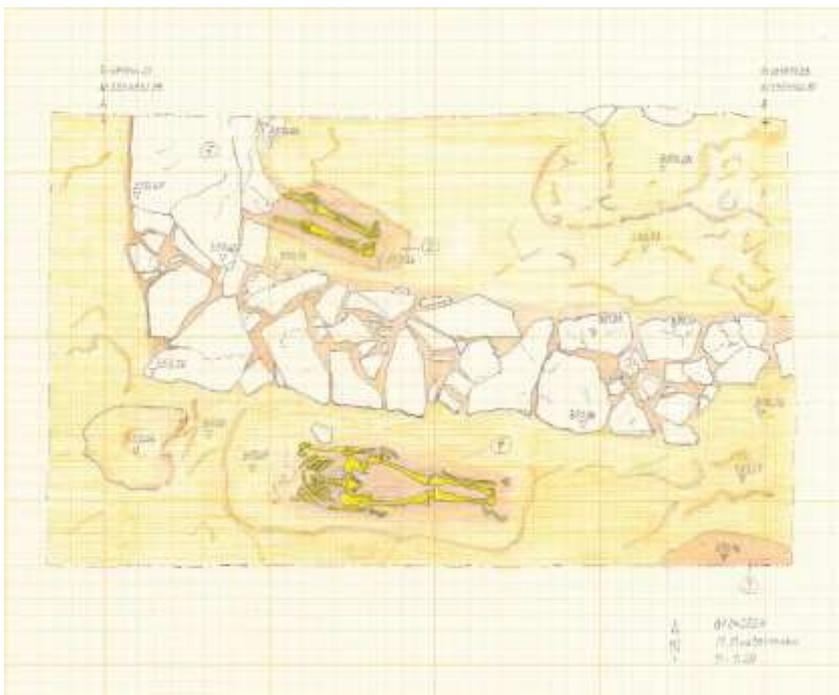


Abb. Handzeichnung eines zusammenhängenden Planums (BLfD)

Während Befundpläne in vielen Fällen auch als Handzeichnung erstellt werden, kommen vor allem bei den Übersichtsplänen, inklusive des schematischen Plans, sowohl CAD- als auch GIS-Systeme zum Einsatz. Dabei wird in der Regel eine oder mehrere digitale Zeichnungs- oder der „Mutterdatei“ erstellt, aus der/denen sich alle weiteren erforderlichen Zeichenblätter erstellen lassen. Hierzu empfehlen wir in CAD entsprechende „benannte Ansichten“ oder dergleichen zu definieren. Neben den oben genannten Planinhalten enthalten diese Dateien

auch die entsprechenden 3D-Daten von digitalen Vermessungen (z.B. Aufnahmepunkte). Die Plana werden in CAD-Systemen alle in einer Datei abgelegt, bei Profilen sind sinnvoller Weise mehrere Dateien anzulegen wegen unterschiedlicher Benutzer-koodinatensysteme. In GIS-Systemen erfolgt eine Trennung der verschiedenen Shapefiletypen nach Plana und Profilen (siehe Anlage Ordnerstruktur).

3.4.4 Fotogrammetrie und 3D-Modelle

Bildentzerrung (2D-Fotogrammetrie)

Die Erstellung von Befundplänen auf der Basis von 2D-Bildentzerrungen ist immer vorab mit der Fachbehörde abzustimmen. Die fotogrammetrische Aufnahme kann bei bestimmten detailreichen Befundarten und Fundsituationen wie z.B. Steinbefunden, eine sinnvolle Methode sein.

Auf Grundlage der entzerrten Bilder sind dann maßstabsgetreue Befundpläne mit den entsprechenden Inhalten und Beschriftungen zu erstellen.

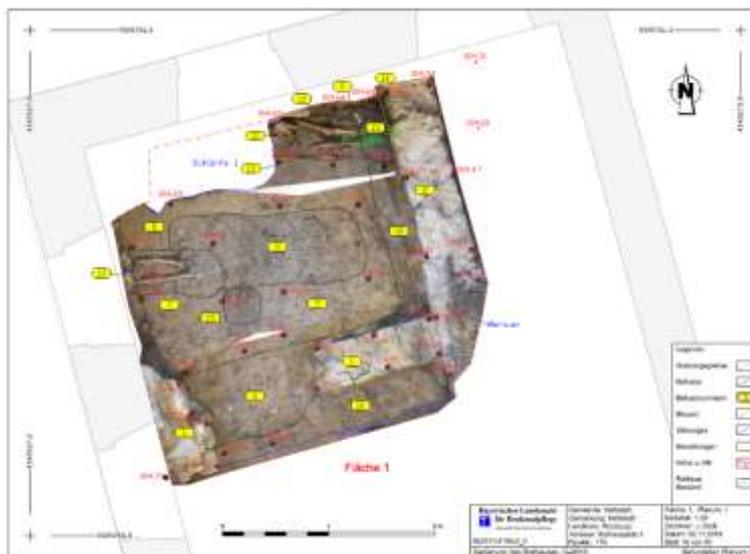


Abb. Zusammenhängendes Planum mit Bildentzerrung (Julia Groll)

3D-Modelle (Structure from Motion und Scanverfahren)

Das SFM-Verfahren ist eine fotogrammetrische Dokumentationsmethode zur Erstellung von dreidimensionalen Punktwolken, aus denen dann 3D-Modelle mit fotorealistic texturierten Oberflächen berechnet werden können.

Die Erstellung von dreidimensionalen Modellen für die zeichnerische Dokumentation ist immer vorab mit der Fachbehörde abzustimmen. In der Regel erfolgt die Erstellung von 3D-Modellen als Ergänzung zusätzlich zur Standarddokumentation und ersetzt diese nicht.

Allerdings können 3D-Scanverfahren oder 3D-Fotogrammetrie (SFM) prinzipiell auch für die primäre Befunddokumentation verwendet werden. Dabei muss aber immer genügend Zeit am Befund investiert werden, damit die räumlichen und stratigrafischen Zusammenhänge auch

Maßnahmen- und Ergebnispolygone

Die digitalen Maßnahmen- und Ergebnispolygone beinhalten die Lageinformationen zum Umgriff der Maßnahme und zu den für die Bodendenkmalpflege relevanten Ergebnissen. Das Maßnahmenpolygon bildet die Gesamtgrabungsfläche ab, bei mehreren getrennten Flächen besteht diese aus mehreren Einzelpolygonen.

Das oder die Maßnahmenpolygone sind abhängig von der Denkmalerhaltung in ein oder mehrere Ergebnispolygone zu untergliedern. Dabei sind auch Befundkonzentration, Topographie, Erosionsgrad zu berücksichtigen. Jedes Ergebnispolygon ist einer der vier folgenden Kategorien zuzuordnen:

- **positiv ausgegraben:** Bereiche mit archäologischem Befund, die vollständig ausgegraben sind
- **positiv erhalten:** Bereiche mit erhaltenem archäologischen Befund, beispielsweise bei konservatorisch überdeckten Bereichen
- **negativ:** Bereiche ohne archäologischen Befund, anstehender Boden wurde erreicht
- **unbekannt:** Bereiche mit Restüberdeckung, der anstehende Boden wurde nicht erreicht, es könnten Befunde erhalten sein

Hinweise

Die wissenschaftliche Grabungsleitung legt die positiven Ergebnispolygone fest, die jeweils den Umgriff der dokumentierten Fundstellen (z.B. einer vorgeschichtlichen Siedlung) innerhalb der Maßnahme definieren. Diese sind abhängig von der Größe der Grabungsfläche ausreichend genau zu umreißen. Befinden sich innerhalb einer Teilmaßnahme mehrere überschneidungsfreie Fundstellen, so sind diese in der Ergebnisausweisung auch differenziert darzustellen. Jedes positive Ergebnis erhält eine Kurzzusammenfassung (Querverweis: Kurzzusammenfassung).

Abgabe von 3D-Modellen

Vor der Abgabe von digitalen 3D-Modellen ist die Form und Menge der Daten mit der Fachbehörde abzustimmen. Die Rohdaten (Bildserien oder texturierte Punktwolken) sind für die Archivierung mit der Dokumentation abzugeben.

3.5 Schriftliche Dokumentation

Die schriftliche Dokumentation besteht aus dem Deckblatt, dem technischen, wissenschaftlichen Vorbericht, der Kurzzusammenfassung und dem Listenteil bestehend aus der Befund-, Foto- und Funddokumentation, dem Tagebuch und den Anlagen (z.B. Protokolle, naturwissenschaftliche Untersuchungsprotokolle).

Alle Dokumentationsbestandteile sind in deutscher Sprache abzufassen. Der Thesaurus regelt die zu verwendenden Abkürzungen. [\[Querverweis Anhang\]](#)

3.5.1 Grabungsberichte

Der Grabungsbericht ermöglicht zusammen mit den Plänen den inhaltlichen Zugang zur Grabung und fasst den technischen Ablauf und die vorläufigen Ergebnisse zusammen. Er besteht im Wesentlichen aus einem technischen Bericht, einem wissenschaftlichen Vorbericht und einer Kurzzusammenfassung. Bei den linearen Projekten ist zusätzlich noch ein wissenschaftlicher Vorbericht für die Gesamtmaßnahme erforderlich. Im technischen Bericht werden u.a. der Anlass und Verlauf der Untersuchung, die verwendeten Geräte und Methoden erläutert. Der wissenschaftliche Vorbericht gibt einen Überblick über die Bezüge zur Landschaft, den Fundstellen im Umfeld, die aufgefundenen Strukturen, über datierendes Fundmaterial und eine erste Einschätzung der Fundstelle.

Der wissenschaftliche Vorbericht kann mit Zustimmung und geringfügiger Anpassung durch die Autoren als Open-Access Dokument in der Schriftenreihe Archäologische Ausgrabungen in Bayern (Propylaeum-Doc) veröffentlicht werden, womit die Grabungsergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden können.

Bei Voruntersuchungen und Oberbodenabträgen werden diese Inhalte in einem knappen Kurzbericht zusammengefasst.

Während mit den abschließenden technischen und wissenschaftlichen Berichten der Grabungsablauf nachvollziehbar gemacht sowie das vorläufige wissenschaftliche Ergebnis knapp und prägnant dargestellt wird, sollen Wochenberichte den aktuellen Arbeitsstand abbilden und den Fortschritt der Maßnahme nachvollziehbar machen.

Für jede Maßnahme eines Projektes (VU/ OB/ G und KÜ) sind getrennte Berichte anzulegen. Gehen die Maßnahmen direkt ineinander über bzw. folgen direkt aufeinander und bleibt die durchführende Institution/Fachfirma gleich, können die Dokumentationen zusammen angelegt werden.

Deckblatt

Das Deckblatt [\[Querverweis: Vorlage auf Homepage\]](#) erfasst die wesentlichen Projektdaten und beteiligten Autoren bzw. Ansprechpartner. Diese Daten sind für jede Einzelmaßnahme separat aufzuführen. Auch bei zusammengefassten Berichten, beispielsweise von Oberbodenabtrag und Ausgrabung, sind die einzelnen Bearbeitungszeiträume separat aufzulisten. Bei Linearen Projekten sind separate Deckblätter für die Teilmaßnahmen abzugeben. Die Autoren des technischen Berichts und wissenschaftlichen Vorberichtes werden getrennt aufgeführt, ebenso die Person, die die Grabungsdokumentation vor der Abgabe geprüft hat.

Verzeichnis der analogen Dokumentationsbestandteile

Die Bestandteile der analogen Dokumentation sind in einer separaten Liste aufzulisten. Hier genügt eine einfache Nennung der einzelnen Dokumente (Berichte, Listen, Kontaktausdrucke) sowie Anzahl und Formate der erstellten Pläne.

Technischer Bericht

Im technischen Bericht werden die Rahmenbedingungen und der Ablauf der bodendenkmalpflegerischen Untersuchung erläutert.

Der Grabungsanlass ist einleitend darzulegen. Dieser umfasst in der Regel das Bauvorhaben, die Genehmigung und die Denkmalsituation im Vorhabenbereich. Darauf folgt die Darlegung der Rahmenbedingungen und der angewandten Methoden der Untersuchung. Dabei sind das eingesetzte Personal, begründete und abgestimmte Abweichungen von den Dokumentationsvorgaben und Absprachen mit den Beteiligten darzustellen, sowie die angewendete Grabungstechnik und Systematik mit den dabei verwendeten Dokumentationsmethoden, Geräten und der Software. Ein knapper Überblick über den Grabungsverlauf und besondere Ereignisse schließt diesen Berichtsteil zur Ausgrabung ab (wobei nicht der Detailgrad des Tagebuchs oder der Wochenberichte erforderlich ist).

Es folgt ein technischer Abschnitt zu den Funden und Proben, wobei hier ein Überblick über deren Art, Anzahl und Volumen sowie über die Fundbehandlung, die vorab erfolgte Abgabe gefährdeter Einzelfunde gegeben werden soll. Wenn weiterführende naturwissenschaftliche Untersuchungen geplant oder in Auftrag gegeben wurden, sind diese ebenfalls zu nennen und auf entsprechende Untersuchungsberichte in den Anlagen hinzuweisen. Ebenso ist mit Berichten von Grabungsrestauratoren zu verfahren.

Bei Linearen Projekten bezieht sich der technische Bericht auf die gesamte Maßnahme. Falls sich die einzelnen Teilmaßnahmen voneinander unterscheiden, müssen diese in separaten Kapiteln innerhalb des technischen Berichtes behandelt werden.

Hinweis

Abweichungen von der gültigen Dokumentationsvorgabe und Absprachen bei der Grabungsmethodik bedürfen der Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde, die diese in Einvernehmen mit der Fachbehörde trifft. Absprachen sind deutlich hervorzuheben, schriftlich von den Beteiligten zu fixieren, in Protokollen (z.B. Wochenberichten) separat abzulegen und im Grabungsbericht zu erwähnen.

Wissenschaftlicher Vorbericht

Der wissenschaftliche Vorbericht umfasst die vorläufige wissenschaftliche Bewertung des Grabungsergebnisses der Maßnahme/Teilmaßnahme durch die wissenschaftliche Leitung der Ausgrabung. Bei Linearen Projekten ist zusätzlich zu den einzelnen Teilmaßnahmenberichten ein wissenschaftlicher Vorbericht erforderlich, der die Gesamtmaßnahme zusammenfasst.

Zum Verständnis der Fundstelle und der Einbettung in die Denkmallandschaft werden im Wissenschaftlichen Vorbericht topografische und bodenkundliche Bezüge zur Landschaft und den Fundstellen im Umfeld erläutert.

Ausgehend von bodendenkmalpflegerischer Fragestellung und festgestelltem Befund soll im wissenschaftlichen Vorbericht die angetroffene Befundsituation (Gesamtsituation und wichtige Befunde) möglichst kurz und übersichtlich dargestellt sowie auf besondere

Beobachtungen und Funde eingegangen werden. Die Darstellung ist durch zusätzliche Skizzen, Fotos oder Plan/Planausschnitte mit besonderen Einzelfunden oder Phasen zu illustrieren. In geringerem Umfang, als bei einer vollumfänglichen wissenschaftlichen Auswertung, sind beim Wissenschaftlichen Vorbericht die Nennung von Vergleichsbefunden/ -funden aus anderen Fundstellen vorzunehmen. Abschließend sollte eine Einschätzung der Fundstelle, eventuell mit einer kritischen Diskussion der eigenen Ergebnisse, sowie Hinweise und Anregungen für künftige Maßnahmen in angrenzenden Arealen gegeben werden.

Falls die Ergebnisse von begleitenden naturwissenschaftlichen und geoarchäologischen Untersuchungen vorliegen, so sind diese kurz im wissenschaftlichen Vorbericht vorzustellen und die Untersuchungsberichte als Anhänge des Grabungsberichtes abzulegen. Falls die Erstellung eines Geoarchäologischen Berichtes durch einen Geoarchäologen gefordert wird, ist die Gliederungsvorlage zu verwenden (s. **Querverweis auf Anforderungen?: dort Anhang 5.2**).

Hinweis

Es besteht die Möglichkeit den wissenschaftlichen Vorbericht auf Propyläum-Doc zu veröffentlichen. Dazu muss dieser noch etwas überarbeitet werden und z.B. personenbezogene Daten entfernt werden. Bei der Abgabe der Dokumentation wird die prinzipielle Bereitschaft zur Publikation abgefragt.

Wissenschaftlicher Vorbericht zur Gesamtmaßnahme bei linearen Projekten

Aufgrund der oft räumlich weit verstreuten Teilmaßnahmen (**Querverweis: Teilmaßnahmen Abschnitt 1 und 2**) muss bei Linearen Projekten zusätzlich zum technischen Bericht der Gesamtmaßnahme und den wissenschaftlichen Vorberichten der Teilmaßnahmen ein wissenschaftlicher Vorbericht zur Gesamtmaßnahme erstellt werden. Dieser enthält eine Gesamtbewertung sämtlicher Grabungsergebnisse durch die wissenschaftliche Leitung der Ausgrabung, einen Überblick über die Ergebnisse der einzelnen Teilmaßnahmen in Tabellenform und einen Überblick über die Topographie, Geologie und über besondere Befunde und Funde.

Bei Teilmaßnahmen ohne Befund genügt ein Kurzbericht im Format des Formblatts Änderungsanzeige (Querverweis: OB/VU ohne Befund).

Sämtlichen Berichten ist jeweils ein Deckblatt mit den zugehörigen Angaben voranzustellen.

Hinweis

Insbesondere bei längeren Berichten ist eine entsprechende Dokumentstruktur mit Inhaltsverzeichnis erforderlich.

Kurzzusammenfassung

Für jedes positive Ergebnis-Polygon **[Querverweis]** ist eine separate Kurzzusammenfassung zu erstellen.

Diese Zusammenfassung dient als Grundlage zum Ergebniseintrag im Bodendenkmal-Fachinformationssystem (Boden-FIS) des BLfD. Dazu werden neben einem Kurztext vor allem Stichpunkte zur Befundsituation, zu deren Erhaltung und zum Schichtaufbau abgefragt.

[Querverweis: Anhang Beispiele Kurzzusammenfassung]

Hinweis:

Unter dem Stichpunkt „Lage nicht vollständig ergrabener Befunde (Teilerhaltung des Bodendenkmals)“ ist nur die vertikale Erhaltung gemeint, sprich: ob innerhalb der Untersuchungsfläche noch Befunde (teil-)erhalten sind. Ob sich ein Bodendenkmal außerhalb der Grabungsgrenzen horizontal fortsetzen könnte, ist in der Regel auf einen Befundübersichtsplan zu erkennen.

Wochenberichte

Ab einer Woche Maßnahmendauer bzw. nach Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde, die diese in Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde trifft, ist unaufgefordert wöchentlich ein bebildeter Bericht über den Fortgang der Arbeiten anzufertigen. Die Wochenberichte ermöglichen allen Beteiligten einen Überblick über den aktuellen Stand der geleisteten Arbeiten sowie ggf. eine fachliche Einschätzung der aufgedeckten Befunde. Aus den Berichten lassen sich u.a. auch dringende Handlungsfelder nachvollziehen, wie z.B. im Bereich der archäologischen Restaurierung und auch einen Ausblick auf die anstehenden Arbeiten ersehen.

Anders als reguläre Abschlussberichte, können Wochenberichte in digitaler Form, beispielsweise per Email, abgegeben werden.

Kurzbericht

Anstatt der aufgeführten Abschlussberichte zu archäologischen Ausgrabungen können bei Voruntersuchungen und Oberbodenabträgen Kurzberichte ausreichend sein [Querverweis zur Kurzdokumentation].

Für die Abgabe von Kurzberichten wird das Formblatt Änderungsanzeige Maßnahme der Bodendenkmalpflege zur Verfügung gestellt, auf dem eine Stichpunktliste mit den erforderlichen Inhalten vorhanden ist [Querverweis Änderungsanzeige oder Link?].

3.5.2 Listen: Daten der Grabungsdokumentation

Der Listenteil der schriftlichen Dokumentation hält die primären, auf der Grabung und bei der Funderfassung gewonnenen Erkenntnisse fest. Darin werden die archäologischen Strukturen beschrieben, die Fundumstände abgebildet und die Bestandteile der Dokumentation miteinander verknüpft. Eine Vielzahl von Informationen müssen dabei für die Archivierung und zukünftige wissenschaftliche Bearbeitung erschließbar abgelegt werden.

Die einzelnen Listen umfassen die auf der Grabung erstellten Befund- und Gesamtbeschreibungen, das Grabungstagebuch sowie die Fundliste, die bei der Fundbearbeitung auf Basis der provisorischen Fundzettel erstellt wird. Dazu kommen Foto- und Zeichenblattlisten, mit denen die fotografische und zeichnerische Dokumentation zugänglich gemacht wird sowie die Listen der Befund- und Gesamtbeschreibungen.

Für die Erfassung dieser schriftlichen Informationen werden in der Regel Datenbanken verwendet. Mit der Datenbankapplikation ExcaBook wurde eine verbindliche Datenstruktur für die Abgabe der Beschreibungen und Listen eingeführt. Indem digitale Daten in einer einheitlichen, homogenen und standardisierten Form vorliegen, sind diese besser vergleichbar, auswertbar und liegen in einer Form vor, die die Voraussetzungen für eine Langzeitarchivierung erfüllt. Werden andere Datenbanken für die Erfassung verwendet, sind die Daten für die Abgabe in ExcaBook zu importieren.

ExcaBook und Abgabe

Die einheitliche Ausgabe der Grabungsdaten in Form von vorgabenkonformen Listen, Etiketten, dem Tagebuch, den Befundbeschreibungen und dem Titelblatt machen ExcaBook zu einem praktischen Dokumentationswerkzeug. Durch die Möglichkeit der Verknüpfung der Datensätze entfallen redundante Dateneingaben, wodurch Zeit und Arbeitsaufwand gespart werden.

Das Datenmodell von ExcaBook bildet die Anforderungen der Bodendenkmalpflege in Bayern vor dem Hintergrund des hier geltenden rechtlichen Rahmens ab. Mit dieser kostenlosen Applikation besteht die Möglichkeit, Daten an unterschiedlichen Standorten zu erfassen und zu synchronisieren. Ist kein Internet verfügbar, kann offline gearbeitet und die Synchronisation zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden. Die Daten werden nach der Synchronisation redundant gespeichert.

