



Qualität für Menschen

LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland

Prospektions- und Grabungsrichtlinien
für archäologische Maßnahmen

Diese Richtlinien treten mit Wirkung zum 01.04.2020 bindend in Kraft, für Maßnahmen, die nach dem 01.01.2020 begonnen werden, ist ihre Anwendung empfohlen.

Inhaltsverzeichnis

1	Nutzungsrechte und Urheberangaben	7
2	Archäologische Maßnahmen	8
2.1	Vorbemerkung	8
2.2	Prospektion	8
2.3	Grabung	8
2.4	Archäologisch-historisch-bodenkundliches Gutachten	9
2.5	Geoarchäologie	9
2.6	Paläontologie	9
3	Qualifizierte Prospektion	10
3.1	Qualifikation des Projektleiters/der Projektleiterin	10
3.2	Vorbereitung	11
3.2.1	Fachliche Vorbereitung/Prospektionskonzept	11
3.2.2	Antrag auf Grabungserlaubnis	12
3.2.3	Technische und terminliche Vorbereitung	12
3.3	Geländetätigkeit	12
3.3.1	Dokumentation	12
3.3.2	Überprüfung der geologischen Situation	13
3.3.3	Begehung mit Einzelfundeinmessung auf Ackerflächen	14
3.3.4	Prospektion auf Grünflächen	14
3.3.5	Prospektion im Wald	15
3.3.6	Geophysikalische Prospektion	15
3.3.6.1	<i>Personal</i>	15
3.3.6.2	<i>Gebräuchlichste Methoden</i>	16
3.3.6.3	<i>Magnetometer Prospektion (Durchführung)</i>	17
3.3.6.4	<i>Dokumentation</i>	18
3.3.7	Sondagen nach Oberflächenbegehung	19
3.3.8	Sondagen ohne vorherige Feldbegehung	20
3.4	Berichterstattung	20
4	Grabung (Sachverhaltsermittlung/Ausgrabung)	22
4.1	Sachverhaltsermittlung/Schnittplanung	22
4.2	Ausgrabung/Schnittführung	23
4.3	Grabungskonzept	23
4.3.1	Vorbemerkungen	23
4.3.2	Bisheriger Kenntnisstand/wissenschaftliche Fragestellung	24
4.3.3	Technische Vorgehensweise	24
4.3.4	Grabungsleitung	24
4.4	Grabungsdurchführung	25
4.4.1	Personal	25
4.4.2	Allgemeines	25
4.4.3	Grabungstechnik	26
4.4.4	Blockbergungen	27
4.4.5	Gräber	27

4.4.5.1	<i>Brand- und Urnengräber</i>	27
4.4.5.2	<i>Körpergräber</i>	28
4.4.6	Reliefgrabung	29
4.4.7	Arbeitsschutz	30
5	Archäologisch-historisch-bodenkundliches Gutachten	31
6	Geoarchäologie/Bodenkundliche Arbeiten für die Archäologie (geoarchäologisches Gutachten)	33
6.1	Personelle Voraussetzungen	33
6.2	Geoarchäologische Regeln bei der Prospektion	34
6.3	Geoarchäologische Regeln bei der Grabung	34
6.4	Dokumentation von Bohrlöchern, Geosondagen u. -profilen	35
7	Dokumentation archäologischer Maßnahmen	37
7.1	Berichtslegung während der Maßnahme	37
7.2	Zeichnerische Planums- und Profildokumentation	37
7.2.1	Beschriftung der Zeichnungen	39
7.2.2	Maßstab	39
7.3	Befundkartierung mittels georeferenzierter Fotos und SfM	39
7.3.1	Befundkartierung mittels georeferenzierter Fotos	40
7.3.2	Befundkartierung mittels Structure from Motion (SfM)	42
7.4	Befundaufnahme mittels 3-D Laserscan	44
7.5	Vermessung	45
7.6	Fotodokumentation (ausschließlich digital)	46
8	Dokumentationsaufarbeitung	49
8.1	Abschlussbericht	50
8.2	Kurzbericht/Archäologie im Rheinland	51
8.3	Formblatt 1	51
8.4	Nutzung von festen Begriffslisten	52
8.5	Stellenkatalog	54
8.6	Planunterlagen	54
8.7	Funde/Proben: Fundlisten und Einzelfundlisten	54
9	Abgabe digitaler Daten	55
9.1	Vorbemerkung und generelle Vorgaben	55
9.2	Digitale Listen – Allgemeines	55
9.3	Digitale Pläne – Allgemeines	56
9.4	Gesamtpläne	57
9.5	Digitalisierung der Abgrenzung einer archäologischen Maßnahme	58
9.6	Digitalisierung von Befunden und Stellen	58
9.6.1	CAD-Datei mit Stellennummerverknüpfung	59
9.6.2	CAD-Datei ohne Stellennummerverknüpfung	60
9.6.3	GIS-Layer	60
9.6.4	Stellenkatalog	60
9.7	Funde/Proben: Fundlisten und Einzelfundlisten	62
9.7.1	Einführung	62
9.7.2	Digitale Einzelfundlisten	64

