

Der Senator für Kultur



Freie
Hansestadt
Bremen

LANDESARCHÄOLOGIE BREMEN 

Richtlinie zur Durchführung archäologischer Grabungen im Land Bremen



Herausgeber: Landesarchäologie Bremen
An der Weide 50a
28195 Bremen

Prof. Dr. Uta Halle
Tel.: + 49 (0)421 361 14238
uta.halle@landesarchaeologie.bremen.de

1. Fassung, 2021

Redaktion: Jan Geidner, Dr. Daniel Dübner, Silke Weitkamp

Bearbeitung: Jan Geidner, Tanja Töbe, Dr. Daniel Dübner

Inhalt

1	Rechtliche Grundlagen	8
2	Allgemeine Bestimmungen	8
2.1	Kategorien archäologischer Maßnahmen	8
2.2	Quellen und Bestandsdaten	9
2.3	Denkmalfachliche Leistungsbeschreibung	9
2.4	Ausgrabungskonzept	9
2.5	Vergabe der Fundstellen- und Maßnahmennummer	9
2.6	Grabungsleitung	9
2.7	Mindeststandards für Grabungstypen	10
2.7.1	Alt- und Mittelsteinzeit	10
2.7.2	Siedlung	10
2.7.3	Bestattungen	11
2.7.4	Stadtkern	11
2.7.5	Feuchtboden	12
3	Durchführung archäologischer Maßnahmen	12
3.1	Vorlauf	12
3.2	Prospektionsbericht	13
3.2.1	Feldbegehung	13
3.2.2	Sondagegrabung	13
3.2.3	Luftbilder	13
3.2.4	Geophysikalische Prospektionsmethoden	13
3.2.5	Metalldetektor	14
3.3	Grabung	14
3.3.1	Grabungsbeginn und Baustelleneinrichtung	14
3.3.2	Außerordentliche Befunde und Funde	14
3.3.3	Anlage von Fläche und Profil	15
4	Dokumentationsrichtlinien	15
4.1	Fotodokumentation	15
4.1.1	Grabungsfotos	15
4.1.2	Fotogrammetrie	16
4.1.3	3D-Dokumentationsverfahren und Befliegung	16
4.2	Digitale Vermessung und Handzeichnungen	16
4.2.1	Lageplan und Vermessungsunterlagen	17
4.2.2	Dokumentation der Grabungsflächen	18
4.2.3	Schnitt, Fläche und Planum	18
4.2.4	Befund und Befundkomplex	19
4.2.5	Profil	19
4.2.6	Layerstruktur digitaler Daten	19
4.2.7	Gesamtplan	19
4.3	Schriftliche Dokumentation	20
4.3.1	Befundbeschreibung	20
4.3.2	Profilbeschreibung	21
4.3.3	Grabungstagebuch	21
4.3.4	Zwischenbericht	21
4.4	Formale Organisation	22
4.4.1	Listen	22
5	Funde	23
5.1	Materialgruppen	23
5.2	Fundzettel und Beschriftung	24
5.2.1	Fundzettel	24
5.2.2	Beschriftung	25
5.3	Erstversorgung	26
5.4	Fundbergung	26
5.4.1	Blockbergungen	26
5.4.2	Metallfunde	27
5.4.3	Glasfunde	27

5.4.4	Organische Funde.....	27
5.5	Reinigung der Funde	29
5.6	Menschliche Knochen (Anthropologie).....	29
5.7	Tierische Reste und Knochen (Archäozoologie).....	30
5.8	Fundverpackung und -übergabe	30
5.8.1	Fundverpackung.....	30
5.8.2	Fundübergabe	31
6	Proben	31
6.1	Archäobotanische Untersuchung.....	32
6.1.1	Pollenanalyse.....	32
6.1.2	Großreste	33
6.1.3	Mineralboden mit verkohlten Resten	33
6.1.4	Vorratsgruben	33
6.1.5	Feuchtbodenproben mit unverkohlten Großresten.....	33
6.1.6	Hölzer	34
6.2	Dendrochronologische Datierung	34
6.3	¹⁴ C-Analyse.....	34
6.4	Sedimentanalysen	35
6.4.1	Humusgehalt/organische Substanz, Kalkgehalt, pH-Wert	35
6.4.2	Schwermetalle.....	35
6.4.3	Korngröße.....	35
6.4.4	Bodenmikromorphologie	35
6.5	Phosphatanalyse	35
6.5.1	Probeentnahme bei Prospektion von der Oberfläche aus	35
6.5.2	Probeentnahme im Planum	36
6.5.3	Probeentnahme im Profil.....	36
6.6	Archäomagnetische Untersuchungen	36
6.7	Gesteinsbestimmung.....	36
6.8	Mörtelanalysen	36
6.9	Weitere physikalische Datierungsmethoden	36
6.10	DNA-Bestimmung.....	36
6.11	Schlacken- und andere Materialbestimmungen	36
7	Übergabe und Abgabe.....	36
7.1	Abschlussbericht	36
7.2	Checkliste zur Abfassung eines Abschlussberichtes.....	37
7.3	Ablagestruktur.....	38
7.4	Übergabe der Dokumentation	39
7.5	Fundübergabe und –verbleib	40
7.6	Übergabeprotokoll/Abnahme	40
7.7	Abgabefristen	40
8	Richtlinien zur Erstellung digitaler Daten	40
8.1	Pläne.....	40
8.2	Zeichnungen/Abbildungen	41
8.3	Fotos, Videos, Fotogrammetrie und 3D-Modelle.....	41
8.4	Texte.....	41
8.5	Scans für Publikationen	41
8.6	Speichermedien.....	41
9	Anlagen.....	41

Vorbemerkungen

Seit mehr als 10.000 Jahren leben Menschen auf der Düne, der Geest und in der Marsch im Gebiet des heutigen Landes Bremen und haben in dieser Zeit vielfältige archäologische Spuren hinterlassen. Sie reichen von den Steinzeiten, über die Metallzeiten und den mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Vorgängern der heutigen Siedlungen bis hin zu Zeugnissen der jüngsten Vergangenheit. Erste Nachweise menschlicher Aktivitäten sind durch Tiefaufschlüsse im Bundesland Bremen bereits für die Altsteinzeit belegt. Die meisten der mittlerweile weit mehr als 2.000 Fundstellen sind jedoch den jüngeren Metallzeiten zugehörig. Da viele vor- und frühgeschichtliche Siedlungen von den Flussmarschen oder Überwehungen überdeckt sein können, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass durch weitere Prospektionen immer wieder Fundstellen hinzukommen. Auf der Vorgeest bei Huchting, der Bremer Düne und in den Geestgebieten in Bremen-Nord sind vielfältige bronze- und besonders eisen- bzw. kaiserzeitliche Siedlungsplätze zu finden. Das bedeutendste und bisher am umfassendsten untersuchte Gräberfeld aus der römischen Kaiser- und Völkerwanderungszeit ist der bereits 1936 bis 1939 durch Ernst Grohne erforschte „Fuchsberg“ in Bremen-Mahndorf, welcher in einer Siedlungskammer mit Weseraltarmen eingebettet lag.

Die Weser mit ihrem Urstromtal und der sie begleitenden Düne, der Wesermarsch und dem Blockland, dem Marschland der Wümmeniederung sowie den Geestgebieten in Bremen-Nord ist über die Jahrtausende für die Besiedlung prägend gewesen. Zeugnisse für die Weser als Transportweg sind einerseits bedeutende frühe Funde weit entfernter Herkunft, wie etwa ein jungbronzezeitlicher Kammhelm aus der Lesum und andererseits die zahlreichen Schiffsfunde, wie vor allem die berühmte, 1962 geborgene und im Deutschen Schifffahrtsmuseum in Bremerhaven konservierte Bremer Kogge von 1380, aber auch weitere Wracks von seetüchtigen Schiffen und Binnenschiffen sowie Einbäumen aus dem Frühmittelalter bis zur frühen Neuzeit.

Mit der karolingischen Gründung des Missions- und Domsitzes auf einer Dünenkuppe und der Ersterwähnung des Platzes Brema 782 n. Chr. wurde der Keim der im Mittelalter und der Frühen Neuzeit blühenden Hansestadt gelegt. Die Spuren wurden bei zahlreichen Altstadtgrabungen offenbar. Herausragend sind in diesem Zusammenhang die Domgrabungen 1973 bis 1984 unter der Leitung von Karl Heinz Brandt, die neben Spuren früher Vorgängerbauten des heutigen Domes einige gut erhaltene Grablagen Bremer Bischöfe in ihrem Ornat zu Tage brachten.

Zum Bremer Landesgebiet gehören auch 58 ursprünglich mittelalterliche Dörfer und zahlreiche Wurtten mit mittelalterlichem Kern. Auch die Stadt Bremerhaven besitzt bedeutende vorgeschichtliche und mittelalterliche Fundstellen. Auf dem alten Brandungswall der Seemarsch war im Ortsteil Weddewarden eine Wurtensiedlung, deren Ursprung vor die Zeitenwende zu setzen ist. An der Mündung der Geeste in die Weser stellt der schwedische Gründungsversuch einer „Karlsburg“ genannten befestigten Stadanlage einen nur kurzlebigen Vorgänger des 1827 von Bremen aus gegründeten neuen „Bremer Havens“ dar.

Entsprechend dem Bremischen Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmäler (im Folgenden: Bremisches Denkmalschutzgesetz oder BremDSchG) untersucht, restauriert und konserviert die Landesarchäologie Bremen (im Folgenden: Landesarchäologie) als Denkmalschutzbehörde bewegliche und unbewegliche Zeugnisse der Vergangenheit, die sich im Boden oder in Gewässern befinden. In § 2 Absatz 2 Nummer 4 BremDSchG sind „Bodendenkmäler als mit dem Boden verbundene oder im Boden verborgene Sachen, Sachgesamtheiten und Spuren von Sachen, die von Menschen geschaffen oder bearbeitet wurden oder Aufschluss über menschliches Leben in vergangener Zeit geben“ definiert. Diese Definition des Begriffs Bodendenkmal umfasst auch die Neuzeit und ist die rechtliche Grundlage für die „Archäologie der Moderne“. Sie bezieht sich insbesondere auf die Erforschung der Zeugnisse der Weltkriege und der NS-Diktatur. Hierzu zählen der U-Boot-Bunker Valentin sowie diverse Zwangsarbeitslager auf dem Gebiet des Landes Bremen. Die Untersuchung neuzeitlicher Bodendenkmäler unterliegt den selben wissenschaftlichen Kriterien und bodendenkmalpflegerischen Ansprüchen wie die Erforschung vorangegangener Perioden.

1 Rechtliche Grundlagen

Grundlage der hier vorgelegten Richtlinie zur Durchführung archäologischer Grabungen im Land Bremen ist das Bremische Denkmalschutzgesetz, das die EU-Konvention von Malta für das Land Bremen umsetzt.

Link zum BremDSchG:

https://www.transparenz.bremen.de/vorschrift_detail/bremen2014_tp.c.124518.de

Alle nachrichtlich eingetragenen Bodendenkmäler sowie die im Verzeichnis für die Funde und Fundstellen Bremens geführten archäologischen Fundstellen in dem webbasierten archäologischen Fachinformationssystem ADABweb (im Folgenden: ADABweb) unterliegen den Schutz- und Erhaltungsvorschriften dieses Gesetzes. Archäologische Fundstellen werden als nachrichtlich eingetragene Bodendenkmäler in die Bremer Denkmalliste aufgenommen, wenn Bereiche der Fundstellen nachweislich unversehrt an Ort und Stelle (in situ) erhalten sind. Zudem stehen Bodendenkmäler als Kulturdenkmäler a priori unter gesetzlichem Schutz. Gemäß § 3 Absatz 2 BremDSchG unterliegen „Kulturdenkmäler nach § 2 Absatz 2 Nummer 4“ (Bodendenkmäler) somit der Schutzvorschrift des § 10 BremDSchG bereits vor der Unterschutzstellung. Sind Bodendenkmäler durch bauseitige Bodeneingriffe gefährdet, finden die allgemeinen Schutzvorschriften und die Maßnahmen nach § 9 und § 10 BremDSchG Anwendung. § 9 definiert das Verursacherprinzip, § 10 führt alle genehmigungspflichtigen Maßnahmen auf.

Der Landesarchäologie als Denkmalschutz- und Denkmalfachbehörde obliegt es nach § 4 Absatz 3 BremDSchG die Denkmäler zu schützen und zu diesem Zweck die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen. Die vorliegende Richtlinie dient dem Schutz von Bodendenkmälern und findet Anwendung für sämtliche im Land Bremen in Verbindung mit Bodendenkmälern zu ergreifenden Maßnahmen. Sie ist Grundlage aller diesbezüglich geschlossenen Grabungsvereinbarungen.

Diese Richtlinie regelt verbindlich die Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation bodendenkmalpflegerischer Maßnahmen, die Berichtsabfassung sowie die Fund- und Berichtsübergabe.

2 Allgemeine Bestimmungen

Aufgabe der Landesarchäologie ist es, archäologische Bodendenkmäler wissenschaftlich zu erforschen, zu pflegen und zu schützen. Maßnahmen zur Erhaltung, Sicherung, Dokumentation und Bergung von Bodendenkmälern werden von der Landesarchäologie als Denkmalfachbehörde festgelegt. Die Ausführung derartiger Maßnahmen wird durch die Landesarchäologie oder durch fachlich qualifizierte Dritte nach dem Grundsatz des Verursacherprinzips vorgenommen. Für die fachgerechte Dokumentation von Bodendenkmälern sind verschiedene Arten von Maßnahmen geläufig, die je nach Umfang und Dauer des geplanten Bodeneingriffs und Bedeutung und Zeitstellung der archäologischen Funde und Befunde Anwendung finden.

Voraussetzung für die Aufnahme jeglicher Grabungsarbeiten ist eine Genehmigung der Landesarchäologie als Denkmalfachbehörde nach § 10 BremDSchG. Diese ist dem beauftragten Grabungsunternehmen (im Folgenden: Grabungsunternehmen) vom Verursacher als Auftraggeber der archäologischen Maßnahme vorzulegen und der Dokumentation als Kopie hinzuzufügen.

2.1 Kategorien archäologischer Maßnahmen

- Prospektionen zur Feststellung von Größe, Dichte, Beschaffenheit, Erhaltungszustand und Zeitstellung der Bodendenkmäler,
- teil- oder vollflächige archäologische Rettungsgrabung,
- teil- oder vollflächige archäologische Freilegung und Substanzerhaltung.

Bei allen Maßnahmen ist grundsätzlich vorab der Umfang des Bauvorhabens mit der Landesarchäologie zu klären.

Heranzuziehen sind:

- denkmalrechtliche Genehmigung (Flurstück, Art des Bauvorhabens etc.),
- vollständiger Bauplan (alle Eingriffsbereiche inkl. Spartenverlegung).

Maßnahmen im Bereich historischer Bebauung, obertägiger Bodendenkmäler und im Umfeld von bereits durchgeführten Grabungen bedingen weitere Recherchen und vorbereitende Bestandserfassung. Sofern bei der Landesarchäologie dazu Daten vorliegen, können diese zur Verfügung gestellt werden.

2.2 Quellen und Bestandsdaten

Quellen und Bestandsdaten:

- Hausbücher,
- historische Pläne,
- Urkataster,
- Kartierung Baubestand,
- Dokumentationen von Altgrabungen,
- Fundmeldungen,
- Geländeaufnahmen (bei obertägigen Bodendenkmälern),
- Luftbilder/LIDAR-Daten,
- geophysikalische Messungen.

2.3 Denkmalfachliche Leistungsbeschreibung

Für größere archäologische Maßnahmen erstellt die Landesarchäologie auf Anforderung des und in Abstimmung mit dem Auftraggeber eine denkmalfachliche Leistungsbeschreibung. Diese ist als Grundlage der Leistungserbringung dem Grabungsunternehmen vom Auftraggeber vorzulegen und der Dokumentation als Kopie beizufügen.

2.4 Ausgrabungskonzept

Mit dem Angebot ist durch das Grabungsunternehmen ein objektspezifisches Ausgrabungskonzept abzugeben. Dieses ist im Vorfeld mit der Landesarchäologie abzustimmen. Pauschalangebote kommen nicht in Betracht.

Das Ausgrabungskonzept beschreibt das methodische und technische Vorgehen. Begleitende naturwissenschaftliche Untersuchungen sollten berücksichtigt werden.

2.5 Vergabe der Fundstellen- und Maßnahmennummer

Die Fundstellen- und Maßnahmennummern werden von der Landesarchäologie vergeben und in ADABweb erfasst. Auch Negativflächen (Flächen ohne Befund) werden mit einer Maßnahmennummer verzeichnet.

Informationen zu ADABweb: <http://www.adabweb.info/>

2.6 Grabungsleitung

Die wissenschaftliche oder grabungstechnische Leitung der Grabung muss kontinuierlich als Ansprechperson für die Landesarchäologie zur Verfügung stehen.

Mindestqualifikationen Grabungsleitung:

- Wissenschaftliche Leitung: Hochschulabschluss archäologische Wissenschaften. Er/Sie soll ausreichende Erfahrung mit vergleichbaren Projekten bzw. archäologisch-geografischen Bedingungen haben.
- Grabungstechnische Leitung: Abschluss nach dem sog. Frankfurter Modell (VLA/RGK), ein fachspezifischer Hochschulabschluss (HTW Berlin) oder eine mehrjährige nachgewiesene Berufspraxis im Bereich Grabungstechnik.

2.7 Mindeststandards für Grabungstypen

Sämtliche Befunde sind vollständig im Planum und Profil zu fotografieren, zu zeichnen und zu beschreiben. Jeder Befund muss geschnitten werden und ist vollständig auszunehmen (siehe 4 Dokumentationsrichtlinien). Ausnahmen von dieser Regel bedürfen der Genehmigung durch die Landesarchäologie.

2.7.1 Alt- und Mittelsteinzeit

Ziel der Ausgrabung ist die dreidimensionale Einzeleinmessung möglichst vieler Funde (mindestens 60% \geq 1 cm).