Eine Rechteverwaltung regelt durch individuelle Zuteilung von Rechten auf einzelne Benutzer den Zugang zu den archäologischen Maßnahmen im System.

Für den Datenimport aus anderen Datenbanken verfügt ExcaBook über ein Import-Werkzeug, mit dem Daten aus einem vorgegebenen Dateiformat eingelesen werden können. Voraussetzung hierfür ist, dass die Daten in der vorgeschriebenen Struktur vorliegen und alle Datensätze zusätzlich zu den in Abschnitt X ([Querverweis](#)) aufgelisteten Datenfeldern eine ID zugeordnet bekommen haben, so dass die benötigten Felder/Attribute eindeutig zugewiesen werden können ([Querverweis Anhang X - Datenstruktur](#)).

Alle im Folgenden aufgeführten Listen und Beschreibungen müssen neben der Papierform auch digital in ExcaBook abgegeben werden ([Querverweis: Listen-Anforderungen](#)).

Entweder werden die Daten direkt in ExcaBook erfasst oder werden mit dem ExcaBook-Importer eingelesen. Die Excel/CSV-Exporte müssen nicht separat abgegeben werden.

Die Papierausdrucke des Listenteils können aus ExcaBook erzeugt werden.

Abb. Idee: Archäologe mit Tablet und EB-Oberfläche am Befund /TODO

Befundbeschreibungen

Zentraler Bestandteil der schriftlichen Dokumentation sind die Befundbeschreibungen, die für jedes Planum oder Profil eines Befundes separat am Objekt anzufertigen sind (s. [Querverweis Formular](#)). Neben der Befundnummer mit der jeweiligen Lagezuordnung (s. [Querverweis: Systematik](#)) und einer Kurzbezeichnung sind bei Befundbeschreibungen zwingend der

eigentliche Beschreibungstext, einige Maße und (wie bei Zeichnungen oder Fotos) der Autor und das Erstellungsdatum zu erfassen. Die Inhalte der eigentlichen Beschreibung richten sich nach der Art des Befundes:

Erdbefunde: Form, Abmessungen, Deutlichkeit der Konturen, Material: Farbe / Konsistenz / Bodenart / Art und Menge der Einschlüsse, ...

Steinbaubefunde (z.B. Fundamente, Mauern): Abmessungen, Verlauf, Mauertechnik /-verband, Steine: Art / Größe bzw. Format (L/B/H) / Bearbeitungsspuren, verwendeter Mörtel: Farbe / Konsistenz / Art und Menge der Einschlüsse, Funde, anhaftender Putz und zugehöriger Fußboden, Oberflächen, ...

Holzbefunde: Form, Abmessungen, Querschnitt, Ausrichtung / Anlage, Zustand, Bearbeitungsspuren, Verbindung, Verzierung, ...

Gräber: Form, Abmessungen, Deutlichkeit der Konturen, Material Grubenverfüllung(en): Farbe / Konsistenz / Bodenart / Art u. Menge der Einschlüsse, Grabbauten, Sargspuren, Bestattung: Ausrichtung / Lage (Kopf, Armhaltung, ...) / Beigaben u. Funde, Knochenerhaltung, ...

Weiterhin sollen noch Bemerkungen, Angaben zur Stratigrafie, zur Datierung und eine vorläufige Interpretation ergänzt werden. Hinzu kommen die zu erstellenden Verknüpfungen auf die Funde und die anderen Dokumentationsbestandteile wie Fotos, Befundpläne und ggf. Gesamtbeschreibungen.



Abb. Handschriftliche Beschreibung am Befund (Wagner) //zeigt Frau Wolff, Alternative?

Hinweis

Bei einer handschriftlichen Ersterfassung von Befunden können auch ergänzende Skizzen angefertigt werden (wie auch bei Gesamtbeschreibungen). Wenn diese Skizzen relevante Informationen enthalten, die nicht auf dem Befundplan dargestellt werden können, sind die originalen, händischen Beschreibungen zusätzlich zu den ausgedruckten Berichten (ExcaBook) mit abzugeben.

Beispiele für Befundbeschreibungstexte

Pfostengrube im Planum: „Annähernd rund, ca. 35 cm Dm., diffuse Kontur, dennoch deutlich gegenüber Anstehendem abgrenzbar. Verfüllung: fester, homogen dunkelgraubrauner Lehm mit wenig kleinen ockerfarbigen Flecken, enthält wenig HK-Flitter und vereinzelt HL-Bröckchen bis 0,5 cm Dm., sowie eine schwärzliche WS; keine Pfostenstandspur erkennbar.“

Pfostengrube im Profil: „Wannenförmig, ca. 30 cm breit, 15 cm tief; mit beidseitig schräger Wandung und flacher ebener Sohle, leicht diffuse Kontur. Verfüllung wie auf Pl. 1“

Baubefund Planum: „Fundamentrest in Schnitt 4; auf 5,6 m Länge freigelegt, ca. 55-60 cm breit; verläuft in W-O-Richtung; im W auf 2,5 m gesetztes Bruchsteinmauerwerk aus überwiegend weiß-grauen, teilw. gelblichen Kalksteinen zw. 10/10/5 und 30/20/10 cm; im östlichen Bereich Schüttmauerwerk aus Bruchstein von 5-35 cm Dm.; Mörtel: satt ockerfarben aus grobem Sand mit kleinen Kalkspatzen (1-2%, 1-5 mm Dm.) und sehr wenig Ziegel-Flitter (orangerot, unter 1%, bis 0,5 mm Dm.). Keine Baugrube erkennbar.“

Befundliste

Die Befundliste ist ein Auszug aus allen Befundbeschreibungen und dient als Übersicht und Index in der Dokumentation. Sie enthält Befundnummer, Lagezuordnung, Kurzbezeichnung und vorläufige Datierung aus der Befundbeschreibung, die Querverweise auf die zugehörigen Funde, Gesamtbeschreibungen und alle Fotos und Befundpläne.

Gesamtbeschreibung

Gesamtbeschreibungen sind verpflichtend bei Stadtkerngrabungen, ausgenommen angetroffene Einzelbefunde ohne erkennbare Zusammenhänge, anzufertigen. Aber auch in anderen Grabungssituationen kann die Verwendung von Gesamtbeschreibungen bei komplexen Befundzusammenhängen sinnvoll und hilfreich sein, um übergeordnete Informationen zu erfassen und die entsprechenden Querverweise in der Dokumentation anzulegen.

Die Gesamtbeschreibung umfasst die über die Einzelbefunde hinausgehende zusammenfassende Beschreibung eines Planums oder Profils mit komplexen Befundzusammenhängen, d.h. eines dokumentierten Bereichs mit mehreren Befunden (auch Schichten eines Profils). Jede Gesamtbeschreibung erhält eine fortlaufende arabische Ziffer. Die Benennung lautet „Gesamtbeschreibung #“ oder „Gesb. #“.

Die zugehörigen Befundbeschreibungen werden der Gesamtbeschreibung im entsprechenden Feld „Befunde“ zugeordnet. Damit dient die Gesamtbeschreibung als zusammenfassender Rahmen der zugehörigen Befunde bzw. als Container, der in der Datenbank mit ihr verknüpften einzelnen Befundbeschreibungen. Die enthaltenen Befunde müssen in der Gesamtbeschreibung nicht erneut detailliert beschrieben werden. Wichtig sind die stratigrafischen Beziehungen und die erkannten Zusammenhänge der Befunde zueinander sowie deren Zusammenschau (einschließlich der Nennung von Unsicherheiten). Damit kann beispielsweise die stratigrafische Abfolge und die Interpretation eines Hauptprofils mit vielen Schichten und Mauerresten erfasst werden oder eine zusammenfassende Beschreibung von übergeordneten Strukturen angelegt werden, die sich aus funktional zusammengehörigen Befunden innerhalb eines Planums oder Profils zusammensetzen. Solche Strukturen können z.B. Steinkeller, Öfen aber auch Grundrisse von Pfostenbauten mit den Abständen von Pfosten/-reihen und der resultierenden Größe der Gebäude sein.

Hinweise

Befundfotos, Befundübersichtsfotos und Zeichenblätter von Befundplänen werden in ExcaBook den jeweils enthaltenen Einzelbefundbeschreibungen zugeordnet. Die Gesamtbeschreibung erhält Befundübersichtsfotos und Zeichenblätter über die ihr zugeordneten Befundbeschreibungen, so dass diese in ExcaBook, dem Bericht und den Exporten der Gesamtbeschreibung und Gesamtbeschreibungsliste angezeigt werden.

Bei einer handschriftlichen Ersterfassung von Gesamtbeschreibungen können auch ergänzende Skizzen angefertigt werden (wie auch bei Befundbeschreibungen). Wenn diese Skizzen relevante Informationen enthalten, die nicht auf dem Befundplan dargestellt werden können, sind die originalen, händischen Skizzen und Beschreibungen neben der digitalen Datenbank-/Tabellenversion mit abzugeben.

Gesamtbeschreibungsliste

Die Gesamtbeschreibungsliste dient als Übersicht der vorhandenen Gesamtbeschreibungen. Sie enthält die Nummer und die Lagezuordnung der Gesamtbeschreibung, sowie Querverweise auf die zugehörigen Befundbeschreibungen, Befundübersichtsfotos und Zeichenblätter.

Grabungstagebuch

Das Tagebuch dokumentiert den Verlauf der Feldarbeiten und die Bedingungen der Ausgrabung.

Für den Verlauf der Grabung hat das eingesetzte Personal, dessen Funktion sowie die Anwesenheitszeiten eine hohe Bedeutung. Während die Grabungsteilnehmer auf den übrigen Unterlagen in Kürzeln erfasst werden können, sind sie in Grabungsbericht und Grabungstagebuch in Klarnamen und zugeordnetem Kürzel zu erfassen. Die allgemeinen Wetterbedingungen sind im Hinblick auf deren Auswirkungen des Grabungsablaufes und den Dokumentationsbedingungen zu erfassen. Zu den Tätigkeiten gehören unter anderem die Anlage eines Planums oder Profils, Bergen von Funden, Erstellen von Beschreibungen, Fotos, Zeichnungen, Einmessungen. Neben den täglich zu erfassenden Angaben sind Besonderheiten oder Ereignisse festzuhalten, die einen Einfluss auf den Grabungsablauf und die Dokumentation haben: das Antreffen von besonderen Befundsituationen und Funden, Absprachen mit der zuständigen Genehmigungsbehörde (Regierungen, Untere Denkmalschutzbehörden), dem Bauherrn und der Fachbehörde (BLfD, Kommunalarchäologien), Änderungen von Grabungskonzepten, Grabungsüberwachungen, Festlegungen zur KÜ, extreme Wetterbedingungen, Zerstörungen, usw. Dazu gehören auch Hinweise auf Termine und den Bearbeitungsstand einzelner Bereiche.

Fundliste

Die Fundliste enthält die Daten aller Funde der abgeschlossenen Maßnahme. Das umfasst inhaltsgleich alle Angaben der fertigen Fundzettel (**Querverweis: Fundzettel in 4.2**), die bei der Aufarbeitung der Funde um die Fundkistennummer, die Angaben zur Fundbehandlung, und wenn möglich um eine vorläufige Datierung und ggf. eine weiterführende Fundbeschreibung ergänzt werden.

Werden Funde zur konservatorischen Versorgung oder als Teilabgabe abgegeben, müssen diese mit der endgültigen Fundzettelnummer erfasst sein.

Hinweis:

*Bei der Fundabgabe sind digitale Fundlisten (XLS-Format) der entsprechenden (Teil-)Abgabe zu übermitteln und Fundlistenausdrucke für den jeweiligen Kisteninhalt mitzugeben (**Querverweis: Funddokumente in 4.2**). Ebenso wie die Kistenetiketten greifen diese Listenauszüge auf die Fundliste zurück und können in ExcaBook als „Berichte“ erstellt bzw. als Datei in XLS-Format exportiert werden.*

Fotoliste

In der Fotoliste werden die einzelnen Aufnahmen der fotografischen Dokumentation erfasst und mit der Grabungsdokumentation verknüpft. Sie enthält neben dem Dateinamen bzw. der Fotonummer Angaben zum Bildinhalt, die sich aus dem Motivtyp (Befundfoto, Befundübersichtsfoto, Arbeitsfoto/Sonst oder Fundfoto) und der Zuordnung in der Dokumentation (Befundnummer, Lagezuordnung oder Fundzettelnummer), der Aufnahmerichtung und ggf. weiteren Angaben. Weiterhin sind der Fotograf und das Aufnahmedatum zu erfassen.

Hinweise

Wir empfehlen auf der Grabung provisorische Fotolisten zu führen, um den Überblick nicht zu verlieren.

*Da die Fotoliste nur die bereinigten Aufnahmen der Fotodokumentation (**Querverweis: Fotodokumentation**) umfasst, müssen z.B. Bildsequenzen für fotogrammetrische Verfahren nicht aufgeführt werden.*

Zeichenblattliste

In der Zeichenblattliste sind alle vorhandenen Zeichenblätter (Planausdrucke, Handzeichnungen, Kartierungen) zu erfassen. Sie enthält neben Zeichenblattnummer, Format (der Papierausgabe) und Maßstab insbesondere auch den Planinhalt. Dieser umfasst den Plantyp bzw. die ggf. zusammengefassten Plantypen (**Querverweis: Plantypen**), ggf. die Lagezuordnung und bei Befundplänen die Zuordnung zu den entsprechenden Befundbeschreibungen.

3.5.3 Anlagen: Protokolle und Anhänge

Die Anlagen zum Grabungsbericht umfassen Unterlagen, die nicht zur eigentlichen Befunddokumentation gehören, die aber den Umfang der Untersuchung beeinflussen (z.B. Kopie der denkmalrechtlichen Erlaubnis, denkmalfachliches Anforderungsprofil, Grabungskonzept, Abweichungen), die Tätigkeiten vor Ort erläutern (z.B. Wochenberichte), die detaillierte Auskunft zur Fundstelle geben (z.B. bodenkundliche Beschreibung, Vermessungsunterlagen), die weitere Behandlungen von Funden und Proben angeben (z.B. Protokoll Blockbergung, Begleitblatt Proben, Fundbehandlungsprotokoll, Protokoll Schlämmen/Sieben) oder die Archivierung und Veröffentlichung von Grabungsunterlagen betreffen (z.B. Erklärungen von Autor und zur Archivbeständigkeit; verwendete Software).

Alle im Folgenden aufgeführten Anhänge müssen, soweit vorhanden, der Grabungsdokumentation beigelegt werden. Abgesehen von den genannten Ausnahmen (Grabungskonzept, Wochenberichte, Fundübergabedokumente und -protokolle sowie digitale Vermessungsdaten) sind dafür die Papierform und digitale Abgabe erforderlich.

Erklärung Archivbeständigkeit

Im Hinblick auf die Ermöglichung einer Langzeitarchivierung der analogen Unterlagen, Ordnerunterteiler, Mappen und Ordner müssen alle für die Dokumentation verwendeten Materialien die vermittelten Text- und Bildinformationen vollständig bewahren. Den Nachweis der Archivbeständigkeit bzw. der Unbelastetheit von schädigenden Stoffen im Sinne der Produkthaftung hat in der Regel der Hersteller bzw. Lieferant der Materialien zu führen. Der Dokumentation ist eine unterschriebene Erklärung beizulegen, in der nachgewiesen wird, dass nur archivbeständige Materialien verwendet werden. [\[Querverweis Archivbeständigkeit\]](#)

Liste der verwendeten Programme

Zur dauerhaften Nachvollziehbarkeit der Dateiformate muss die Liste die exakten Angaben zu den verwendeten Programmen enthalten (vollständige Bezeichnung, Versionsnummer, Hersteller). [\[Querverweis\]](#)

Liste der ggf. entschädigungsfähigen Funde

Auf der Grundlage des BayDSchG Art. 9 wird eine bebilderte Liste der ggf. entschädigungsfähigen Funde erstellt ([Querverweis Meldeformular](#)).

Kopie der denkmalrechtlichen Erlaubnis

Die Grabungsgenehmigung (denkmalrechtliche Erlaubnis oder Planfeststellungsbeschluss) benennt die beantragten Bodeneingriffe, gibt Auskunft über den rechtlichen Rahmen der Untersuchung (Erlaubnisinhaber, Gültigkeit) und benennt Einschränkungen (z.B. zukünftige Erhaltung von Denkmalsubstanz“, „vorheriger Oberbodenabtrag im Zuge der Denkmalfeststellung Vermutung [DFV]“). Der Grabungsgenehmigung sind Informationen zur Ermittlung des Fundeigentums zu entnehmen. Durch Nebenbestimmungen / Auflagen und Hinweise werden in der Erlaubnis der Umfang sowie die notwendigen Schritte der

Ersatzmaßnahme bezogen auf den Einzelfall festgelegt. Die denkmalrechtliche Genehmigung sollte daher stets Grundlage des Auftrags sein. [\[Querverweis\]](#)

Denkmalfachliches Anforderungsprofil

Ergänzend zu den Auflagen und Hinweisen einer denkmalrechtlichen Erlaubnis können in eines projektbezogenen denkmalfachlichen Anforderungsprofils Vorgehen, fachliche Anforderungen und Leistungspositionen durch das BLfD formuliert sein. Das denkmalfachliche Anforderungsprofil gibt Auskunft über den Umfang der Beauftragung. Sie kann Grundlage der Kalkulation sein.

[\[Querverweis\]](#)

Abgestimmtes Grabungskonzept

Soweit vorhanden ist bei der Abgabe der Dokumentation das abgestimmte Grabungskonzept ([s. Voraussetzungen S. X](#)) in digitaler Form den Anlagen beizufügen.

Wochenberichte

Bei der abschließenden Abgabe der Dokumentation sind die Wochenberichte in digitaler Form den Anlagen beizufügen.

Vermessungsunterlagen

Kataster- und Festpunktauszüge sowie nur in Papierform vorhandene Vermessungsunterlagen sind als Dokumentation mit abzugeben.

Originär digitale Vermessungsdaten müssen auch nur in digitaler Form und nicht als Ausdruck vorliegen, wobei allgemein lesbare Formate zu verwenden sind. Dazu zählen Originalmessdaten von Tachymetern und GNSS-Geräten in einer ASCII-codierten Datei (mit Genauigkeitsangaben), Bildserien für 2D- und 3D-Fotogrammetrie usw.

Bodenkundliche Beschreibung / Geoprofil

Die Dokumentation der Geologie des Grabungsgeländes dient der Einschätzung der Überlieferungsbedingungen und landschaftsgeschichtlichen Einordnung der archäologischen Befunde. Hierzu ist an mindestens einer exemplarischen Stelle ein Geoprofil mit Schichtbeschreibung sowie eine Erfassung der bodenkundlich-geomorphologischen Fakten zur Feintopografie erforderlich. Die Einmessung und Fotodokumentation des geputzten Geoprofils erfolgt innerhalb der Grabungsdokumentation. Bei Grabungen, die nicht in den anstehenden Boden eingreifen, kann auf das Geoprofil verzichtet werden ([Querverweis Formblatt](#)).

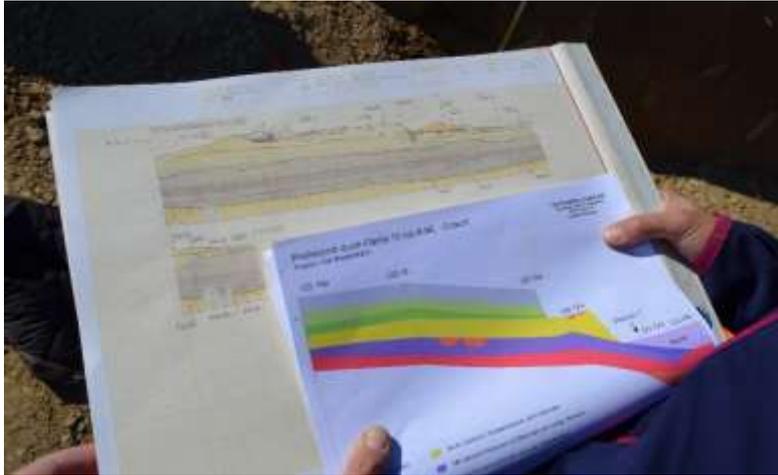


Abb: Geoprotfilchnitt und archäologisches Profil (Walgenbach)

Geoarchäologischer Bericht

Wenn diese Leistung im Anforderungsprofil enthalten ist, ist ein eigener Geoarchäologischer Bericht von einem Geoarchäologen zu erstellen.

Hinweis:

Bei einer großen Maßnahme kann eine eigene Maßnahmenummer für die geoarchäologische Begleitung vergeben werden [\[Querverweis auf Anforderungen Anhang 5.2?\]](#).

Protokoll Blockbergungen

[\[Querverweis: Formblatt Blockbergung\]](#) Das Begleitblatt ist den Anlagen der Grabungsdokumentation als digitale Kopie beizufügen, das Original wird bei Fundübergabe abgegeben.

Begleitblatt Proben

[\[Querverweis: Formblatt\]](#) Das Begleitblatt ist den Anlagen der Grabungsdokumentation als digitale Kopie beizufügen, das Original wird bei Fundübergabe abgegeben.

Fundbehandlungsprotokoll

[\[Verweis Formblatt und Anleitung\]](#). Das Protokoll ist den Anlagen der Grabungsdokumentation als digitale Kopie beizufügen, das Original wird bei Fundübergabe abgegeben.

Protokoll Schlämmen/Sieben

[\[Querverweis: Formblatt\]](#) Das Protokoll ist den Anlagen der Grabungsdokumentation als digitale Kopie beizufügen, das Original wird bei Fundübergabe abgegeben.

Übergabe Menschliche Überreste

[Querverweis: Formblatt] Wenn zum Zeitpunkt der Abgabe der Grabungsdokumentation vollständig ausgefüllt vorhanden, ist den Anlagen eine digitale Kopie dieses Protokolls beizufügen. Das Original wird bei Fundübergabe abgegeben.