9.7.3	Digitale Fundlisten	66
9.7.4	Gedruckte Fundlisten und Einzelfundlisten	70
9.8	Digitale Fotos und Fotoliste	71
9.9	Digitale geophysikalische Daten	72
9.10	Digitale Luftbilder	72
9.11	Optionale digitale Dokumente	73
9.11.1	Scan von Stellenkarten und Zeichnungen	73
9.11.2	Digitale Abgabe von Stellenkarten	73
9.11.3	Digitale Abgabe von Grabungszeichnungen	74
9.11.4	Digitale Abgabe von Fundfotos oder anderen Fundabbildungen	75
10	Fundbearbeitung	76
10.1	Verbleib und Bearbeitung der Funde	76
10.2	Behandlung, Verpackung und Transport der Funde	76
10.2.1	Reinigung	76
10.2.2	Beschriftung	77
10.2.3	Erstellung des Fundzettels	78
10.2.4	Verpacken der Funde	79
10.3	Umgang mit rezentem Fundmaterial	80
10.4	Bodenproben	80
10.5	Eingang der Funde	81
10.6	Restauratorische Belange vor Eingang der Funde: Fundbergung, Zwischenlagerung und Transport	81
10.7	Meldung von Münzfunden	82
11	Naturwissenschaftliche Untersuchungen	83
11.1	Archäobotanik	83
11.1.1	Bodenproben aus Feuchtbodenbefunden	83
11.1.2	Bodenproben aus Trockenbodenschichten	84
11.1.2.1	<i>Botanische Massen- oder Vorratsfunde von Pflanzenkohlen</i>	84
11.1.2.2	<i>Botanische „Streufunde“ von Pflanzenkohlen</i>	85
11.1.3	Hölzer	86
11.1.4	Informationen für die Archäobotanik bei Abgabe der Proben	86
11.1.5	Anleitung zum Schlämmen von archäobotanischen Trockenbodenproben	87
11.1.6	Liste der Bodenproben des Labors für Archäobotanik	88
11.2	Dendrochronologie	88
11.3	AMS-/ ¹⁴ C-Datierung	90
11.4	OSL-Datierung	90
11.5	Archäomagnetik	90
11.6	Sedimentanalyse	90
11.7	Mikromorphologie	90
12	Redaktionsrichtlinien	92
12.1	Manuskripte	92
12.2	Textdateien	92
12.3	Abbildungsvorlagen	93

12.4	Termine	94
12.5	Kontakt	94
13	Das Stellensystem als Grundlage der Dokumentation	95
13.1	Einleitung	95
13.2	Beschreibung des Stellensystems	95
13.2.1	Aktivitätsnummer	95
13.2.2	Stellennummer	95
13.2.3	Positionsnummer	96
13.2.4	Beschriftungsbeispiel	96
13.2.5	Stellenkarte	97
13.2.6	Stelle 1	97
13.2.7	Kontrollblatt	98
13.2.8	Stellenkarte für Arbeitsbereiche und Befunde	99
13.2.9	Beschreibungen	102
13.2.10	Fotos	102
13.2.11	Zeichnungen	102
13.2.12	Funde	102
13.3	Anwendung des Stellensystems	103
13.3.1	Allgemeine Hinweise	103
13.3.2	Befundüberschneidungen	104
13.3.3	Reliefgrabungen	104
13.3.4	Großflächige Grabungen	105
13.3.5	Quadrantenmethode	105
13.3.6	Profilschnitte/Geländesondagen	105
13.3.7	Baukörper	105
13.3.8	Gräber	106
13.3.9	Brunnen	106
13.3.10	Öfen	106

Die **Prospektions- und Grabungsrichtlinien für archäologische Maßnahmen** des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege im Rheinland (LVR-ABR) enthalten Anforderungen an die Prospektions-, Grabungs- und Dokumentationstechnik, zur Fundbearbeitung sowie zu den geoarchäologischen und naturwissenschaftlichen Methoden. Des Weiteren finden sich hier die aktualisierten Redaktionsrichtlinien für „*Archäologie im Rheinland*“ und die Bonner Jahrbücher. Auf die aktuellen Vordrucke, Formblätter und Listen von Bodendenkmalpflege, Landesmuseum und naturwissenschaftlichen Einrichtungen wird verwiesen.