- Je Fund ist auch der geologische Kontext (Schicht) und der archäologische Horizont zu erfassen. Die Funde werden einzeln verpackt.
- Es ist ein Quadratmeternetz als Grabungsraster anzulegen, der Quadratmeter sollte die größte zu untersuchende einzelne Flächeneinheit sein. Je nach wissenschaftlicher Fragestellung ist er in Viertelquadrate aufzuteilen.
- Geologische Profile sind im ausreichenden Abstand zu dokumentieren, aus den Profilen bzw. Einmessung der Grabungseinheiten müssen 3D-Schichtoberflächen rekonstruiert werden können.
- Das Sediment ist mit einer Maschenweite von 4 mm auf Kleinfunde zu sieben ggf. auch zu schlämmen.
- Gegraben und dokumentiert wird in Schichtgefälle (Relief) in Abhüben von bis zu 5 cm. Zu jedem Abtrag ist eine Sedimentbeschreibung vorzunehmen.
- Die Funde sind im Maßstab 1:5 zu dokumentieren.
- Begleitend sind Proben für naturwissenschaftliche Untersuchungen (Pollen, botanische Makroreste, Sedimente, Kleinf fauna, Datierungsproben etc.) in ausreichender Menge zu entnehmen. Es ist ein Konzept zur Probennahme zu erstellen.

2.7.2 Siedlung

- Es ist ein Übersichtplan zu erstellen und fortlaufend zu aktualisieren.
- Die Grabung ist nach Bedarf in Flächen (= Schnitte) aufzuteilen.
- Durch Sondagen ist sicherzustellen, dass der anstehende Boden erreicht ist und keine älteren Siedlungsphasen unter dem bearbeiteten Planum liegen (z. B. Brunnen).
- Schichten sind für die gesamte Grabung einheitlich zu bezeichnen.
- Flächen und Plana (auch befundfreie) sind durch Höhenpunkte und Geometrien zu dokumentieren.
- Bei Erhaltung von Laufhorizonten oder Paläoböden sind diese angemessen zu dokumentieren und zu untersuchen.
- Gestörte Bereiche sowie das Auslaufen von geologischen Schichten/Böden sind zu dokumentieren (siehe 3.3.3 Anlage von Fläche und Profil).
- Bei erhaltenen Laufhorizonten wird nach natürlichen Horizonten (= Relief) gegraben, ansonsten nach künstlichen Horizonten (= Plana).
- Befunde sind je Grabung fortlaufend zu nummerieren.
- Befunde sind durch mindestens einen Profilschnitt zu dokumentieren. Befunde können in weitere Plana unterteilt werden.
- Von jedem Befund und Profil ist eine Zeichnung im Maßstab 1:20 (Fläche) bzw. 1:10 (Schnitt) anzufertigen und ein Foto zu erstellen.
- Zusammenhängende Strukturen (z. B. Hausgrundriss) sollten vor Ort bereits benannt werden (Befundkomplexe).
- Es ist die Überlagerung bzw. Überschneidung von Befunden zu dokumentieren.
- Funde sind nach Materialgruppen getrennt mit Fundnummern zu versehen und verpacken (Keramik, Hüttenlehm/Ziegel, Steinartefakte, Steine, Knochen, Holz, Metall, Glas).
- Zusätzlich sind Übersichtsfotos von den Flächen, Plana, Profilen und Sondagen zu erstellen.

2.7.3 Bestattungen

Allgemein

Ziel ist es, die gesamten Prozesse der Grablege zu verstehen.

- Ggf. sind an den Befund angepasst zusätzliche Plana und Profile anzulegen.
- Für jede Bestattung hat eine detaillierte Befundbeschreibung zu erfolgen.
- Es hat eine dreidimensionale Einmessung der Beigaben zu erfolgen. Besonderes Augenmerk ist auf die Lage von Trachtzubehör und Beigaben zu legen.
- Grabeinbauten, z. B. Särge, Totenbretter, Grabkammern, Leichenschatten oder zerfallene organische Reste sind zu dokumentieren.
- DNA-Proben sind zu sichern. Hierzu hat eine Abstimmung mit der Landesarchäologie unter anderem in Bezug auf die Markierung und Verpackung zu erfolgen.
- Änderungen in der Grabkonstruktion bzw. bei Nachbestattungen/Mehrfachbestattungen sind zu dokumentieren.
- Spuren von Grabraub oder vorigen Graböffnungen sind zu dokumentieren.
- Funde in desolatem Zustand sollten im Block geborgen werden.
- Komplizierte Befunde und Funde sollten im Block geborgen werden.
- Befunde und Funde, deren Bergung lange Zeiträume beanspruchen würde, sollten im Block geborgen werden.
- Im Umfeld einer Bestattung ist möglichst zu klären, ob weitere Befunde vorliegen. Die untersuchte Negativfläche ist genau zu erfassen.

Körperbestattung

- Das Fehlen oder Vorhandensein der Skelettelemente ist genau zu dokumentieren (siehe Anlage IX).
- Die Lage der Knochen ist zu dokumentieren, ggf. einzeln mit Fundnummern zu versehen, so dass eine zweifelsfreie Zuordnung in Befundlage dokumentiert ist.

Brandbestattung

- Urnen sind nicht auszunehmen, sondern im Block zu bergen.
- Leichenbrand ist im Kontext vollständig zu bergen. Es erfolgt kein Schlämmen/Sieben vor Ort.
- Es ist auf Reste vom Scheiterhaufen und Pfosten- oder Steinsetzungen zu achten. Diese sind zu dokumentieren.

2.7.4 Stadtkern

- Die Grabung kann in Flächen aufgeteilt werden.
- Je Fläche ist möglichst in natürlichen Schichten zu graben.
- Es sind durchgehende Profile anzulegen, die die Verzahnung von Schichten und Befunden aufzeigen.
- Zusammenhängende Strukturen (z. B. Gebäude, Mauern) sollten vor Ort bereits benannt werden (= Befundkomplexe).
- Am Mauerwerk erkennbare Bauphasen sind, wenn möglich, mit den umgebenden Schichten zu korrelieren und bauhistorisch einzuhängen.
- Es ist die stratigrafische Abfolge sowie die Überlagerung bzw. Überschneidung von Befunden zu dokumentieren.
- Mittelalterliche und frühneuzeitliche Mauerzüge sind steingerecht aufzunehmen.
- Konstruktionsbesonderheiten sind detailliert zu dokumentieren, bemerkenswerte Funde (Bauteile) sind zu bergen. Es sollten die Ziegelformate festgehalten werden.
- Flächen und Profile sind möglichst im rechten Winkel zum Mauerverlauf anzulegen.

2.7.5 Feuchtboden

- Begleitende naturwissenschaftliche Untersuchungen zur Rekonstruktion der Umwelt,
- Erstellung eines Konzeptes zur Erstversorgung organischer Funde,
- Bergung organischer Funde unter Vermeidung von Austrocknung und/oder Schimmelbefall,
- Schlämmen nach Kleinfunden und botanischen Makroresten,
- Graben dem Relief angepasst (d.h. nach natürlichen Horizonten),
- Regulierung des Grundwasserspiegels während der Ausgrabung zur Vermeidung von Austrocknung,
- Probenentnahme von jedem Bauholz zur dendrochronologischen Datierung,
- Nivellement aller Plana/Schichten/Laufhorizonte,
- möglichst Einmessung von Funden aus einem Laufhorizont.

3 Durchführung archäologischer Maßnahmen

Die Landesarchäologie übt die Fachaufsicht über die archäologische Maßnahme aus. Zu Maßnahmenbeginn vergibt die Landesarchäologie eine Maßnahmen- und Fundstellenummer. Die Landesarchäologie benennt eine für die Maßnahme zuständige Kontaktperson ihrer Behörde, mit der die Grabungsleitung im gesamten Verlauf der Maßnahme in enger Abstimmung steht. Im Interesse eines bodendenkmalverträglichen und zügigen Verlaufs der Maßnahme nimmt die Kontaktperson regelmäßig an Baubesprechungen und Absprachen mit dem Verursacher teil. Presseauskünfte werden ausschließlich von der Landesarchäologie anberaunt. Öffentliche Termine und Presseveranstaltungen werden von der Landesarchäologie und/oder den örtlichen Grabungsleiter:innen geführt.

Das Grabungskonzept als Bestandteil der Beauftragung soll möglichst ohne Änderungen umgesetzt werden. Abweichungen sind vorab mit der Landesarchäologie abzustimmen.

Die Grabungsleitung ist für die gesamte Dauer der Maßnahme für die Einhaltung dieser Richtlinien verantwortlich. Sie ist weisungsbefugt gegenüber dem gesamten Grabungsteam einschließlich technischer und studentischer Hilfskräfte und weiterer ggf. zu Forschungs-, Ausbildungs- oder Praktikumszwecken anwesender Personen. Die Fachaufsicht aller archäologischer Maßnahmen obliegt der Landesarchäologie. Mit der Fachaufsicht ist das fachliche Weisungsrecht verbunden, das bei Missachtung des Ausgrabungskonzeptes oder der Leistungsbeschreibung sowie fachlicher Mängel in der Durchführung die Grabung einzuschränken, zu beenden oder anderes/mehr/weniger Personal einzubeziehen gilt.

Nach Abschlussmeldung der archäologischen Maßnahme erfolgt nach fachlicher Prüfung vor Ort innerhalb von 4 Werktagen eine schriftliche Freigabe der Baustelle durch die Landesarchäologie.

3.1 Vorlauf

Voraussetzung für die Durchführung der Geländemaßnahmen ist die Erteilung der Grabungsgenehmigung durch die Landesarchäologie.

Dem Antrag auf Genehmigung der Grabung ist ein Konzept beizufügen, das die im Rahmen der Maßnahme anzuwendenden Methoden darlegt. Zusätzlich erfolgt im Konzept eine Auswertung bereits vorliegender Erkenntnisse. Ziel ist die Beurteilung des archäologischen Kenntnisstandes zu Beginn der Untersuchung sowie der anthropogenen Veränderungen des Untersuchungsgebietes und die daraus resultierenden Auffindungs- und Erhaltungsbedingungen archäologischer Fundstellen. Dafür ist unter anderem die Sichtung und Bewertung des vorhandenen Archivmaterials vorzunehmen.

Alle folgenden Schritte sind mit den betroffenen öffentlichen Stellen, Eigentümer:innen und Pächter:innen vor Beginn der Geländetätigkeit abzustimmen.

3.2 Prospektionsbericht

Im Vorfeld der geplanten archäologischen Grabung ist eine Prospektion durchzuführen, die neben der Auswertung bereits vorliegender Informationen gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen umfasst. Die Berichterstattung erfolgt an die Landesarchäologie in Form eines Prospektionsberichts.

Die Mindestangaben für den Prospektionsbericht umfassen:

- Namentliche Nennung der Grabungsleitung,
- Beschreibung des Untersuchungsareals unter Angabe der absoluten Koordinaten,
- Beschreibung der angewandten Methoden.

Zusätzlich können dargelegt werden:

- Verlauf der Prospektion einschließlich der Begehungsbedingungen,
- geologische/bodenkundliche und morphologische Geländesituation.

3.2.1 Feldbegehung

- Die obertägig sichtbaren Strukturen sind fotografisch, schriftlich und kartografisch aufzuzeichnen.
- Die Einmessung der Untersuchungsflächen hat mittels Tachymetrie oder GPS-Tracking zu erfolgen.
- Feldbegehungen mit technischen Hilfsmitteln wie z. B. Metalldetektoren sind durch die Landesarchäologie genehmigungspflichtig (§ 16 BremDSchG).
- Oberflächennahe Funde sind bei einer Begehung, auch mit Hilfe eines Metallsuchgerätes (siehe 3.2.5 Metalldetektor), zu bergen.
- Funde einer Feldbegehung ohne technische Hilfsmittel sind der Landesarchäologie zu melden (§ 15 Absatz 1 BremDSchG).
- Besondere Funde oder Fundkonzentrationen sind einzeln einzumessen.

3.2.2 Sondagegrabung

Eine Sondagegrabung ist ein Eingriff in den Boden. Daher sind hier die Dokumentationsrichtlinien (siehe 4 Dokumentationsrichtlinien) anzuwenden. Eine Sondagegrabung ist entsprechend bei der Landesarchäologie genehmigen zu lassen, wenn sie nicht unter der Verantwortung der staatlichen Denkmalschutzbehörde durchgeführt wird (§ 10 Absatz 1 BremDSchG).

3.2.3 Luftbilder

Mittels der Luftbildarchäologie sind durch Bewuchs-, Feuchtigkeits-, Schnee- und Schattenmerkmale archäologische Strukturen zu erkennen. Die absolute Lage der im Luftbild erkennbaren Struktur ist mit Landeskoordinaten zu dokumentieren.

3.2.4 Geophysikalische Prospektionsmethoden

Bohrung

Jedes Bohrprofil ist schriftlich, graphisch und fotografisch zu dokumentieren und in seiner Lage dreidimensional zu erfassen.

Geophysik

Der an die Landesarchäologie zu liefernde Prospektionsbericht muss folgende Angaben enthalten:

- Lage des lokalen Koordinatensystems und Einmessung in den Landeskoordinaten,
- Beschreibung eingesetzter Messinstrumente mit genauer Auflistung der zugehörigen Parameter (besonders bei selbstgebaute oder erweiterten Geräten),
- Art der Positionierung der Messwerte,
- Abstand der Messpunkte und Profile,
- Lage der Profile,
- Messablauf,

- Wetter,
- Beschaffenheit der Oberfläche,
- ggf. Komplikationen,
- Kartierung der sichtbaren Störungen der Oberfläche, des Verlaufes von Versorgungsleitungen etc.,
- Interpretation.
- Die Grenzen der Teilflächen, die Lage der Störungen und die Umrandung der untersuchten Fläche sind analog zu ergrabenen Befunden bzw. Aktivitätsbereichen zu setzen.

3.2.5 Metalldetektor

- Bei Maßnahmen im Bereich metallzeitlicher Befunde (Siedlungen, Gräberfelder, Stadtkern) ist ein Metalldetektor durch geschultes Fachpersonal einzusetzen. Die Eignung des Fachpersonals ist mittels Zertifizierung nachzuweisen. Alternative Nachweise sind mit der Landesarchäologie abzustimmen.
- Jegliche Fundpunkte von Metallobjekten sind mittels gängiger GPS-Geräten im landesüblichen Koordinatensystem UTM Zone 32N zu erfassen.
- In Rahmen der Beschreibung der angewandten Methoden ist die Verwendung bzw. Nichtverwendung von Metalldetektoren aufzuführen.

3.3 Grabung

3.3.1 Grabungsbeginn und Baustelleneinrichtung

- Der Beginn der Maßnahme ist der Landesarchäologie mit Datumsangabe schriftlich mitzuteilen.
- Das Vermessungsverfahren ist vor Beginn der Arbeiten zu klären und mit der Landesarchäologie abzustimmen.
- Das Messnetz ist mit mehreren Hauptmesspunkten einzurichten.
- Die Baustelle ist während der gesamten Maßnahme ausreichend zu sichern.
- Im Hinblick auf zu erwartende Funde ist die Baustelle auch gegen Einbruch und Diebstahl zu sichern.
- Am ersten Tag der Maßnahme hat vor Beginn der Arbeiten eine aktenkundige Arbeitsschutzbelehrung durch die Grabungsleitung zu erfolgen, die in regelmäßigen Abständen und ggf. anlassbedingt zu wiederholen ist.
- Auf Anforderung stellt die Landesarchäologie die Gefährdungsbeurteilungen von Tätigkeiten auf Grabungen zur Verfügung, die konkrete Maßnahmen zur Unfallverhütung enthalten.
- Die Originaldokumentation sowie wertintensive Gegenstände und Funde dürfen nicht auf der Baustelle verbleiben.
- In Absprache mit der Landesarchäologie wird in vereinbarten zeitlichen Abständen ein Kurzbericht entsprechend Anlage XI abgegeben.
- Auf Anforderung der Landesarchäologie ist je nach Dauer und Umfang der Maßnahme ein Zwischenbericht zu liefern.

3.3.2 Außerordentliche Befunde und Funde

- Bei außerordentlicher Befundlage bzw. komplexen Fundumständen ist die Landesarchäologie zu informieren. Das weitere Verfahren (z. B. Blockbergungen) oder die Einbeziehung wissenschaftlicher Fachkräfte (z. B. Archäozoologie, Anthropologie, Archäobotanik) sind zwischen Grabungsleitung und Landesarchäologie abzustimmen.
- Bei der Dokumentation und Bergung menschlicher Überreste in Verbindung mit Gräbern, Gräberfeldern oder Friedhöfen ist eine zuständige Stelle für anthropologische Archäologie (im Folgenden: Anthropologie) hinzuzuziehen.
- Werden menschliche Überreste aufgedeckt, die als Opfer von Gewaltherrschaft und Krieg im Sinne des Gräbergesetzes gelten könnten, ist die Landesarchäologie umgehend zu informieren.

3.3.3 Anlage von Fläche und Profil

- Dokumentationsbeginn: Anlage des ersten Planums oder Profils oder Feststellung erster Befunde und Schichten.
- Alle Plana und Profile sowie die darin erkennbaren Schichten und Befunde sind zu vermessen, zu putzen, zu fotografieren und zu zeichnen. Die Dokumentation von Befunden in einem ungeputzten Planum ist nicht zulässig.
- Alle Befunde sind mit entsprechendem Befundblatt zu dokumentieren und in einer Befundliste zu erfassen. Ausnahmen sind im Vorhinein mit der Landesarchäologie abzusprechen.
- Die Nummerierung aller Plana, Profile und archäologischen Befunden und Schichten ist so vorzunehmen, dass eine eindeutige Zuordnung möglich und in allen Dokumentationsteilen schnell ersichtlich ist.
- Die Vergabe von Befundnummern ist in einer Befundliste zu vermerken und hat nachvollziehbar zu sein.
- Alle einen Befund betreffenden Dokumentationsteile (Zeichnungsnummer, Fotonummer, Fundnummer usw.) sind im Befundblatt aufzuführen.
- Die Entnahme von Proben für naturwissenschaftliche Untersuchungen (z. B. AMS-Datierung, Dendrochronologie) ist unter Angabe der Zielstellung mit der Landesarchäologie abzustimmen.
- Eine Probenentnahme muss in einer Probenliste (Anlage VIII), auf dem Befundblatt sowie auf den Zeichnungen vermerkt sein. Je nach Probe ist ein entsprechendes Probendatenblatt auszufüllen.