Übergabe Tierische Reste

[Querverweis: Formblatt] Wenn zum Zeitpunkt der Abgabe der Grabungsdokumentation vollständig ausgefüllt vorhanden, ist den Anlagen eine digitale Kopie dieses Protokolls beizufügen. Das Original wird bei Fundübergabe abgegeben.

Schriftverkehr

Der schriftlichen Dokumentation sind alle für den Ablauf wichtigen, aber nicht zur Dokumentation gehörenden Dokumente anzufügen, z.B. Korrespondenz, Protokolle, Pressespiegel, etc.

Checkliste Grabungsdokumentation

Mit der vom BLfD angebotenen Checkliste kann vor der Abgabe eigenständig die Vollständigkeit einer Grabungsdokumentation überprüft werden (aktuelle Fassung auf der Homepage des BLfD unter: <https://www.blfd.bayern.de/information-service/fachanwender/>).

Dokumentation-Übergabebestätigung

Grabungsdokumentationen werden beim BLfD oder bei Kommunalarchäologien abgegeben. Die Doku-Übergabequittung ist die Bestätigung für abgegebene Dokumentationsbestandteile und wird bei Bedarf von der Grabungsfirma vorbereitet. Die Quittung ersetzt nicht die nachfolgende Prüfung der Grabungsdokumentation. [Querverweis Formblatt auf Homepage].

3.5.4 Abgabe der schriftlichen Dokumentation

Die schriftliche Dokumentation umfasst den Berichts- und Listenteil sowie die Anhänge.

Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind alle für die Dokumentation relevanten Daten in Digitalform in den festgelegten Formaten abzugeben.

Aus Archivgründen sind alle genannten Dokumente auch in Papierform abzugeben (Ausdruck, Originaldokumente oder gegebenenfalls als Kopie). Ausgenommen hiervon sind digitale Vermessungsdaten (Messdateien) und die Kopien der Fundübergabedokumente (Begleitblätter, Protokolle).

3.6 Abgabe der gesamten Dokumentation

Maßnahmenende und Freigabe

Zum Ende der Untersuchungen werden mit dem Formular „Änderungsanzeige Maßnahme der Bodendenkmalpflege“ den zuständigen Genehmigungsbehörden die Fortführung weiterer Untersuchungen oder die Freigabeempfehlung mitgeteilt. Die zuständigen Genehmigungsbehörden erteilen daraufhin für den Umfang der Untersuchungen (Plan mit Grabungsfläche, Angabe der untersuchten Tiefe) den Erlaubnisinhabern schriftliche Freigaben oder weisen auf Einschränkungen hin (z.B. „Für tiefere oder weitere Bodeneingriffe ist ein erneutes Erlaubnisverfahren notwendig.“) [Querverweis Kapitel Schrift-Kurzberichte, ÄMdB?).

Fristen und Annahmestellen

Sofern mit der zuständigen Genehmigungsbehörde in Abstimmung mit dem BLfD keine anderen Termine vereinbart werden, gilt die in der denkmalrechtlichen Erlaubnis festgesetzte Frist. Bei Voruntersuchungen und Oberbodenabträgen beträgt diese eine Woche.

Die Grabungsdokumentation und die Funde werden beim BLfD zur Prüfung abgegeben.

Sollten beim Eingang bereits schwerwiegende Mängel festgestellt werden, wird die Dokumentation nicht angenommen. Sie gilt in diesem Fall als nicht abgegeben.

Querverweis Kapitel Voraussetzungen-Grabungsdokumentation, Voraussetzungen-Abgabe, Schrift-Grabungsbericht-Anforderungen

Querverweis Kapitel Funde-Fundübergabe

3.6.1 Abgabestruktur und Formate der digitalen Dokumentation

Die digitalen Daten der Grabungsdokumentation müssen dem BLfD auf einem Datenträger (möglichst CD-ROM oder DVD) oder über Cloud bzw. in ExcaBook dem BLfD übergeben werden. Kurzdokumentationen ohne Befund können per E-Mail abgegeben werden.

Ordnerstruktur

Die Daten der Dokumentation sind zur Abgabe beim BLfD im **Maßnahmenordner** abzulegen, der mit der vollständigen Maßnahmennummer der Grabung benannt ist.

Bei **Linearen Projekten** erhält jede Teilmaßnahme einen eigenen Maßnahmenordner. Der zusammenfassende Grabungsbericht (**Querverweis: Grabungsberichte bei Linearen Projekten**), die Übersicht der Teilmaßnahmen (**Querverweis: Übersicht der Teilmaßnahmen bei Plantypen und Inhalte**) und alle übergeordneten, auf das Gesamtprojekt bezogenen Dateien sind separat abzulegen.

Der Maßnahmenordner enthält folgende **Unterordner**:



Abb: Ordnerstruktur gesamt reduziert (Dominik W.)

Nicht erforderliche Ordner bei Kleinmaßnahmen müssen nicht angelegt werden. Falls nötig können zusätzliche Unterverzeichnisse erstellt werden (z.B. „FG-Profi-1“, „Abbildungen“, „Presse“, „Stratigrafie“...).

Dateinamen

Dateinamen sollen die Maßnahmennummer enthalten, selbsterklärend, aber möglichst kurz sein.

Datenformate

Bei den vorgegebenen Formaten für die digitale Dokumentation setzt das BLfD auf eine **Zweigleisigkeit von möglichst verbreiteten Anwenderformaten (Originalformate) und Archivformaten (Querverweis Kapitel Vorbemerkung-Archivierung)**. Die Daten müssen in beiden Formaten **inhaltsgleich** abgespeichert werden.

Datenbank ExcaBook

Mit der Datenbankapplikation ExcaBook wurde eine verbindliche Datenstruktur für die Abgabe der Beschreibungen, Listen und des Tagebuchs eingeführt, die die Voraussetzungen für eine Langzeitarchivierung erfüllt (Querverweis Kapitel Vorbemerkung-, ExcaBook“).

Werden andere Datenbanken für die Befunddokumentation verwendet, sind die Daten für die Abgabe in ExcaBook zu importieren.

3.6.2 Abgabestruktur und Formate der analogen Dokumentation

Ordner und Mappen

Die analoge Dokumentation umfasst die schriftliche Dokumentation (Grabungsbericht, Anlagen und Listen), die Kontaktausdrucke der Fotos und die Zeichenblätter und Planausdrucke. Diese werden im „Verzeichnis der Dokumentationsbestandteile“ aufgeführt [Querverweis Dokumentationsbestandteile]. Der Großteil der Dokumentation wird in DIN A4

Hefter und Ordner abgelegt, die zeichnerische Dokumentation in DIN A3 Mappen zusammengefasst). Die Beschriftung der Ordner und Mappen erfolgt nach festgelegtem Muster.

Die Dokumentation und Verpackungen müssen in archivbeständigen Materialien ausgeführt werden. (Querverweis Kapitel Vorbemerkung-Archivierung, Voraussetzungen-Grabungsdokumentation, Schrift - Erklärung Archivbeständigkeit - Anforderungen)

4 Fundbehandlung

Die beweglichen Bestandteile des Bodendenkmals, die von Menschen geschaffenen Gegenstände (Artefakte), Menschliche Überreste und Tierische Reste sowie Probenmaterial, sind die einzig verbleibenden originalen Zeugnisse der archäologischen Fundstelle.

Die fachgerechte Fundbehandlung, d.h. die Bergung, die Reinigung und Trocknung, aber auch die Verpackung und listenmäßige Erfassung zählen zu den durchzuführenden Arbeiten einer Grabungsfirma.

In Vorbereitung einer archäologischen Maßnahme wird ggf. schon im Genehmigungsverfahren geregelt, ob externe GrabungsrestauratorInnen, Dendroarchäologen, Anthropologen oder Archäozoologen einzubeziehen sind. In denkmalfachlichen Anforderungsprofilen können Festlegungen zum Umgang mit dem zu erwartenden Fundgut enthalten sein. [Querverweis Homepage Grabungsrestaurator].



Abb: Pförring Silberpressblechbeschläge (Michael Forstner)

Fundgruppen

Alle Funde sind einer der vier Fundgruppen zuzuordnen:

- **Artefakte** sind von Menschen geschaffene oder bearbeitete Gegenstände.
- **Menschliche Überreste** sind neben allen Skeletteilen und Leichenbrand auch Überreste wie Weichgewebestrukturen und Haare.

- **Tierische Reste**, die im Zusammenhang mit archäologischen Befunden gefunden werden, können als unbearbeitete Knochen, Geweih, Horn, Muschelschalen oder Insekten überliefert sein (z. B. Speisereste, Tierbestattungen).
- **Proben**, wie beispielsweise Holz, Holzkohle, Putz, Mörtel, Schlacke oder Bodenproben werden nach Abstimmung mit der Fachbehörde zum Zweck einer naturwissenschaftlichen Untersuchung mit einer konkreten Fragestellung entnommen.

Eine ausführliche Erläuterung zu den Fundgruppen findet sich in den jeweiligen Kapiteln (**Querverweis: 4.2, 4.3. 4.4. 5.5**). Die Fundgruppen werden zur späteren Bearbeitung und Archivierung generell getrennt voneinander verpackt.

Manche Materialien können entsprechend dem jeweiligen Fundzusammenhang unterschiedlichen Fundgruppen zugeordnet werden. Vom Menschen bearbeitete, durchbohrte Kaurimuscheln sind beispielsweise Bestandteile frühmittelalterlicher Gehänge und als Artefakte zu behandeln. Dagegen werden Muschelschalen aus Speiseabfällen der Fundgruppe tierische Reste zugeordnet. Entsprechend ist ein Holzlöffel als Artefakt, aber Holzteile einer großen Baukonstruktion (wie Brunnen, Bohlenweg etc.) als Proben zu deklarieren.

Hinweis

Hüttenlehm mit Flechtwerk- oder Pfostenabdrücken, Silexabschläge, Dachziegel und Mauersteine aber auch römische Ziegel z.B. mit Fußabdrücken von Tieren, bemalte Putzfragmente gehören zu den Artefakten. Dagegen werden Schlacken, Putz oder verziegelter Lehm als Probe deklariert, da sie vor allem mit naturwissenschaftlichen Methoden untersucht werden. In Zweifelsfällen ist die Zuordnung und der Umfang bzw. die Kriterien der zu treffenden Auswahl bei der Fundaufnahme mit der Fachbehörde abzustimmen.

4.1 Allgemeine Fundbehandlung

Planung und Vorbereitung

Bereits im Vorfeld muss für die einzelnen Arbeitsschritte der Freilegung, Bergung, Reinigung, Trocknung und Verpackung eine an die Funderwartung angepasste Ausstattung bereitgestellt sein, um im Bedarfsfall angemessen agieren zu können (z. B. erforderliche Schutzausrüstung bei schimmelbelastetem Fundmaterial, Verpackungsmaterial zur Anfertigung von Blockbergungen etc.). Ebenso sollten die sichere Fundlagerung, der Transport sowie die Übergabe des Fundguts frühzeitig eingeplant werden.

Gezielte Vorbereitungen sind insbesondere notwendig, wenn ungewöhnliche Materialien, besondere Erhaltungszustände oder große Fundmengen erwartet werden. Beispielsweise ist dies der Fall bei Feucht- bzw. Nassfunden (z. B. Feuchtboden- bzw. Seeufersiedlungen, Latrinen, Brunnen, Brückenanlagen, Wasserfahrzeuge), Gräberfeldern, Grabhügeln, Hort- und Depotfunden (z. B. Spangenbarrenhorte), zeitgeschichtlichen Fundstellen (z. B. Zwangsarbeiterlager) und neuzeitlichen Friedhöfen.

Sollen Funde zur Fundbehandlung oder Lagerung außerhalb des Freistaates Bayern verbracht werden, ist vorab die schriftliche Zustimmung bei der Fachbehörde einzuholen.

Abb Idee: bereitstehendes Material //nix gefunden

Freilegung und Bergung

Der Umfang und das Vorgehen der Freilegung ist abhängig vom Material und dem Erhaltungszustand der Funde sowie des vorgefundenen Bodenmilieus.

Instabile Funde wie z. B. Metallfunde mit mineralisierten organischen Strukturen wie Textil oder Leder, sind möglichst unbehandelt mit dem anhaftenden Erdreich zu bergen.

Bei Funden aus organischen Materialien, Blockbergungen und Bodenproben ist der bei der Bergung angetroffene Feuchtigkeitsgehalt (trocken, feucht oder nass) aufrecht zu erhalten.

Sollten zur Stabilisierung gefährdeter Funde sofortige Festigungsmaßnahmen auf der Grabungsfläche erforderlich sein, muss das Referat B V Bewegliche Bodendenkmäler, Dendrolabor direkt und frühzeitig kontaktiert werden.

Schlämmarbeiten (z. B. Erdreich aus Befund, Gefäßinhalt) sind zu dokumentieren [[Querverweis Homepage Protokoll Schlämmen/Sieben](#)].



Abb. Bei empfindlichen und kleinen Funden kommt auch der Pinsel zu Einsatz – hier auf der mesolithischen Freilandstation von Tutting (Foto: A. Walgenbach) // Funde_Freilegung hardcore



Abb. //Funde Freilegung normal (Foto: F. Wagner)

Reinigung

Um den Informationsgehalt des Fundguts zu erfassen und einen fachgerechten Umgang zu gewährleisten, muss die Reinigung von geschultem Personal und mit geeigneter Ausstattung erfolgen. Die Funde aus stabilen Materialien sind nass zu reinigen (Waschen).

Zu den zu reinigenden Funden zählen alle mineralischen Artefakte aus stabiler Keramik und Stein, ebenso organische Funde ausschließlich mit sehr hoher Stabilität wie gut erhaltenes Nassholz, sowie menschliche Überreste, tierische Reste und Schlacken. Die Reinigung ist knapp zu protokollieren [\[Querverweis Homepage Fundbehandlungsprotokoll\]](#).

Von einer Reinigung generell ausgeschlossen sind Metallfunde, empfindliche organische Funde, instabile Keramiken (z. B. mit sensibler Oberfläche), Glasgefäße, stark verwittertes oder bemaltes Flachglas und fragile menschliche und tierische Knochen sowie Proben (außer Schlacke) [\[Querverweis Erläuterungen Kap. 5.2-5.4\]](#).

Hinweis:

Mit Hilfe einer Waschprobe kann ermittelt werden, ob Keramik ausreichend Materialstabilität gegenüber einer Reinigung mit Wasser besitzt. Dabei wird ein Probefragment vorsichtig mit

Wasser angefeuchtet und mit weichem Werkzeug (Schwamm/Pinsel/Bürste) testweise gereinigt. Dabei wird beobachtet, ob das Material während des Vorgangs stabil bleibt oder weiter Schaden nimmt (z. B. durch Auflösung, Fragmentierung, Oberflächenverlust).



Abb.: Keramikreinigung (Clemens Köhler)

Trocknung

Die gereinigten Funde werden getrocknet, um Schimmelbildung zu vermeiden und die Funde in einen langfristig stabilen und lagerfähigen Zustand zu überführen. Die Trocknung wird im Fundbehandlungsprotokoll knapp dokumentiert [\[Querverweis Homepage Fundbehandlungsprotokoll\]](#).

Gereinigte Funde aus organischen Materialien wie Nassleder und Nassholz sind nass zu halten, da eine Trocknung nur mit einer vorausgehenden, stabilisierenden Konservierung (Tränkung) möglich ist, um irreversible Substanzschäden zu vermeiden.

Verpackung und Zwischenlagerung

Einer guten, materialgerechten Fundverpackung liegen folgende Kriterien zugrunde: Sie ist einfach und passgenau gestaltet, praktisch in der Anwendung, stabil, alterungsbeständig und chemisch inert. Sie sollte möglichst kostengünstig und wiederverwendbar sein. Eine gute Sichtbarkeit des Fundguts wird vorausgesetzt. Darüber hinaus schützt sie die Funde bei Lagerung und Transport vor mechanischen Beschädigungen und Staub und puffert Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen ab.

Die standardisierte und gleichzeitig für den Einzelfall optimierte Verpackung spielt für die fachgerechte Logistik und die sichere dauerhafte Lagerung der großen Fundmengen in Bayern eine wesentliche Rolle. Euronormboxen sind aufgrund ihrer Haltbarkeit und Stabilität die Standardverpackung, da sie ideal auf Europaletten oder in Regalsystemen gestapelt und optimal transportiert werden können. Als Unterverpackungen dienen in erster Linie PE-Clipverschlussbeutel. Gegebenenfalls können auch schadstofffreie Kartonagen, Kunststoffbehälter und Polstermaterialien zum Einsatz kommen.

Das Fundgut einer Maßnahme wird nach Fund- und Materialgruppen getrennt. Die Etiketten der Verpackungseinheiten enthalten alle relevanten Daten zur Identifikation (**Querverweis Kistenetikett Kap. 4.2**).

Angemessene klimatische Bedingungen in den Lagerräumen sind erforderlich, um Schädigungen am Fundgut zu vermeiden. Es ist in gut belüfteten, klimastabilen, sauberen und diebstahlsicheren Räumen ohne große Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen aufzubewahren.

Euronormboxen und Zubehör (s. Anforderungen)

Als Transport- und Lagerverpackung archäologischer Funde sind standardmäßig Euronormboxen aus Polyethylen (PE) oder Polypropylen (PP) mit Deckel zu verwenden.



Abb. EN-Boxen auf Paletten im Zwischendepot

Sonderfall Klimaverpackungen / Klimaboxen (s. Anforderungen)

Bei Metallfunden **Querverweis Kap. 5.2.2** und besonders empfindlichen organischen Artefakten (wie z. B. Eberzahn-Anhänger) **Querverweis Kap. 5.2.3** ist eine klimastabile Lagerung zeitnah nach der Bergung für den langfristigen Erhalt entscheidend. Mit Hilfe einer klimatisierten Schutzverpackung (z. B. Klimabox) ist es möglich den Bergungszustand bis zur aktiven Konservierung bzw. Restaurierung zu bewahren und zwar unabhängig vom Klima des Lagerortes. Notwendig sind hierfür Verpackungen, die hermetisch geschlossen und mit regenerierbaren Sorptionsmitteln (Trockenmittel oder Feuchtigkeitpuffer) ausgestattet werden können. Das Klima in den Behältern kann mit wiederverwendbaren Feuchtigkeitsanzeigern kontrolliert werden.

Metallfunde müssen vor dem Einbringen in die Klimaboxen grundsätzlich getrocknet werden. Eine detaillierte Anleitung für Bau und Handling einer Klimabox findet sich auf der Homepage des BLfD.



Abb.: „Klimabox“ - EN-Box mit Konditionierung und abdichtendem Silikonprofil (Tom Stöckl)

PE-Clipverschlussbeutel (s. Anforderungen)

Innerhalb der Boxen werden die Funde in transparente PE-Clipverschlussbeutel unterverpackt.

Für trockene Funde sind gelochte PE-Clipverschlussbeutel zu verwenden, da die Perforierung einen Luftaustausch bzw. eine spätere Klimatisierung ermöglicht.

In nicht perforierte PE-Clipverschlussbeutel werden ausschließlich Funde, die bis zu ihrer weiteren Bearbeitung nass zu halten sind, sowie trockene Menschenknochen, Leichenbrand und Tierknochen verpackt.

Eine Sammeltüte ist zu verwenden, wenn unter einer gemeinsamen Fundzettelnummer gereinigte und wegen ihrer Empfindlichkeit nicht gereinigte Funde vorliegen. Ebenfalls können geringe Fundvolumen (eine Handvoll Keramikscherben) nach Absprache in eine Sammeltüte verpackt werden.

Kartonagen und weitere Verpackungen (s. Anforderungen)

Für trockene Funde, die aufgrund ihrer Größe nicht in Euronormboxen verpackt werden können, eignen sich säurefreie Kartons. Schadstofffreie Kartonagen oder Kunststoffbehälter können auch als Unterverpackung von besonders bruchempfindlichen Funden innerhalb einer Euronormbox eingesetzt werden.

Sonderfall Membrandose

Besonders sicher können fragile Kleinfunde in einer PE-Dose verpackt werden, in die ein Clipverschlussbeutel oder doppellagige PE-Folie mit dem darin befindlichen Fund eingespannt wird. Das sensible Artefakt verrutscht nicht und kann von beiden Seiten berührungsfrei betrachtet werden.



Abb. Kartonverpackung für ein Schwert (Philipp Massa/Dorothea Albert)



Abb. Membrandosen für empfindliche Kleinfunde (?)

Polstermaterialien

Für die Verpackung von archäologischen Funden sind ausschließlich chemisch inerte, alterungsstabile säure-, chlor- und schwefelfreie Materialien zu verwenden. Besonders gut eignen sich handelsübliche PE-Folie, PE-Schaumfolie oder PE-Luftpolsterfolie bzw. PE-Schaumstoffplatten. Vor allem für feuchte oder nasse Funde sind aufgrund der starken Schimmelanfälligkeit jegliche zellstoffhaltige (Papiere jeder Art) und biogene (z. B. Maischips) Verpackungsmaterialien zu vermeiden.

Weitere Produktinformationen sind im Referat B V, Bewegliche Bodendenkmäler, Dendrolabor zu erfragen.

Fundübergabe und Kontrolle

Bei der Fundübergabe sind verschiedene Aspekte der Fundlogistik und Fundverwaltung zu berücksichtigen. Artefakte mit dringendem konservatorischen Handlungsbedarf sind während einer laufenden Grabung unverzüglich nach der Bergung an die Restaurierung des BLfD oder an einen Grabungsrestaurator zu übergeben. Hierzu zählen alle physisch, chemisch und biologisch instabilen Funde wie Metalle und organische Funde sowie gegebenenfalls Blockbergungen.

Nach Abschluss einer Grabung, ist nach vorheriger Terminabstimmung das gesamte Fundmaterial an die aufnehmende Institution zu übergeben. Ausnahmen davon bedürfen einer vorherigen Abstimmung (z. B. Teilübergaben bei mehrjährigen Grabungskampagnen mit hohem Fundaufkommen, Kontrolle an einem anderen Ort). Alle Menschlichen Überreste und Tierischen Reste werden dem BLfD lediglich zur Prüfung vorgelegt und nach formaler Gegenzeichnung von der Grabungsfirma i.d.R. an die Staatlichen Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns (SNSB-SAM, SNSB-SPM) verbracht [[Querverweis Homepage: Formblatt zur Aufnahme Skelettmaterial bzw. tierische Reste](#)].