Ziel der Bodendenkmalpflege im Rheinland ist es, archäologische Plätze zu orten bzw. abzugrenzen, um sie anschließend zu schützen und langfristig für die Nachwelt zu erhalten. Im Zuge von Prospektionsmaßnahmen werden das Alter und die Funktion solcher Fundplätze untersucht, sowie ihre Erhaltung und Denkmalqualität überprüft. Nur wenn bei einem Vorhaben Eingriffe in ein Bodendenkmal unvermeidbar sind, erfolgt im Rheinland dessen Ausgrabung und Dokumentation nach den hier vorgestellten Richtlinien. Damit soll der wissenschaftliche Informationsgehalt bestmöglich gesichert werden, sodass Fragen an die beseitigte Quelle auch nachträglich bestmöglich beantwortet werden können.

Die Richtlinien dienen zur Vereinheitlichung der Grabungsdokumentationen im Rheinland und gelten als Standard/Mindestanforderung. Sie entstanden in enger Anlehnung an die Richtlinien des Verbandes der Landesarchäologen in der Bundesrepublik Deutschland „*Archäologische Ausgrabungen und Prospektionen, Durchführung und Dokumentation, herausgegeben von den Landesarchäologen in der BRD*“ (Archäologisches Nachrichtenblatt 4, 1/1999, S. 12-45
http://www.landesarchaeologen.de/fileadmin/Dokumente/Dokumente_Kommissionen/Dokumente_Grabungstechniker/grabungsstandards_april_06.pdf) sowie an das Handbuch der Grabungstechnik (J. Biel/D. Klonk (Hrsg.), Handbuch der Grabungstechnik, Stuttgart 1998).

Zusammen mit dem fachwissenschaftlichen Konzept sind die Prospektions- und Grabungsrichtlinien Bestandteil der Grabungserlaubnis, die nach § 13 DSchG NRW bei den jeweiligen Oberen Denkmalbehörden eingeholt werden muss.

Die Richtlinien werden nach Bedarf aktualisiert und liegen auf der Homepage www.bodendenkmalpflege.lvr.de im pdf-Format vor.

Bonn, im Dezember 2019

Dr. Erich Claßen

LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland

1 Nutzungsrechte und Urheberangaben

Nutzungsrechte

Mit der Abgabe der Grabungsdokumentationen an das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland erhält das LVR-ABR auch die Nutzungsrechte für sämtliche analoge und digitale Daten der Grabungsdokumentation. Davon unbeeinträchtigt sind die Urheberrechte und mögliche Vereinbarungen zur Erstpublikation (generell 3 Jahre).

Urheberangaben

Gemäß Urheberrecht können nur natürliche Personen Urheber sein. Daher müssen bei allen Gewerken/Dokumenten, die zu einer Grabungsdokumentation gehören (z. B. Fotos, Zeichnungen, Pläne, Grabungsbericht, digitale Listen etc.) der bzw. die Urheber auch namentlich benannt sein. Dies erfordert die vollständige Namensangabe mit ausgeschriebenem Vornamen (nicht nur Initiale) und Nachnamen (ohne Titel); bei mehreren Personen die Angaben aller Namen.

Urheber sind auch Personen, die maßgebliche Überarbeitungen an Vorlagen vorgenommen haben, z. B. eine Handzeichnung in digitaler Form be- und überarbeitet haben.

Die Angabe einer Firma ist keine gültige Urheberangabe. Wenn unklar ist, wer genau der Urheber ist, sollten alle in Frage kommenden Personen angegeben werden.

2 Archäologische Maßnahmen

2.1 Vorbemerkung

Die im Folgenden erläuterten archäologischen Untersuchungsschritte dienen zur

- Ermittlung und Qualifizierung eines Bodendenkmals
- Abgrenzung eines Bodendenkmals mit dem Ziel der Erhaltung
- Abgrenzung eines Bodendenkmals mit dem Ziel einer Untersuchung
- Vollständigen Untersuchung eines Fundplatzes

Bei der Durchführung einer archäologischen Maßnahme muss alles archäologisch Relevante gemäß den folgenden Richtlinien untersucht und dokumentiert werden.