4 Dokumentationsrichtlinien

4.1 Fotodokumentation

4.1.1 Grabungsfotos

- Im Gelände ist eine Fotoliste zu führen.
- Die Standard-Dokumentation erfolgt mittels Digitalfotos. Dia- und Schwarz-Weiß-Aufnahmen sind nicht zulässig.
- Es sind grundsätzlich Spiegelreflexkameras mit einer Mindestauflösung von 6 Millionen Pixeln zu verwenden.
- Weitwinkelobjektive sind zu vermeiden.
- Aufnahmen in Gebäuden oder bei schwachem Tageslicht sind grundsätzlich mit Stativ anzufertigen. Wenn die Nutzung eines Stativs nicht praktikabel ist, kann alternativ mit stabilisierten Objektiven gearbeitet werden.
- Die Befunde und Funde sind in frisch freigelegtem Zustand als Übersichts- und Einzelfotos zu fotografieren.
- Die Profile und Flächen sind ausreichend auszuleuchten. Schlagschatten sind zu vermeiden.
- Befundzusammenhänge müssen eindeutig erkennbar sein.
- Die Aufnahmeebene der Befunde soll möglichst parallel zur abzubildenden Fläche sein.
- Die Befunde sind mit Maßstab, Nordpfeil und einer dem Befund angemessenen Fototafel fotografisch zu dokumentieren.
- Auf der Fototafel haben sich Angaben zur zweifelsfreien Identifizierung des Objekts wie beispielsweise Gemarkung, Fundstellen-Nr., Befundnummer, Profilvernummer, Datum u. ä. zu befinden. Die Beschriftung der Fototafel hat lesbar zu sein.
- Die Dokumentationsutensilien dürfen den Befund nicht verdecken oder den Gesamteindruck stören.
- Von besonders attraktiven Befunden sind zusätzlich Aufnahmen ohne Fototafel zu erstellen. Dieses gilt auch für herausgehobene Befunde, deren Aufnahmen ggf. in Publikationen gedruckt werden sollen. Derartige Aufnahmen spielen in den Bereichen Öffentlichkeitsarbeit, Wissensvermittlung und Publikation eine wichtige Rolle.
- Von jedem Befund sind so viele Aufnahmen zu erstellen, dass eine aussagekräftige und angemessene Dokumentation vorliegt.

- Bei schwierigen Lichtverhältnissen sollte eine Belichtungsreihe aufgenommen werden.
- Neben den Befundfotos sind während der Ausgrabungsmaßnahme auch Situationsbilder und Übersichtsaufnahmen zu erstellen. Hierzu zählen u. a. Aufnahmen vom Umfeld der Maßnahme und den Bedingungen, unter denen sie stattfand, von Teammitgliedern während der Tätigkeit oder vom Einsatz besonderer Technik. Hierbei sind Persönlichkeitsrechte am eigenen Bild und Nutzungsrechte zu beachten.
- Die Digitalfotos sind als RAW-Daten und JPG-Format (niedrigste Kompressionsstufe) mit einer Mindestauflösung von 12 Megapixel vorzulegen. Die Erzeugung eines nicht komprimierten Formats (TIFF) aus einem komprimierten Format (JPEG) ist nicht zulässig.
- Die originalen Rohdateien sind nicht zu bearbeiten, sondern unverändert zu speichern.
- Bei der Nachbearbeitung, sind von allen JPG-Dateien Benennungen nach dem folgenden Muster vorzunehmen:

Fundstellennummer_Gemarkung_Maßnahmennummer_F_01 bis n

Beispiel: 1_Mah_HB2018_1_F_01 bis n

Der Nummernschlüssel (HB2018_1_F_01) bezeichnet die exakte Ablage im Archiv der Landesarchäologie. Der Buchstabe F steht als Abkürzung für Foto.

Die Bremer Gemarkungskürzel finden sich in der Anlage XII.

4.1.2 Fotogrammetrie

- Die Fotoaufnahmen für Fotogramme sind möglichst verzerrungsfrei und orthogonal anzufertigen.
- Für jede fotogrammetrische Aufnahme ist eine ausreichende Zahl an Passpunkten zu setzen.
- Bei dem Prozessieren der Fotogramme sind verzerrungsfreie Aufnahmen anzufertigen. Hierbei ist unbedingt zu beachten, dass nur bereits umbenannte Dateien prozessiert werden dürfen.
- Die Fotogramme sind anschließend entsprechend der Profil- und Flächengrenzen und der entzerrten Bereiche zu beschneiden. Sämtliche dabei entstehende Dateiformate sind mit abzuliefern.
- Digitale Umzeichnungen von Fotogrammen sind nach den entsprechenden Vorgaben unter 4.2 „Digitale Vermessung und Handzeichnungen“ als Zeichenblatt zu benennen und in einer Zeichenblattliste aufzuführen.

4.1.3 3D-Dokumentationsverfahren und Befliegung

- Für besondere Flächen oder Befunde kann eine dreidimensionale Dokumentation mittels terrestrischen 3D-Laserscanverfahren oder Structure-from-Motion-Technik (SfM) notwendig werden. Auch Bilddaten per Befliegungstechnik (Kameradrohnen) können für ein digitales Aufmaß verwendet werden. Diesbezüglich ist Rücksprache mit der Landesarchäologie zu halten.
- Die Erstellung einer 3D-PDF-Datei wird mit der Benennung für das Zeichenblattschema (siehe 4.2 Digitale Vermessung und Handzeichnungen) vorgenommen. Die nach diesem Schema benannte Darstellung ist in einer Zeichenblattliste aufzuführen.
- Rohdaten wie Pointclouds etc. sind der Landesarchäologie mitzuliefern.

4.2 Digitale Vermessung und Handzeichnungen

Formalitäten der Planbeschriftung:

- Es sind nur arabische Zahlen zu verwenden, römische Ziffern sind nicht zulässig.
- Alle textlichen Beschriftungen einschließlich der Höhen (DHHN2016), Befundnummern, Befundschreibungen und Fundlisten auf den Plänen haben mit Bleistift zu erfolgen.
- Grabungsgrenzen sind als Strich-Punkt-Linie mit Bleistift zu zeichnen.
- Verfärbungsgrenzen sind als durchgezogene Striche (sichere Grenzen) bzw. gestrichelt (unsichere Grenzen) mit Bleistift zu zeichnen.
- Eine Farblegende ist ggf. zu erstellen.

- Für Handzeichnungen sind lichtechte Buntstifte, wie z. B. Polychromos-Stifte von Faber Castell einzusetzen.
- Für alle Arten von Zeichnungen sind säurefreie Papiere nach DIN 53124 (Kaltextrakt) zu nutzen.
- Befundbeschreibungen sind nicht auf Zeichenblättern vorzunehmen, sondern auf den Befundblättern. Es ist auf Lesbarkeit zu achten.
- Bei der Verwendung von separaten Befundblättern ist die Zeichenblattnummer als Querverweis aufzunehmen.
- Jede Planumszeichnung sowie Übersichtspläne sind mit der Angabe des Messsystems und ggf. einem Nordpfeil mit dem Buchstaben N zu versehen. Jeglichen Vermessungsarbeiten in Bremen und Bremerhaven liegt das Koordinatensystem UTM Zone 32N/WGS 84 zugrunde.
- Da einige Tachymetermodelle keine negativen Werte verarbeiten können, dürfen im lokalen Messsystem keine negativen Werte auftreten. Es dürfen auch keine Nulllinien überschritten werden. Es ist unter Umständen ein angemessen weit außerhalb der Grabungsfläche befindlicher fiktiver Nullpunkt des Messgitters zu bestimmen.
- Jede zeichnerische Dokumentation hat folgende Parameter auf den Zeichenblättern zu führen:
 - Fundstellenummer,
 - Maßnahmennummer,
 - Gemarkungskürzel,
 - Jahr,
 - Schnitt, Planum, Profil,
 - Maßstab,
 - Datum,
 - Name der Person, die für die Erstellung verantwortlich ist,
 - Blatt ## von ____
- Jede zeichnerische Dokumentation ist nach dem folgenden Muster in der Listenführung zu benennen:

Fundstellenummer_Gemarkung_Maßnahmennummer_Z_01 bis n

1_Mah_HB2018_1_Z_01

4.2.1 Lageplan und Vermessungsunterlagen

Die Lagezeichnung der Grabung erfolgt in oder zu einem amtlichen Vermessungsplan/Katasterplan. Dem Kurzbericht ist ein entsprechender DIN-A3- oder DIN-A4-Kartenausschnitt (M. 1:10.000 oder 1:25.000) mit eingetragenem Fundort beizufügen. Der Ausschnitt ist so zu wählen, dass topografische Orientierungsmöglichkeiten bestehen (z. B. eine Ortslage). Nach Möglichkeit ist der Kartenrand ebenfalls zu fotokopieren.

Zusätzlich sollte ein Kartenausschnitt (TK25 oder DGK5) mit eingetragener Fundstelle beigelegt sein. Der Ausschnitt ist so zu wählen, dass topografische Orientierungsmöglichkeiten bestehen.

Die Vermessungsunterlagen hat u. a. zu beinhalten:

- Angaben zu Blattnummer,
- Name und Ausgabedatum der verwendeten Karte,
- Angaben zum dargestellten Koordinatennetz,
- Höhe in DHHN2016,
- Lagezeichnung in oder zu amtlichen Vermessungsplan bzw. Katasterplan,
- Darlegung der erfolgten Messschritte (Übersichtsplan der Hauptmesspunkte),
- ggf. Nivellementliste,
- ggf. Höhenschichtenplan,
- alle originalen Messrisse, Skizzen und Messprotokolle,
- Erläuterung zum angewandten Vermessungssystem und den verwendeten Geräten,
- Angaben zum Quadrantenraster der Grabung, so dies eingerichtet wurde.

4.2.2 Dokumentation der Grabungsflächen

Der Gesamtplan ermöglicht einen schnellen Überblick über die Ergebnisse der Dokumentationsmaßnahme. Er ist in einem geeigneten Maßstab (möglichst 1:50 bis 1:100) in Farbe zu erstellen, bei AutoCAD-Plänen sind alle originalen DXF- und DWG-Dateien abzuliefern. Bei größeren Grabungsflächen sind Blattschnitte zu verwenden.

Der Gesamtplan hat folgende Angaben zu aufzuweisen:

- Lage der Grabungsflächen,
- Lage der Befunde mit Befundnummern, Profilen und ggf. Funden,
- Fundstellenbezeichnung,
- Maßstab,
- Name der Person, die für die Erstellung verantwortlich ist,
- Datum der Erstellung,
- ggf. Nordpfeil,
- Legende.

4.2.3 Schnitt, Fläche und Planum

- Auf den zu zeichnenden Plana sind ein entsprechendes Koordinatenraster sowie der Nordpfeil und ein Maßstab anzugeben. Sie sind möglichst zu norden.
- Die Lage der Profilschnitte ist einzuzeichnen.
- Die Blickrichtung ist eindeutig zu kennzeichnen.
- Auf Plana- und Profilzeichnungen sind die absoluten Werte über NN anzugeben.
- Die Linie der Schnittgrenze besteht abwechselnd aus Punkt und Strich.
- Jeder erkannte Befund ist fortlaufend zu nummerieren und so exakt wie möglich auf dem Befundblatt zu beschreiben (Anlage IIb).
- Eine Befundbeschreibung direkt auf dem Zeichenblatt ist nicht zulässig.
- Jeder anthropogene Befund hat eine Befundnummer zu erhalten.
- Jeder in der Grabungsfläche erfasste anstehende Boden hat eine Befundnummer zu erhalten.
- Die Zeichenblätter sind durchzunummerieren.

Befundzeichnungen

- Für die Erfassung der Befunde (und ggf. Funde) im Planum wird die tachymetrische Einmessung vorausgesetzt. Zusammen mit einer exakten Beschreibung (s. o.) und ggf. dem Einsatz von Fotogrammetrie ersetzt sie i. d. R. die zeichnerische Dokumentation per Hand. Für die Umsetzung in einen CAD-Plan können die Schraffur-Vorschläge der Landesarchäologie (Anlage XIV) verwendet werden.
- Körpergräber und komplizierte Befunde/Befundzusammenhänge sind zusätzlich im Maßstab 1:20 oder 1:10 zu dokumentieren. Die Lage der Knochen muss auf dem Formblatt (Anlage IX) festgehalten werden.
- Die zeichnerische Dokumentation der Befunde im Profil erfolgt im Format DIN A3 oder DIN A4 in einem geeigneten Maßstab (i. d. R. 1:20; ggf. 1:10). Alternativ kann die Fotogrammetrie für die Dokumentation der Befunde zum Einsatz kommen.
- Die einzelnen Zeichenblätter sind fortlaufend zu nummerieren und enthalten im Kopf jeweils die folgenden Angaben zur eindeutigen Identifizierung:
 - Fundstellenummer,
 - Maßnahmennummer,
 - Gemarkungskürzel,
 - Jahr,
 - Maßstab,
 - Datum,
 - Name der Person, die für die Erstellung verantwortlich ist,

- ggf. Verweis auf Anschlussblätter.
- Befundbeschreibungen sind nicht auf den Zeichenblättern, sondern auf den Befundblättern vorzunehmen.
- Die Zeichnungen sind mit Bleistift auszuführen und wichtige Befunde sind vor Ort nach der natürlichen Farbgebung zu kolorieren. Ausnahmen: Keramik ist grundsätzlich in Rot, Knochen in Gelb, Stein in Grau, gebrannter Lehm in Orange und Holzkohle in Schwarz zu kolorieren.
- Den Zeichnungen ist eine Legende beizufügen.
- Schichtgrenzen und Befundüberschneidungen müssen ausgezeichnet werden. Unklarheiten sind entsprechend zu vermerken.
- Originale Befundzeichnungen auf Millimeterpapier im Format DIN A3 dürfen nicht gefaltet werden, sondern sind in säure- und ligninfreien DIN A3-Ordern oder –mappen einzusortieren.

4.2.4 Befund und Befundkomplex

- Körpergräber und komplizierte Befunde/Befundzusammenhänge sind zusätzlich zeichnerisch im Maßstab 1:20, nach Bedarf auch in M 1:10 zu dokumentieren.
- Die Lage der Knochen muss auf dem Formblatt (Anlage IX) dokumentiert werden.
- Schichtgrenzen und Befundüberschneidungen müssen ausgezeichnet werden. Unklarheiten sind entsprechend zu vermerken.
- Plan und Profile müssen aufeinander Bezug nehmen.
- Ist im Befundplan die Lage von Einzelfunden vermerkt, so sind neben der Signatur die entsprechenden Fundzettelnummern einzutragen.
- Befundnummern sind in einem kleinen Kreis auf der Fläche des Befunds einzutragen, um sie von Befunden klar zu unterscheiden.

4.2.5 Profil

- Die zeichnerische Dokumentation der Befunde im Profil erfolgt im Format DIN A3 oder DIN A4 in einem geeigneten Maßstab (i. d. R. 1:20; ggf. 1:10).
- Alternativ kann die Fotogrammetrie für die Dokumentation der Befunde zum Einsatz kommen.
- Auf Profilzeichnungen ist die Höhe der vorhandenen Geländeoberkante anzugeben.
- Die Profile müssen pro Maßnahme fortlaufend durchnummeriert werden.

4.2.6 Layerstruktur digitaler Daten

- Die Ablage der Information muss – wo notwendig – in fest definierten Layern erfolgen.
- Die angelegten Layer sind als AutoCAD-Dateien im DWG- oder DXF-Format zu liefern. Die Bezeichnungen der Layer sind zu entschlüsseln.
- Für die Umsetzung in einen CAD-Plan sind die Layer-Vorschläge (Anlage XIII) zu verwenden.
- Die Pläne sind in Layout- und Model-Modus abzugeben.
- Die ausgedruckten digitalen Pläne müssen in der Abgabefassung alle Eintragungen, Zusätze und Korrekturen sowie Nachbearbeitungen der Zeichnung (z. B. während der Kolorierung) enthalten.
- Zur Orientierung sind die Ausdrücke mit Rasterpunkten entsprechend des verwendeten Maßstabes zu versehen.
- Um die Lesbarkeit zu verbessern, sind Fundstücke in Plänen mit schwarzen Umrissen und je nach Material farbig gefüllten Flächen einzutragen.
- Kleinstfunde können mit einem materialspezifischen Symbol dargestellt werden.
- Schicht- bzw. Flächennummern sind eindeutig anzugeben.

4.2.7 Gesamtplan

Der Gesamtplan stellt als Übersichtsplan die gesamte Grabungsmaßnahme dar.

Vorgaben Gesamtplan:

- Der Gesamtplan ist in einem adäquaten Maßstab (1:100 bis 1:500) in Farbe zu erstellen.
- Der Gesamtplan ist in digitalisierter (PDF-Format) und ausgedruckter Form abzugeben.

- Erfolgt eine Abgabe als AutoCAD-Plan, sind auch die Dateien (im DWG- oder DXF-Format) zu übergeben.
- Im Gesamtplan sind Schnitte, Befunde mit Befundnummern, Profile und ggf. Funde darzustellen.
- Der Gesamtplan muss versehen sein mit:
 - Fundstellenbezeichnung,
 - der Maßstab,
 - Name der Person, die für die Erstellung verantwortlich ist,
 - Erstellungsdatum,
 - Nordpfeil,
 - Legende.

4.3 Schriftliche Dokumentation

Alle Berichte sind schriftlich in deutscher Sprache abzufassen. Die Abgabe erfolgt ausschließlich digital.

4.3.1 Befundbeschreibung

Befunde sind alle Strukturen, die sich durch Farbe, Konsistenz und Material von den direkt angrenzenden Strukturen unterscheiden. Beispiele: einphasiger Mauerzug, Schicht, Lauf- oder Zerstörungshorizont, Erdverfärbung.