Um die Fundübergaben zeitlich effizient zu gestalten, sind die Übergabedokumente vorab per E-Mail an B V zu übersenden.

Beim Transport ist auf die Sicherung der Funde zu achten, insbesondere bei Blockbergungen sind Erschütterungen zu minimieren.

Bei der fachlichen Fundkontrolle wird die Vollständigkeit der Funde, der Fundzustand und die sachgerechte Fundverpackung sowie die Trennung und Sortierung nach Fund- und Materialgruppen überprüft. Außerdem werden alle zur Fundverwaltung zugehörigen schriftlichen Dokumentationsbestandteile kontrolliert [[Querverweis Kap. 1.8 Abgabe](#)]. Werden Mängel in der Fundbehandlung oder Abweichungen von den Vorgaben festgestellt, sind seitens der beauftragten Grabungsfirma Nachbesserungen erforderlich. Für die vorgabekonforme und vollständige Einlieferung von Funden in Staatseigentum ist das unterzeichnete Protokoll „Fundübergabe und -kontrolle“, das vom BLfD angefertigt wird, zu verwenden.



Abb. Fundkontrolle (BLfD, Philipp Massa)

4.2 Übergabedokumente und Protokolle

Folgende Begleitblätter, Protokolle und Übergabedokumente sind zu verwenden:

Fundzettel

Jedem Fund bzw. Fundkomplex müssen unmittelbar auf der Grabung (provisorische) Fundzettel zugeordnet werden. Neben Befundzuordnung und dem Lagebezug sind Angaben zur Bergung (z.B. „Anlegen des Planums“, „Ausnehmen hinter Profil“, „Entnahme des Eisenmessers aus Planum 3“, „Einzelfund bei Koordinate xy“, „Streifunde von Fläche 7“) sowie das Datum der Entdeckung/Bergung und der Name des Ausgräbers zu erfassen.

Soweit möglich sind die Funde nach Fundgruppen und Materialien zu trennen (**Querverweis Trennung nach Fundgruppen**) und jeweils mit einem eigenen (provisorischen) Fundzettel auszustatten.

Hinweis

Der provisorische Fundzettel kann als Tütenbeschriftung mit wasserfestem Marker, als Plastikkärtchen oder als provisorischer Zettel umgesetzt werden.

Der endgültige, für die Abgabe bestimmte Fundzettel enthält zusätzlich die endgültige Fundzettelnummer (abgekürzt: „Fz.“), die Ortsangaben (Lkr., Gmde., Gmkg.) zuzüglich der Flurstücknummer des Fundes, eine Fundbezeichnung, die Fundgruppe sowie bei Artefakten soweit möglich die Angaben zu Materialgruppe und Material.

In der Regel können die endgültigen Fundzettel erst bei der Aufarbeitung des Fundmaterials zeitgleich mit der Fundliste erstellt werden. Lediglich empfindliche Funde, die zur konservatorischen Versorgung abgegeben werden, müssen umgehend für die Abgabe einen Fundzettel mit endgültiger Fundzettelnummer erhalten (und in der Fundliste erfasst werden).

Die endgültigen Fundzettel sind in eigenen verschlossenen PE-Clipverschlussbeuteln den Funden in der Verpackung beizugeben (**Querverweis Fundverpackung**).

Kistenfundliste

Jeder Fundkiste (oder andere Verpackungseinheit mit mehreren Funden) ist ein Fundlistenauszug (**Querverweis: Fundliste im Listenteil 3.5.2**) des jeweiligen Kisteninhalts als Papierausgabe beizulegen.

Kistenetikett

Jede Fundkiste erhält jeweils auf einer Schmal- und einer Längsseite ein aufgeklebtes Kistenetikett. Dieses umfasst neben den Kopfdaten der Maßnahme, die Ortsangaben, die Fundgruppe, ggf. bei Artefakten die enthaltenen Materialgruppen und Materialien, sowie die in der Kiste enthaltenen Fundzettelnummern.

Fundlistenauszug – Übergabe

Vor jeder Übergabe oder Teilübergabe ist ein digitaler Fundlistenauszug des Übergabeinventars zu erstellen und als XLSX-Datei per Email mit den anderen Übergabedokumenten an das BLfD, Referat BV zu übermitteln.

Die Übergabelisten dienen der Vorbereitung der Übergabe und werden vom Referat BV als Anhang für das Übergabeprotokoll „Fundübergabe und -kontrolle“ ([Querverweis Homepage: Fundübergabe \(Checkliste\)](#)) verwendet, mit dem auch die Übergabe quittiert wird.

Fundbehandlungsprotokoll

Im Fundbehandlungsprotokoll wird die Versorgung, Reinigung und Lagerung von der Bergung bis zur Abgabe von Artefakten und Proben dokumentiert. Für menschliche Überreste und tierische Reste ist kein Fundbehandlungsprotokoll erforderlich. Das Fundbehandlungsprotokoll ist Bestandteil der Fundübergabe, zusätzlich ist den Anlagen der schriftlichen Grabungsdokumentation eine digitale Kopie des Protokolls beizufügen.

Protokoll Blockbergungen

Kommen auf einer Ausgrabung fragile Fundeinheiten vor, die besser in Blöcken geborgen werden sollten und die nicht im Labor der Grabungsfirma zerlegt und dokumentiert werden können (z.B. Metallgegenstände mit Holzerhaltung), so ist eine Abstimmung mit dem BLfD einzuholen. Im Protokoll Blockbergung werden technische Informationen zum Block festgehalten ([Querverweis Funde – Blockbergung](#)) und bei der Fundübergabe mit dem Block übergeben und den Anlagen der schriftlichen Grabungsdokumentation als digitale Kopie beizufügen.

Begleitblatt Proben

Bei günstigen Beprobungsvoraussetzungen, wie Feuchterhaltung, ungestörte Schichten und zeitliche Tiefe, ist mit dem Begleitblatt Proben und einem Beprobungskonzept eine schriftliche Abstimmung mit dem BLfD einzuholen ([Querverweis: 4.6](#)). Das gilt für alle Arten von naturwissenschaftlichen Untersuchungen (z.B. der Anthropologie, Archäobotanik, Geoarchäologie, Dendroarchäologie). Im Zuge der Abstimmung wird festgelegt, ob die Probenentnahme durch qualifizierte Fachkräfte der jeweiligen Disziplin vorgenommen werden muss. Falls die Probenanalyse nicht unmittelbar erfolgen kann, ist das Begleitblatt bei der Fundübergabe mit den Proben zu übergeben. Bei Abgabe der Grabungsdokumentation ist den Anlagen eine digitale Kopie des Begleitblatts beizufügen.

Protokoll Schlämmen/Sieben

In diesem Protokoll wird die spezifische Fundbehandlung bei der Extraktion von Kleinfunden aus Gefäßinhalten oder dem Befundsubstrat festgehalten ([Querverweis: 4.3.5](#)). Es gibt Auskunft über Art der Aufbereitung, Aussagefähigkeit und Ergebnis (u.a. ausgelesene Funde). Archäobotanische Proben werden ausschließlich von einem archäobotanischen Labor aufbereitet ([Querverweis: Kap. 5.1](#)). Das Protokoll Schlämmen/Sieben ist Bestandteil der Unterlagen der Fundübergabe. Wenn zum Zeitpunkt der Abgabe der Grabungsdokumentation vorhanden, ist den Anlagen eine digitale Kopie des Protokolls beizufügen.

Übergabe Menschliche Überreste

Das Formular dient als Beleg für die Fundkontrolle von Menschlichen Überresten (Querverweis: 4.4) durch das BLfD und die anschließende Übergabe [an die SNSB?]. Es ist dazu vorab digital zu übermitteln und bei der Übergabe in zweifacher Papieraufbereitung mitzubringen, ein Exemplar erhält der Überbringer als Übergabebeleg, das zweite die SNSB. Wenn zum Zeitpunkt der Abgabe der Grabungsdokumentation vollständig ausgefüllt vorhanden, ist den Anlagen eine digitale Kopie dieses Protokolls beizufügen.

Übergabe Tierische Reste

Das Formular dient als Beleg für die Fundkontrolle von Tierischen Resten (Querverweis: 4.5) durch das BLfD und die anschließende Übergabe [an die SNSB?]. Es ist dazu vorab digital zu übermitteln und bei der Übergabe in zweifacher Papieraufbereitung mitzubringen, ein Exemplar erhält der Überbringer als Übergabebeleg, das zweite die SNSB. Wenn zum Zeitpunkt der Abgabe der Grabungsdokumentation vollständig ausgefüllt vorhanden, ist den Anlagen eine digitale Kopie dieses Protokolls beizufügen.

4.3 Artefakte

Zur Fundgruppe Artefakte zählen alle von Menschen geschaffenen und bearbeiteten Gegenstände. Je nach vorherrschendem Bodenmilieu ist das Fundmaterial durch die lange Bodenlagerung stark abgebaut und fragil. Besonders gefährdet sind Funde zum Zeitpunkt der Aufdeckung, wenn sich die Umgebungsbedingungen abrupt ändern, weshalb bereits während der Ausgrabung bestmögliche Bedingungen für den Funderhalt zu schaffen sind. Der Umgang mit Funden bei der Entdeckung, Freilegung, Bergung und der weiteren Handhabung orientiert sich primär am Erhaltungszustand bzw. dem Abbaugrad des anorganischen oder organischen Materials. Ebenso wichtig ist der Feuchtegrad, der für die weitere Bearbeitung und Versorgung entscheidend ist. Während bei trockenen, stabilen Funden in der Regel keine unmittelbare konservatorische Bearbeitung erforderlich ist, sind zeitnahe Versorgungsmaßnahmen bei instabilen Funden insbesondere aus feuchtem bzw. nassem Milieu zwingend notwendig. Hierzu zählen Funde aus klimaempfindlichen, organischen Materialien, alle Metallartefakte und instabile bzw. brüchigen Artefakte. Bei besonders gefährdeten oder kleinteilig zerfallenen Funden und bei komplexen, auf der Grabung schwer erkennbaren Fundzusammenhängen kann eine Bergung im Erdblock notwendig sein. Diese in-situ-Befunde können zu einem späteren Zeitpunkt von einer RestauratorIn unter Laborbedingungen detailliert untersucht und dokumentiert werden (s. Kap. 4.0 Einführung).



Abb. Detailfoto aus der im Block geborgenen Bestattungen von Tussenhausen-Mattsies (Helmut Voß)

4.3.1 Materialgruppen und Materialien

Die archäologischen Artefakte werden aus konservatorischen und logistischen Gründen in folgende drei Materialgruppen und wesentliche Materialien eingeteilt:

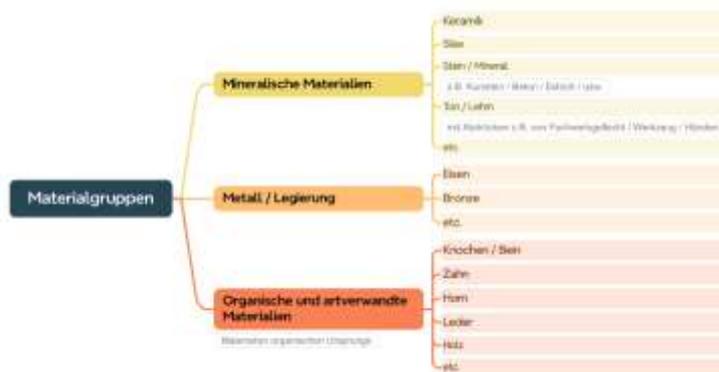


Abbildung: Flowchart Materialgruppen und Materialien (Westermann)

Alle mehr ins Detail gehenden Materialinformationen, z.B. Flachglas, Hohlglas, Sandstein, werden im Eingabefeld „Fundbeschreibung“ bei der Funderfassung in ExcaBook angegeben [\[Querverweis ExcaBook\]](#).

Zuordnung bei Sonderfällen

Viele Artefakte sind aus unterschiedlichen anorganischen und organischen Materialien hergestellt, wie beispielsweise eine Bronzefibel mit Koralleneinlagen oder ein neuzeitlicher Schuh mit Komponenten aus Leder, Kunststoff, Metall, Holz und Textil. Diese Kompositobjekte lassen sich nicht eindeutig einer der genannten Materialgruppen zuweisen.

In der Regel bestimmt das hauptsächlich verwendete Material die Zuordnung (z. B. Lederschuh mit Metallösen: Material Leder). Zusätzliche Materialien sind in ExcaBook im Feld „Bezeichnung“ und ggf. im Bemerkungsfeld anzugeben.

Manche Funde können nicht eindeutig einer Material- oder sogar Fundgruppe zugeordnet werden (z. B. Blockbergungen, an Eisenmesser festkorrodierter Beinkamm), diese sind in ExcaBook als „Material nicht bestimmbar“ zu klassifizieren.

Bei empfindlichen Bestandteilen ist die Restaurierung zu kontaktieren und ggf. die Objekte unverzüglich zur konservatorischen Versorgung zu übergeben.



Abb. Kompositobjekt: Feldstecher (Tom Stöckl)

4.3.2 Artefakte aus mineralischen Materialien

Keramik, Glas und Stein sind mineralischen Ursprungs. Mineralisches Fundgut macht den Großteil der Artefakte aus. In der Regel sind diese Fundmaterialien aus trockenen und wechselfeuchten Böden stabil und lassen sich unproblematisch bergen, reinigen und trocknen [Querverweis Kap. 5.1.1]. Empfindlich sind vor allem vorgeschichtliche fragile Keramikgefäße mit instabilen Oberflächen oder mit Inkrustierung und Bemalung . Ebenso gefährdet sind Glasfunde mit sich ablösenden Oberflächen aus Feuchtböden oder nassem Milieu sowie gefasste Architekturteile.



Abb. Ein keramisches Artefakt: die „Wassergöttin“ von Sulzheim (Clemens Köhler)

Bergung stark zerdrückter Keramik („Scherbenpflaster“)

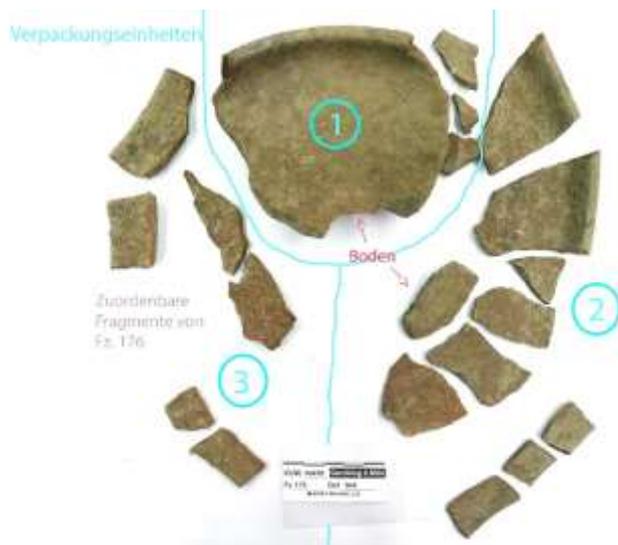
Bei komplex zerdrückten Keramikgefäßen (z.B. mehrere ineinander gestürzte oder besonders große Gefäße) liegen die Fragmente meist passgenau Bruch an Bruch im Erdreich. In diesen Fällen ist eine Abstimmung mit der Fachbehörde zur Dokumentation und Bergung erforderlich. Es muss sichergestellt werden, dass die Anschlussstellen der einzelnen Scherben dokumentiert werden, um ein späteres Zusammensetzen der Funde zu ermöglichen.

Lage und Anschluss der Einzelteile sind dabei durch Fotos, Zeichnungen oder Skizzen festzuhalten. Bei der Bergung als „Scherbenpflaster“ werden die Scherben lagenweise in ihrer Fundposition passgenau nach Quadranten in flache EN-Boxen gelegt. Sind die Keramikscherben sehr stabil, kann ihre passgenaue in-situ-Lage alternativ auf aufgelegte PE-Clipverschlussbeutel mit Folienstift umgezeichnet und die Fragmente anschließend in diese Beutel verpackt werden [Querverweis Homepage Scherbenpflaster: Artikel von Matthias Blana].



Foto Scherbenpflaster (Matthias Blana)

Liegt die zerscherbte Keramik nicht flachgedrückt, sondern eher in ihrer ursprünglichen dreidimensionalen Form vor, sollten kleinere zusammengehörende Partien geborgen und ihre Lage durch Umrisszeichnungen dokumentiert werden, um eine spätere Bearbeitung zu erleichtern.



Fotos Clemens Köhler

Reinigung und Trocknung von mineralischen Funden

Hartgebrannte römische, mittelalterliche und neuzeitliche Keramiken sind ebenso wie Funde aus Stein oder neuzeitliche Gläser in der Regel stabil und können gereinigt werden

[Querverweis Kap. 5.1.1]. Vor- und frühgeschichtliche, bei niedrigen Temperaturen gebrannte Keramik ebenso wie instabile Gläser reagieren häufig sensibel auf Wasserkontakt. In manchen Fällen ist die Beurteilung der Stabilität mineralischer Funde trotz Waschprobe [Querverweis Kap. 5.1.3] schwierig. In diesen Fällen ist eine Rücksprache mit den RestauratorInnen des Landesamtes sinnvoll [Querverweis Homepage Kontakt BV].

Nicht nur Keramikgefäße, sondern auch andere Artefakte, wie beispielsweise Webgewichte, können aufgrund ihrer niedrigen Brenntemperatur oder durch die Bodenlagerung instabil sein und sind folglich nicht zu reinigen. Nach erdfeuchter Bergung sind solche Funde durch straff umwickelte PE-Stretchfolie zu sichern. Durch die Folie wird der Trocknungsprozess verlangsamt, was wiederum eine Rissbildung minimiert.

Erdfeuchte, weiche Keramik gewinnt unter Umständen durch eine Trocknung an Stabilität. In diesen Fällen ist es notwendig sie vor der Reinigung zunächst zu trocknen, damit sie einer anschließenden Nassreinigung besser standhält. Dabei ist die Reinigungsmethode der Stabilität anzupassen. Bspw. kann die graphitierte Oberfläche hallstattzeitlicher Keramiken mit einem feuchten Schwämmchen gereinigt werden.

Bereits auf der Ausgrabung kann bei instabilen mineralischen Artefakten das Antrocknen der aufliegenden Verschmutzungen zu schollenartigen Abplatzungen und somit zu großflächigem Verlust der Oberflächen führen. Dieses Fundgut wird ausschließlich durch RestauratorInnen gereinigt, getrocknet und wenn nötig gefestigt. Dies betrifft z. B.:

- Keramik mit schlecht anhaftenden Engoben, Glasuren
- Keramik mit kalt bemalten oder inkrustierten Verzierungen
- Keramik mit seltenen Harz- oder Metallfolienauflagen
- Artefakte mit anhaftenden organischen Resten, wie z. B. Spuren von Gefäßinhalten
- Vor- und frühgeschichtliche / mittelalterliche Artefakte aus Glas
- bemalte Gläser
- gefasste Architekturteile



Abb. Trockengestell (Clemens Köhler)

Verpackung von instabilen mineralischen Funden

Höchst bruchgefährdet sind in der Regel dreidimensionale Gläser aber auch andere Artefakte wie dünnwandige Keramikgefäße oder empfindliche Architekturteile. Sie sind durch gute

Polsterung mit Hilfe von Schaumfolie, Luftpolster- oder Noppenfolie vor Druck und Verrutschen zu schützen und getrennt von anderen schweren mineralischen Materialien (Steine, Ziegel etc.) zu verpacken.



Verpackung Glasgefäße (BLfD)

4.3.3 Artefakte aus Metall

Durch die Bodenlagerung sind Metallfunde meist stark korrodiert und daher häufig bruchgefährdet, weshalb sie generell zu den empfindlichen Funden mit Versorgungsbedarf zählen. Eingelagerte hygroskopische Salze und Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen führen nach der Ausgrabung zu verstärkter Korrosion und zu kontinuierlichem Zerfall insbesondere der Eisenartefakte. Durch fehlende oder falsche Maßnahmen im Zeitraum von der Bergung bis zur aktiven Konservierung entstehen weitergehende Schäden, die bis zum vollständigen Informationsverlust der Bodenfunde führen können.

In den Korrosionsschichten von Metallfunden und in deren unmittelbarem Umfeld können sich durch Mineralisierungsprozesse verschiedene organische Substanzen wie Textil, Leder, Holz, Horn oder entomologische Reste erhalten.



Almandinscheibenfibel im Mini-Block (wer: Niepold/Voß?)

Aufgrund ihrer Fragilität sind Metallfunde nur sehr vorsichtig auf der Grabungsfläche frei zu präparieren. Von einer grabungsseitigen Fundreinigung sind Metallartefakte generell ausgenommen.

Metallfunde - insbesondere solche aus Eisen – müssen unmittelbar getrocknet oder im Fall von organischen Anhaftungen nach vorheriger Absprache alternativ gekühlt bzw. nach Vorkühlen eingefroren werden. Idealerweise werden die vorgetrockneten Funde bereits auf der Grabung in Klimaboxen gelagert, die mittels Trockenmittel konditioniert sind. Das Klima ist regelmäßig zu überprüfen und Trockenmittel gegebenenfalls auszutauschen. Die durchgeführten Maßnahmen sind im Fundbehandlungsprotokoll zu vermerken [Querverweise Kap. 5.1.5; Homepage Klimabox; Homepage Fundbehandlungsprotokoll]. Die getrockneten Metallfunde sind, soweit sie nicht in Klimaboxen zwischengelagert werden, unverzüglich an die Restaurierung des BLFDs abzugeben.