2.2 Prospektion

Die systematische weitgehend zerstörungsfreie Suche nach archäologischen Relikten wird Prospektion genannt ([Kapitel 3](#)). Die Prospektion zielt darauf ab, archäologische Plätze zu lokalisieren bzw. abzugrenzen und sie auf ihre Erhaltung und Denkmalqualität hin zu überprüfen, um sie mittels einer angepassten Planung vor Zerstörung zu schützen und langfristig der Nachwelt erhalten zu können. Dabei bedient man sich verschiedener traditionell archäologischer aber auch verschiedener naturwissenschaftlicher Prospektionsmethoden. Dazu zählen Feldbegehungen mit lagegetreuer Einmessung der Funde ([Kapitel 3.3.3](#)), Sondagen ([Kapitel 3.3.7](#) und [Kapitel 3.3.8](#)), Luftbildprospektion, diverse geophysikalische Methoden ([Kapitel 3.3.6](#)) sowie geoarchäologische Untersuchungen ([Kapitel 3.3.2](#) und [Kapitel 6](#)). Die oben genannten Prospektionen bedürfen einer Grabungserlaubnis nach §13 DSchG NRW.

2.3 Grabung

Als Grabung ([Kapitel 4](#)) wird jeder Eingriff in das Bodenarchiv bezeichnet, der unter Anwendung archäologischer Methoden durchgeführt wird und per se nicht zerstörungsfrei durchgeführt werden kann. Jede Grabung bedarf eines gerechtfertigten Anlasses und einer Grabungserlaubnis nach § 13 DSchG NRW. In der Hauptsache werden Grabungen in Form einer Sachverhaltsermittlung oder einer flächigen Ausgrabung durchgeführt.

Die **Sachverhaltsermittlung** dient der Feststellung der Existenz und Qualität einer bekannten Fundstelle bzw. eines vermuteten Bodendenkmals mittels Sondagen. Das Ergebnis dieser Ermittlung findet Berücksichtigung in der weiteren Planung. In der Sachverhaltsermittlung haben die Sondagen meist eine größere Breite als die Sondagen in Prospektionen und können beim Antreffen von Befunden in Absprache mit dem LVR-ABR erweitert werden.

Bei der **Ausgrabung** wird das Bodendenkmal innerhalb des Untersuchungsbereiches flächig aufgedeckt. Dies geschieht entweder durch rollierende Flächenaufdeckung oder nach vorausgehender Sachverhaltsermittlung durch Erweiterungsflächen in einem vorgegebenen Bereich. Die darin auftretenden Befunde werden zunächst im Planum und anschließend bis auf Baueingriffstiefe bzw. vollständig unter-

sucht und dokumentiert. In der Regel werden die archäologischen Relikte hierbei vollständig entfernt, diese können aber auch zur Erhaltung unterhalb der Eingriffstiefe im Boden verbleiben.

2.4 Archäologisch-historisch-bodenkundliches Gutachten

Das fachliche Gutachten (archäologisch-historisch-bodenkundlicher Fachbeitrag, [Kapitel 5](#)) enthält für ein fest umschriebenes Arbeitsgebiet eine systematische Bestandserhebung der historischen Gebäude und Anlagen, der archäologischen Relikte sowie Bewertungen bekannter moderner Störflächen und der bodenkundlichen Situation. Es soll Konflikte zwischen den Belangen der Bodendenkmalpflege und der Planung aufzeigen und dient als Grundlage für die Bewertung des archäologischen Potentials im Arbeitsgebiet. Unter Umständen können auf Grundlage des Fachbeitrages zusätzliche Ermittlungen im Gelände erforderlich werden.

2.5 Geoarchäologie

Geoarchäologische Arbeiten im Rahmen der Archäologie ([Kapitel 6](#)) bestehen zum einen aus bodenkundlichen Aufnahmen des Ist-Zustandes bei prospektiven Maßnahmen (Veränderungen des Bodens und des Reliefs sind wesentliche limitierende Faktoren für das Vorhandensein, die Erkennbarkeit, die Güte und das Ausmaß der Überlieferung archäologischer Substanz im Boden) und zum anderen aus Rekonstruktionen von Boden- und Landschaftszuständen – ebenfalls in der Regel mit bodenkundlichen Feld- und Labormethoden – während der Grabung.