Vorgaben Befundbeschreibung:

- Jeder Befund ist mit einer fortlaufenden Nummer in arabischen Ziffern zu versehen.
- Die Nummerierung hat so zu erfolgen, dass eine eindeutige, sichere und schnelle Identifikation der Befunde in sämtlichen Teilen der Dokumentation möglich ist.
- Es sind keine Unternummern für Befunde (z. B. 17.2) zu vergeben. Wenn beispielweise eine Grube mehrere Verfüllungen aufweist, ist für jede Verfüllung eine eigene Befundnummer zu vergeben.
- Für Strukturen, die aus mehreren Befunden bestehen, wie z. B. Häuser, kann zusätzlich eine Befundkomplexnummer vergeben. Der Befundkomplex sollte zusätzlich zur Befundbeschreibung im Zusammenhang beschrieben werden.
- Befundkomplexe sind auf einer separaten Liste zu dokumentieren (Anlage III) und auf der Fotoliste zu vermerken (Spalte BfkNr).
- Befunde sind so exakt zu beschreiben, dass sich die Situation auch ohne Kenntnis des Ortes anhand der Angaben rekonstruieren lässt.
- Größe, Substrat, Färbung, stratigrafische Bezüge, Einschlüsse sowie ggf. angewandte besondere Dokumentationsmethoden wie Blockbergung, Fotogrammetrie u. ä. sind zu dokumentieren.
- Eine Ansprache des Befundes (z. B. als Pfostengrube) ist vorzunehmen.
- Die Befundbeschreibung ist direkt vor Ort am Befund durchzuführen.
- Auf dem Befundbeschreibungsformular ist jeweils anzukreuzen, ob es sich um Erd- oder Baubefunde handelt. Die dafür jeweils angegebenen Merkmale sind vollständig abzuhandeln.
- Es ist zwischen Flächen- und Stadtgrabungen zu unterscheiden (Anlage IIb).
- Es sind folgende Angaben zu machen:
 - Datum,
 - Name der Person, die die Beschreibung verfasst, werden Planum und Profil an verschiedenen Tagen oder von verschiedenen Personen beschrieben, ist das entsprechend zu notieren.
- Als Querverweise sind aufzunehmen:
 - Angabe zu weiteren Dokumentationsblättern,
 - Angaben zum Zeichenblatt,
 - Angaben zu Funden,
 - Angaben zu Proben,
 - Angaben zu Digitalbildern.

4.3.2 Profilbeschreibung

- Die Zählung der Profile hat fortlaufend zu erfolgen.
- Die Profildaten sind mit Angabe der Befunde in einer Profilliste (Anlage IV) zu erfassen.
- Die Profildaten sind auf der Fototafel anzugeben.
- Für das Schneiden von Befunden sind nach dem Fotografieren, aber vor der zeichnerischen bzw. vermessungstechnischen Dokumentation im Planum Schnittlinien zu setzen.
 - Die Endpunkte der Schnittlinien sind im Uhrzeigersinn alphabetisch zu benennen.
 - Schneiden sich Schnittlinien, so sind auch die Schnittpunkte mit Buchstaben zu versehen, so dass z. B. ein Kreuzschnitt mit insgesamt fünf Buchstaben (A bis E) bezeichnet wird.
 - Alternativ zu den Nagelbezeichnungen kann eine Richtungsangabe erfolgen.
- In den Grabungsplänen sind die Profildaten an den Profilen zu kennzeichnen.
- Bei Kreuzschnitten erhalten die Profile zwei Nummern, nicht vier.
- Alle Profilschnitte sind tachymetrisch oder mittels SAPOS-GNSS einzumessen.
- Die Ausrichtung der Profile ist zusätzlich in der Profilliste zu vermerken.

4.3.3 Grabungstagebuch

Im Tagebuch sind täglich die Daten des Formulars zu übernehmen (Anlage I). Zusätzlich bzw. insbesondere sind aufzuführen:

- Technische Daten der Ausgrabung pro Tag,
- Absprachen mit der Landesarchäologie, anderen öffentlichen Stellen, Grundeigentümer:innen usw.,
- technische Einzelheiten zum Ablauf der Maßnahme,
- Grabungstechnik (z. B. Vermessung, Schnitte, Maschineneinsatz, Metalldetektor),
- durchgeführte Arbeitsschritte,
- Angaben über Ereignisse, die evtl. juristische oder ökonomische Konsequenzen haben könnten,
- beschäftigte Personen und deren Arbeitszeiten,
- Ausfallzeiten,
- Behinderung der Dokumentationsarbeiten,
- Wetter (hieraus ergeben sich ggf. Ausfallzeiten, Behinderungen im Grabungs- und Dokumentationsablauf),
- Organisation (Geräte- und Maschineneinsatz),
- Besonderheiten,
- Name der Person, die das Tagebuchblatt verfasst,
- Beschreibungen und Interpretationen von Befunden und Funden,
- vorläufige Einschätzungen von in Arbeit befindlichen Befunden,
- Namen von Personen, die die Grabung besuchen,
- Veranstaltungen.

Ein Stundenbuch zur Erfassung der Arbeitszeiten kann auch separat geführt werden.

4.3.4 Zwischenbericht

Insbesondere bei Dokumentationsmaßnahmen die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken sind auf Verlangen der Landesarchäologie Zwischenberichte einzureichen. Kopien der ggf. geforderten Zwischenberichte sind der Grabungsdokumentation beizufügen. Es kann ggf. auch eine mehrmalige Zwischenberichterstattung gefordert werden. Die Häufigkeit der Berichte ist durch die Landesarchäologie festzulegen.

Anforderung Zwischenbericht:

- Kurzbeschreibung des Arbeitsfortgangs (z. B. neu geöffnete Flächen)
- kurze Darstellung der Befunde und wichtiger Funde,

- Gesamtplan mit Kennzeichnung ausgegrabener Flächen und Befunde,
- Beschreibung der geplanten weiteren Vorgehensweise.

4.4 Formale Organisation

4.4.1 Listen

Es müssen folgende Formulare und Listen als XLS oder XLSX-Datei angefertigt werden:

- Grabungstagebuch (Anlage I),
- Befundliste (Anlage IIa),
- Befundblätter (Anlage IIb),
- Befundkomplexliste (Anlage III),
- Profilliste (Anlage IV),
- Zeichenblattliste (Anlage V),
- Digitalfotoliste (Anlage VI),
- Fundliste (Anlage VII),
- Probenliste (Anlage VIII),
- Anthropologische Bestimmung (Anlage IX, optional),
- Kurzbericht (Anlage X),
- Übergabeprotokoll (Anlage XI),
- Gemarkungskürzel (Anlage XII),
- Layerstruktur (Anlage XIII).

Für Sonderfälle können eigene Listen erstellt werden.

Für Listen gilt neben der Eintragung der allgemeinen Fundstellendaten auch, dass in der Kopfleiste der Name des Grabungsunternehmens bzw. der Institution zu nennen ist. Die Listen können analog verwendet werden, eine digitale Führung in Excel-Tabellen ist wünschenswert. Die in den Formularen aufgeführten Attribute müssen Verwendung finden.

Befundliste

Der Grabungsdokumentation ist eine ausführliche Befundliste beizufügen (Anlage IIa). Die Liste und das Befundformular sind entsprechend der Vorgabe auszufüllen. Die jeweils angegebenen Merkmale sind vollständig abzuhandeln.

Befundblatt

Das Befundblatt dient der ausführlichen Beschreibung eines Befundes (Anlage IIb). Vorab ist zu entscheiden, ob es sich um einen Erd- oder einen Baubefund handelt und das entsprechende Formular auszuwählen. Für Erd- oder Baubefunde gelten unterschiedliche Beschreibungsparameter. Das Befundblatt ist entsprechend der Vorgaben auszufüllen. Beide Formularmasken bieten die Möglichkeit, eine Skizze des jeweiligen Befundes anzufertigen.

Befundkomplexliste

Befundkomplexe sind in die Befundkomplexliste (Anlage III) einzutragen. Befundkomplexe werden in der Datenbank nicht als einzelne Befunde erfasst und müssen deshalb unabhängig von der Befundnummernliste mit einer eigenen Befundkomplexnummer bezeichnet werden. Die Nummer wird in der Spalte „Befundkomplex_Nr.“ den jeweiligen Befunden in der Spalte „Befund-Nr.“ zugewiesen. In der Spalte Interpretation ist die Deutung des Befundkomplexes (z. B. „Hausgrundriss“) einzutragen.

Zeichenblattliste

Der Grabungsdokumentation ist eine Zeichenblattliste beizufügen (Anlage V).

Digitalfotoliste

In der Fotoliste sind die digitalen Fotos zu erfassen. Für jede Aufnahme ist eine Zeile auszufüllen, d. h. bei mehreren Aufnahmen des identischen Motivs, z. B. mit unterschiedlicher Belichtung sind mehrere Zeilen auszufüllen (Anlage VI).

Es sind jeweils der Name der Person, die das Foto erstellt hat und das Datum einzutragen. Im Rahmen der Nachbearbeitung ist zu überprüfen, ob die Dateinamen in der Fotoliste mit den Bildinhalten übereinstimmen.

Die endgültige Fotoliste als Bestandteil der Dokumentation hat datenbankgerecht zu sein. Hierzu sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Zu jedem Foto ist in der Fotoliste eine Zeile vollständig auszufüllen.
- Es dürfen keine Nummern zusammengefasst (z. B. nicht Bef. 21-28) werden.
- Identische Texte in untereinander folgenden Zeilen sind in jeder Zeile einzutragen.

Fundliste

Der Grabungsdokumentation ist eine Fundliste beizufügen (Anlage VII). Die Fundliste ist wichtiger Bestandteil der Funddokumentation. In der Fundliste sind neben den herkömmlichen Parametern zur Verortung der Funde auch deren Interpretationen, Zeitstellungen und Warenarten einzutragen.

Probenliste

Die Proben sind unabhängig von Fundnummern und –liste in einer eigenen Probenliste (Anlage VIII) mit entsprechenden Probennummern zuführen und müssen eindeutig den jeweiligen Befunden (ggf. Schichten, Lage und Tiefe) zuordenbar sein. Die Zielsetzung, mit der die Probe genommen wurde, ist zu vermerken. Wenn mit Probenkürzeln gearbeitet wird, ist eine Legende hinzuzufügen.

5 Funde

5.1 Materialgruppen

Funde sind vor Vergabe einer Fundnummer nach den folgenden Materialgruppen zu sortieren. Je Materialgruppe ist eine eigene Fundnummer zu vergeben. Konglomerate (d. h. mehrere Funde mit gleicher Fundnummer) sollten ausschließlich Funde einer Materialgruppe enthalten (z. B. urgeschichtliche Keramik, Eisen, Felsgestein). Die Bildung von mehreren Konglomeraten ist zu vermeiden.

Silikatische Materialien

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| • Vorgeschichtliche Keramik | KE |
| • Harte Grauware | HGR |
| • Steinzeug | STZ |
| • Faststeinzeug | FSZ |
| • Glasierte Irdenware | GLI |
| • Hüttenlehm, verziegelter Lehm | HL |
| • Ziegel, Mörtel | ZI |
| • Glas | GL |
| • Stein (Felsgestein) | ST |
| • Farbstein (Rötel, Ocker, Hämatit) | FS |
| • Silex, Feuerstein (geschlagen) | SX |

Metalle

- | | |
|-----------------------|----|
| • Metall | ME |
| • Eisen | FE |
| • Bronze, Buntmetalle | BR |
| • Silber | AG |
| • Gold | AU |
| • Blei | PB |

- Schlacke SL

Organische und artverwandte Materialien

- Tierische Knochen KN
- Menschliche Knochen KM
- Zahn, Elfenbein Z
- Geweih GW
- Horn HO
- Holz, Bast HZ
- Holzkohle HK
- Leder L
- Textil, Geflecht TX
- Bernstein BS
- Kaustobiolithe (Gagat, Sapropelit, Lignit usw.) KA
- Muscheln, Schneckenhäuser u. ä. MO
- Proben (für naturwissenschaftliche Untersuchungen) PR
- Unbekanntes Material UM

5.2 Fundzettel und Beschriftung

5.2.1 Fundzettel

Funde sind je Maßnahme mit einer aufsteigenden Fundnummer zu versehen und in einer Fundliste (siehe Anlage VII) zu erfassen. Die Funde sind nach Materialien zu trennen (vgl. 5.1) und mit einem Fundzettel zu versehen.

Sowohl freigelegte Funde einer Blockbergung als auch Blockbergungen selbst (das Sediment) haben eine Fundnummer zu erhalten. Beim Abbau des Blockes freigelegte Neufunde haben eine eigene Fundnummer zu erhalten.

Beim maschinellen Abtrag entdeckte Funde sind, soweit sie nicht einem bestimmten Objekt zugeordnet werden können, angemessen zu dokumentieren (z. B. einzumessen oder nach Flächeneinheiten zu erfassen).

Proben sind in einer separaten Probenliste zu dokumentieren (siehe Anlage VIII). Diese ist der Dokumentation beizufügen.

Fundzettel sind mit Maßnahmennummer, Fundstellenummer, Gemarkung, Fundort, Fundjahr, Fundnummer, Befundnummer, Schnitt/ Fläche, Planum/Profil, Höhe ü NN und Art des Fundmaterials sowie dem Namen der Person, die den Fundzettel ausfüllt zu versehen.

Beispiel:

Landesarchäologie Bremen			
FstNr./Gemarkung	MaßnahmenNr.	Bezeichnung	
Inv.Nr.:	Bef.Nr.:		
FundNr.:	Schn./Fl.:	Pl./Pr.:	
Material:			
KE <input type="checkbox"/>	HL <input type="checkbox"/>	ME <input type="checkbox"/>	SL <input type="checkbox"/>
	GL <input type="checkbox"/>	KN <input type="checkbox"/>	ZÄ <input type="checkbox"/>
ST <input type="checkbox"/>	HK <input type="checkbox"/>	HZ <input type="checkbox"/>	OG <input type="checkbox"/>
	LD <input type="checkbox"/>	TX <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bemerkung:			
Bearbeiter:		Datum:	

Der Fundzettel ist gesondert, gut lesbar und ungefaltet in einer eigenen PE-Tüte zu verpacken. Die Beschriftung hat ausschließlich mit Bleistift zu erfolgen.

Bei Nassholz- und anderen feucht zu verpackenden Funden ist dem Fund zusätzlich ein unbefestigtes Plastikschild beizulegen. Dieses ist mit wasserunlöslichem Stift, z. B. Bleistift, mit der Maßnahmen-, Befund und Fundzettelnummer zu beschriften.

Für die Langzeitarchivierung sind wie für die Grabungsdokumentation, die Fundzettel und die Verpackung der Funde säure- und ligninfreie Papiere und Kartons nach DIN ISO 9706 zu verwenden. Vor jeder Maßnahme werden dem Grabungsunternehmen die Fundzettel mit den entsprechenden Angaben zur Verfügung gestellt.

5.2.2 Beschriftung

- In der Regel ist jeder Fund, dessen Größe eine Beschriftung zulässt, mit einer Fundnummer zu versehen.
- Ausnahme: Funde aus Glas, Metall und organischem Material sind grundsätzlich nicht zu beschriften.
- Vor der Archivierung oder weiteren Bearbeitung sind Funde aus Keramik und Stein zu beschriften.
- Funde, die für eine Beschriftung zu klein sind, bleiben unbeschriftet beim Fundkomplex bzw. bei der jeweiligen Fundnummer.
- Die Beschriftung kann in Absprache mit der Landesarchäologie nur auf ausgewählten Funde erfolgen.

Die Beschriftung der Funde erfolgt nach dem folgenden System:

Maßnahmennummer_Fundnummer

Beispiel:

2019_87_1

2019_87_01

2019_87_001

Ablauf der Beschriftung:

1. Beschriftungsuntergrund mit Paraloid B72 (10-15 %ige Lösung) gelöst in Ethylacetat lackieren (Grundlack). Bei stark saugenden Untergründen muss der Auftrag mehrmals erfolgen.
2. Nach ca. 1 Stunde kann die Oberfläche beschriftet werden.
3. Die Beschriftung erfolgt mit schwarzer oder weißer Gouache Farbe oder Tusche mittels Pinsel oder Feder (bei dunkler Keramik weiße Farbe, bei heller/brauner Keramik schwarze Farbe verwenden).
4. Die Beschriftung wird mit einem Decklack aus Paraloid B72 gelöst in Ethylacetat versehen. Der Unterlack sollte gut durchgetrocknet sein, da ansonsten die Gefahr besteht diesen wieder anzulösen.

Beschriftung von Keramik und Stein:

- Leserlich und klein schreiben.
- Immer auf der ehemaligen Innenseite beschriften.
- Keine besonderen Verzierungen, Töpfermarken und Abdrehsuren etc. überschreiben.
- Die Beschriftung nicht auf abbröckelnde Oberflächen oder Bruchkanten aufbringen.
- Nicht auf verrußte Partien beschriften.
- Bei fragmentarisch oder vollständig erhaltenen Gefäßen erfolgt die Beschriftung auf dem Boden außen. Hierbei wenn möglich nicht auf der Standfläche beschriften.
- Bei Steinartefakten wird auf der Mitte der Ventralfläche, nicht an der Arbeitskante beschriftet.

5.3 Erstversorgung

Der Umgang mit Funden bei der Entdeckung, Freilegung, Bergung und weiteren Handhabung orientiert sich primär am Erhaltungszustand. Ein wichtiger Faktor für die Fundstabilität ist der Abbaugrad des Materials. Außerdem ist der Feuchtegrad (nass, feucht, trocken) für die weitere Bearbeitung und Versorgung entscheidend.

Trockene stabile Funde benötigen keine unmittelbare konservatorische Bearbeitung.

Folgende Funde benötigen eine konservatorische (Erst-)Versorgung:

- Alle Metallfunde, insbesondere Eisen,
- instabile Keramik- und Glasobjekte (Hohl- und Flachglas),
- Funde aus organischem Material wie Holz, Leder, instabile Knochen,
- Funde aus empfindlichen und bruchgefährdeten Werkstoffen,
- Materialkombinationen (z. B. Messergriffe),
- Blockbergungen,
- alle feuchten und nassen Funde (Schimmelgefahr).

Sollten zur Stabilisierung von gefährdeten Funden sofortige Maßnahmen erforderlich sein oder andere Fragen bezüglich der Bergung bestehen, ist dies umgehend mit der Landesarchäologie zu klären. Die Restaurierungswerkstatt der Landesarchäologie kann beratend hinzugezogen werden und ggf. auch unterstützen.

Eine temporäre oder permanente Festigung der Funde sowie eine Zugabe von Bioziden oder Fungiziden sind grundsätzlich zu vermeiden.

Die Funde sollen in PE-Druckverschlussbeuteln oder ggf. in Boxen aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) oder Polystyrol (PS) verpackt werden. PE-Folie und PE-Luftpolsterfolie, Tyvek und Seidenpapier können als zusätzliches Polstermaterial verwendet werden. Es dürfen nur chemisch inerte und alterungsbeständige Materialien verwendet werden.

Bei längerer Zwischenlagerung von fundfrischer Keramik, Knochen oder anderen Objekten ist darauf zu achten, dass die Fundtüten nicht luftdicht verpackt sind, um Schimmelbildung zu vermeiden.

Jede Fundtüte ist mit einer Fundnummer zu versehen.