Metallfunde mit organischen Strukturen

Organische Materialien, z. B. Textil, Leder, Holz oder Horn, die sich an Metallgegenständen oder in deren direktem Umfeld erhalten haben, dürfen weder freipräpariert noch gereinigt werden. Alle Strukturen sind auf Vorder- und Rückseite unverändert im aufgefundenen Kontext zu belassen, ggf. sind die Funde mit anhaftendem Erdreich zu bergen. Insbesondere bei Grabzusammenhängen muss für die spätere Auswertung der Mikrostratigrafien die Lage der Metallartefakte eindeutig nachvollziehbar sein. Die stratigrafisch oberliegenden Seiten müssen hierfür mit einem wieder entfernbaren Farbpunkt markiert werden (z. B. pastose Plakafarbe). Die sorgfältige Dokumentation der Fundlage und Ausrichtung mit Detailfotos und Zeichnungen ist für eine weitere Bearbeitung besonders wichtig und muss gleichzeitig mit den Funden übergeben werden [Querverweis Kap. 5.2.4 Blockbergungen].



Vorschlag Foto mit in-situ-Lage Organikreste auf Metall – Kartierung Tracy Niepold

4.3.4 Artefakte aus organischen und artverwandten Materialien

Zu den organischen Materialien zählen alle pflanzlichen und tierischen Werkstoffe wie z. B. Holz, Bast, Papier, Textilien, Leder, Horn, Bein und Zahn. Unter dieser Materialgruppe werden ebenso Bernstein, Gagat bzw. andere Kaustobiolithe (organische Sedimentgesteine) sowie Materialien tierischen Ursprungs wie Muscheln oder Schneckenhäuser subsumiert. Ebenfalls

werden Artefakte aus Kunststoffen geführt, die sowohl auf natürlichen Ausgangsstoffen basieren (z. B. Hartgummi), als auch vollsynthetisch hergestellt sein können (z. B. Polyethylen).

Die Erhaltung von Artefakten dieser Materialgruppe hängt maßgeblich von den vorherrschenden Umgebungsbedingungen während der Bodenlagerung ab, welche die natürlichen Zerfallsprozesse beeinflussen. Hierzu zählen vor allem Bodenfeuchte, Temperatur, pH-Wert und mikrobielle Aktivität.

Organische Materialien reagieren bei ihrer Aufdeckung äußerst sensibel gegenüber veränderten Umgebungsbedingungen. Ein unkontrolliertes Austrocknen von Nassorganik, der Hinzutritt von Luftsauerstoff, UV-Licht oder mechanische Belastung durch unsachgemäßes Handling führen zu irreversiblen Schädigungen. Im Anschluss an die Bergung ergibt sich meist ein unmittelbarer und teils hoher konservatorischer Versorgungsaufwand, der von qualifizierten Restauratoren durchzuführen ist.



Textilknopf (Beate Herbold)



Abb. Bernstein Pförring (Michael Forstner)

...

„einfaches“ Organikartefakt (Knochenpfriem o.ä.)?



Organikobjekte Laborbilder (in Bildunterschrift erläutern) Britt Nowak-Böck / Helmut Voß

Funde aus organischen und artverwandten Materialien weisen bei der Auffindung einen optisch und haptisch veränderten Erhaltungszustand und ein stark geschwächtes Materialgefüge auf. Ist der Boden permanent wassergesättigt, so ist die Erhaltung organischer Werkstoffe wahrscheinlich, in Abhängigkeit des pH-Wertes aber selektiv (z. B. pflanzliche Bastfunde in alkalischen Seekreiden, tierische Materialien wie Leder oder Wolle in sauren Feuchtböden). Nassorganik findet sich in Feuchtböden unterhalb des Grundwasserspiegels oder am Grunde von Gewässern. Bei konstant trockenen Bedingungen wie z. B. Grablegen in Kirchen, sind meist eine Vielzahl an organischen Materialien erhalten. In wechselfeuchten Böden bleiben organische Materialien hingegen meist lediglich in Form mineralisierter Strukturen im Zusammenhang mit korrodierenden Eisenobjekten oder durch die biozide Wirkung von Kupferkorrosionsprodukten erhalten.

Aufgrund der Instabilität und der häufig schwer erkennbaren Zusammenhänge ist ein Freipräparieren von organischen Funden auf der Grabungsfläche nur in dem Umfang sinnvoll, der zur Klärung ihrer Ausdehnung nötig ist. Um unmittelbare Schäden vorzubeugen, ist generell dafür zu sorgen, dass die Objektfeuchte zum Zeitpunkt der Aufdeckung auf der Grabung beibehalten wird (trocken bleibt trocken, feucht bleibt feucht, nass bleibt nass). Lediglich Nassholz und Nassleder in stabilem Zustand sollen nach der Bergung gereinigt werden [Querverweis Kap. 5.1.3]. Alle organischen Funde, insbesondere instabile, müssen unverzüglich an eine RestauratorIn übergeben werden.

Weiterführende „Hinweise zum Umgang mit organischen Materialien während der Ausgrabung“ unter [Querverweis Homepage].

Großformatige Nasshölzer

Einer besonderen Behandlung bedarf es bei großformatigen Funden wie zum Beispiel Einbäumen oder Brunnenhölzern, die aufgrund ihrer Dimension eine Herausforderung darstellen. Zur Auswahl der Hölzer und der Bergungsstrategie ist Rücksprache mit dem Dendrolabor des BLfDs zu halten. Nach ihrer Bergung müssen sie so rasch wie möglich versorgt und bearbeitet werden. Bereits zersetzte Holzabschnitte (Holzmüll) werden entfernt. Geborgene Nasshölzer werden zunächst mit weichen Bürsten unter fließendem

Wasser gereinigt. Anhaftende Beläge wie Holzteer dürfen dabei nicht entfernt werden. Nach der Reinigung werden große Nasshölzer wie beispielsweise Brunnenbohlen vor Ort mit Frischhaltefolie möglichst luftdicht umwickelt. Die Folie ist so straff zu ziehen, wie es der Erhaltungszustand des Holzes erlaubt, ohne es zu beschädigen. Neben der Fixierung der Holzteile wird auf diese Weise der Anteil der in der Verpackung verbleibenden Luft minimiert, was die Gefahr von Schimmelbildung reduziert. Fragile Teile sollen zusätzlich auf geeignete Unterlagen wie PE-Platten gelegt und mit Folie fixiert werden.

Wenn Holzplatten oder Schalbretter zur Stabilisierung genutzt werden, ist durch eine Isolierung mit Folie sicherzustellen, dass diese keine Feuchtigkeit ziehen. Die Artefakte sind mit Plastikschildern zu versehen, auf denen mit wasserfesten Markern die Befund- und Fundzettelnummer notiert wird. Zur Dokumentation der Lage ist ein Nord-Pfeil und die Beschriftung „oben“ anzubringen, bei Brunnen oder Booten, zusätzlich die Bezeichnung „innen“. Die Plastikschilder werden durch mehrere Lagen straff gezogener PE-Stretchfolie auf dem Holz fixiert.

Für den Transport großformatiger Nasshölzer oder schwerer Bauhölzer werden Europaletten verwendet, auf die Fundkisten in maximal drei Lagen gestapelt werden können. Hölzer, die aufgrund ihrer Größe nicht in Euronormboxen passen, werden direkt auf die Paletten gelegt. Bei weichen Nasshölzern dürfen nur wenige Lagen gepolstert auf den Paletten gestapelt werden. Als Polstermaterial sind Produkte aus PE zu verwenden [Querverweis Kap. 5.1.2 Verpackung]. Transporte und Übergaben von Holzfinden müssen mit dem Dendrolabor des BLfD in Thierhaupten vereinbart werden [Querverweis Kap. 5.5.2].



Foto: Fassbrunnen Holzerhalten (wer? Ist von 2012)



Foto: Bauhölzer Mainumverlegung Breitengüßbach

4.3.5 Kleinfunde: Schlämmen und Sieben

Kleinfunde, wie z.B. Perlen, kleine Steinklingen (sog. „Mikrolithen“) oder entsprechend kleine Knochen können in der Regel nicht direkt auf der Ausgrabung erkannt und geborgen werden. Bei archäologischen Befunden, in deren Sedimentmaterial erhaltene Kleinfunde zu erwarten sind, muss dieses daher gesiebt oder geschlämmt und anschließend die Siebfractionen nach Kleinfunden ausgelesen werden.

Archäologische Kleinfunde geben in ihren vielen verschiedenen Varianten und Formen Hinweise auf menschliche Aktivitäten wie z.B. handwerkliche Tätigkeiten oder die Zubereitung von Speisen. Anhand ihrer Verteilung lassen sich Aktivitätszonen innerhalb einer Siedlung zuweisen.

Hinweis:

Die Extraktion archäobotanischer Makro- und Mikroreste ist nicht primäres Ziel dieser Methode. Diese sind Gegenstand archäobotanischer Untersuchungen. Sollten daher unter den Kleinfunden archäobotanische Makroreste erkannt werden, sind diese dem zuständigen Referat zu melden, um das weitere Vorgehen abzustimmen (Querverweis Archäobotanische Makroreste).

Voraussetzungen

Werden Kleinfunde auf einer archäologischen Maßnahme festgestellt oder erscheint das Schlämmen und/oder Sieben nach Kleinfunden in bestimmten Bereichen sinnvoll, bedarf es vor der Entnahme des Sedimentmaterials einer Abstimmung mit dem zuständigen Gebietsreferat. Dabei geht es vor allem um das Volumen des zu bearbeitenden Materials, spezielle Anforderungen bei der Bearbeitung oder auch die Hinzuziehung weiteren qualifizierten Personals.

Durchführung

Entsprechend den Absprachen wird das zu bearbeitende Material auf der Grabung entnommen, mit provisorischen Fundzetteln (keine Unternummer) versehen und möglichst zeitnah weiterbearbeitet. Die Zwischenergebnisse sind der Fachbehörde für die Abstimmung der weiteren Vorgehensweise mitzuteilen.

Mittels Sieben mit unterschiedlicher Maschenweiten wird das zu untersuchende Substrat dann von grob nach fein gesiebt. Dies kann trocken, oder falls sich das Sediment nicht gut auf dem Sieb auflösen lässt, ggf. nass geschehen. Das zu siebende Substrat kann vorher in einem Eimer mit Wasser versetzt und eingeweicht werden. Auf diese Weise wird bereits ein Teil des anhaftenden Erdssubstrats von den Kleinfunden gelöst. Das Substrat sollte möglichst nicht durch die Maschen des Siebes gedrückt werden, um die meist ohnehin fragilen Kleinfunde keinen hohen mechanischen Belastungen auszusetzen. Das Referat B V kann bei technischen Fragen und der Umsetzung unterstützen.

Die dabei freigelegten Artefakte, Knochenfragmente und sonstigen Beimengungen werden beim Sieben oder Schlämmen direkt ihrer Größe nach in den jeweiligen Siebfractionen aufgefangen.

Die in der jeweiligen Siebgröße liegen gebliebenen Rückstände müssen von geschultem Personal gesichtet und entsprechend ihrer Fund- und ggf. Materialgruppe sortiert werden.



Foto Schlämmen auf der Grabung (Gesichter pixeln? –Bernd Pargmann)



Abb. Siebkolonne (Felix Wagner)

Dokumentation

Die im Vorfeld getroffenen Absprachen und das Vorgehen sind im technischen Grabungsbericht sowie im Protokoll Schlämmen/Sieben festzuhalten.

Die sortierten Kleinfunde sind nach Fund- und Materialgruppen zu trennen und mit entsprechenden Unternehmern der Fundzettelnummer des bearbeiteten Materials zuzuordnen. Funde die keinem Material zugeordnet werden können oder die verbliebenen Siebfractionen (entsprechend Abstimmung) erhalten ebenfalls eine eigene Fundzettelunternummer.

Der Hinweis auf die Anwendung des Verfahrens sowie eine kurze Beschreibung des Vorgehens ist im Technischen Bericht zu erfassen. Eventuelle Erkenntnisse, die sich aus der Untersuchung ergeben haben, sind im Wissenschaftlichen Bericht darzustellen.

Verpackung, Transport und Übergabe

Die getrennten Kleinfunde sind in PE-Clipverschlußbeutel geeigneter Größe zu verpacken und mit einem Fundzettel (mit Unternehmern, s.o.) zu versehen. Sie unterliegen der regulären Fundtrennung und werden in die jeweiligen Kisten getrennt nach Fundgruppe und ggf. Materialgruppe sowie Material einsortiert.

Bei der Fundübergabe an das BLfD ist das vollständig ausgefüllte Protokoll Schlämmen/Sieben mit zu übergeben. Eine digitale Kopie des Begleitblatts ist den Anlagen der schriftlichen Grabungsdokumentation beizulegen.

4.3.6 Blockbergungen

Eine Bergung en-bloc ist eine Methode die angewandt wird, wenn eine Entnahme von fragilen bzw. fragmentierten Funden oder sehr komplexen Fundsituationen vor Ort in Einzelteilen nicht zweckmäßig ist. Diese Blockbergungen bewahren Fundzusammenhänge, die zu einem späteren Zeitpunkt in einem Restaurierungslabor unter geeigneten Arbeitsbedingungen erschlossen und dokumentiert werden können.

Voraussetzungen für Blockbergungen

Wird die Anfertigung einer Blockbergung in Erwägung gezogen, ist generell Rücksprache mit dem zuständigen Gebietsreferat zu halten. Es bedarf einer vorherigen Abstimmung und Zustimmung. Das Referat B V kann bei technischen Fragen und der Umsetzung einer en-bloc-Bergung beratend unterstützen. Die getroffenen Absprachen und das Vorgehen bei der Bergung fließen in die Grabungsdokumentation ein [[Querverweis Homepage Protokoll Blockbergung](#)].

Alle Blockbergungen müssen für den Transport und eine mittelfristige Lagerung sorgfältig vorbereitet und ausgeführt werden. Dabei ist eine mechanisch stabilisierende und möglichst luftdichte, vor Austrocknung und Schimmelbildung schützende Verpackung essentiell.

Während Blockbergungen von stabilen Keramikgefäßen in der Regel von der Grabungsfirma aufgelöst werden, bearbeiten RestauratorInnen alle anderen en bloc geborgenen Funde im Labor.



Bearbeitung einer Blockbergung im Labor (Tracy Niepold, Foto: Helmut Voß)

Anfertigung einer Blockbergung

Blockbergungen werden bei Artefakten in komplizierten Zusammenhängen, z. B. einem Gürtelgehänge, insbesondere bei sichtbarer Erhaltung organischer Materialien angefertigt. Ein solches Vorgehen ist auch bei vierteiligen Metallobjekten, z. B. Gürteln mit vielen Nietten sinnvoll. Fragile Funde aus organischen Materialien, z. B. Geflechte, Dauben-/Rindengefäße, sind ebenfalls im Block zu bergen. Auch bei instabilen Funden, wie empfindlichen Gläsern, Beinkämmen, (stark) fragmentierten Funden und schlecht erhaltener Keramik kann dies zweckmäßig sein. Keramikgefäße mit Inhalt, die nicht unmittelbar auf der Grabungsfläche

aufgelöst werden können, z. B. Urnen sowie Hort- und Depotfunden werden ebenfalls im Block geborgen.

Durchführung von Blockbergungen

Artefakte sollen weder vollständig freipräpariert noch unterhöhlt werden, um anhaftende organische Reste bzw. die Stabilität der Blockbergung nicht zu gefährden. Die Blockgröße übersteigt die dreidimensionale Ausdehnung des Befundes so wenig wie möglich.

Soweit möglich ist der Block mit PE-Folie einzustretchen. Blockbergungen benötigen proportional zu ihrem Gewicht eine ausreichend stützende Einfassung mit Abdeckung sowie eine stabile, nicht biegsame Unterlage.

Um den Block sicher zu bergen und transportieren zu können, ist eine stabile Stützumfassung aus Kunststoffplatten oder aus folienisolierten Holzbrettern anzufertigen. Dieser Rahmen, der die Fundsituation etwas überragen sollte, ist mit einer Deckplatte zu verschließen. Bei den Blockunterlagen ist insbesondere auf eine ausreichende Stabilität und Schimmelresistenz zu achten. Dicke Holzplatten und Metallplatten wirken sich bei einer späteren Röntgenprospektion negativ auf die Bildgebung aus.

Für die Stabilität des Blockes ist es wichtig, dass die Hohlräume zwischen bandagierter Blockbergung und isolierter Umfassung verfüllt werden (z. B. durch Ausschäumen mit PU-Schaum).

Alternativ kann eine Blockbergung mit Hilfe von Kunststoffbinden oder ausgeschäumten Behältern ausgeführt werden.

Kleine, besonders fragile Funde und Funde mit empfindlichen organischen Anhaftungen können zur Stabilisierung auf Erdsockeln geborgen werden.



„Erdsockelbergung“ (Felix Wagner)



Kleiner Block (Felix Wagner)



Abb. Block mit Rahmen aus Wabenplatten (Felix Wagner)



Foto: Beautyspot Matzisbergung mit Himmel (Stimmung) TODO Fiedler

Dokumentation der Blockbergungen

Die Befundsituation und die im Block geborgenen Funde sind durch Befundpläne, Befund-/Fundbeschreibungen und Fotos zu dokumentieren, um eine Auswertung zu ermöglichen. Fotogrammetrie-Aufnahmen sind für die weitere Bearbeitung anzufertigen, die Fotogrammetriepunkte müssen auf dem Block verbleiben.

Bei der Bergung von Einzelobjekten auf kleinen Erdsockeln (s.o.) sind keine Fotogrammetriepunkte erforderlich.

Der Hinweis auf eine Blockbergung wird im Eingabefeld „*Bemerkung*“ bei der Funderfassung mittels ExcaBook angegeben [\[Querverweis Exca-Book\]](#).

Verpackung, Transport, Übergabe

Blockbergungen jeglicher Art sind unmittelbar nach ihrer Bergung an eine/n beauftragten RestauratorIn bzw. an die Restaurierung des BLfD zu überführen. Blockbergungen von einfachen stabilen Keramikgefäßen werden i.d.R. durch die Grabungsfirma aufgelöst. Um das Risiko von Schimmelbildung oder Austrocknung zu minimieren, sind die Blöcke bis zur Übergabe vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen und an einem kühlen Ort zu lagern.

Beim Transport sind die Blockbergungen gegen Erschütterungen zu sichern. Hierfür sind kleinere Blockbergungen in Euronormboxen mit Deckel zu verpacken. Großformatige Blöcke sind auf Paletten zu platzieren und zur Transportsicherheit zusätzlich mit Spanngurten zu fixieren. Für sehr große Blockbergungen, deren Gewicht mehrere Tonnen betragen, können eine statische Begutachtung und der Transport durch eine Transportfirma erforderlich sein.

Bei der Fundübergabe sind alle der Blockbergung zugehörigen Funde, das Protokoll Blockbergung [Querverweis Homepage Protokoll Blockbergung] und der entsprechende Fundlistenauszug analog abzugeben. Zusätzlich sind alle Dokumentationsbestandteile digital zu übermitteln.



Foto Blockbergung mit Umfassungkasten und kleine Blockbergung (Helmut Voß)

4.3.7 Umgang mit Kampfstoffen, Waffen, Munition, Gefahrstoffen

Im Zuge des Oberbodenabtrags oder der Ausgrabung können Gegenstände zu Tage treten, die aufgrund ihrer Art oder Materialität als Gefahrstoffe, Kampfstoffe, Waffen oder Munition einzustufen sind. Sie werden von der Grabungsfirma nicht als Funde geborgen und aufbewahrt, sondern müssen entsprechend der zutreffenden Verordnungen fachgerecht entsorgt und dieses schriftlich festgehalten werden.

Beim Auffinden von Gegenständen, die unter das Kriegswaffenkontrollgesetz, Waffengesetz oder die Gefahrstoffverordnung fallen, sind alle Arbeiten sofort einzustellen. Ausführliche Informationen zum weiteren Vorgehen finden sich auf der homepage [Querverweis Homepage Kampfstoffe].

Auch wenn diese Gegenstände Bestandteile eines Bodendenkmals sind, werden sie vom BLfD nicht angenommen. Im Verdachtsfall ist eine Abstimmung mit dem BLfD vor einer Übergabe nötig.

Folgende Gegenstände zählen zu Kampfstoffen, Waffen, Munition oder Gefahrstoffen:

- Waffentechnik mit Treibladung, Schusswaffen (auch wenn diese durch Korrosion oder Delaborierung unbrauchbar sind)

- moderne Geschosse / Projektile abgeschossener Munition. Ausnahmen: Die Hülsen von abgeschossenen Patronen klein-, mittel- und großkalibriger Schusswaffen sowie frühneuzeitliche Geschosse (z.B. Musketenkugeln)
- Minen und Sprengmittel (Dynamit usw.)
- Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), des Chemikaliengesetzes (ChemG) und der technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
- Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, von denen eine Gesundheits- oder Umweltgefahr ausgehen kann
- radioaktives Material (z.B. Radiumleuchtfarben auf Flugzeugarmaturen)

Umgang mit gesundheitsgefährdenden Funden

Der Umgang mit derartigen Funden kann unter Umständen Gesundheitsrisiken bergen, die beim Kontakt auf der Grabung nicht offensichtlich sind. Eine Gefährdung kann zum einen durch die Materialbeschaffenheit der Funde selbst, zum anderen durch deren Kontamination mit Mikroorganismen entstehen. Von Bleioxiden, Pigmenten wie Schweinfurter Grün oder Gefäßinhalten kann eine direkte Gefährdung ausgehen. Andere Artefakte sind möglicherweise durch Schimmel kontaminiert. Auch sind Bakterien und Viren mit einer schädigenden Wirkung auf den menschlichen Organismus denkbar (z.B. Gruffunde oder Latrinenfunde).

Geht von Funden eine Gesundheitsgefährdung aus, ist zunächst abzuwägen, inwiefern bei der Bergung besondere Sicherheitsmaßnahmen in Form von Schutzkleidung und Atemschutz nötig sind oder ob sie als Gefahrstoffe gezählt und fachgerecht entsorgt werden müssen.



Foto: Schimmel (Beate Herbold) //oder alternatives Foto: Sicherheitskleidung (Foto von/mit Julia Weidemüller)?

4.4 Menschliche Überreste

Zur Fundgruppe menschliche Überreste zählen neben Skeletteilen und Leichenbrand auch alle Knochenfragmente aus Urnenfüllungen, Brandschüttungen und Brandgruben. Alle weiteren menschlichen Überreste wie Weichgewebestrukturen und Haar sind ebenfalls der hier besprochenen Fundgruppe zuzuordnen.