2.6 Paläontologie

Gegenstand paläontologischer Forschung sind Fossilien, in Sedimentgesteinen vorkommende Floren und Faunen, die älter als 10.000 Jahre sind. Paläontologische Untersuchungen finden in der Regel durch den Geologischen Dienst NRW statt. Das jeweilige Vorgehen hängt von der lokalen Situation ab und muss vorher mit dem LVR-ABR abgesprochen werden. Paläontologische Funde werden in der Regel im Ruhr Museum Essen aufgenommen.

3 Qualifizierte Prospektion

Die qualifizierte Prospektion zielt darauf ab, weitgehend zerstörungsfrei die archäologische Hinterlassenschaft eines Gebietes möglichst vollständig zu erfassen, archäologische Bodendenkmäler zu lokalisieren und abzugrenzen, ihr Alter und ihre Funktion zu klären sowie ihre Denkmalqualität zu überprüfen. Das Ergebnis der Prospektion soll dazu befähigen, ohne zusätzliche Untersuchungen die entdeckten archäologischen Fundplätze nach den Vorgaben des DSchG NRW als Bodendenkmäler eintragen zu können.

Dazu bedient man sich abhängig von der Art und dem Umfang der Nutzung des Geländes und der Prospektion in der Regel einer Auswahl verschiedener traditioneller archäologischer und naturwissenschaftlicher Prospektionsmethoden, die zumeist eine Betretung des Geländes erfordern. Hierzu ist eine Grabungserlaubnis notwendig, den Antrag nach § 13 DSchG NRW im Benehmen mit dem Fachamt (siehe [Kapitel 3.2.2](#)) ist stets ein durch das LVR-ABR geprüftes fachliches Prospektionskonzept beizufügen (siehe [Kapitel 3.2.1](#)).

Neben der Grabungserlaubnis mit Prospektionskonzept sind weitere vorbereitende Arbeitsschritte notwendig (siehe [Kapitel 3.2.3](#)). Nach Erhalt der Grabungserlaubnis beginnen die Geländearbeiten in der Regel mit der Überprüfung der geologischen Situation (siehe [Kapitel 3.3.2](#)). Unabhängig von den gewählten Prospektionsmethoden sind alle Geländearbeiten mithilfe des Stellensystems zu dokumentieren (siehe [Kapitel 3.3.1](#)).

Bei Ackerflächen ist die Begehung mit Einzelfundeinmessung normalerweise der erste Prospektionsschritt nach der Überprüfung der geologischen Situation (siehe [Kapitel 3.3.3](#)). Zur weiteren Verifizierung der vermuteten Bodendenkmäler erfolgen danach Sondagen (siehe [Kapitel 3.3.7](#)). Wird das zu prospektierende Areal als Grünfläche genutzt, dann erläutert [Kapitel 3.3.4](#) die üblicherweise durchzuführenden weiteren Prospektionsschritte. Zu Prospektionen im Wald siehe [Kapitel 3.3.5](#). Die geophysikalische Prospektion wird ausführlich in [Kapitel 3.3.6](#) beschrieben. In Gebieten, in denen Feldbegehungen nicht sinnvoll oder durchführbar sind, werden als sog. „harte Prospektion“ Sondagen zur Erkundung von Fundstellen angelegt (siehe [Kapitel 3.3.8](#)).

Unabhängig von der aktuellen Geländenutzung kann der Einsatz eines Metalldetektors sinnvoll sein. Aktuell angefertigte Luftbilder (z. B. mittels einer Drohne) können ebenfalls zur Prospektion herangezogen werden. Vorgaben für die archäologische Luftbildprospektion finden sich in [Kapiteln 7.3](#) und [9.10](#).

Der Beginn der Geländearbeiten sowie die erste für diese Maßnahme vergebene Aktivitätsnummer als auch der Beginn der Sondagearbeiten ist dem LVR-ABR spätestens drei Werktage vorab, das Ende der Geländearbeiten spätestens drei Werktage danach mitzuteilen (abr.prospektion@lvr.de).