Alle Funde, die eine konservatorische (Erst-)Versorgung benötigen, sind umgehend nach der Bergung an die Restaurierungswerkstatt der Landesarchäologie zu übergeben. Entsprechende Behälter können nach Absprache mit der Restaurierungswerkstatt zur Verfügung gestellt werden. Den Funden hat eine vollständige Fundliste beizuliegen, oder ist innerhalb von vier Wochen nachzureichen. Es ist vorab ein Fundübergabe-Termin mit der Restaurierungswerkstatt zu vereinbaren.

5.4 Fundbergung

5.4.1 Blockbergungen

Vor der Bergung von großen und/oder zusammenhängenden Funden im Block ist Rücksprache mit der Landesarchäologie zu halten. Grundsätzlich sollten im Block geborgen werden:

- Metalle mit organischem Umfeld oder stark korrodierte Objekte
- vierteilige Metallfunde, z. B. Gürtel, Ketten, Pferdegeschirr etc.,
- fragile organische Materialien, z. B. Geflechte,
- instabile Funde, z. B. empfindliche Gläser, Käämme oder stark fragmentierte Funde,
- schlecht erhaltene Keramik,
- Urnenbestattungen,
- komplexe Grabbefunde,
- Horte/Depots.

Dauerhafte Materialstabilität und Schimmelresistenz sind die wesentlichen Kriterien für alle Materialien, die bei der Anfertigung und Verpackung von Blockbergungen zum Einsatz kommen. Falls Holz als Unterlage verwendet wird, muss der Befund mit PE-Folie isoliert werden. Metallplatten als Unterlage sind nach Möglichkeit zu vermeiden, sie behindern die Röntgen-/CT-Untersuchung. Das Gewicht und die Größe des Blockes sind möglichst klein zu halten. Eine ausreichende Stabilität des Blockes muss durch geeignetes Verpackungsmaterial gewährleistet sein. Um eine lagegenaue Freilegung in der Restaurierungswerkstatt zu gewährleisten, sind innerhalb des zu bergenden Befundes/Fundes mind. drei Messnägel oder markante Punkte mit einzumessen. Um ein rasches Austrocknen des umliegenden Erdreiches und/oder Schimmelbildung zu vermeiden, ist der Block mit Hilfe von mehreren Lagen PE-Stretchfolien und ggf. Gips bzw. Gipsbinden möglichst enganliegend und (luft-)dicht zu verpacken. Eine Außenbeschriftung ist in jedem Fall anzubringen. Der Fundzettel ist zusätzlich außen anzubringen und eine Kopie dem Block innen beizulegen. Die Blockoberseite und die Ausrichtung des Blockes im Planum (Nordpfeil) sind zu kennzeichnen. Ggf. sind auch Hinweise zum Öffnen beizufügen. Die Befundsituation der im Block befindlichen Befunde/Funde ist durch fotografische Aufnahmen und Befundzeichnung zu dokumentieren und bei der Fundübergabe als Kopie auszuhändigen.

5.4.2 Metallfunde

Grundsätzlich sind alle Metallfunde *unmittelbar* an die Restaurierungswerkstatt der Landesarchäologie weiter zu leiten. Der Fundzustand der Objekte ist unbedingt zu belassen. Metallfunde sind auf der Grabung nicht zu reinigen, da eine unsachgemäße Behandlung der Funde zu Schäden am Objekt und der Oberfläche führen kann. Die Objekte sind luftdicht in PE-Fundtüten, fragile und empfindliche Objekte wie Münzen, Fibeln oder Nadeln in PE, PP, PS Behälter oder in Membrandosen zu verpacken.

Eisenfunde dürfen nicht austrocknen, um Nachkorrosion und teils irreversible Schäden zu unterbinden. Die Funde sind luftdicht und erdfeucht in PE-Fundtüten zu verpacken und zur Entsalzung sowie der weiteren Bearbeitung *umgehend* in die Restaurierungswerkstatt der Landesarchäologie zu bringen. Ist eine Zwischenlagerung nötig, müssen die Funde in Spezialfolien mit Sauerstoffabsorbieren eingeschweißt werden. Der Bezug der Materialien und das Vorgehen ist mit der Restaurierungswerkstatt abzustimmen.

5.4.3 Glasfunde

Glasfunde sind nach der Bergung feucht zu halten. Glasfunde sind erdfeucht und ungereinigt zu verpacken. Hierzu kann ggf. das umliegende Erdreich mit in die Fundtüte oder eine PE-Box verbracht werden. Scherben und Fragmente können ggf. auch in Wasser gelagert und transportiert werden. Empfindliches und bruchgefährdetes Glas ist zusätzlich in dichtschießende PE-Boxen zu verpacken. Zerscherbte Glasgefäße sind im Block mit dem umliegenden Erdreich zu bergen, damit werden die Scherben in Position gehalten und alle Fragmente geborgen.

Vor der Bergung von sehr fragilen Funden im Block ist Rücksprache mit der Restaurierungswerkstatt der Landesarchäologie zu halten.

5.4.4 Organische Funde

- Um Schäden an Funden aus organischem Material vorzubeugen, ist dafür zu sorgen, dass die Objektfeuchte zum Zeitpunkt der Aufdeckung auf der Grabung beibehalten wird. Die Objekte sollen umgehend kühl (+2 – 5°C) und feuchtigkeitsstabil gelagert werden. Auch hier gilt, die Funde umgehend nach der Bergung an die Restaurierungswerkstatt der Landesarchäologie zu übergeben.: Trockene, meist fragile Funde sind trocken zu belassen und mit entsprechend stabiler Verpackung vor mechanischer Beschädigung und Feuchtigkeit zu schützen (z. B. Lederobjekte oder bearbeitete Knochen aus trockenem Milieu).
- Organische Nassfunde wie z. B. Nassleder und Textil sind feucht zu verpacken.
- Empfindliche Werkstoffe aus Feucht- oder Nassböden (wie Bernstein, Gagat und Sapropelit) sind nass (unter Wasser) zu verpacken. Bis zur weiteren Bearbeitung sind diese in dichten

Behältnissen (für kleinere Funde auch andere verschließbare Boxen und PE-Tüten) oder eingeschlagen in dichte Folien nass, kühl, licht- und luftdicht zu lagern. Schimmelanfällige Verpackungsmaterialien sind nicht zulässig. Eine regelmäßige Überprüfung des Fundes auf mikrobiologischen Befall (ggf. auch Wasserwechsel) ist unbedingt notwendig.

- Auf Metallgegenständen festkorrodierte Textil- oder Lederstrukturen dürfen nicht freipräpariert oder gereinigt werden. Fundoberseite und Fundunterseite sind zu kennzeichnen, Detailaufnahmen und/oder Zeichnungen sind anzufertigen.

Nassholz

Über das Auffinden von Holzartefakten ist grundsätzlich die Landesarchäologie zu informieren. Nach dem Entdecken von grabungsfrischen Nasshölzern ist aus grabungstechnischer und konservatorischer Sicht folgender Ablauf einzuhalten:

Freilegen

- Hölzer sind nur mit „weichen“ Geräten (Pinsel, Holzspatel, etc.) freizulegen.
- Nasshölzer sind während der Freilegungsarbeiten feucht zu halten (Einsprühen und Abdecken).
- Für ausreichenden Sonnenschutz ist zu sorgen.
- Das Objekt darf beim Freilegen nicht direkt mit dem Grabungsgerät berührt werden.
- Es ist so vorzugehen, dass das Sediment von der Oberfläche seitlich abplatzt.
- Falls erforderlich, z. B. bei schlechtem Erhaltungszustand und ungewöhnlicher Beschaffenheit der Oberfläche, ist das Objekt mit anhaftendem Sediment im Block zu bergen.
- Die Hölzer sind nicht vor Ort zu reinigen.
- Es ist ggf. fachliche Unterstützung (Holzkonservierung und Holzrestaurierung) einzuholen.

Bergung

- Die Hölzer sind nur für den Zeitraum der Dokumentation dem Tageslicht und erhöhtem Luftsauerstoff auszusetzen.
- Bereits trocken gefallenes Holz ist nicht anzufeuchten. Es ist lediglich Objektfeuchtigkeit zu erhalten.
- Die freigelegten Hölzer sind nicht über Nacht auf der Grabungsfläche zu belassen. Sollte eine Bergung am gleichen Tag nicht möglich sein, sind die Hölzer mit einer Folie und dem abgetragenen Erdreich wieder hinreichend zu bedecken, so dass sie nicht trockenfallen können.
- Fundzettel/Fundangaben und Hölzer sind getrennt zu verpacken, aber im Fundzusammenhang zu belassen.
- Fundzettel sind trocken zu verpacken, da sonst Schimmelbildung einsetzen kann. Es ist zusätzlich ein mit einem wasserunlöslichen Stift beschriftetes, unbefestigtes Plastikschild beizufügen.

Der Transport in die archäologische Restaurierungswerkstatt sollte schnellstmöglich erfolgen. Zu diesem Zweck ist der Kontakt zur Restaurierungswerkstatt der Landesarchäologie herzustellen und die Fundübergabe abzusprechen.

- Für den Transport sind die Hölzer einzeln zu verpacken, so dass es mechanische Belastung vermieden wird.
- Die Verpackung kann in PE-Folien und PE-Beutel erfolgen, die von außen gepolstert werden können.
- Es darf niemals Zellstoff direkt auf das Objekt gelegt werden.
- Erschütterungen sind möglichst zu vermeiden.
- Die Hölzer dürfen nicht schwimmend transportiert werden.
- Während des Transportes müssen die Hölzer feucht gehalten werden.
- Als Unterlager zur Stabilisierung der Hölzer eignen sich z. B. Acrylglas oder Holzplatten. Die Holzplatten dürfen nicht mit Holzfunde zusammen eingewickelt werden. Es besteht sonst Schimmelgefahr.
- Sehr fragile oder stark abgebaute Hölzer sind zusätzlich von unten mit Schaumstoff oder Luftpolsterfolie zu polstern.

- Die Grabungsdokumentation mit In-Situ-Aufnahmen etc. ist der Restaurierungswerkstatt der Landesarchäologie zur Verfügung zu stellen.

5.5 Reinigung der Funde

Die Erstreinigung von Funden ist Teil der archäologischen Maßnahme und muss vor der Übergabe der Funde an die Landesarchäologie erfolgen.

Bei den folgenden Materialgruppen ist eine Erstreinigung durchzuführen:

- Stabile Keramiken ohne empfindliche Verzierungen bzw. Anhaftungen,
- Steine, Steinartefakte, Silex, Ziegel,
- Hütten- oder Rotlehm (nur mechanisch und trocken von Erde befreien).

Zeigen sich beim Waschen auf der Oberfläche oder in den Verzierungen Farb- oder Pigmentreste, ist die Reinigung abubrechen und Kontakt mit der Landesarchäologie aufzunehmen.

Generell sind Informationsverluste und weitere Schäden an Funden durch eine Reinigung zu vermeiden. Die Arbeiten sind mit frischem Wasser und geeigneten Hilfsmitteln (wie weichen Pinseln, Schwämmchen u. ä.) durchzuführen. Die Funde dürfen erst nach der Erstreinigung und einer materialgerechten vollständigen Trocknung in PE-Fundtüten verpackt werden (*Schimmelgefahr!*). Die Trocknung darf nicht in der prallen Sonne, auf einer Heizung oder in einem Ofen erfolgen.

Metallartefakte, Hohl- und Flachglas und alle organischen Funde sind keinesfalls zu reinigen, sondern unbehandelt im Fundzustand zu belassen. Sie sind je nach Vorgabe zu verpacken und unmittelbar an die Landesarchäologie zu übergeben.

5.6 Menschliche Knochen (Anthropologie)

Zur Fundgruppe der menschlichen Knochen zählen neben allen Skeletteilen und Leichenbrand auch alle Urnenfüllungen, Brandschüttungen und das Material aus Brandgruben.

Beim Auffinden menschlicher Knochen ist nach Rücksprache mit der Landesarchäologie eine zuständige Stelle für anthropologische Archäologie (im Folgenden: Anthropologie) hinzuzuziehen.

Bergung

Bei der Dokumentation von Skeletten wird die Lage der Knochen auf dem Formblatt festgehalten (siehe Anlage IX). Menschliche Knochen sind vorsichtig und wenn möglich als Ganzes zu bergen. Bei der Freilegung sind nur Werkzeuge aus Holz anzuwenden.

Das Vorgehen bei der Bergung menschlicher Knochen ist maßgeblich abhängig von ihrem Erhaltungszustand. Die Bergung sollte, wenn möglich, nur unter Aufsicht der Anthropologie vorgenommen werden. Schädel mit Unter- und Oberkiefer sind samt Erde ausschließlich mit sauberen *Einweg-Handschuhen* zu entnehmen und sofort in unbenutzte ungelochte PE-Druckverschlussbeutel zu verpacken, um Kontaminierung, v. a. der Zähne, mit Fremd-DNA zu vermeiden (bei offener Tüte trocknen lassen). Während der Arbeiten am Schädel und der Bergung ist ein Mundschutz zu tragen.

Blockbergungen von anthropologischem Material sind nur nach Rücksprache mit der Landesarchäologie zulässig.

Für Analysen muss aus Gräbern eine Bodenprobe aus verschiedenen Bereichen genommen werden (ca. 200 g, in offenen ungelochten PE-Tüten trocknen lassen). Bei großen Gräberfeldern ist dies nicht für jede Bestattung notwendig, sondern beispielhaft für einige Befunde oder bei besonderen oder auffälligen Individuen vorzunehmen.

Die Bodenproben sind zusammen mit dem Skelett in Euronormboxen zu verpacken. Je ein Skelett ist in eine Euronormbox zu verpacken (1 Kiste = 1 Individuum). Einzelne Skelettelemente müssen nicht getrennt unterverpackt werden, bei stark fragmentiertem Material ist dies allerdings hilfreich.

Leichenbrand ist möglichst im Block zu bergen. Hierbei ist Rücksprache mit der Landesarchäologie zu halten und ggf. die Anthropologie hinzuzuziehen. Ist die Bergung des Leichenbrandes im Block nicht zu realisieren, wird der Leichenbrand unter größtmöglicher Schonung arealweise entnommen. Dies ermöglicht, anatomische Zusammenhänge wahren zu können.

Reinigung, Trocknung und Lagerung

Menschliche Knochen werden ungereinigt der Landesarchäologie übergeben.

Schädel samt Unter- und Oberkiefer sind wegen möglicher DNA-Analysen völlig von der Reinigung auszunehmen. Leichenbrandverfüllungen bleiben ungeschlämmt und ungesiebt.

Schädel und Leichenbrand sind in geöffnetem PE-Tüten und in Euronorm Boxen und ggf. mit säurefreiem Seidenpapier zu verpacken.

5.7 Tierische Reste und Knochen (Archäozoologie)

Bergung

Tierische Knochen und Reste (z. B. Gehäuse von Muscheln, Schnecken, Krebspanzern, Reste von Haaren, Fell, Horn, Hufen, Krallen, Insekten, Fischknochen, Fischschuppen) sind vorsichtig, wenn möglich als Ganzes zu bergen. Sehr fragile Knochen oder Reste sind in besonderen Fällen als kleine Blöcke zu entnehmen.

Bei der Bergung ist darauf zu achten, dass alle zu einem Skelett gehörigen Knochen zusammen verpackt sind, bzw. eine eindeutige Zuordnung möglich ist. Jede Fundtüte ist mit einer Fundnummer zu versehen.

Falls es sich um Skelette von einem oder mehreren Tieren handelt, ist ggf. Rücksprache mit der Landesarchäologie zu halten, die bei Bedarf eine zuständige Stelle für Archäozoologie (im Folgenden: Archäozoologie) hinzuzieht.

Zoologische Kleinfunde sollten mit unterschiedlichen Maschenweiten (Siebturm) trocken gesiebt oder nass geschlämmt werden.

Reinigung/ Verpackung

Bei tierischen Knochen und Resten ist keine Reinigung vorzunehmen. Sie sind ungereinigt in offene PE-Tüten zu verpacken. Sehr fragile Objekte sind zusätzlich in PE-Boxen und Luftpolsterfolie zu verpacken. Es sind nur vollständig durchgetrocknete Funde einzupacken.

5.8 Fundverpackung und -übergabe

5.8.1 Fundverpackung

- Die gewaschenen und beschrifteten Funde (einer Fundnummer) sind mit beigefügtem Fundzettel in saubere PE-Druckverschlussbeutel zu verpacken.
- Wegen Schimmelgefahr sind nur gut durchgetrocknete Funde in PE- Fundtüten zu verpacken.
- Die Funde sind nach vier Fundgruppen (Funde, menschliche Knochen, tierische Knochen/Reste und Proben) zu trennen und zu verpacken (vgl. 5.1 Materialgruppen).
- Jede Fundtüte hat nur Funde einer Materialgruppe zu enthalten.
- Die Funde sind sortiert nach Material, Befundnummer und dann aufsteigend nach Fundnummern in PE-Fundtüten zu verpacken.
- Im Falle besonderer oder verzierter Keramikscherben, sind Randscherbe und Bodenscherbe separat in einzelne Fundtüten zu verpacken und dem Fundkomplex beizufügen. Diese Tüten müssen nicht separat mit Fundzetteln versehen werden.
- Die Übergabe der Funde hat ausschließlich in stapelbaren Euronormboxen aus Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE) zu erfolgen. Der Boden hat geschlossen und jede Box mit einem Deckel verschlossen zu sein.

Maße:

L 60 cm x B 40 cm x H max. 22 cm

L 30 cm x B 40 cm x H max. 22 cm

Nach Absprache sind auch andere Formate möglich.

Die Euronormboxen können bei Bedarf von der Landesarchäologie zur Verfügung gestellt werden. Falls eigene Euronormboxen des Grabungsunternehmens benutzt werden, werden diese nach der Fundübergabe zurückgegeben.

Die Funde dürfen in den Euronormboxen nicht übereinandergestapelt werden.

Es dürfen keine Klappboxen, Umzugskartons oder ähnliches verwendet werden.

- Die Boxen sind von außen sichtbar mit Angaben zum Fundort, Maßnahmennummer, Fundstelle, Befund- und Fundnummern sowie Materialangaben zu beschriften.
- Jeder Box ist eine Inhaltsliste der darin verpackten Funde beizufügen.
- Die Anlieferung der Boxen kann auch auf Kunststoffpaletten erfolgen. Nach Absprache kann die Landesarchäologie Bremen Kunststoffpaletten zur Verfügung stellen. Es dürfen keine Holzpaletten verwendet werden.
- Großobjekte wie Spolien, Blockbergungen, etc. sind mit Gurten gesichert auf Kunststoffpaletten anzuliefern.
- Bei Bedarf sind empfindliche Objekte, Knochen oder Proben in kleineren Boxen aus Polyethylen (PE), Polypropylen (PP) oder Polystyrol (PS) oder in säurefreie Kartons (DIN ISO 9706) zu verpacken.
- PE-Folie und PE-Luftpolsterfolie, Tyvek und Seidenpapier können ggf. als Polstermaterial verwendet werden.
- Es dürfen nur chemisch inerte und alterungsbeständige Materialien verwendet werden.