Menschliche Überreste stehen im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlichem Interesse und ethischem Verantwortungsbewusstsein. Zum einen sind sie Forschungsgegenstand in den anthropologischen, medizinischen und biotechnischen Wissenschaften, zum anderen haben menschliche Überreste eine kulturelle, spirituelle, religiöse, symbolische und auch persönliche Bedeutung für Einzelne oder ganze Kulturgruppen, weshalb ein pietätvoller Umgang bei Ausgrabung, Dokumentation und Aufbewahrung selbstverständlich ist.

Beim Auffinden menschlicher Knochen ist gemäß den Nebenbestimmungen des Erlaubnisbescheides und in Abstimmung mit dem BLfD sowie der zuständigen Genehmigungsbehörde eine Osteoanthropologin hinzuzuziehen. Sie übernimmt die Bergung und nimmt sowohl eine erste wissenschaftliche Ansprache und Einschätzung der Körperbestattung auf der Grabung als auch die Untersuchung des Leichenbrandes aus Brandschüttungen und Urnen und eventuelle Beprobungen für weiterführende Analysen vor.

Menschliche Überreste werden, wenn sie den Anforderungen der SAM entsprechen, nach einer Prüfung durch das BLfD von der Grabungsfirma i.d.R. zur SAM transportiert und dort archiviert.



Abb. Bergung (und Doku) eines Skeletts (Wagner)

Freilegung und Bergung

Die Freilegung und Bergung menschlicher Überreste ist stark abhängig von ihrem Erhaltungszustand. Die meisten Informationen lassen sich aus Skelettüberresten erschließen, die in ungestörten Körpergräbern aufgefunden werden. Aber auch Leichenbrände und gestörte Bestattungen erlauben noch sehr wichtige Rückschlüsse.

Nach Maßgabe der denkmalrechtlichen Erlaubnis sollte die Bergung von menschlichen Überresten von ausgebildeten OsteoanthropologInnen durchgeführt werden, die gleichzeitig eine Erstansprache vornehmen und die Lage der menschlichen Überreste in situ dokumentieren [Link: <https://sam.snsb.de>].

Bei der Freilegung ist nicht nur auf die zahlreichen, teils sehr kleinen Knochen, sondern auch auf mögliche extraskelletale assoziierte Strukturen (z. B. Nieren- oder Blasensteine) zu achten und ihre Position genau zu dokumentieren. Sollte es notwendig sein, bei der Freilegung das Sediment aus Schädelöffnungen zu entfernen, darf hier nur mit größter Sorgfalt vorgegangen werden, da sich in diesen Regionen besonders fragile Skelettelemente befinden. Bei der

Feinpräparierung ist die Verwendung von Präparationswerkzeugen aus Kunststoff oder Holz notwendig.

Osteoanthropologische Erstansprache

Bei Körpergräbern nimmt die OsteoanthropologIn eine anthropologische Erstansprache vor. Hierbei werden die Skelettelemente sowohl in situ als auch während der Bergung begutachtet, um die skelettalen Überreste in ihrer ursprünglichen Position begutachten und den Zustand und mögliche Besonderheiten am Knochen bereits bei Entnahme von allen Seiten einschätzen zu können.

Die Erstansprache des Leichenbrandes sollte nach Möglichkeit durch einen Osteoanthropologen vor der Einlieferung in die SAM durchgeführt werden.

Eine Erstansprache ist nach den Empfehlungen der SAM durchzuführen [Querverweis Homepage SAM] und die Ergebnisse in der von der SAM vorgegebenen Form [Querverweis Vorlagen Homepage SAM] bei Einlieferung des Skelettmaterials in die SAM mitabzugeben.

Reinigung und Trocknung

Alle menschlichen Knochen werden nass gereinigt, auch die Schädel und der Leichenbrand. Um spätere DNA-Analysen nicht zu beeinflussen sind dabei Einmalhandschuhe zu tragen. Bei Schädeln sind Nasen- und Augenhöhlen sowie Gehörgänge aufgrund der empfindlichen Knochenstrukturen besonders vorsichtig zu reinigen. Zum Waschen ist ein Sieb, bzw. Netz zu verwenden, um lose Fragmente aufzufangen (Maschenweite 1 mm, z. B. Fliegengitter). Sollte es sich um stark fragmentiertes oder instabiles Knochenmaterial handeln, ist auch bei der Reinigung eine OsteoanthropologIn hinzuzuziehen.

Werden beim Waschen Artefakte gefunden, vergibt die Grabungsfirma entsprechend neue Fundzettel und sortiert sie zu den anderen Funden. Um Schimmelbildung zu vermeiden ist es entscheidend, dass alle menschlichen Überreste vollständig durchgetrocknet sind, bevor sie verpackt werden. Die Trocknung erfolgt bei Raumtemperatur und bei guter Belüftung.

Verpackung und Lagerung

Für menschliche Überreste gelten die verbindlich einzuhaltenden Vorgaben zur Verpackung von Funden [Querverweis Kap. 5.1.5]. Es werden ungelochte PE-Clipverschlussbeutel verwendet, die gegebenenfalls mit wasserfestem Stift mit Bezeichnung der Skelettelemente und -seiten (rechts/links) beschriftet werden. In der Regel sind die Knochen eines Individuums in eine Euronormbox zu verpacken.

Schwere robuste Knochen werden sinnvoller Weise zuunterst gepackt, um fragile Knochen nicht zu beschädigen. Die Höhe der mit geschlossenen Seitenwänden und offenen Griffmulden versehenen Euronormboxen ist so zu wählen, dass sie auch mit darin verpacktem Schädel mit einem Deckel zu verschließen sind (L60 x B40 x H18,5cm).

Die in einzelnen PE-Clipverschlussbeuteln verpackten Leichenbrände, auch unterschiedlicher Individuen, bzw. kleinere Einheiten menschlicher Überreste, sollen in eine Box gelegt werden (L60 bzw. 30 x B40 x H12 cm). Dabei sollte das Gewicht einer Kiste 3 kg nicht übersteigen.

Knochenfunde sind in dunklen, trockenen Räumlichkeiten mit geringen Klimaschwankungen zu lagern. Es ist darauf zu achten, dass sie der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind und ein pietätvolles Umfeld gewährleistet ist.

Prüfung durch BLfD – Übergabe an die SAM (oder an andere Institutionen)

Menschliche Überreste werden dem BLfD im Rahmen der Fundübergabe und –kontrolle verpflichtend vorgelegt und gemäß den Dokumentations- und Fundvorgaben geprüft. Mit der Unterzeichnung des Übergabeformulars der SAM (in doppelter Ausführung und mit angehängter Fundliste) bzw. einer anderen Institution erteilt das BLfD die Freigabe zur Übergabe [\[Querverweis Homepage Formularblatt zur Aufnahme von Menschlichen Überresten\]](#). Zwingend sind Angaben zur OsteoanthropologIn auf der Ausgrabung zu machen. Den Verpackungseinheiten ist jeweils ein Fundlistenauszug des beinhaltenden Materials beizulegen.

Der Transport an die SAM bzw. an eine andere Institution erfolgt durch die Grabungsfirma. Anlieferungsstermine sind im Voraus zu vereinbaren [\[Querverweis Homepage Kontakt SAM\]](#). Im Zuge dessen sind auch eine vollständige, digitale Fundliste der Maßnahme und die vollständigen Ergebnisse der osteoanthropologischen Erstansprache in der von der SAM vorgegebenen Form [\[Querverweis Homepage SAM\]](#) per E-Mail zu übermitteln. Mit der Unterzeichnung des Übergabeformulars durch die SAM bzw. einer anderen Institution ist der Vorgang abgeschlossen.

4.5 Tierische Reste

Die Archäozoologie beschäftigt sich mit allen tierischen Resten wie Knochen, Geweih, Horn, Insekten und Mollusken, die im Zusammenhang menschlicher Aktivität auf Ausgrabungen gefunden werden. Sie beleuchtet die Beziehung zwischen Mensch und Tier, deren Domestikation und die Wechselbeziehung von menschlicher Lebensweise und Tierhaltung. Tierknochen machen den größten Teil der faunistischen Reste aus. Tierische Reste kommen in Siedlungs- und Grabzusammenhängen vor. Bearbeitete Tierknochen (ausgenommen sind z.B. Spuren der Zerlegung) werden den Artefakten zugeordnet.

Archäozoologische Funde werden nach einer Prüfung durch das Landesamt für Denkmalpflege von der Grabungsfirma i. d. R. zur Staatssammlung für Paläoanatomie München (SNSB-SPM) [\[Querverweis Homepage SPM\]](#) abgegeben und gelagert.

Bergung

Bei der Freilegung und Bergung von Tierischen Resten aus archäologischen Befunden ist auch auf kleinteilige Knochen, Eierschalen, Schnecken, Insekten- und Muschelreste in Befunden zu achten. Bei erhöhter Bruchgefahr können sie gemäß den Empfehlungen der Paläoanatomie mit Aluminiumfolie stabilisierend eingepackt werden. Bei vollständigen Skeletten ist auf eine Bergung möglichst nach Körperregionen und -seiten getrennt zu achten (z. B. Vorderbein links, Vorderbein rechts, Hinterbein links, Hinterbein rechts, Rippen und Brustbein, Wirbelsäule, Schädel); Fundzettelnnummern können vergeben werden. Vollständig oder in Teilen erhaltene sehr fragile Skelette sind in besonderen Fällen nach Rücksprache mit dem BLfD im

Block zu bergen, deren anschließende Auflösung unter Beteiligung von ArchäozoologInnen durchgeführt werden soll.



Foto Tierskelett, Regensburg (Retuschieren Plane? – Mareike Bauer)



Tierskelett (Wagner)

Reinigung und Trocknung

Stabile tierische Knochen werden nass gereinigt [Querverweis Kap. 5.1.3]. Um kleinteilige Fragmente aufzufangen, ist zum Waschen ein Sieb mit einer Maschenweite von 1 mm zu verwenden (z. B. Fliegengitter); alle aufgefangenen Reste sind mit den übrigen Knochen zu verpacken. Fragile Tierknochen und insbesondere mit Aluminiumfolie stabilisierte Reste, sind nur trocken und mechanisch mit weichen Bürsten oder Holzschabern von Erde zu befreien. Sollten beim Waschen Artefakte gefunden werden, werden neue Fundzettelnummern vergeben und der Fundgruppe Artefakte zugeordnet.

Alle tierischen Reste müssen vollständig durchgetrocknet sein, bevor sie in PE-Clipverschlussbeutel verpackt werden, um die Bildung von Schimmel auszuschließen. Die Trocknung erfolgt bei Raumtemperatur und guter Belüftung.

Verpackung

Für die tierischen Reste gelten die verbindlich einzuhaltenden Vorgaben zur Verpackung von Funden [Querverweis Kap. 5.1.2 Verpackung]. Verwendet werden geschlossene nicht

perforierte PE-Clipverschlussbeutel, auf die mit wasserfestem Stift die Bezeichnung der Skelettelemente sowie die Seite (rechts/links) notiert werden.

Die tierischen Reste sind geordnet nach Fundzettelnummern zu verpacken. Den Verpackungseinheiten (EN-Boxen) ist jeweils ein Fundlistenauszug des beinhalteten Materials beizulegen. Das Maximalgewicht eines befüllten Behälters beträgt 10 kg.

Prüfung durch BLfD – Übergabe an die SPM (oder an andere Institutionen)

Tierische Reste werden dem BLfD im Rahmen der Fundübergabe und –kontrolle verpflichtend vorgelegt und gemäß den Dokumentations- und Fundvorgaben geprüft. Mit der Unterzeichnung des Übergabeformulars der SPM (in doppelter Ausführung und mit angehängter Fundliste) bzw. einer anderen Institution erteilt das BLfD die Freigabe [\[Querverweis Homepage Formularblatt zur Aufnahme von tierischen Resten\]](#). Der Transport der tierischen Reste an die SPM bzw. an eine andere Institution erfolgt durch die Grabungsfirma. Anlieferungsstermine sind im Voraus zu vereinbaren. Eine digitale Gesamtfundliste ist an die SPM per E-Mail zu senden. Mit der Unterzeichnung des Übergabeformulars durch die SPM bzw. einer anderen Institution ist der Vorgang abgeschlossen.

4.6 Proben

Proben werden während der archäologischen Maßnahme für eine klar definierte Fragestellung für eine meist naturwissenschaftliche Untersuchung genommen. Diese und die vorgesehene Analytik bestimmen die Strategie der Probenentnahme.

Als Proben kommen viele Materialien in Frage, beispielsweise Holz, Holzkohle, Putz, Mörtel, Schlacke und Bodenproben, aus denen archäobotanische Reste extrahiert oder an denen Phosphat-, Sediment- oder mikromorphologische Analysen durchgeführt werden können. Sie liefern Erkenntnisse über das Alter, die Entstehung und die Nutzung eines Befundes sowie Informationen über die Interaktion der Menschen mit ihrer Umwelt. Proben stellen neben Artefakten, menschlichen Knochen und tierischen Resten eine eigene Fundgruppe dar.

Ziel z.B. einer archäobotanischen Analyse ist es, lokal angebaute Nutzpflanzen, Sammelpflanzen, Un- bzw. Beikräuter oder ortsfremde Arten zu erfassen. Es ist möglich, die engen Beziehungen des Menschen zu den Pflanzen zu erkennen und Grundbedürfnisse wie Nahrungsbeschaffung oder Rohstoffversorgung zu erforschen. Wirtschaftsweise, Siedlungsformen sowie Rekonstruktion der Umwelt sind Gegenstand der archäobotanischen Untersuchungen. Auch in der vor- und frühgeschichtlichen Heilkunde spielen Pflanzen eine wichtige Rolle.

Proben

Die Probennahme ist immer mit dem Gebietsreferat schriftlich abzustimmen [\[Querverweis Homepage Begleitblatt Proben\]](#). Dabei ist Ort und Umfang der Probenentnahme und die erforderliche Analyse anzugeben. Im Zuge der Abstimmung wird festgelegt, ob die Probenentnahme durch qualifizierte Fachkräfte der jeweiligen Disziplin vorgenommen werden muss. Die ggf. als Einzelfunde eingemessenen Proben werden wie bei allen Fundgruppen mit Fundzetteln versehen, auf denen zusätzlich die angestrebte

Untersuchungsmethode festzuhalten ist. Die Ergebnisse der Probenanalyse fließen, sofern bereits vorhanden, in den Grabungsbericht mit ein.

Proben werden im Rahmen der Fundkontrolle nur angenommen, wenn das vom Gebietsreferat mitgezeichnete Begleitblatt Proben beiliegt.

Im Nachfolgenden werden die gängigsten Probenarten erläutert. Bei spezifischen Fragestellungen können andere naturwissenschaftliche Untersuchungsmethoden erforderlich sein (z.B. OSL-Datierung von Sedimenten, Paläomagnetik, Mikromorphologie usw.).



Abb. Profil mit OSL-Proben (Andreas Walgenbach)

4.6.1 Archäobotanische Makroreste

Bei archäobotanischen Proben wird zwischen Makroresten und Mikroresten unterschieden. Der Begriff Makrorestanalyse bezieht sich ausschließlich auf die Untersuchung von Pflanzenteilen wie Früchten, Blättern und Samen aus archäologischen Bodenproben. Sie geben Hinweise auf menschliche Aktivitäten wie Kochen, Bevorratung, Lagerung, Verarbeitung oder Dreschen. Anhand ihrer Verteilung können Aktivitätszonen innerhalb einer Siedlung erkannt werden.

Neben den Kulturpflanzenresten geben auch Wildpflanzensamen Auskunft über die Rekonstruktion der Umwelt.

Das Auslesen und Bestimmen der überlieferten Pflanzenfunde und deren Dokumentation in einer Artenliste, in der die botanischen Bezeichnungen erfasst sind.



Abb. Hallstattzeitliche Ackerbohnen (Thomas Stöckl)

Die Entnahme archäobotanischer Reste und das anschließende Analyseverfahren erfordern ein abgestimmtes Beprobungskonzept, in der Fragestellung und Zielsetzung der Beprobung zu formulieren sind [[Querverweis Homepage Begleitblatt Proben](#)].

Die Proben werden im Labor flotiert und damit aufbereitet, um die Pflanzenreste bestimmen und aufbewahren zu können. Das Ergebnis der Aufbereitung und Bestimmung ist eine Artenliste, die Aufschluss über die lokal angebauten Nutz- Sammel- und Wildpflanzen sowie ortsfremde Taxa (Pflanzenarten) gibt.

Wurde eine Beprobung festgelegt, wird eine Voranalyse ausgewählter Bodenproben durchgeführt. Dazu gehört das Schlämmen der gesamten Probe. Das Ergebnis der Untersuchung ist ein Bericht mit vorläufiger Artenliste. Sie bildet die Grundlage für die weitere Beprobungsstrategie auf der archäologischen Maßnahme und die Analyse der vorhandenen Proben. Mit deren Hilfe wird eine aussagekräftige Probenanzahl und das jeweilige Probenvolumen festgelegt. Es werden dabei die Erhaltungsform und die Erhaltungsgüte bewertet sowie die Funddichte und Arten abgeschätzt. Sie ersetzen nicht die vollständige Makrorest-Analyse.

Probenentnahme

Bodenproben werden aus ungestörten, klar zuweisbaren Befunden oder Schichten i.d.R. durch die Grabungsfirma entnommen, indem der Boden mit einer sauberen Kelle abgestochen wird, um eine Schädigung der Pflanzenreste zu vermeiden. Die zu beprobende Stelle muss unmittelbar vorher mit einem sauberen Werkzeug geputzt werden, um eine Kontamination zu vermeiden. Die Proben sind vor Verunreinigung zu schützen und dürfen nicht mit Chemikalien behandelt werden.

Erkennbare Konzentrationen von pflanzlichem Material wie z. B. Getreide, Hülsenfrüchten sind möglichst vollständig zu bergen.

Bei der Beprobung großflächiger homogener Befunde werden von verschiedenen Stellen Sedimente entnommen und zu einer Probe zusammengefasst. Das Probenvolumen ist grundsätzlich abhängig von den Erhaltungsbedingungen.

Die Probenentnahmestellen werden eingemessen.

Liegen die Kulturschichten in Trocken- oder Mineralboden vor, umfasst die Probe mindestens 10 Liter. Bei größeren Probenvolumen ist die Probe auf mehrere Eimer mit jeweils maximal 10 Liter Volumen zu verteilen. Die Gesamtanzahl von Proben sollte repräsentativ verschiedene Zeitstufen und Befundkategorien abdecken. Die Beprobungsstrategie und Fragestellung, die durch die Grabungsfirma in Zusammenarbeit mit dem Fachlabor erarbeitet wird, wird mit dem Gebietsreferat abgestimmt.

Geringe Funddichten sind vor allem in vorgeschichtlichen Befunden zu erwarten bzw. in Böden, die eine Erhaltung organischen Materials erschweren, wie zum Beispiel in Kies oder sauren Lehmböden. Bei Feuchterhaltung liegt die Funddichte regelhaft höher. Das Probenvolumen kann in diesem Fall auf 3 bis 5 Liter Material reduziert werden.

Beschriftung, Verpackung und Abgabe

Jede Bodenprobe erhält eine Fundzettelnummer.

Die Bearbeitung von Proben werden durch Fachlabore durchgeführt. Nur in Abstimmung mit der Fachbehörde ist das Aufbereiten von Bodenproben direkt auf der Grabung sinnvoll.

Der Probeneimer ist mit passendem, dicht schließendem Deckel zu verschließen, um Verunreinigungen und schnelles Austrocknen auszuschließen (keine mechanische Belastung, insbesondere bei verkohltem Material).

Deckel und Eimer werden außen wasserfest mit Maßnahmen- und Fundzettelnummer beschriftet (z. B. auf Plastikschild oder direkt auf dem Eimer). Im Eimer liegt jeweils der Fundzettel im geschlossenen PE-Clipverschlussbeutel oder eingeschweißt.

Die Proben sind innerhalb weniger Tage nach ihrer Entnahme mit dem Begleitblatt Proben und angehängtem Fundlistenauszug (der abzugebenden Proben) [[Querverweis Homepage Begleitblatt Proben](#)] dem Fachlabor mit der Dokumentation (Befundplan und Befundbeschreibung) zu übergeben, das die Erdproben jeweils vollständig aufbereitet. Die Entscheidung über das weitere Vorgehen wird erst nach der exemplarischen Bearbeitung eines ausreichend großen Anteils von vollständigen Proben durch ein Fachlabor getroffen, das eine Voranalyse mit vorläufiger Artenliste (inkl. Gewicht) und fachlicher Ersteinschätzung der gesamten Probe erstellt. Der Bericht der Voranalyse umfasst einen Überblick der gesamten Probe im Hinblick auf Beschaffenheit, Erhaltungsform, Erhaltungsbedingungen, Funddichte und einen Vorschlag für eine weitere Detailanalyse.

Die durch das Fachlabor aufbereiteten Proben werden in PE-Clipverschlussbeutel oder Pergaminhüllen verpackt. Die ausgeschlammten und ausgesiebten Pflanzenfunde und die gesondert verpackten Siebrückstände (in PE-Clipverschlussbeutel) benötigen eine Kopie des Fundzettels; der Originalfundzettel ist beizulegen.

Die Aufbewahrung und Lagerung ist vor allem in einem Fachlabor, Museumsdepot oder einer Vergleichssammlung von Samen und Früchten (Makrorest-Herbar) möglich. Der Verbleib von feucht zu haltenden Resten ist dringend mit dem BLfD und dem Fachlabor abzuklären.



Foto: Eimerberg Makroreste Tutting (Dorothea Albert)

4.6.2 Archäobotanische Mikroreste (Palynologie)

Bei der Pollenanalyse werden i.d.R. Pollen und Sporen aus Sedimentablagerungen untersucht. Ziel ist die Rekonstruktion der Vegetations- und Klimaentwicklung und die Ausbreitungs- und

Entwicklungsgeschichte der das Landschaftsbild prägenden und standortbezeichnenden Pflanzen- und Pilzarten.