3.1 Qualifikation des Projektleiters/der Projektleiterin

Die die Prospektion leitenden Wissenschaftler*innen (Archäolog*innen) müssen einen fachspezifischen Hochschulabschluss in Ur- und Frühgeschichte, provinzialrömischer/klassischer Archäologie oder Mittelalter-/Neuzeitarchäologie oder vergleichbar vorweisen und über eine entsprechende Prospektions- und Grabungserfahrung sowie fundierte Materialkenntnis mit Schwerpunkt Rheinland verfügen. Sie müssen:

- Mehrmonatige praktische Erfahrungen in Grabungstechnik, Vermessung sowie in der Leitung von Prospektionen und Ausgrabungen (hier ist auch eine nach-

gewiesene Schnittleitung anzuerkennen) insbesondere im Fachgebiet der jeweiligen Maßnahme nachweisen

- Über gute Kenntnisse in Geologie und Bodenkunde verfügen
- Erfahrungen auf rheinischen Ausgrabungen oder auf Ausgrabungen in Gebieten mit ähnlichen Bodenverhältnissen vorweisen

Falls der/die Prospektionsleiter/-in dem LVR-ABR unbekannt ist, muss ein Nachweis des Studienabschlusses und eine Auflistung der Studienschwerpunkte, Prospektions- und Grabungstätigkeit (Ort, Zeitstellung, Dauer und Position) schriftlich vorgelegt werden.

3.2 Vorbereitung

Voraussetzung für die Durchführung einer qualifizierten Prospektionsmaßnahme ist die erteilte Grabungserlaubnis auf Grundlage des Prospektionskonzeptes.

3.2.1 Fachliche Vorbereitung/Prospektionskonzept

Dem Antrag auf Grabungserlaubnis ist ein Prospektionskonzept beizufügen. Dies umfasst die Auswertung bereits vorliegender Informationen im Umfeld des Prospektionsareals. Ziel der Auswertung ist die Beurteilung der Auffindungs- und Erhaltungsbedingungen der betroffenen archäologischen Fundstellen aufgrund des bisherigen archäologischen Kenntnisstandes sowie der bekannten anthropogenen und natürlichen Veränderungen.

Hierfür sind folgende Informationsquellen zu berücksichtigen:

- Bekannte archäologische Daten im Umfeld (Ortsarchiv im LVR-ABR),
- Auswertung historischer Karten, geologischer Karten, Bodenkarten, Luftbilddaten (WMS-Dienste, Google-Earth etc.) und digitaler Geländemodelle (z. B. von Geobasis NRW) zur Beurteilung der geologischen, morphologischen und archäologischen Situation des Areals sowie der Geländenutzung in früheren Zeiten,
- Verlustzonen wie Altbebauungen, Erdentnahmegruben, Altleitungen, Bombenrichter. Projektbezogene Informationen zu anthropogenen Störzonen aus der Materialentnahmegruben-Datenbank müssen beim LVR-ABR, Abt. Prospektion – Geowissenschaften abgefragt werden (reiner.lubberich@lvr.de),
- Berücksichtigung bekannter Kulturlandschaftselemente, Archivalien und ortskundlicher Arbeiten (mit Quellenangabe).

Weiterhin sind die vorgesehenen Methoden zur Zielerreichung zu benennen. Zum Prospektionskonzept gehört ein Plan des Prospektionsareals mit Kennzeichnung der Flächen, auf denen die genannten Untersuchungsmethoden angewendet werden sollen. Ebenso müssen in dem Konzept die archäologische Projektleitung und die für die Geoarchäologie verantwortliche Person benannt werden (zur Qualifikation der Projektleitung siehe [Kapitel 3.1](#)).

3.2.2 Antrag auf Grabungserlaubnis

Das Konzept ist Bestandteil des Antrags auf Erteilung der Grabungserlaubnis. Diese ist durch den Auftraggeber oder die archäologische Fachfirma bei der zuständigen Oberen Denkmalbehörde zu beantragen. Das Benehmen zur Erteilung der Erlaubnis wird durch den LVR-ABR auf Grundlage des Konzeptes hergestellt.

3.2.3 Technische und terminliche Vorbereitung

Folgendes ist im Vorfeld einer qualifizierten Prospektion mit Geländearbeiten außerdem zu erledigen:

- Vorabbesichtigung des Geländes zur Feststellung der Geländenutzung und Entscheidung über die Auswahl der zum Einsatz kommenden Methoden
- Information der Eigentümer und Pächter über die geplanten Maßnahmen und deren Einverständniserklärung zur Durchführung aller geplanter Maßnahmen
- Feststellung und ggf. Herstellung geeigneter Begehungsbedingungen
- Einholung von Leitungsplänen (als Quelle von Störungen z. B. bei geophysikalischen Untersuchungen (siehe [Kapitel 3.3.6](#)), bzw. zur Berücksichtigung bei der Durchführung von Sondagen)
- Einholung sonstiger Genehmigungen (Wasserschutz, Landschaftsschutz u. a.)
- Veranlassung der Abfrage des Kampfmittelbeseitigungsdienstes Düsseldorf (Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln) durch das Ordnungsamt der Kommune.