5.8.2 Fundübergabe

Alle Funde, die eine konservatorische (Erst-) Versorgung benötigen (siehe 5.3 Erstversorgung), sind unmittelbar nach der Bergung an die Restaurierungswerkstatt der Landesarchäologie zu übergeben. Den Funden hat eine vollständige Fundliste beizuliegen, oder ist innerhalb von vier Wochen nachzureichen. Es ist vorab ein Fundübergabe-Termin mit der Restaurierungswerkstatt zu vereinbaren.

Die Übergabe von menschlichen Knochen, tierischen Resten und Knochen und von Proben hat unmittelbar nach der Grabungsmaßnahme zu erfolgen. Hierfür muss ein Übergabeprotokoll mit den entsprechenden Fundnummern erstellt werden (siehe Anlage XI).

Die Übergabe weiterer Funde hat innerhalb von sechs bis zwölf Monaten oder einem abweichenden mit der Landesarchäologie vereinbarten Zeitraum nach Grabungsende stattzufinden.

Der Transport des Fundgutes von Grabungs-, Bearbeitungs- oder Aufbewahrungsstellen zur Landesarchäologie erfolgt grundsätzlich durch die Grabungsleitung bzw. in deren Auftrag. Ein Versand per Bahn oder Post ist nicht zulässig. Während des Transportes sind starke Erschütterungen und die Erwärmung des Fundgutes im Fahrzeuginnern zu vermeiden.

Den Funden hat eine vollständige Fundliste beizuliegen. Es ist vorab ein Fundübergabe-Termin zu vereinbaren.

Die Übergabe der Funde ist durch ein Übergabeprotokoll (siehe Anlage XI) mit angehängter Fundliste zu dokumentieren.

6 Proben

Proben für naturwissenschaftliche Untersuchungen sind zielgerichtet unter exakt definierter Fragestellung zu entnehmen. Vor der Entnahme von größeren Probemengen ist mit der Landesarchäologie das weitere Verfahren zu klären und ggf. eine Auswahl zu treffen.

Regeln für die Entnahme von Proben für naturwissenschaftliche Analysen:

- Die Profile sind vor Probenentnahme sorgfältig von oben nach unten putzen.

- Die Probenentnahme hat zur Vermeidung der Verunreinigung der Probe durch herunterrieselndes Sediment von unten nach oben zu erfolgen.
- Das Werkzeug ist nach jeder Probenentnahme zu reinigen.
- Die Proben sind nicht mit Chemikalien zu behandeln, auch nicht zur Konservierung.
- Die Proben sind vor Verunreinigung zu schützen.
- Die Proben sind vor Ort sorgfältig in Polyethylenbeuteln, Folie oder stabilen Behältnissen zu verpacken.
- Es ist eine sorgfältige, wasserfeste und lichtfeste Beschriftung, mit genauer Angabe des Fundortes, der Fundlage, stratigraphischer Bezüge, eventuell historischer Datierung usw. vorzunehmen.
- Die Probenentnahmestellen sind auf Zeichnungen einzutragen.
- Für Kontroll- und Doppelmessungen sind größere Probenmengen zu nehmen.
- Verrottbare Substanzen und feuchtes Holz sind kalt zu lagern. Das Einfrieren ist vorab mit der zuständigen Restaurierungswerkstatt zu klären.
- Die Proben sind mit einem Fundzettel zu versehen, auf dem der Zweck der Probenentnahme vermerkt ist.

6.1 Archäobotanische Untersuchung

Naturwissenschaftliche Untersuchungen sind unverzichtbarer Bestandteil archäologischer Ausgrabungen. Pflanzenreste von archäologischen Ausgrabungen sind archäologische Funde. Daher ist in Abstimmung mit der Landesarchäologie bereits während der Planungsphase der Grabung zusammen mit der zuständigen Stelle für Archäobotanik (im Folgenden: Archäobotanik) ein Konzept zur Probenentnahme festzulegen. Liegen aus vorangegangenen Grabungen oder Prospektionen bereits Proben vor, sind diese zu untersuchen. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für das Probenentnahmekonzept. Nur so lässt sich der Arbeitsaufwand zur Gewinnung repräsentativer Daten für die archäologische und archäobotanische Forschung optimieren.

Generell ist bei der Probenentnahme zwischen Bodenproben aus Trockenbodenbefunden und Feuchtbodenbefunden zu unterscheiden. Proben sind nur aus ungestörten und damit klar datierbaren Befunden zu entnehmen. Die geborgenen Bodenproben sind mit Fundzetteln aus unzerstörbarem Plastikpapier, die mit Bleistift beschriftet sind, zu versehen, um ein Verschimmeln der Fundzettel zu vermeiden. Es ist jeweils ein Fundzettel – verpackt in eine kleine separate Fundtüte – außen an der Probe zu befestigen und ein Duplikat der Probe direkt beizulegen.

Bei der Abgabe der Proben im Labor sind folgende Unterlagen beizufügen:

- Archäologische Fragestellung an das Material,
- Eintragung der Probeentnahmestelle in den Grabungsplan und Profilzeichnungen,
- archäologische und (falls vorhanden) naturwissenschaftliche Datierungen der Proben,
- Vorberichte und Veröffentlichungen,
- Auflistung der Funde, die evtl. zusammen mit den Pflanzenresten ausgelesen und wieder zurückgegeben werden sollen (Knochen, Fischschuppen, Schneckenhäuser u. ä.),
- Hinweis ob unverbrauchtes Material an die Sammlung zurückgeht.

6.1.1 Pollenanalyse

In der Regel (z. B. mächtigere bindige Ablagerungen, komplizierte Stratigrafien) sollte die Probenentnahme vor Ort von der Archäobotanik bzw. von Fachleuten für Pollenanalyse selbst veranlasst bzw. vorgenommen werden. Sollte eine archäobotanische Bearbeitung der Proben nicht innerhalb kürzerer Zeit (einige Wochen) erfolgen, so sind die Proben eingefroren oder mindestens kalt und dunkel zu lagern.

Grundsätzlich sind für die pollenanalytische Untersuchung Profilsäulen zu bergen. Bei speziellen Befunden oder Fragestellungen kann die Entnahme von Einzelproben sinnvoll sein. Diese sind als Handstücke z. B. in Gefrierdosen zu verpacken und zu lagern.

Für die Bergung von durchgehenden Profilsäulen werden - bei entsprechender Profilhöhe mehrere – längere handelsübliche Kästen aus Plastik oder Metall (z. B. Blumenkästen) von unten nach oben übereinander und an der Überlappungsstelle zwischen zwei Kästen jeweils ein dritter unmittelbar neben die anderen gesetzt, damit sich die Profilabschnitte überlappen. Um die Kästen herum wird so weit abgegraben, dass sie bis zum Boden ins Sediment eingedrückt werden können. Seitlich an den Kästen sind Orientierungen und Überlappungsbereiche "oben/unten" zu vermerken. Anschließend können sie mit einem sauberen Spaten entlang der offenen, im Profil steckenden Rückseite abgelöst werden. An Ort und Stellen sind sie dann mit Plastikfolie zu umwickeln und sofort zu beschriften. Besser noch als Blumenkästen sind Hartaluminiumkästen, die sich leichter in das Sediment drücken lassen. Blockbergungen (Gefäßinhalte, z. B. organische Reste) sind gesondert zu behandeln.

6.1.2 Großreste

Die Beprobung botanischer Großreste hängt von den Erhaltungsbedingungen (Trockenboden- oder Feuchtbodensituation) ab. Zudem erfordern unterschiedliche Befunde eine unterschiedliche Beprobung. Aus diesen Gründen ist mit der Landesarchäologie Rücksprache zu halten und das Vorgehen abzustimmen.

6.1.3 Mineralboden mit verkohlten Resten

In den Verfüllungen von Gruben, Grubenhäusern, Pfostengruben u. ä. sind meist pflanzliche Großreste enthalten, auch wenn diese nicht mit bloßem Auge erkennbar sind. Als Grundsatz gilt: wenn Holzkohle sichtbar ist, ist auch mit Großresten zu rechnen. Die Probenmenge sollte pro Befund 10 Liter Erdmaterial (ein Eimer) betragen. Wie viele und welche Funde beprobt werden, hängt von der Fragestellung der Untersuchung ab. Daraus ergibt sich, dass jede Beprobung vorher mit dem bearbeitenden Labor abzustimmen ist.

Von Brandschichten mit wenig verkohltem Getreide o. ä. (z. B. aus Grubenhäusern) sind an verschiedenen Stellen mehrere Proben von ca. 2 – 3 Litern zu bergen. Zur Vermeidung von Transport- und Lagerungsproblemen ist es sinnvoll, die Proben bereits auf der Grabung nach der Maßgabe der Archäobotanik zu schlämmen; auf keinen Fall darf das Material ohne Rücksprache aufgearbeitet und ausgelesen werden.

Beim Schlämmen ist vor Beginn der Schlämmarbeiten das Volumen der Probe zu bestimmen und zu dokumentieren. Dies geschieht durch Bestimmung des Verdrängungsvolumens. (Detaillierte Angabe zum Schlämmverfahren siehe Jacomet, S. und Kreuz, A. 1999 Archäobotanik – Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung. Mit Beitrag von Manfred Rösch – UTB für Wissenschaft: Große Reihe, Stuttgart (Ulmer)).

Nach Feststellung des Volumens wird das Sediment in Wasser eingeweicht und gelöst. Das aufschwimmende Material kann über ein Sieb mit der Maschenweite 0,5 mm gegeben werden. Die im Sieb verbliebenen Pflanzenkohlen werden vorsichtig mit Wasser gespült, auf saugfähigem Papier ausgeschlagen, schonend getrocknet (nicht in der Sonne oder auf der Heizung) und verpackt. Nach mehrfachen Wiederholungen wird der im Eimer verbliebene Rückstand komplett über ein gröberes Sieb (Maschenweite 1 – 3 mm) gegeben, um auch Kleintierknochen, Schnecken, Silexsplitter etc. zu bergen.

6.1.4 Vorratsgruben

Vorratsfunde (sichtbare Getreide-, Eichelansammlungen o. ä.) sind nach Absprache mit der Archäobotanik zu beproben oder in Gänze zu bergen. Ist eine vollständige Bergung der verkohlten Früchte und Samen nicht möglich, ist der Anteil der entnommenen Probe zur Gesamtmenge zu dokumentieren. Die Proben sind im Block zu bergen, nur so werden empfindliche Pflanzenreste nicht zerstört.

6.1.5 Feuchtbodenproben mit unverkohlten Großresten

Eine Beprobung von Feuchtbodenfunden erfolgt in Rücksprache mit der Archäobotanik. Bei Feuchtbodensituationen wird am besten wie bei der Pollenanalyse mit Profilsäulen (vgl. 6.1.1)

beprobt. So können später evtl. Pollenanalyse und Großrestanalyse am selben Material vorgenommen werden. Einzelproben sollten mit einem Volumen von einem bis zwei Litern genommen und in Plastikdosen (Gefrierdosen) gelagert werden. Auch dieses Material sollte kalt gelagert werden und nicht ohne Absprache mit der Archäobotanik geschlämmt werden.

6.1.6 Hölzer

- Soll nur die Holzart bestimmt werden, so ist nur ein kleines Stück Holz (Kantenlänge 1 - 2 cm) notwendig.
- Unverkohlte Feuchthölzer sind luftdicht in Wasser gefüllten Plastiktüten oder Plastikdosen zu verpacken. Am besten sind die Hölzer mit Wasser bedeckt zu lagern.
- Die Lagerung hat möglichst kühl und dunkel zu erfolgen. Alternativ sind die Proben einzufrieren.
- Dem Wasser dürfen keine Konservierungsmittel zugefügt werden.
- Vor der Bestimmung ist möglichst keine archäologische Konservierung durchzuführen. Ggf. sind die Konservierungsmethoden zu dokumentieren.
- Unverkohlte Trockenhölzer (Erhaltung durch Kontakt mit Metall) sind möglichst vor einer Konservierung holzanatomisch bestimmen zu lassen; die Bestimmung ist nach der Konservierung oft schwierig.
- Holzkohlen sind vor mechanischer Zerstörung zu schützen und trocken aufzubewahren.

6.2 Dendrochronologische Datierung

Vor der Beprobung sollte möglichst Kontakt mit dem bestimmenden Labor aufgenommen werden.

Bei der Probenentnahme ist zu beachten:

- Ausgehend vom Stand der Technik im Jahr 2020 sollte jede Probe mindestens ca. 50 Ringe umfassen. Kürzere Ringfolgen sind nur im Verband mit weiteren Proben sinnvoll. Mehrere Proben, die zu Mittelkurven zusammengefasst werden können, erleichtern die Datierung.
- Bei weniger als 25 Ringen ist zurzeit eine sichere Datierung nicht möglich, dennoch sollten Proben mit geringerer Jahresringzahl aufgehoben werden.
- Zurzeit werden folgende Holzarten bearbeitet: Eiche, Kiefer, Tanne, Fichte, Buche, Esche, bedingt auch Erle und lokal evtl. weitere Arten.
- Zu einer Fragestellung gehören etwa fünf Proben, da auch mit undatierbaren Jahrringfolgen (ca. 15%) gerechnet werden muss.
- Grundlage der Datierung ist die ausmessbare Jahrringfolge.
- Wichtig für die Ermittlung des Fälljahres ist die Erhaltung der äußeren Jahrringe. Deshalb ist auf Proben mit Waldkante oder Splintgrenze besonders zu achten.
- Standardmäßig werden senkrecht zur Wuchsrichtung geschnittene Scheiben von 2 bis 8 cm Stärke bearbeitet.
- Die Probe soll möglichst astfrei und regelmäßig gewachsen sein.
- Aus verbautem Holz können nach Absprache Bohrkerne gewonnen werden. Der Durchmesser des dafür erforderlichen Bohrlochs beträgt 16 bis 25 mm.
- Bei Objekten, die nicht beschädigt werden dürfen, besteht die Möglichkeit der Ausmessung der Ringe an geeigneten Stirnflächen oder – nach Vereinbarung – der Auswertung von Fotografien.
- Verbranntes Holz ist im Block zu bergen.
- Zu jedem Komplex ist ein Dokumentationsblatt auszufüllen. Die erforderlichen Angaben bzw. Formblätter sind bei dem bestimmenden Labor anzufordern.

6.3 14C-Analyse

Bei der Probenentnahme ist unbedingt eine Kontaminierung mit rezentem Kohlenstoff zu vermeiden (bei Probeentnahme nicht rauchen!). Vorsicht auch bei Verbrennungsabgasen (Aggregate, KFZ, Ofenheizungen in Zelten etc.). Proben nicht mit Fingern berühren!

Vor einer beabsichtigten Probenentnahme für 14C-Untersuchungen ist unbedingt Kontakt mit dem Labor aufzunehmen. Voraussetzung für die 14C-Analyse ist das Ausfüllen eines Fragebogens des

untersuchenden Labors. Besonders wichtig sind die Angaben zur Fundsituation, zur stratigraphischen Gliederung sowie Fragen nach dem Pflanzenbewuchs über der Fundstelle, der Tiefe der Wurzelzone und dem Grundwasserspiegel.

Die Proben sind in Plastikbehältern oder Plastiktüten (hier besteht jedoch Zerdrückungsgefahr) zu verpacken. Die Probenkennzeichnung hat außen auf dem Behälter zu erfolgen, ein zweiter Fundzettel auf Plastikkärtchen ist, in einer kleinen Fundtüte verpackt, direkt der Probe beizugeben. Die Proben sind nur trocken zu verpacken. Die benötigte Probenmenge ist vom Messverfahren abhängig.

Empfohlene Probenmengen ohne Beimengung, nur reine Holzkohle, Holz, Torf, Muscheln, Korallen, Knochen, Boden können hier abgerufen werden: [AMS Lab Beta Analytic Empfohlene Probenmengen \(radiocarbon.com\)](http://AMS.Lab.Beta.Analytic.Empfohlene.Probenmengen.radiocarbon.com).

Bei der ¹⁴C-Bestimmung mit Beschleuniger (AMS-Datierungen) sind auch kleinere Ausgangsmengen möglich.

6.4 Sedimentanalysen

Grundsätzlich müssen Bodenproben für Sedimentanalysen immer schichtgenau entnommen werden; dies gilt sowohl für Profile als auch für Plana. Innerhalb einer Schicht sollte an mehreren Stellen Material für eine Mischprobe entnommen werden.

6.4.1 Humusgehalt/organische Substanz, Kalkgehalt, pH-Wert

Für Untersuchungen von Humusgehalt/organischer Substanz, Kalkgehalt und pH-Wert können in Tüten verpackte Proben zu mindestens 500 – 1000 g genommen werden. Es ist darauf zu achten, dass ein hoher Anteil von Feinmaterial (= Sand, Schluff, Ton, Lehm) enthalten ist. Kies und grobe Steine sind für die bodenchemische Untersuchung ungeeignet.

6.4.2 Schwermetalle

Probennahme wie unter 6.4.1, allerdings mit Kunststoffwerkzeug (Spielzeugplastikschaufel o. ä.).

6.4.3 Korngröße

Hier sind mindestens 1000 g des originalen Sediments ohne die Auslese gröberer Bestandteile in Tüten verpackt zu entnehmen.

6.4.4 Bodenmikromorphologie

Sollen von Horizonten zur Klärung besonderer Fragen Dünnschliffe angefertigt werden, so ist die folgende Probenentnahme umzusetzen:

Viereckige Kunststoff- oder Metallrahmen oder Stechzylinder, die auf beiden Seiten durch genau passende Deckel verschließbar sind, sind in typische Stellen der Horizonte oder Horizontübergänge vorsichtig einzudrücken und anschließend aus der Profilwand herauszuschneiden. Vor dem Verschließen mit Deckeln sind die Probenflächen zu glätten. Die 14 g, 20 g, 60 g, 25 g, 100 g und 1 Liter Proben sind orientiert zu entnehmen, mit Zeichen für „oben“ und „unten“ zu versehen und deutlich zu beschriften.