Die vom Menschen verursachte Veränderung der Landschaft aufgrund von Brandrodung, der Anlage von Äckern und Siedlungen sind anhand bestimmter Pflanzenarten (Markerarten) nachweisbar.

Die Entnahme eines Pollenprofils oder einer Einzelprobe und das anschließende Analyseverfahren erfordern ein abgestimmtes Beprobungskonzept, in dem die Fragestellung und Zielsetzung der Beprobung zu formulieren sind [[Querverweis Homepage Begleitblatt Proben](#)].

Liegt auf der Grabung eine Feuchterhaltung ungestörter Schichten vor, die eine Ablagerung über einen längeren Zeitraum erwarten lässt, ist die Entnahme eines Pollenprofils erforderlich.

Das BLfD stellt den Kontakt zu den Fachstellen bzw. auswertenden Instituten her. In der Regel sollte der Pollenanalytiker selbst vor Ort die Probenentnahme vornehmen, da es sich meist um mächtige bindige Ablagerungen und um eine komplizierte Stratigraphie handelt.

Probenentnahme

Für die Bergung durchgehender Profilsäulen werden – bei entsprechender Profilhöhe – mehrere längere Kästen aus Plastik oder Metall (z. B. Hartaluminiumbehältnisse, U-Schienen für Trockenbauwände) von unten nach oben übereinandergesetzt. Das Profil ist unmittelbar vor der Probenentnahme zu putzen, um eine Verunreinigung durch rezenten Pollenflug zu vermeiden. Die Profilabschnitte müssen ca. 5–10 cm überlappen. Um die Kästen herum wird so weit abgegraben, dass sie bis zu deren Boden ins Sediment eingedrückt werden können. Beim Eindrücken oder Einschlagen der Profile sollte der obere Rand mit einem Spachtel abgedeckt werden, damit kein Nachfall in das Profil gelangt. Anschließend können die Kästen mit einem Spaten entlang der offenen, im Profil steckenden Rückseite abgelöst werden. Wenn möglich sollten Proben nicht während der Hauptzeiten des Pollenfluges entnommen werden. Falls dies nicht möglich ist, ist eine Probenentnahme am frühen Morgen oder nach Regenwetter vorzuziehen. Um Fremdsediment zu vermeiden, müssen saubere Werkzeuge und gereinigte Behältnisse verwendet werden.

[Foto Probenentnahme \(Blumenkästen in Profil?\)? – //nix gefunden](#)

Beschriftung und Verpackung

An den Profilsäulen werden die Orientierungen mit „oben“ oder „unten“, die Überlappungsbereiche und die eingemessenen Passpunkte (inklusive Höhenangaben) markiert. Erkennbare Schichtgrenzen sind auf der Kastenrückseite angezeichnet. Profilkästen werden mit Plastikfolie luftdicht umwickelt. Einzelproben werden jeweils in einzelne PE-Dosen verpackt und gelagert. Die Proben sind feucht, kühl (idealerweise bei 4°C, nicht einfrieren) und dunkel zu lagern.

4.6.3 Dendroarchäologische Proben

Die Analyse von Holz und Holzkohle liefert Erkenntnisse über die Zusammensetzung und Bewirtschaftung der Wälder, genutzte Werkstoffe und handwerkliche Tätigkeiten. Bei der Dendroarchäologie kommen verschiedene Methoden zum Einsatz. Mit der Dendrochronologie ist es möglich, Funde und Fundstellen absolutchronologisch zu datieren, das heißt ihnen ein Alter mit einer konkreten Jahreszahl zuzuweisen oder diese zumindest grob in eine gewisse Zeitspanne zu datieren. Möglich ist dies durch Vermessen und Vergleichen der Jahrringe von Bäumen. Zusätzlich können Holzproben hinsichtlich ihrer signifikanten Struktur untersucht und die Baumart identifiziert werden. Darüber hinaus geben technomorphologische Untersuchungen Auskunft über Verarbeitung, Verwendung und Gebrauch der Hölzer.

Das Dendrolabor des BLFD (Dienststelle Thierhaupten) ist Ansprechpartner bei allen Fragen zur Beprobung von Hölzern und Holzkohlen im Rahmen einer archäologischen Maßnahme. Dendroarchäologische Untersuchungen umfassen nach Absprache dendrochronologische, dendroanatomische und technomorphologische Untersuchungen ([s. Verweis Begleitblatt Proben mit Zustimmung des Referenten](#)). Jede Holzbeprobung ist mit dem Dendrolabor / Gebietsreferat schriftlich abzustimmen.

Für die Beprobung wird das Begleitblatt Proben mit allen relevanten Daten ausgefüllt [[Querverweis Homepage Begleitblatt Proben](#)]. Dies soll durch Angaben zu Fundumständen, Zusammenhang der Proben, Hinweisen zu ungefährem Alter usw. ergänzt werden. Eine Probenliste aller fortlaufend durchnummerierten Hölzer ist beizufügen.

Bei in Massen auftretenden gleichartigen Holzfunden wie z. B. Zweigen, Spänen oder Bruchstücken ist eine, für den Befund repräsentative, statistisch relevante Teilmenge ausreichend. Bearbeitete hölzerne Artefakte wie z. B. Holzgefäße werden ausschließlich im Dendro-Labor beprobt. Die Artefakte dürfen nicht mit Konsolidierungsmitteln behandelt sein, da dies die Ergebnisse von naturwissenschaftlichen Untersuchungen erschwert [[Querverweis Kap. 5.2.3](#)].

An Holzkohlen können ebenso eine dendrochronologische Untersuchung und eine Holzartenbestimmung durchgeführt werden. Hierfür ist eine eigene Bergungsmethodik erforderlich [[Querverweis Homepage Anthrakologische Untersuchungen](#)].

Probenentnahme für Dendrodatierung

Bei Einhaltung der folgenden Hinweise zur Probeentnahme ist eine Probe pro Bauholz ausreichend, um eine gesicherte Datierung zu erhalten. Jede Probe sollte wenigstens 50 Jahrringe aufweisen. Kürzere Ringfolgen sind nur im Verband von Proben mit ausreichender Ringanzahl sinnvoll. Bei weniger als 25 Jahrringen einer Einzelprobe ist eine sichere Datierung nur selten möglich. Auch Serien mit geringerer Jahrringanzahl können datierbar sein, wenn sie aus einem Komplex segmentierter Hölzer bestehen, z. B. Fassdauben, deren Zugehörigkeit zu einem Stamm rekonstruiert werden kann.

Da für die Bestimmung des Fälljahres die Erhaltung der äußeren Jahrringe wichtig ist, ist auf Proben mit Waldkante (letzter Ring unter der Rinde) oder Kern-Splintgrenze (meist hellere Zone im Außenbereich des Stammes, vorwiegend bei Eichen) zu achten.

Bei Hölzern, welche deutlich länger als 30 cm sind, werden Scheiben von 2 bis 3 cm Stärke gesägt. Falls nur eine Kettensäge zur Verfügung steht, sollte die Probe mindestens 10 cm stark

sein. Die Entnahme muss möglichst weit entfernt von sichtbaren Ästen oder Astansätzen erfolgen.

Die Entnahme von Bohrkernen bei Trockenholzfunden wird in der Regel von einem Dendrochronologen vorgenommen. Sollte der Kern selbst entnommen werden, können als schützender Mantel z. B. ein kleines Brett mit Nut in Bohrkernstärke oder auch Trinkhalme genutzt werden.

Bei Holzkohleproben ist generell auf eine ausreichend große Probenmenge und die Vermeidung moderner Kontamination (z. B. durch Zigarettenasche etc.) zu achten.



Dendrolabor: Entnahme einer Baumscheibe (BLfD Dendrolabor)



Abb: Dendro auf der Grabung (BLfD Dendrolabor)

Beschriftung und Verpackung von Nassholzproben

Nassholzproben werden direkt nach der Bergung mit PE-Folie luftdicht und straff umwickelt.

Gute erhaltene, harte Hölzer (v.a. Nadelhölzer) können sehr „pilzaffin“ sein. Bei diesen ist es sinnvoller sie nicht in Folie zu wickeln, sondern zu trocknen (Gesamt oder Scheibe) und offen zu lagern, da man dadurch das Auspilzen (meist) vermeiden kann.

Bei besonders brüchigem Holz oder Holzkohlen, welche eventuell für eine Dendrodatierung geeignet sind, ist vorab eine Einschätzung des Dendrolabors einzuholen. Wenn diese Hölzer datierbar sind und wesentliche Fragestellungen für einen Komplex beantworten können, sind sie als Proben in einem kleinen Block zu bergen und ausreichend zu fixieren (PE-Folie ggf. mit Unterlage). Soweit möglich, ist ausschließlich ein kleiner Teilabschnitt oder eine Scheibe mit der gesamten Jahrringfolge im Stück zu entnehmen.

Erfolgt die Auswertung der Proben nicht innerhalb einiger Wochen, müssen sie kalt (idealerweise bei 4°C) und dunkel gelagert werden.

Die Beschriftungen müssen fest angebracht werden. Zusätzlich zum regulären Fundzettel wird die Probe mit einem Plastikschild versehen, auf dem die Maßnahmennummer sowie die Fundzettelnummer mit Unternummer (z. B.: „Fz. 17-2“) mit einem wasserbeständigen Stift angegeben ist.

Beschriftung und Verpackung von trockenen Holzkohleproben

Holzkohlen treten in unterschiedlichen Befundsituationen auf (z. B. Gruben, Brandschichten, Öfen). Trockene Holzkohleproben werden mit Aluminiumfolie (ohne Antihafbeschichtung) umwickelt, in PE-Clipverschlussbeuteln oder PE-Dosen verpackt und jeweils mit einem eigenen Fundzettel versehen. Genauere Informationen zur empfohlenen Vorgehensweise sind in „Anthrakologische Untersuchungen“ ([Querverweis Homepage](#)) beschrieben.

4.6.4 ¹⁴C-Proben (Radiokarbondatierung)

Die Radiokarbondatierung ist eine Methode zur Datierung kohlenstoffhaltiger organischer Materialien. Mit dieser sind Datierungen bis 50.000 Jahre vor heute möglich. Für ¹⁴C – Datierungen können organische Materialien beprobt werden. Neben Knochen, Holz und Holzkohle eignen sich unter Umständen Torfproben und weitere organische Reste, wie Früchte und Samen.

Bei der Auswahl von ¹⁴C-Proben ist einjähriges Material (z. B. Zweige oder Getreidekörner) am geeignetsten. Sie liefern sogar genauere Ergebnisse als Holzkohle (Altholz-Effekt).

Probenentnahme

Bei der Probenentnahme ist jede Kontamination durch rezenten Kohlenstoff zu vermeiden (z. B. Zigarettenasche, Pinsel und Bürsten mit kohlenstoffhaltigen Haaren oder Borsten). Proben müssen unverändert belassen werden. Jegliche Art von Konservierung mit chemischen Lösungen oder Festigungsmitteln muss unterbleiben.



Entnahme einer Holzkohlenprobe (BLfD, Felix Wagner)

Beschriftung und Verpackung

Trockene Proben werden ausschließlich in Aluminiumbehältern oder PE-Clipverschlussbeuteln oder -Dosen verpackt. Feuchte Proben dürfen nicht in Aluminium verpackt werden (Kontaktkorrosion). Eine ausführliche Beschreibung der ¹⁴C-Beprobung findet sich beim Verband der Landesarchäologien im „Grabungstechniker-Handbuch“.

Speziell die Beprobung von Holzkohle zur ¹⁴C-Datierung wird unter „Anthrakologische Untersuchungen“ auf der Homepage des BLfD im Einzelnen beschrieben. [\[Querverweis Homepage Anthrakologische Untersuchungen\]](#)

4.6.5 Proben von Verhüttungsprodukten

Bei Verhüttungsprozessen entstehen u.a. metallurgische Schlacken und andere Nebenprodukte. Es handelt sich dabei um bei hohen Temperaturen geschmolzene Verbrennungsrückstände aus technischen Einrichtungen zur Herstellung von Metallen, Glas, oder Salz wie sie z. B. bei Erzröstanlagen, Kohlemeilern, Verhüttungsöfen, Schmiedegruben und Glashütten anfallen. Sie werden oft in großen Mengen an Verhüttungsplätzen gefunden und belegen den Umfang und die technische Entwicklung der damaligen Produktionsstätten.

Anhand ihres äußeren Erscheinungsbildes werden Schlackentypen makroskopisch bewertet. Größe, Form, Farbe, Einschlüsse, Struktur, Gewicht und Härte beschreiben optische, physikalische und chemische Eigenschaften.

Um Zusammensetzung und Phasenbestand der Schlacken zu ermitteln, damit Fragen insbesondere zu den eingesetzten Erzen und Ofenbaustoffen beantwortet werden können, sind zusätzliche Analysen wie Röntgenfluoreszenz und Massenspektroskopie zur weiteren Charakterisierung der Schlacken möglich.

In Verhüttungsprodukten können die Ausgangsmaterialien, die eingesetzten Zuschlagstoffe oder Flussmittel, das Feuerungsmaterial (Holz, Holzkohle, Koks), der Ofenaufbau und Prozessparameter wie Temperaturverteilung, Luftzufuhr und Prozessdauer nachgewiesen werden.

Verhüttungsplätze, Glashütten, Meilerstandorte und Schlackehalden sind schwer zu datieren, da die üblichen archäologischen Methoden der Datierung wie Stratigraphie oder Keramik-Typologie selten anwendbar sind. Daher sind physikalische Datierungsverfahren an Holzkohlen oder Paläomagnetik an Konstruktionsteilen von Öfen erforderlich.

Probenentnahme

Mit der Fachbehörde und einem Fachlabor ist der Umfang der Bergung (vollständig oder Teilbergung) und der exemplarischen Auswahl von Probenmaterial abzustimmen [\[Querverweis Begleitblatt Proben\]](#). In jedem Fall sind von den typologisch differenzierten Schlackenarten, Erzfragmenten, Hammerschlag und Luppe exemplarische Stücke zu nehmen, die eine repräsentative Auswertung zulassen.

Bei umfangreichen montanarchäologischen oder archäometallurgischen Untersuchungen wird bei Schlackehalden das Material vor der Auswählerfasst (Volumen, Schichtzugehörigkeit

getrennt und Gewicht). Bis auf eine Reinigung mit Wasser muss das Probenmaterial vollkommen unbehandelt vorliegen. Für jede Schlackenbeprobung aus einem Befund wird eine Fundzettelnummer vergeben.

Beschriftung und Verpackung

Jede Schlackenprobeneinheit erhält nach dem Trocknen einen Fundzettel sowie eine eigene Unterverpackung.

Die Probenbehälter werden mit Maßnahmennummer und Fundzettel-[unter-]Nummer haltbar beschriftet. Als Standardverpackung sind transparente perforierte PE-Clipverschlussbeutel zu wählen [Querverweis Kap. 5.1.5].

4.6.6 Anorganische Proben

Anorganische Proben können Auskunft über die Historie und Materialbeschaffenheit geben. Sie bestehen aus unterschiedlichen Materialien wie Mörtel, Lehm, Putz, Estrich, Stein und Pigment. Anorganische Proben können organische Zuschläge wie Holzkohle, Haare oder Stroh enthalten.

Mit der Fachbehörde ist der Umfang der Probe (vollständig oder Teilbergung) abzustimmen [Querverweis Begleitblatt Proben].

Probenmenge und Art der Probennahme anorganischer Baustoffe variieren je nach Fragestellung und Beschaffenheit des Probenmaterials und sind im Einzelfall abzustimmen [Querverweis Begleitblatt Proben]. Eine ausführliche Beschreibung der Probe (Farbe, Zusammensetzung des Zuschlags (Material, Form und Größe), organische Bestandteile, Bindemittel (z.B. Kalk, Gips, Lehm)) erleichtert die Auswertung.

Probenentnahme bei Mörtel (Lehm, Putz, Estrich)

Der kompakte Zusammenhalt des vollständigen Schichtaufbaus einer Putzprobe ist sicherzustellen. Unter- und Oberputz sind geschlossen zu erfassen. Instabile Proben wie z. B. Farbfassungen sind durch eine fachlich qualifizierte Restauratorin zu festigen und auf ihrem Träger für den Transport zu sichern.

Für die Erstellung von Sieblinien benötigt man abhängig von der Korngröße ca. 100 g Probenmenge. Der Befund muss vor der Beprobung sorgfältig gereinigt werden. Zur Untersuchung des Aufbaus werden Stückproben aus allen Schichten (Großputz, Feinputz, Anstriche) genommen. Die Proben können je nach Konsistenz abgestochen, geschnitten oder gesägt werden.



Mörtelprobe (BLfD, Johanna Skrotzki)

Probenentnahme bei Stein

Für petrologische Untersuchungen werden Stückproben von ca. 1 cm^3 genommen, dagegen sind Bohrmehlproben von ca. 10g für Isotopenanalysen und XRD-Untersuchungen ausreichend.

Bei einer Schadsalzanalyse mittels Ionenchromatografie (IC) ist eine Bohrmehl- oder Schabprobe von 3 g ausreichend.

Probenentnahme bei Pigmenten, Salzen etc.

Bei der Untersuchung von Farbfassungen auf Stein-, oder Putzoberflächen sind Stückproben von ca. 1 cm^2 Grundfläche erforderlich. Dabei ist zu beachten, dass alle Schichten (Grobputz, Feinputz, Anstriche, Fassungen, Auflagerungen) berücksichtigt werden.

Der Fassungsträger ist mit abzunehmen und kenntlich zu machen (Herleitung des Schichtenaufbaus). Die Farbfassungen sind ggf. auf ihrem Putz- oder Steinträger für den Transport ins Labor zu sichern.

Sicherungsmaßnahmen an losen Farbproben werden ausschließlich durch fachlich qualifizierter RestauratorIn (Fachbereich Stein, Wand und Keramik) durchgeführt.

Probenentnahme Paläomagnetik (BLfD, C. Fiedler)



5 Anhänge

5.1 Glossar

¹⁴ C-Datierung	Radiokarbondatierung; naturwissenschaftliche Datierungsmethode für organische, kohlenstoffhaltige Überreste (Messung des Verhältnisses radioaktiver Kohlenstoffisotope ¹⁴ C zu ¹² C)
A-Horizont	Bodenkundlicher Begriff für den obersten Bodenhorizont im Bodenprofil. Synonym auch mineralischer Oberboden, Humus- oder Mutterboden, organischer Horizont. Auf umgebrochener landwirtschaftlicher Fläche entspricht er dem Pflughorizont (Ap-Horizont); auf nicht umgebrochenen Flächen (Wiese, Wald) dem natürlicher Humushorizont (Ah-Horizont).
anstehender Boden	i.d.R. soll dieser umgangssprachliche Begriff den C-Horizont (siehe C-Horizont) bezeichnen. Gelegentlich wird der Begriff auch auf den B-Horizont ausgedehnt.
Anthrakologie	Wissenschaft der Holzkohleanalysen (Artbestimmung, Datierung)
anthropogen	durch menschliche Eingriffe verursacht
Anthropologie	Auf archäologischen Ausgrabung befasst sich die Anthropologie mit menschlichen Überresten, v.a. Knochen (Osteoanthropologie) aus Körper- und Brandbestattungen (Geschlechtsbestimmung, Sterbealter, Konstitution, Pathologien, usw.).
Archäobotanik	Auf archäologischen Ausgrabung befasst sich die Archäobotanik mit der Auswertung von Makro- (Früchte, Samen, Holzreste) und Mikroresten (Pollen, Sporen) aus Bodenproben. Die Ergebnisse erlauben Rückschlüsse auf die Vegetations- und Agrargeschichte.
Archäozoologie	Beschäftigt sich mit allen tierischen Resten wie Knochen, Geweih, Horn, Insekten und Mollusken, die auf Ausgrabungen im Umfeld menschlicher Aktivität gefunden werden.
Artefakt	Ein vom Menschen geschaffener Gegenstand.
Artenliste (Archäobotanik)	Archäobotanische Reste werden morphologisch (nach dem Aussehen) bestimmt und mengenmäßig erfasst. Im archäologischen Kontext charakterisieren die Pflanzenarten und -gattungen den ehemaligen Landschaftsraum und zeigen Entwicklungen auf (z.B. Ackerbau, Weidewirtschaft, Rodung, Vermoorung).
Aufnahmepunkt	Für die Planerstellung eingemessener Punkt, z.B. mit einem Tachymeter oder GNSS-Gerät für eine Linie, Polygon oder Einzelpunkt (Messnagel, Nivellement). Die Aufnahmepunkte sind als zusätzlicher CAD-Layer bzw. Punkt-Shape in den jeweiligen digitalen Zeichnungsdateien auszugeben.
Ausgrabung (G)	Ersatzmaßnahme bei (teilweiser) Denkmalzerstörung durch Dokumentation des Bodendenkmals und Sicherung der beweglichen Bodendenkmäler/Funde. Dabei wird das festgestellte Bodendenkmal fachlich qualifiziert ausgegraben und dokumentiert.
Befund	Ein in Form, Farbe und Konsistenz vom umgebenden Sediment abgrenzbare Struktur bzw. Verfärbung v.a. anthropogenen Ursprungs.
befundbezogenes Planum	dokumentiertes -> Planum eines -> Einzelbefunds , das mit der Befund- und Planumsnummer eindeutig bezeichnet ist (im Ggs. zum -> zusammenhängenden Planum).
Befundhorizont	Die Oberfläche der befundführenden Schicht. Auf ihr kann der Umfang und Erhaltungszustand des Bodendenkmals beurteilt werden.
Befundplan	-> Plantyp auf dem die Befunde mit der höchsten Genauigkeit dargestellt sind, z.B. originale Handzeichnungen. Befundpläne umfassen die Darstellung im Planum (zusammenhängende Plana oder Einzelbefundzeichnungen) und im Profil (Befund- oder Hauptprofile). Der Maßstab ist in der Regel 1:20 oder 1:10, besondere Details auch in 1:1, bei reinen Konturliniendarstellungen auch bis 1:50.