3.3 Geländetätigkeit

Die Prospektion erfolgt in aufeinander aufbauenden Untersuchungsschritten. Die Ergebnisse eines jeden Schrittes beeinflussen die Ausführungen der Nachfolgenden. So werden z. B. erst nach der Überprüfung der geologisch-bodenkundlichen Situation bei intaktem Bodenaufbau Begehungen zur Ermittlung der Oberflächenfundverteilung durchgeführt, die Hinweise auf im Untergrund erhaltene archäologische Fundplätze geben können.

Die Sondageplanung richtet sich nach der archäologischen Fragestellung des Konzeptes, den Ergebnissen der geoarchäologischen Untersuchungen, der ermittelten Oberflächenfundbilder durch die Feldbegehung, der Geländenutzung (Acker, Wald, Wiese).

Das Ende der Geländearbeiten ist spätestens drei Tage nach Abschluss mitzuteilen (abr.prospektion@lvr.de).

3.3.1 Dokumentation

Alle Prospektionsschritte sind gemäß dem Stellensystem des LVR-ABR zu dokumentieren (siehe [Kapitel 13](#)). Wenn die Maßnahme mehrere Aktivitätsnummern beinhaltet, ist für übergreifende Tätigkeiten und Informationen eine übergeordnete Aktivitätsnummer zu vergeben. Hierzu ist die erste Aktivitätsnummer der bei der Maßnahme benutzten Aktivitätsnummernserie zu nutzen. Die geoarchäologischen Untersuchungen erhalten eine eigene Aktivitätsnummer. Bei Begehungen wird eine Aktivitätsnummer für jede Fläche mit gleichen Begehungsbedingungen vergeben. In der Regel erhalten alle Sondagen einer Maßnahme eine gemeinsame Aktivitätsnummer, jede Sondage erhält dann eine eigene Stellennummer. Nur bei räumlich

oder im Bearbeitungsablauf zeitlich deutlich getrennten Sondagearealen werden jeweils gesonderte Aktivitätsnummern vergeben.

Kommen weitere Untersuchungsmethoden zum Einsatz, werden zusätzliche Aktivitätsnummern vergeben. Aktivitätsnummern sind nur für wirklich durchgeführte Aktionen zu vergeben, nicht für geplante bzw. nicht ausgeführte Untersuchungen. Sie sind aus dem vom LVR-ABR zu Beginn eines jeden Jahres vergebenen Kontingent mit PR-Aktivitätsnummern zu nehmen.

Die erste Aktivitätsnummer jeder Maßnahme ist vor Beginn der Geländearbeiten mit Nennung der Tätigkeit (Geoarchäologie, Begehungen, Sondagen) dem LVR-ABR, Abt. Prospektion unter abr.prospektion@lvr.de mitzuteilen

Die Dokumentation umfasst:

- Die Einmessung der Untersuchungsflächen (Begehungseinheiten, Suchschnitte etc.) und Einzelfunde. Detailliertere Angaben zur Vermessung finden sich im [Kapitel 7.5](#).
- Beschreibung der Begehungsbedingungen: Ackerzustand, Bodenfeuchtigkeit, Wetter und Bewuchs, Erkennbarkeit der Funde (eingeschränkte Sicht durch Staub, Blätter etc.). Belegfoto zum Zustand der Ackeroberfläche zum Zeitpunkt der Begehung (Senkrechtaufnahme eines Bereiches von ca. 1 x 1 m bis 2 x 2 m; mit Vergabe von Stellen-Positionsnummer auf der Stellenkarte, Fototafel usw. nicht notwendig). Siehe auch [Kapitel 7.6](#) und [Kapitel 9.8](#).
- Dokumentation der geoarchäologischen Untersuchungen
- Dokumentation der Sondagen und Befunde
- BODEON konforme Fundlisten und Pläne ([Kapitel 9](#))

3.3.2 Überprüfung der geologischen Situation

Bodenaufträge und Abgrabungen in historischer Zeit können zu großflächigen Veränderungen der Landschaft geführt haben. Auch Erosions- und Akkumulationsvorgänge können das Verteilungsbild von Oberflächenfunden stark beeinflussen. Diese Veränderungen lassen sich teilweise durch die Auswertung historischer und geologisch-bodenkundlicher Karten erschließen. Endgültige Sicherheit erreicht man aber erst durch eine Überprüfung im Gelände. Die Vorgaben zur geoarchäologischen Untersuchung werden in [Kapitel 6](#) erläutert, für Prospektionen ist insbesondere [Kapitel 6.2](#) zu beachten.