6.5 Phosphatanalyse

Neben den Proben aus dem zu untersuchenden Befund sind auch Proben aus dem anstehenden Sediment zu entnehmen.

6.5.1 Probeentnahme bei Prospektion von der Oberfläche aus

Zur Feststellung von Siedlungsarealen ist ein Probenentnahmeraster zwischen 5 und 40 m ausreichend. Die Proben werden mit dem Pürckhauer unter dem Pflughorizont gezogen. Beprobte werden die obersten 20 cm unter der Pflugsohle.

6.5.2 Probeentnahme im Planum

Zur Lokalisierung von Herdstellen, Stallbereichen oder Abfallplätzen in einem Gebäude sollten 50 cm Abstand nicht überschritten werden. Zur Orientierungsfeststellung einer Bestattung in einem Grab, in dem keine Skelettsuren mehr erhalten sind (Leichenschatten), sollte der Abstand der Entnahmestellen höchstens 10 cm betragen (z. B. auch Mischprobe aus dem Quadranten). Nur so lässt sich der erhöhte Phosphatgehalt nachweisen, mit dem die Position von Gehirn und Magen-Darm-Trakt und somit die Lage des Skeletts rekonstruiert werden kann. Vor der Probenentnahme muss das Planum sorgfältig gesäubert werden. Grundsätzlich reichen ca. 50 g (großer Esslöffel) von Feinbodenmaterial aus.

6.5.3 Probeentnahme im Profil

Zum Nachweis von Kulturschichten sind Proben von unten nach oben schichtgenau zu entnehmen. Bei stärkeren einheitlichen Schichten sind alle 10 cm zu beproben.

6.6 Archäomagnetische Untersuchungen

Archäomagnetische Untersuchungen verlangen Proben von gebranntem Ton oder Gestein. Das Material muss sehr hohen Temperaturen ausgesetzt gewesen sein (z. B. aus Herdstellen oder Ofenwandungen). Der Befund muss noch in seiner ursprünglichen räumlichen Orientierung vorliegen. Die in situ befindlichen Proben werden nach äußerer Freilegung mit einem Rahmen umgeben, der mit Gips ausgegossen wird. Auf einer in den Gips eingelassenen horizontrierten Deckplatte wird die magnetische Nordrichtung eingeritzt. Dazu müssen Datum, Zeit und die genaue Lage festgehalten werden. Diese Proben sollten möglichst von dem untersuchenden Institut oder Labor selbst entnommen werden.

6.7 Gesteinsbestimmung

Für die Gesteinsbestimmung sind Proben von ausreichender Größe und möglichst in unverwittertem Zustand erforderlich, die zum Zwecke der Bestimmung auch aufgeschlagen werden können. Ideal sind Stücke mit einer Kantenlänge von mindestens 15 cm und ca. 5 bis 10 cm Stärke.

6.8 Mörtelanalysen

Sind bei Mauern unterschiedliche Bauphasen zu erkennen, sind jeweils Mörtelproben zu entnehmen und eindeutig zu beschriften. Eine Handvoll ist im Allgemeinen ausreichend.

6.9 Weitere physikalische Datierungsmethoden

Proben für die folgenden Datierungsmethoden müssen von den jeweiligen Speziallabors selbst entnommen werden, keinesfalls vom Grabungsunternehmen:

- Kalium-Argon-Datierung,
- Thorium-Uran- Datierung,
- Thermolumineszenz-Datierung,
- Elektronenspinresonanz-Methode (ESR).

6.10 DNA-Bestimmung

Die Probenentnahme sollte durch das bearbeitende Labor erfolgen.

6.11 Schlacken- und andere Materialbestimmungen

Die Probenentnahme ist mit dem bestimmenden Labor abzuklären.

7 Übergabe und Abgabe

7.1 Abschlussbericht

Der Abschlussbericht soll den schnellen Zugang zu den Ergebnissen der Maßnahme ermöglichen. Zu diesem Zweck hat er u. a. folgende Angaben zu enthalten:

- Vollständige Fundstellenbezeichnung,

- Ablauf der Dokumentationsmaßnahme mit den Verwaltungsvorgängen zur Ausgrabung,
- angewendete Dokumentationsmethoden und –techniken,
- Angaben zu Fläche/Umfang,
- beschreibende Darstellung der Funde und Befunde,
- zeitliche und räumliche Interpretation der Funde und Befunde,
- Übersichtsplan mit Lage der Grabungsfläche in der Gemarkung bzw. Ortslage.

Spätestens drei Monate nach Abschluss der Maßnahme ist ein Kurzbericht vorzulegen, der eine erste Übersicht der Grabungsergebnisse liefert. Eine Kopie dieses Berichtes ist der Grabungsdokumentation beizufügen.

Originale oder Kopien von in der Lokalpresse erschienenen Beiträgen über die Dokumentationsmaßnahme sind der Grabungsdokumentation beizufügen.

Darüber hinaus ist nach Möglichkeit ein Nachweis über Rundfunk- und Fernsehbeiträge zu führen.

Hinweis: Grundsätzlich gilt, dass Gespräche mit Medienvertretern im Vorfeld mit der Projektkoordination abgesprochen werden müssen.

Der Abschlussbericht muss von der Grabungsleitung verfasst werden.

7.2 *Checkliste zur Abfassung eines Abschlussberichtes*

Lokalität der Maßnahme

- Gemarkung, Stadtteil, Ortsteil, Bezirk,
- Grundstück/Flurstücknummer,
- Koordinaten.

Zusatzinformationen

- Fundstellenummer,
- Maßnahmenummer,
- Grundeigentümer:in,
- Finder:in,
- Datum der Erstentdeckung,
- Angaben zur Notwendigkeit und Anlass der Maßnahme,
- Vorangegangene Maßnahmen (z. B. archäologische Voruntersuchungen, Prospektionen, ggf. Literaturverweise),
- Absprachen mit Dritten.

Vorbereitende Maßnahmen und Daten

- Prospektionen,
- Vorbereitung der Fläche (z. B. Rodung, Kampfmittelbeseitigung, Lokalisierung/Sicherung von Kanal- und Leitungsgräben),
- Einrichtung der Grabung (Bauwagen, Toilette, Strom-, Wasserversorgung etc.),
- Kontaktdaten der Beteiligten (Grundstückseigentümer:in, Behörden, Bauunternehmen etc.).

Vermessung

- Übersichtskarten und -pläne mit der Lage der Fundstellen und Grabungsflächen,
- Gesamtplan der Grabung,
- Angaben zu Umfang/Fläche,
- Vermessungssystem und dessen Einbindung,
- Vermessung des Höhenpunktes,
- Angabe zu weiteren Vermessungen (z. B. topografische Geländeaufnahme).

Erläuterung des Maßnahmenablaufs

Grabungstechnik

- Angaben zum Personal,
- Methoden,
- Bedingungen,
- Ablauf der Maßnahme,
- Sicherungsmaßnahmen (Absperrungen, Arbeitsschutz).

Dokumentation

- Ablauf der Dokumentationsmaßnahme (fotografisch, zeichnerisch, beschreibend),
- angewendete Dokumentationstechnik (auch besondere, wie Lackfilme o. ä.).

Naturwissenschaftliche Maßnahmen

- Beschreibung des Probenprogramms

Maßnahmen am Fundmaterial

- Blockbergungen,
- Verwendung chemischer Mittel,
- Bearbeitung (Waschen, Beschriftung, Listen).

Zusammenfassung der Ergebnisse

- Zeitraum: genaue Anfangs- und Enddaten der Maßnahme,
- geografische Beschreibung,
- geologische/geomorphologische Beschreibung (Darstellung des bodenkundlichen Profils),
- Überblick über die wichtigsten Befunde und Funde,
- Phasenpläne,
- zeitliche und räumliche Interpretation der Befunde und Funde,
- Übersichtsplan mit den wichtigsten Befunden (nicht größer als DIN A3),
- Rekonstruktionen,
- Darstellung weiterer Berichte (Naturwissenschaften),
- ggf. Rekultivierungsmaßnahmen der Fläche,
- Kostenaufstellung.

Bei Negativmeldungen und Maßnahmen ohne Befunde genügt der Kurzbericht als Abschlussbericht.

7.3 Ablagestruktur

Ordnersystem (digital)

Die Gliederung der Grabungsdokumentation ist wie folgt vorzunehmen:

01. Dokumentation

- Pläne (CAD, Handzeichnungen, Karten, Planungsgrundlagen)
- Fotos (Fotos, Kontaktabzug, Rohdaten)
- Befunde (Befundblätter)
- Prospektion (Bohrsondagen, Geomagnetik, Geoelektrik, Bodenradar)
- Proben (14-C, Dendrochronologie, Bodenproben)
- Listen (Grabungstagebuch, Befundliste, Fundliste, Zeichenblattliste, Digitalfotoliste, Probenliste, Profilliste, Übergabeprotokolle)

02. Bericht

- Kurzbericht
- Abschlussbericht

03. Verwaltung

- Schriftverkehr
- Protokolle

04. Presse

05. Publikation

7.4 Übergabe der Dokumentation

Dem Datenträger mit den Unterlagen muss eine Liste der darauf befindlichen Dokumente beiliegen. Die komplette Grabungsdokumentation ist bis auf Originalunterlagen wie z. B. Befundzeichnungen ausschließlich in digitaler Ausfertigung an die Landesarchäologie zu übergeben. Nach Prüfung der Grabungsdokumentation auf Grundlage einer Checkliste der Landesarchäologie erfolgt eine schriftliche Freigabe. Erst mit fachgerechter Ausführung nach Vorgaben der Landesarchäologie wird die Grabungsdokumentation offiziell angenommen und in das Ortsaktenarchiv der Landesarchäologie überführt. Alle Texte, Listen und Pläne sind in digitaler Form nach Vorgabe der Landesarchäologie dem Archiv zu übergeben. Die digitalen Daten sind unkomprimiert, virenfrei und unter Angabe der verwendeten Programme zu liefern. Die Lesbarkeit ist vor Abgabe zu überprüfen. Die Dokumentation ist so anzulegen, dass eine problemlose Weiterbearbeitung unter Wahrung der Urheberrechte erfolgen kann. Für die Langzeitarchivierung sind analoge Dokumentationsunterlagen wie originale Befund- oder Fundzeichnungen, und die Fundzettel auf säure- und ligninfreien Papieren nach DIN ISO 9706 abzugeben. Vor jeder Maßnahme werden dem Grabungsunternehmen das Papier und die Fundzettel mit den entsprechenden Angaben zur Verfügung gestellt.

Auf Ausdrücke digitaler Dokumentationsbestandteile kann verzichtet werden, doch ist darauf zu achten, dass alle Listen, Berichte etc. druckfertig formatiert sind.

Verpflichtend aufzuführende Kopfdaten einer Maßnahme:

Durchführende/Betreuende Institution	Landesarchäologie Bremen (Auswahl nach ADABweb)
Maßnahmennummer	2020_1 (Jahr + laufende Nummer)
Art der Maßnahme	Grabung (Auswahl nach ADABweb)
Dauer	taggenaue Daten (z. B. von 15.12.2020 bis 31.12.2020)
Ursache	Bebauung (Auswahl nach ADABweb)
Anlass der Aktivität	Verweis auf Stellungnahme (Az ...)
Wiss. (Grabungs-)Leitung	Vorname Nachname
Techn. (Grabungs-)Leitung	Vorname Nachname
Unternehmen	Firmenbezeichnung
Projekt	z. B. Gewerbezentrum XY
Projektverantwortlich	Prof. Dr. Vorname Nachname, Universität XY
Finder:in	(nur bei Fundmeldungen)
Fundmelder:in	(nur bei Fundmeldungen)
Untersuchte Fläche in m ²	Zahl
Projektion	UTM 32N
Abgabe Dokumentation	taggenaue Daten (z. B. 22.05.2021)

Aufbewahrung Dokumentation

Landesarchäologie Ortsaktenarchiv

Abgabe Funde

taggenaue Daten (z. B. 30.05.2021)

Aufbewahrung

Landesarchäologie Fundmagazin

Bei Maßnahmen, die keine archäologisch relevanten Befunde oder Funde erbrachten, genügt die Abgabe eines Kurzberichtes (siehe Anlage X) inklusive Lageplan (siehe Abschnitt 4,2,1), eines CAD- oder GIS-Planes der Grabungsflächen (siehe Abschnitt 4.2.2), einiger Belegfotos mit zugehöriger Fotoliste, das Grabungstagebuch sowie weitere Unterlagen im Original, sofern vorhanden.

7.5 Fundübergabe und -verbleib

Die Abgabefrist richtet sich nach dem Termin der Abgabe der kompletten Grabungsdokumentation und ist mit der Landesarchäologie abzusprechen.

7.6 Übergabeprotokoll/Abnahme

Die Übergaben aus 7.4 und 7.5 werden durch ein Übergabeprotokoll dokumentiert (Anlage XI).

7.7 Abgabefristen

Die Abgabe der kompletten Grabungsdokumentation hat spätestens 12 Monaten nach Abschluss der Maßnahme zu erfolgen. Ein Kurzbericht und ein vorläufiger Übersichtsplan sind nach spätestens drei Monaten zu liefern. Sollte ein Grabungsunternehmen mit der Abgabe von insgesamt fünf Grabungsdokumentationen im Rückstand sein, wird dieses in weiteren Auftragsvergabeverfahren nicht berücksichtigt.

8 Richtlinien zur Erstellung digitaler Daten

8.1 Pläne

Thematische oder technische Pläne, Illustrationen und Publikationszeichnungen können mit unterschiedlichsten Programmen erstellt werden. Die Landesarchäologie setzt die Programme AutoCAD (Version 2021) sowie verschiedene Programme von Adobe wie InDesign und Photoshop ein. Bearbeitete Pläne sind als Ergebnis einer abgeschlossenen Maßnahme unveränderbare Dokumente, die nicht weiterbearbeitet werden und in einem für die Langzeitarchivierung geeigneten Format vorzuliegen haben. Daher sind die als AutoCAD anzufertigenden Pläne in den Formaten DWG/DXF sowie zusätzlich als PDF/A-Dateien einzuliefern.

Anzufertigen sind ein Gesamtplan sowie ggf. Befund- bzw. Detailpläne. Grundsätzlich sind folgende Layer anzulegen:

- Hauptmesspunkte/Messnetz
- Grabungsgrenzen
- Flächen- bzw. Schnittgrenzen
- Plana- bzw. Flächenzeichnungen
- Profile
- Befunde

Die Befunde sind in einer detaillierten Layerstruktur zu hinterlegen. Befundgrenzen sind mit geschlossenen Polylinien darzustellen. Bei unsicherer bzw. ungefährender Begrenzung ist eine Strichlinie zu verwenden. Die Benennung der Layer ist eindeutig zu halten und bei Abkürzungen zu entschlüsseln. Bei Sonderbefunden, Einzelfundeinmessungen, Beprobungen, Bohrungen o. ä. sind ebenfalls geeignete Layer anzulegen.

Dem Gesamtplan ist eine Legende beizufügen, die Angaben zu Projektbezeichnung/Fundstelle, Grabungs-/ Maßnahmenummer, Titel des Plans, Planersteller:in, Maßstab, Datum der Erstellung, Dateiname und die Auflösung von Symbolen, Schraffuren, Farben u. dgl. enthält.

8.2 Zeichnungen/Abbildungen

Scans analog gefertigter Feldzeichnungen u. a. sind im PDF/A-Format zu speichern. Diese werden zusammen mit tachymetrisch gemessenen Zeichnungen und digitalisierten Feldzeichnungen im Ordner *Pläne*, Unterverzeichnisse *CAD/Handzeichnungen* abgelegt.

Um die Geo-Referenzierung von Luftbildern beizubehalten, sind diese als entzerrtes JPG im Planordner zu speichern. Entzerrte Messbilder und digitale Bildpläne sind als DWG/DXF-Datei und als PDF/A-Datei zu speichern.

8.3 Fotos, Videos, Fotogrammetrie und 3D-Modelle

Standard ist das Digitalfoto im unkomprimierten TIFF-Format. Eine Umwandlung von JPEG- in TIFF-Dateien ist nicht zulässig. Digitalaufnahmen in Messbildern können im Format JPEG erfolgen. Für die Aufnahme wird das Farbraum-Profil RGB vorgegeben. Digitalbilder sollten mindestens eine Auflösung von 300 dpi haben. Die Speicherung im JPEG-Format ist für Einzelbilder großer Bildpläne zulässig. Panoramabilder werden als MOV-Datei abgespeichert, Videos als MPEG-4-Datei.

Grundsätzlich soll jeder 3D-Datensatz von einem unabhängigen Textdokument begleitet werden, welches die fachlichen und technischen Informationen sowie eine Beschreibung der vorhandenen Dateiformate enthält und eine bildliche Vorstellung von den Inhalten liefert. Bezüglich der Dateiformate liegen bislang wenige Erfahrungen vor. Daher sei auf die IANUS IT-Empfehlungen zur Langzeitarchivierung verwiesen. Link: <https://www.ianus-fdz.de/it-empfehlungen/>

Zu den eingereichten Daten sollte, so lizenzrechtlich möglich, auch ein Betrachtungsprogramm (Viewer) mitgeliefert werden.

8.4 Texte

Textdokumente, z. B. Tagebuch, Kurz- und Zwischenberichte und der Grabungsbericht, können in den Formaten ODT, DOCX oder TXT abgegeben werden. Zusätzlich sollten diese als PDF/A-Datei vorliegen. Die Versionen PDF/A-1 und PDF/A-2 sind gleichermaßen für die Langzeitarchivierung geeignet. Das Container-Format PDF/A-3 ist nur dann für die Langzeitarchivierung geeignet, wenn die eingebetteten Dateien ebenfalls in einem anerkannten Archivformat vorliegen (siehe IANUS IT-Empfehlungen).

8.5 Scans für Publikationen

Aufsichtsvorlagen von Farb- und Graustufenbildern (z. B. Befundzeichnungen, historische Abbildungen, Pläne) sind mit einer Auflösung von mind. 600 dpi zu scannen. Monochrome Abbildungen (z. B. Fundzeichnungen) sind mit einer Auflösung von mind. 1200 dpi zu scannen. Die Speicherung hat in Form unkomprimierter TIFF-Dateien zu erfolgen.

8.6 Speichermedien

Die Informationen aus den unterschiedlichen Listen sollen mit Verweis auf alle zugehörigen Dokumentationsteile (Vermessung, Zeichnung, Fotos, Funde usw.) auch digital in Tabellenform vorliegen. Die Speicherung von Tabellen erfolgt in den Formaten XLSX oder ODS.