Befundprofil /Einzelbefundprofil	Profil eines -> Einzelbefunds oder von wenigen klar zuordenbaren Befunden, welches mit der Befundnummer und den Buchstaben der Profilmägel eindeutig bezeichnet ist, z.B. das Profil einer Pfostengrube.
B-Horizont	Bodenkundlicher Begriff für den mineralischen Unterboden, der zwischen dem Oberboden (A-Horizont) und dem Untergrund (C-Horizont) liegt. Synonym verwendet werden Begriffe für den B-Horizont wie verwitterter Unterboden, mineralischer Verwitterungshorizont zwischen Oberboden und Ausgangsgestein, Mischhorizont. Im B-Horizont können archäologische Befunde und Funde erhalten sein. Das Fehlen des B-Horizontes deutet auf extreme erosive Prozesse hin.
biogen	von lebenden Organismen (Tiere, Pflanzen, Pilze) verursacht
Bioturbation	durch biogene Prozesse (z.B. Tiergänge) vermischte Schichten/ -grenzen
Blockbergung	Entnahme vorrangig archäologischer Funde in ihrem Kontext, zusammen mit dem umgebenden Material, um sie unter Laborbedingungen weiter bearbeiten zu können.
Bodendenkmal	Bodendenkmäler sind bewegliche und unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden und in der Regel aus vor- und frühgeschichtlicher Zeit stammen“ (Art. 1 Abs. 4 BayDSchG)
bodendenkmalpflegerische Maßnahme	Arbeiten zur Erfassung (z.B. Geophysik), Erhalt (z.B. Konservatorische Überdeckung), Dokumentation oder Untersuchung (z.B. Ausgrabung) eines Bodendenkmals, von Teilen davon oder auf Flächen, in denen Bodendenkmäler vermutet werden.
chemisch inert	Eigenschaft eines Stoffes, der reaktionsstabil und somit alterungsbeständig ist, und deshalb als Parameter für Verpackungsmaterialien entscheidend ist.
C-Horizont	Bodenkundlicher Begriff für den Untergrund, der sich unter dem A- und B-Horizont befindet. Es handelt sich um das Ausgangsgestein der Bodenbildung (z. B. Locker- und Felsgestein). Synonym werden Begriffe verwendet wie anstehender oder gewachsener Boden.
Dendroarchäologie	befasst sich mit Holzfunden aus archäologischen Kontexten. Neben Altersdatierung (Dendrochronologie) werden Holzherkunft (Dendroprovenancing), Bearbeitungsspuren (Technomorphologie), Holzartbestimmung (mikroskopische Holzanatomie) und Gesamtkonstruktion des Befundes untersucht.
Dendrochronologie	Datierungsmethode auf Basis der Jahringbreitenmessung. Anhand der entstandenen Wuchsmuster kann (bei vorhandener Waldkante) über regionale Jahringkalender der Fällzeitraum und das Alter des Baumes bestimmt werden.
digitale Zeichnungsdatei/en	v.a. CAD-Dateien oder Shapes mit 3D-Daten der zeichnerischen Dokumentation aus der die Planausdrucke (Teil der ->Zeichenblätter) erzeugt werden („Mutter-/Ursprungsdateien“). Weiterhin zählen auch mit Plänen verknüpfte Rasterdaten oder auch 3D-Dateien zu den digitalen Zeichnungsdaten (ehem. „technischer Gesamtplan“).
Eingriffstiefe	bauseits erforderliche Tiefe, z.B. Baggerplanie, Baugrubensohle, Gründungsniveau, Ausbruchshorizont, Bodenverbesserungsmaßnahmen u.ä.
Einzelbefund	Befund ohne direkten stratigrafischen Bezug zu anderen archäologisch relevanten Befunden (im Ggs. zu einer -> komplexen Befundsituation).
Einzelbefundplanum	-> befundbezogenes Planum
Ergebnispolygon	Georeferenzierte Flächen im Umgriff von Maßnahmen mit deren spezifischen bodendenkmalpflegerischen Ergebnissen.
Fotogrammetriepunkt	vermarkter -> Messpunkt zur Referenzierung von 3D-Fotogrammetrieaufnahmen oder zur Entzerrung von Messfotos.
Fundbehandlung	Maßnahmen des Fundumgangs von der Bergung bis zur Abgabe (wie Reinigen, Trocknen, Verpacken)
Fund/e	Beweglicher Bestandteil eines Bodendenkmals, der i.d.R. bei einer archäologischen Maßnahme entdeckt und geborgen wurde
Fundgruppen	Unterteilung des auf archäologischen Ausgrabungen geborgenen Fundguts in Artefakte, menschliche Überreste, tierische Reste und Proben.
geogen	durch geologische oder bodenkundliche Prozesse entstanden

Geoprofil	Zur Klärung des Bodenaufbaus wird ein Profil angelegt, das bis auf den anstehenden Boden reicht und nach aktueller bodenkundlicher Kartieranleitung dokumentiert wird.
Hauptprofil	Profil einer -> komplexen Befundsituation mit mindestens fünf Befunden von denen mindestens drei in stratigrafischen Beziehung zueinanderstehen (sich schneiden/überlagern). Hauptprofile erhalten eine Profilvernummer, da gegenüber Einzelbefundprofilen die Bezeichnung über die Befundnummern nicht sinnvoll möglich ist und erfordern in der Regel eine -> Gesamtbeschreibung .
in situ	Fundsituation in originaler / unveränderter Lage
Kolluvium/ kolluviale Sedimente	Die i.d.R. anthropogen verursachte Erosion der A- und B-Horizonte an Hängen führt zur Ablagerung dieser Bodenbestandteile am Hangfuß sowie in den Senken. Die abgelagerten Bodenbestandteile werden als Sediment bezeichnet.
komplexe Befundsituation	Zusammenhang, in dem Einzelbefunde nicht isoliert betrachtet und dokumentiert werden können. Erfordert eine zusammenfassende „Gesamtansicht“ in Form eines -> Hauptprofils oder eines -> zusammenhängenden Planums , in der Regel mit einer -> Gesamtbeschreibung .
Konservatorische Überdeckung (KÜ)	Fachlich abgestimmte, archäologisch begleitete und dokumentierte Maßnahme zum (teilweisen) Denkmalerhalt unter einer schützenden Überdeckung.
Konservatorische Versorgung	Unverzügliche Behandlung instabiler und gefährdeter Artefakte durch einen archäologischen Restaurator.
Lagezuordnung	Angabe von -> Fläche , ggf. -> Schnitt und -> Planum oder -> Profil . Neben dem -> Befund stehen sie für die Ordnungskategorien in der Systematik der Grabungsdokumentation.
Maßnahme	-> Bodendenkmalpflegerische Maßnahme
Maßnahmenpolygon	georeferenzierte Fläche der Maßnahme, i.d.R. auf Höhe von -> Planum 1
Materialgruppen	Artefakte werden in drei Materialgruppen (Mineralische Materialien, Metalle sowie Organische und artverwandte Materialien) unterschieden.
Messpunkt	Mit einem Nagel oder einer anderen Kennzeichnung vermarkter Punkt, z.B. Stationierungspunkt, Profalnagel, Messnagel für ein Einzelbefundplanum. Im Ggs. zu einem Messpunkt ist ein -> Aufnahmepunkt nicht unbedingt vermarktet.
Mineralisierte organische Strukturen	Durch Korrosionsprozesse während der Bodenlagerung auf Metallobjekten erhaltene organische Reste. Es können sich Strukturen z. B. von Textil, Holz, Leder oder Federn erhalten.
Motivtyp	Kategorie für die einzelnen Fotos der fotografischen Dokumentation.
Oberbodenabtrag (OB)	Im Bereich der Eingriffsflächen werden alle Deckschichten bis auf den -> Befundhorizont abgenommen. Liegt die Bauzieltiefe darüber, findet der Abtrag i.d.R. nur bis auf dieses Niveau statt. Der Abtrag wird fachlich qualifiziert begleitet und die angetroffene Oberfläche (i.d.R. Planum 1) dokumentiert.
Organische und artverwandte Materialien	Alle pflanzlichen und tierischen Werkstoffe wie z. B. Holz, Bast, Papier, Textilien, Leder, Horn, Bein und alle Kunststoffe. Unter dieser Materialgruppe werden ebenso Bernstein, Gagat bzw. andere Kautobiolithe sowie weitere Materialien tierischen Ursprungs wie Muscheln oder Schneckenhäuser subsumiert, obwohl sie anorganische Bestandteile beinhalten können.
Plan	maßhaltige bzw. maßstäbliche Zeichnungen, die als zweidimensionale (= plane) Ansicht angelegt sind. Dabei kann es sich um Handzeichnungen oder digitale Darstellungen handeln. Die Inhalte richten sich nach dem -> Plantyp . Das Blatt bzw. die Datei auf dem der Plan abgegeben wird, ist das durchnummerierte -> Zeichenblatt .
Planum	Für die Dokumentation eingerichtete Oberfläche, begrenzt von Grabungs- oder Schnittgrenzen. Die zeichnerische Planumsdokumentation erfasst deren senkrechte Aufsicht. Mehrere Plana können mit nach unten fortlaufender Nummerierung "etagenweise" übereinanderliegen. In den Vorgaben wird abhängig von den

	enthaltenen Befunden zwischen -> Einzelbefundplanum und -> zusammenhängendem Planum unterschieden.
Plantyp	Kategorie für die verschiedenen -> Pläne , die für die zeichnerische Dokumentation zu erstellen sind. Über den Plantyp sind die Inhalte und damit indirekt auch der Maßstab der jeweiligen Pläne festgelegt.
Pollenanalyse	Naturwissenschaftliche Methode zur Erfassung verschiedener Pollen, die Bestimmung der Häufigkeit ihres Vorkommens innerhalb der Probe. Ihre Auswertung erlaubt eine Rekonstruktion der Vegetations- und Klimaentwicklung sowie der Ausbreitungs- und Entwicklungsgeschichte von Pflanzenarten (siehe -> Archäobotanik , -> Artenliste , -> Profilsäule).
Profil	Für die Dokumentation sauber eingerichteter, vertikaler Bereich, begrenzt von Grabungs-, Schnittgrenzen und einer Oberkante, in dem Befunde im "Querschnitt" erkannt und aufgenommen werden können. Die zeichnerische Dokumentation entspricht der senkrechten Ansicht. In den Vorgaben wird abhängig von den enthaltenen Befunden zwischen -> Einzel-/Befundprofil , -> Hauptprofil und -> Geoprofil unterschieden.
Profilsäule	Methode der Bodenprobenentnahme zur Untersuchung auf Mikroreste bzw. Pollen.
Röntgenprospektion	Bildgebendes Verfahren zur Erkundung und Dokumentation von archäologischen Artefakten durch Röntgenstrahlung, meistens bei Metallfunden und Blockbergungen eingesetzt.
Schnitt	Bedarfsweise definierter Teilbereich einer Fläche auf archäologischen Ausgrabungen.
Sondage	-> Voruntersuchung (VU)
Stratigrafie	Abfolge von Schichten
Übersichtsplan	In Maßstab und Inhalten reduzierter Plan zur Darstellung verschiedener Sachverhalte in größeren Zusammenhängen. Bei den -> Plantypen wird zwischen verschiedenen Übersichtsplänen und Befundplänen unterschieden.
Voruntersuchung (VU)	Untersuchung repräsentativer Flächen (Sondagen) im Bereich der Baumaßnahme.
Zeichenblatt	Ausgabe eines -> Plans auf einem Blatt sowie ein einer Datei. Es kann sich um eine Handzeichnung oder eine digitale Darstellung handeln. Jedes Zeichenblatt erhält eine Zeichenblattnummer.
zusammenhängendes Planum	Planum eines zusammenhängenden Bereichs mit mehreren lagegerecht zueinander dargestellten Befunden (im Ggs. zu einem -> Einzelbefundplanum) Dabei kann es sich sowohl um die Konturlinienaufnahme von Einzelbefunden auf einer Flächengrabung als auch um eine -> komplexe Befundsituation mit vielen direkt aneinander anschließenden Befunden handeln.
Zwischenplanum	Zwischen zwei regulären Plana (-> Planum) angelegte Zwischenebene, z.B. zum Prüfen von Schichten oder bei der Bergung von Funden, die vollumfänglich dokumentiert wird.

5.2 Abkürzungsverzeichnis

Es müssen folgende Abkürzungen in der Dokumentation verwendet werden:

Technische Begriffe	
B.	Breite
Bdm.	Bodendurchmesser
Bef.	Befund(nummer)
BS	Bodenscherbe(n)
Dm.	Durchmesser
EN-Box	E(uro)N(orm)-Box
erh.	erhalten(e)
Fl.	Fläche
Flst.	Flurstück
FlstNr.	Flurstücksnummer
FSt.	Fundstelle
Fz.	Fundzettelnummer
Gde.	Gemeinde
gdefr. Geb.	gemeindefreies Gebiet
Gesb.	Gesamtbeschreibung
Gew.	Gewicht
Gmkg.	Gemarkung
GOK	Geländeoberkante
H.	Höhe
HsNr.	Hausnummer
Inv.Nr.	Inventarnummer
L.	Länge
L/B/H	Länge/Breite/Höhe (Steinformat)
Lkr.	Landkreis
M.	Maßstab
Mdm.	Mündungsdurchmesser
Mtbl.	Messtischblatt
NHN	Normalhöhennull
Ofl.	Oberfläche
OK	Oberkante
PE	Polyethylen
Pl.	Planum
Pr.	Profil
Qu.	Querschnitt
Rdm.	Randdurchmesser
RS	Randscherbe(n)
RS.	Rückseite

S	Schnitt
T	Tiefe
UK	Unterkante
VS.	Vorderseite
WS	Wandscherbe(n)
ZBl.	Zeichenblatt(nummer)
Materialien (Auswahl)	
Ag	Silber
Au	Gold
Bz	Bronze (inkl. Buntmetall)
Cu	Kupfer
Fe	Eisen
HK	Holzkohle
HL	i.d.R. verzierter Hütten- /Fachwerklehm mit Flechtwerkabdruck
Ke	Keramik
Kn	Knochen
LB	Leichenbrand
PU	Polyurethan
St	Stein
Sx	Silex
VL	verzierter Lehm/ Brand- /Rotlehm (ohne Flechtwerkabdruck)
Datierungen	
BZ	Bronzezeit
EZ	Eisenzeit
FBZ/MBZ	Frühe (Bz A) und Mittlere Bronzezeit (Bz B-C)
FMA	Frühes Mittelalter (476- 1024)
FNZ	Frühe Neuzeit (1492-1789)
HA	Ältere Eisenzeit/Hallstattzeit
HA/FLT	Späthallstatt-/Frühlatènezeit

HMA	Hohes Mittelalter (1024-1273)
LBK	Linearbandkeramik
LT	Jüngere Eisenzeit/Latènezeit
MA	Mittelalter
MES	Mittelsteinzeit/Mesolithikum
mod.	modern/Moderne bis Zeitgeschichte (ab 1914)
MZ	Metallzeiten
NL	Jungsteinzeit/Neolithikum
NZ	Neuzeit
PAL	Altsteinzeit/Paläolithikum
RKZ	Römische Kaiserzeit
SMA	Spätes Mittelalter (1273-1492)
SNZ	Späte Neuzeit (1789-1914)
SZ	Steinzeiten

UK	Späte Bronze- (Bz D) und Urnenfelderzeit (Ha A-B)
UK/HA	Urnenfelderzeit/ältere Eisenzeit (Bz D-Ha B3)
VG	Vorgeschichte
VWZ	Völkerwanderungszeit
Institutionen und Behörden	
ASM	Archäologische Staatssammlung München
BLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
SNSB	Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlung Bayerns
SNSB-SAM	Staatssammlung für Anthropologie München
SNSB-SPM	Staatssammlung für Paläoanatomie München

5.3 Chronologieübersicht für Bayern

Zeit	Epoche	Chronologiesystem				Archäologische Epochen und Kulturen			
1914 bis heute	Moderne					Moderne			
1789 - 1914	Neuzeit					Späte Neuzeit			
1492 - 1798						Frühe Neuzeit			
ab 1250	Mittelalter					Spätmittelalter			
ab 1050						Hochmittelalter			
ab ca. 500						Frühes Mittelalter			
ab 375	Spätantike					Völkerwanderungszeit			
	Römische Kaiserzeit (in den Provinzen)					Späte Kaiserzeit			
						Mittlere Kaiserzeit			
ab 15 v.						Frühe Kaiserzeit			
	Latènezeit	späte Eisenzeit	Eisenzeit	Lt D	D 2	Späte Latènekultur			
					D 1				
ab 150 v.				LT C	C 2	Mittlere Latènekultur			
					C 1				
ab 275 v.				LT B	B 2	Frühe Latènekultur			
					B 1				
ab 375 v.				LT A					
ab 475 v.				Hallstattzeit	frühe Eisenzeit		Ha D	D 3	späte Hallstattkultur
							D 2		
ab 650 v.							D 1		
ab 800 v.				Ha C		frühe Hallstattkultur			
ab 1000 v.	Urnenfelderzeit	späte Bronzezeit	Bronzezeit	Ha B		späte Urnenfelderkultur			
ab 1200 v.				Ha A		frühe Urnenfelderkultur			
ab 1300 v.				Bz D					
ab 1500 v.	Bronzezeit	mittlere Bronzezeit		Bz C		Hügelgräberbronzezeit			
ab 1600 v.				Bz B					
ab 2300 v.		frühe Bronzezeit		Bz A		Aunjetitzkultur, Straubinger Gruppe			
ab 2800 v.	Endneolithikum	Kupferzeit	Kupferzeit			Schnurkeramikultur Glockenbecherkultur			
ab 3500 v.						Chamer Kultur			
ab 3800 v.	Jungneolithikum					Altheimer Kultur; Michelsberger Kultur			
ab 4500 v.					Münchshöfener Kultur				
ab 5000 v.	Mittelneolithikum					Oberlauterbacher Kultur; Rössener Kultur			
						Stichbandkultur; ; Rössener Kultur; SOB (südostbayerisches Mittelneolithikum)			
ab 5600 v.	Altneolithikum					Linearbandkeramik			
ab 7000 v.	Mesolithikum		Mittelsteinzeit	spät		spätes Mesolithikum			
ab 9600 v.				früh		frühes Mesolithikum			
ab 30.000 v.	Jungpaläolithikum								

ab 140.000 v.	Mittelpaläolithikum		Altste in-			
ab 600.000 v.	Altpaläolithikum					

5.4 Literaturlauswahl

Ausgrabung und Dokumentation

Archäologische Ausgrabung und Prospektion. In Archäologisches Nachrichtenblatt 4 (1999), Heft 1. ,https://landesarchaeologien.de/fileadmin/mediamanager/004-Kommissionen/Grabungstechnik/Grabungsstandards/grabungsstandards_april_06.pdf)

Handbuch der Grabungstechnik. Im Nachdruck auf der Homepage des Verbandes der Landesarchäologen unter: <https://www.landesarchaeologien.de/kommissionen/grabungstechnikerhandbuch>)

Andreas Kinne, Tabellen und Tafeln zur Grabungstechnik. Eigenverlag, 9. Auflage 2019 (<http://www.ausgrabungstechnik.de/>; bestellung@ausgrabungstechnik.de)

Rundbrief Grabungstechnik: <https://feldarchaeologie.de/publikationen/rundbrief/>

Netzpublikationen zur Grabungstechnik: <https://www.landesarchaeologien.de/kommissionen/grabungstechnik/netzpublikationen>

- u.a.: Lukas Fischer: Structure from Motion; Tilman Wanke: Bildentzerrung in der Befunddokumentation (Nr. 6, 2015)

Ad-hoc-AG Boden: Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2005. In Kommission: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller), Johannesstraße 3 A, 70176 Stuttgart. (1. Auflage 1965, 2. Auflage 1971, 3. Auflage 1982, 4. Auflage 1994).

Grundlagen

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege: Aus gutem Grund. Bodendenkmalpflege in Bayern. Standpunkte – Ziele – Strategien. Mit Ratgeberanteil für Bauherren. Denkmalpflege Themen Nr. 4/2013

(https://www.blfd.bayern.de/mam/information_und_service/publikationen/denkmalpflege-themen_bodendenkmalpflege-bayern_2013.pdf)

Edward C. Harris: Principles of Archeological Stratigraphy. London/New York 1989(2) (<http://harrismatrix.com/>; dort auch in der deutschen Übersetzung als Download erhältlich)

Edward C. Harris, Marley R. Brown, Gregory J. Brown: Practices of Archaeological Stratigraphy. London/San Diego 1993 (Download auch auf <http://harrismatrix.com/> bzw. Deeplink: http://harrismatrix.com/wp-content/uploads/2017/11/Practices_of_Archaeological_Stratigraphy.pdf)

Christian Stolz und Christopher E. Miller (Hrsg.), Geoarchäologie (2022).

Andreas Hauptmann und Volker Pingel (Hrsg.), Archäometrie. Methoden und Anwendungsbeispiele naturwissenschaftlicher Verfahren in der Archäologie (2008).

Fundbehandlung

P.-B. Eipper (Hg.): „Handbuch der Oberflächenreinigung“, 2021⁷.

Ian C. Freestone: “Post-depositional Changes Glass and Ceramics”, Department auf Scientific Research, British Museum 2021.

C. Gillis, M.-L. B. Nosch: „First Aid for The Excavation of Archaeological Textiles“, Ancient Textiles Series, Volume 2, 2007.

Historic England: “Waterlogged Organic Artefacts: Guidelines on their Recovery Analysis and Conservation”. Swindon: Historic England, 2018.

D.J. Huisman: “Degradation of Archeological Remains”, Den Haag 2009.

Pedeli, C., Appolonia, L. (2013): Conservation Practices on Archaeological Excavations: Principles and Methods. Getty Publications. ISBN 978-1-60606-158-9

Archäologische Funde im Museum: Erfassen Restaurieren Präsentieren (MuseumsBausteine) von Landesstelle f. d. nichtstaatlichen Museen in Bayern (Herausgeber) 2007 Deutscher Kunstverlag.

Cronyn, J: Elements of Archaeological Conservation Taschenbuch – 1. Mai 1990 Herausgeber Taylor & Francis Ltd.

Gebhard, Rupert, Egg, Markus: Schrumpfendes Holz, wachsendes Eisen: Das KUR-Projekt "Massenfunde in archäologischen Sammlungen" Archäologische Staatssammlung München, 2012