Die Abgabe der digitalen Daten hat auf CD/DVD-ROM, USB-Sticks oder externen Festplatten zu erfolgen. Ggf. kann eine Online-Zusendung als ZIP-komprimierte Dateien erfolgen. Die bislang nur vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege genutzte und noch am Beginn der Entwicklung stehende GlassMasterDisk könnte zukünftig als archivbeständiges physikalisches Speichermedium standardmäßig verwendet werden.

9 Anlagen

- I Grabungstagebuch
- IIa Befundliste
- IIb Befundblatt

III	Befundkomplexliste
IV	Profilliste
V	Zeichenblattliste
VI	Digitalfotoliste
VII	Fundliste
VIII	Probenliste
IX	Anthropologische Bestimmung
X	Kurzbericht
XI	Übergabeprotokoll für Funde
XII	Kürzel der Gemarkungen
XIII	Layerstruktur CAD
XIV	Schraffur-Übersicht CAD-Vorlagen

Anhänge



Grabungstagebuch

Fundstellennummer:
 Maßnahmenummer:
 Straße/Hausnummer/Lage:
 Firma/Institution:

Datum	
Wetter	
Grabungsleitung	
Schriftführung	
Personal	
Besuch	
Maschineneinsatz	
Vorkommnisse	
ausgeführte Arbeiten	
letzte vergebene...	
...Befund.-Nr.	
...Profil-Nr.	

Befundblatt

Fundstellennummer:
 Maßnahmenummer:
 Straße/Hausnummer/Lage:
 Firma/Institution:

Erdbefund

Befund-Nr.			
Bearbeiter:in			
Datum			
Lage (Fl./S./Pl./Pr)			
1. Lage 2. Maße/Form 3. Ausrichtung 4. Grenzen 5. Substrat 6. Farbe 7. Funde/Beischläge 8. Proben 9. Besonderheiten 10. Interpretation			
Zeichenblatt-Nr.		Digitalfoto-Nr.	
Stratigrafie	<i>Skizze</i>		
1. über 2. unter 3. schneidet 4. wird geschnitten von 5. setzt gegen 6. gehört zu Komplex 7. in			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

Befundblatt

Fundstellennummer:
 Maßnahmenummer:
 Straße/Hausnummer/Lage:
 Firma/Institution:

Baubefund

Befund-Nr.			
Bearbeiter:in			
Datum			
Lage (Fl./S./Pl./Pr)			
1. Maße, Ausrichtung 2. Form 3. Baumaterial 4. Verbund 5. Funde 6. Proben 7. Sonstiges 8. Interpretation			
Zeichenblatt-Nr.		Digitalfoto-Nr.	
Stratigrafie	<i>Skizze</i>		
1. über			
2. unter			
3. schneidet			
4. wird geschnitten von			
5. setzt gegen			
6. gehört zu Komplex			
7. in			
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			

Grabprotokoll, Anthropologie

Fundstellenummer:
Maßnahmenummer:
Straße/Hausnummer/Lage:
Firma/Institution:

Bef.-Nr.:

Datum: ___/___/20___ Bearbeiter:in _____

Grab Lage: original verschoben gestört

Erhaltung: gut kons. teilweise verg. schlecht kons.

Grabspuren:

Keine
 Erdverfärbung
 Holzreste
 Holz
 Sargelemente (Nägel etc.)

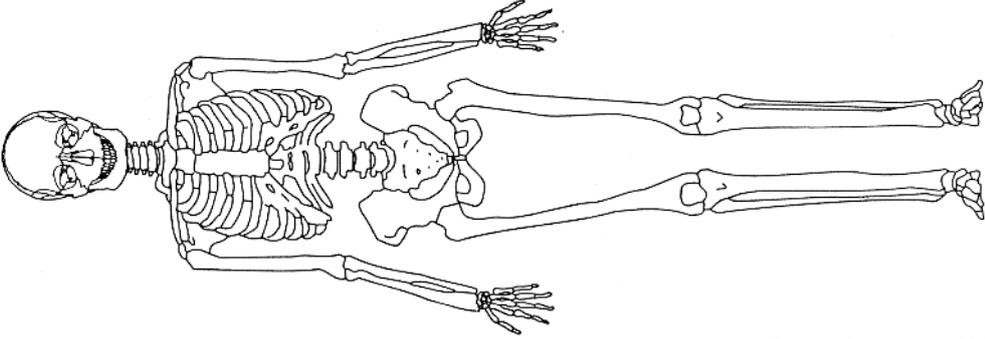
Skelett: Originallage verschoben gestört

Lagerung: auf dem Rücken in Bauchlage gehockt sonstiges:
 auf der linken Körperseite auf der rechten Körperseite

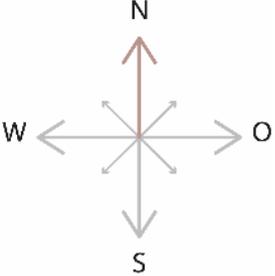
Schädel: unterlegt frontal nach rechts nach links

Kiefer: offen geschlossen

Funde (Beigaben) mit Nummerierung eintragen



Orientierung einzeichnen:



Nach Buikstra & Ubelaker (1994)

Funde			
Fund-Nr.	Inhalt	Fund-Nr.	Inhalt

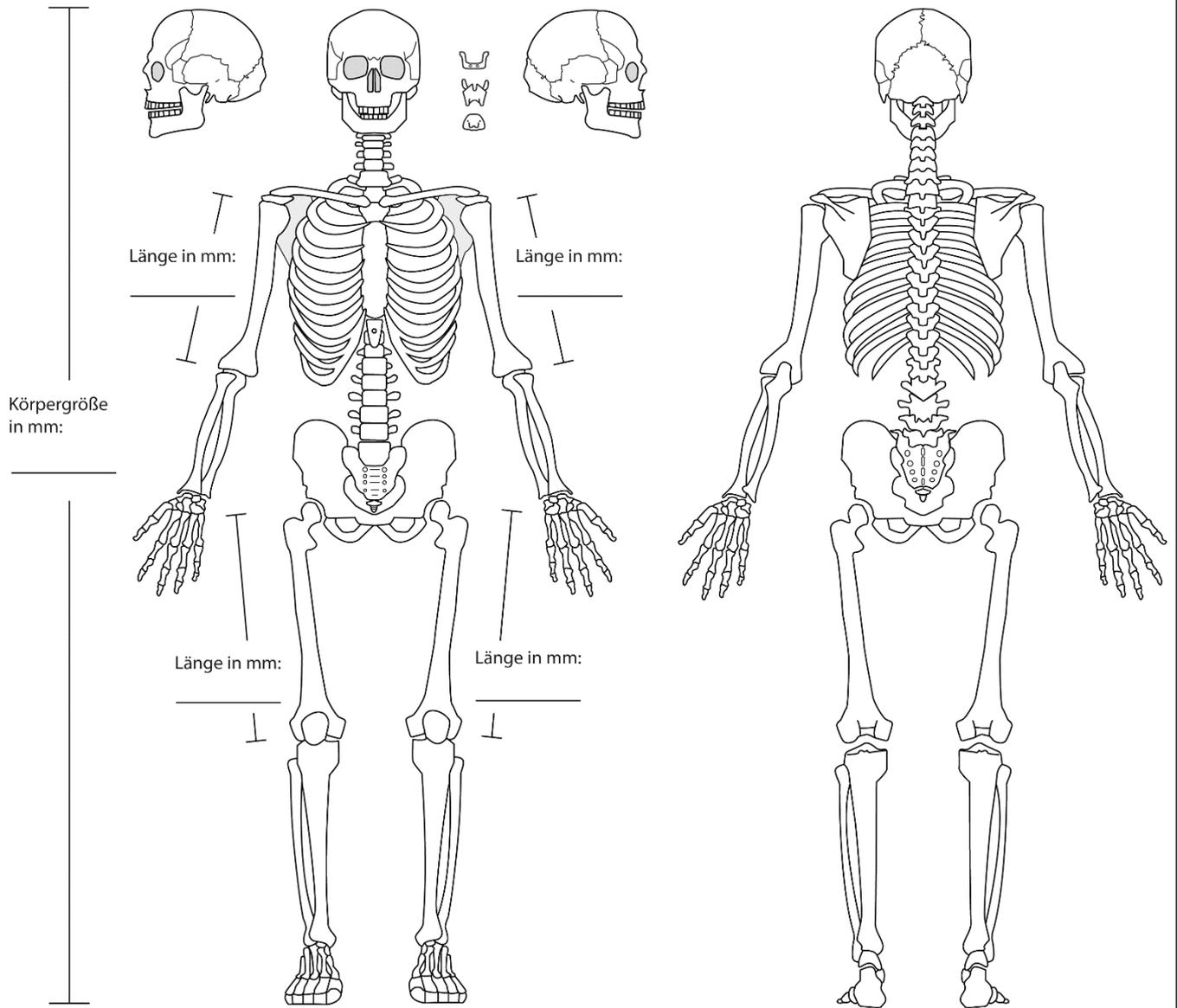
Probenentnahme			
Fund.-Nr.	BODENPROBE	C14-PROBE	KNOCHEN (DNA)

Grabprotokoll, Anthropologie

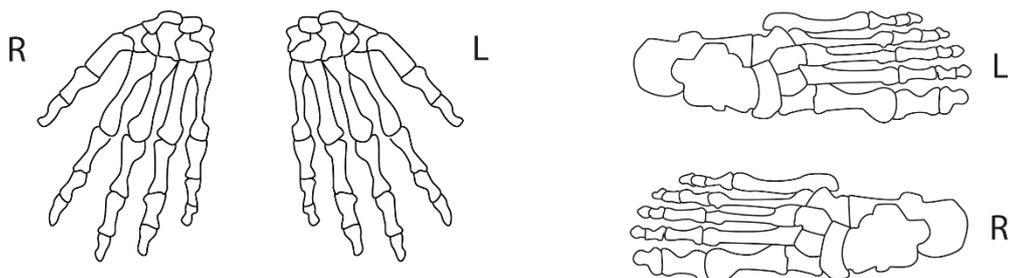
Fundstellenummer:
Maßnahmenummer:
Straße/Hausnummer/Lage:
Firma/Institution:

Bef.-Nr.:

in situ erhaltene Skelettelemente ausmalen



Optional:



Grabprotokoll, Anthropologie

Fundstellenummer:
Maßnahmenummer:
Straße/Hausnummer/Lage:
Firma/Institution:

Bef.-Nr.:

Alterseinschätzung: neonat infants/juvenil adult

Armlagerung:

Beinlagerung:

Beigaben (Gegenstand, Lage, Fund-Nr.):

Bemerkungen/weitere Beobachtungen:

Skelett geborgen am: _____ von: _____

Skelett bearbeitet am: _____ von: _____

Erhaltung nach der Bergung: gut kons. teilweise verg. schlecht kons.

Kurzbericht

Fundstellennummer:

Maßnahmenummer:

Straße/Hausnummer/Lage:

Firma/Institution:

Art der Grabung			
Koordinatensystem			
Koordinaten	Rechts		bis
	Hoch		bis
Maßnahmen-Nr.	LA Bremen		ADABweb
Flurname/Flur/Flurstück		Fundart	Zeitstellung
(Vor)Nutzung			
Anlass			
Verursacher			
Grabungsfirma			
Grabungsleitung			

Statistik			
Gesamtfläche (m ²)		Grabungstage	
von		bis	
untersuchte Fläche (m ²)		Mitarbeitende	
Kurzbericht (Allgemeines, Befunde, Funde etc.)			

Gemarkungskürzel

Fundstellennummer:

Maßnahmenummer:

Straße/Hausnummer/Lage:

Firma/Institution:

Gemarkung Bremen	Kürzel
Ahlken-Kattenesch	Ahl
Altstadt	Alt
Arbergen	Arb
Arsten	Ars
Aumund	Aum
Blumenthal	Blu
Bockhorn	Boc
Borgfeld	Bor
Brokhuchting	Bro
Burg	Bur
Burgdamm	Bgd
Farge	Far
Grambke	Gra
Gröpelingen	Grö
Grohn	Ghn
Grolland	Gld
Habenhausen	Hab
Hasenbüren	Hbü
Hastedt	Hst
Hemelingen	Hem
Horn	Hor
Katrepel	Kat
Kirchhuchting	Kir
Landesbrok	Lbk
Lankenau	Lkn
Lehe	Leh
Lesum	Les
Lesumbrok	Lsb
Mahndorf	Mah
Mittelsbüren	Mbü
Mittelshuchting	Mhu
Neuenland	Nld
Neustadt	Nst
Niederblockland	Nbl
Niederbüren	Nbü
Oberblockland	Obl
Oberneuland	Onl
Oslebshausen	Osl
Osterholz	Ost
Pagenthorn	Pag

Gemarkung Bremen	Kürzel
Rekum	Rek
Rockwinkel	Roc
St. Magnus	StM
Schönebeck	Sbk
Schwachhausen	Shs
Sebaldsbrück	Seb
Seehausen	See
Stadtwerder	Sta
Strom	Str
Tenever	Ten
Timmersloh	Tim
Utbremen	Utb
Vahr	Vah
Vegesack	Veg
Walle	Wal
Warf	Waf
Warturm	Wrt
Wasserhorst	Was
"Weser"	–
Woltmershausen	Wol
"Wümme"	–
Wummensiede	Wum

Bremerhaven	Bhv
Geestemünde	BhvGm
Wulsdorf	BhvWu
Weddewarden	BhvWe
Lehe	BhvLe
Schiffdorferdamm	BhvSd
Mitte	BhvMi

Layerstruktur CAD

Name	Farbe	Linientyp	Linienstärke
0	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
01_00 ---ZEICHNUNG---	blau	Continuous	ByLineWeightDefault
01_01 Geoinformation	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
01_02 Fundplatzgrenze	blau	STRICHPUNKT	ByLineWeightDefault
01_03 Hauptmesspunkte	cyan	Continuous	ByLineWeightDefault
01_04 Hauptmesspunkte Bezeichnung	cyan	Continuous	ByLineWeightDefault
01_05 Koordinatenrahmen	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
01_06 Koordinatenraster	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
01_07 Zeichnungslegende	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
01_08 Ansichtsfenster	blau	Continuous	ByLineWeightDefault
01_09 Hilfslinien	magenta	Continuous	ByLineWeightDefault
01_10 FG-Nägel	magenta	Continuous	ByLineWeightDefault
02_00 ---FLÄCHE---	blau	Continuous	ByLineWeightDefault
02_01 Schnittgrenze	blau	STRICHPUNKT	ByLineWeightDefault
02_02 Schnittbezeichnung	blau	Continuous	ByLineWeightDefault
02_03 Flächengrenze	blau	STRICHPUNKT	LineWeight050
02_04 Fotogramm	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
02_05 Nivellement	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
02_06 Kontur gemessen	weiß	Continuous	LineWeight009
02_07 Kontur vektorisiert	weiß	Continuous	LineWeight009
02_08 Kontur unsicher	weiß	ACAD_ISO03W100	LineWeight009
02_09 Kontur definiert	weiß	Continuous	LineWeight009
02_10 Böschung	weiß	Continuous	LineWeight005
03_00 ---PROFIL---	grün	Continuous	ByLineWeightDefault
03_01 Profilgrenze	grün	STRICHPUNKT	LineWeight050
03_02 Profilbezeichnung	grün	Continuous	ByLineWeightDefault
03_03 Profilschnitt	grün	Continuous	ByLineWeightDefault
03_04 Profilnagel	grün	Continuous	ByLineWeightDefault
03_05 Fotogramm	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
03_06 Kontur gemessen	weiß	Continuous	LineWeight009
03_07 Kontur vektorisiert	weiß	Continuous	LineWeight009
03_08 Kontur unsicher	weiß	ACAD_ISO03W100	LineWeight009
03_09 Kontur definiert	weiß	Continuous	LineWeight009
04_00 ---BEFUND---	gelb	Continuous	ByLineWeightDefault
04_01 Befundnummer	gelb	Continuous	ByLineWeightDefault

Layerstruktur CAD

04_02 Befundinformation	40	Continuous	ByLineWeightDefault
05_00 ---FUND---	8	Continuous	ByLineWeightDefault
05_01 Fund gemessen	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
05_01_00000-(Materialgruppe)	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
05_02 Fund vektorisiert	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
05_03 Fund definiert	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
05_04 Fundinformation	8	Continuous	ByLineWeightDefault
06_00 ---PROBE---	rot	Continuous	ByLineWeightDefault
06_01 C14-Probe	rot	Continuous	ByLineWeightDefault
06_02 Dendro-Probe	rot	Continuous	ByLineWeightDefault
06_03 Bohrsondage	rot	Continuous	ByLineWeightDefault
07_00 ---PUBLIKATION---	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
07_01 Publikationsinformation	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
07_02 Störung Schraffur	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
07_03 Baumaterialien Schraffur	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
07_04 Fundmaterialien Schraffur	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
07_05 Schichten Schraffur	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
07_06 Funktionen Schraffur	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault
07_07 Phasen Schraffur	weiß	Continuous	ByLineWeightDefault

Farbverwaltung_CAD

Phasen	Funktionen	Schichten	Fundmaterialien	Baumaterialien
Paläolithikum Index 141	Baugrube/Graben RAL 7034	Auffüllschicht/ Kulturschicht, sandig Index 9	Keramik Index 201	Stein RAL 7038
Mesolithikum Index 161	Laufhorizont Index 151	Auffüllschicht/ Kulturschicht, organisch Index 8	Metall Index 171	Holz RAL 8001
Neolithikum Index 181	Grube Index 252	Brandschicht Index 7	Knochen Index 41	Ziegel Index 11
Bronzezeit True Colour 211,249,123	Pfostengrube RAL 1011	Sand, anstehend AR-Sand	Leder Index 40	Mörtel/Putz RAL 1013
Vorrömische Eisenzeit Index 62	Bestattung/Grab RAL 3011	Torf MUDST	Glas Index 40	Lehm RAL 1001
Römische Kaiserzeit True Colour 80,107,0	Feuerstelle RAL 3001		Holzkohle Index 7	Beton True Colour 230,230,230
Völkerwanderungs- zeit True Colour 255,255,189	Ofen Index 20		Hüttenlehm/ Brandlehm Index 40	
Frühes MA Index 241	Brunnen Index 165		Textil	
Hohes MA Index 240	rezente Störung Ansi131		Organik	
Spätes MA Index 242			Schlacke	
Fühe Neuzeit Index 255				
Späte Neuzeit Index 253				