Wichtig ist, dass bei einer geplanten geophysikalischen Untersuchung die Bodeneingriffe in eingeschränkter Form stattfinden sollen (Bohrungen oder kleine Hand-schachtungen). Eine Befahrung der Fläche sollte nur erfolgen, wenn dies keine größeren Störungen im Boden zur Folge hat.

Abhängig von den Ergebnissen der bodenkundlichen Untersuchungen erfolgt bei einem ungestörten Bodenaufbau eine Feldbegehung mit Einzelfundeinmessung oder bei Bodenaufträgen die Auswahl anderer prospektiver Methoden.

3.3.3 Begehung mit Einzelfundeinmessung auf Ackerflächen

Die bei einer Begehung auf der Ackeroberfläche entdeckten Funde werden einzeln in ihrer Lage eingemessen und geborgen, um nach Abschluss der Fundbearbeitung detaillierte Verteilungskarten zu erstellen.

Die Begehung mit Einzelfundeinmessung umfasst folgende Schritte:

- Einmessung der Begehungseinheit. Begehungseinheiten sind Parzellen oder Nutzungs-Einheiten, die identische Bedingungen (Bewuchs, Abregnungsgrad etc.) aufweisen. Soweit kleinflächig abweichende Begehungsbedingungen durch stärkeren Bewuchs o. ä. vorhanden sind, werden diese Areale ebenfalls kartiert.
- Begehung gepflügter, geegter und gut abgeregneter Flächen
- Begehung im Abstand von maximal 2 m
- Separate Einmessung und Bergung aller Funde. Ausgenommen sind eindeutig moderne Funde des 19. bis 21. Jahrhunderts ohne spezifische Fragestellung, da eine Lokalisierung und Abgrenzung abgegangener Siedlungsstellen aus diesem Zeitraum bereits über historische Karten sicher erfolgen kann. Römische Ziegel werden ab einem Durchmesser von 10 cm einzeln eingemessen; auf eine vollständige Aufsammlung kann zugunsten einiger repräsentativer Belegexemplare verzichtet werden. In der Einmessung entspricht immer ein Koordinatenpaar mit Höhenangabe einem Einzelfund, der nach der fortlaufenden Nummer der Messung eindeutig gekennzeichnet wird.
- Ggf. Einmessung angepflügter Befunde bzw. auffälliger, archäologisch relevanter Geländestrukturen,

Die einzureichenden gedruckten und digitalen Einzelfundlisten sind im [Kapitel 9.7.2](#) beschrieben.

3.3.4 Prospektion auf Grünflächen

Grundsätzlich hat es sich in den letzten Jahren gezeigt, dass die Prospektion auf Grünflächen nur unter einem hohen Aufwand und mit einem oft nur schwer zu interpretierenden Ergebnis durchzuführen ist. Daher wird empfohlen, Grünflächen vor Beginn einer Prospektionsmaßnahme pflügen und eggen zu lassen, um dann eine konventionelle Begehung mit Einzelfundeinmessung durchführen zu können. Wenn dies nicht möglich ist, sollte ein systematisches Netz an Sondagen angelegt werden ([Kapitel 3.3.8](#)). Sollte eine geophysikalische Untersuchung erwogen werden, ist zu beachten, dass im Vorfeld einer geplanten geophysikalischen Untersuchung Bodeneingriffe nur in eingeschränkter Form stattfinden sollten (am besten nur Bohrungen oder kleine Handschachtungen). Eine Befahrung der Fläche sollte nur erfolgen, wenn dies keine größeren Störungen im Boden zur Folge hat.

3.3.5 Prospektion im Wald

Ziel ist die Beobachtung und Kartierung der Geländeausbildung zwecks Erkennung und Dokumentation obertägig sichtbarer bzw. verschliffener Bodendenkmäler. Ihre Entdeckung basiert auf der Sichtung digitaler Geländemodellkarten und der Überprüfung durch Begehungen im Gelände. Gegebenenfalls erkannte Befunde werden analog zu Grabungsbefunden mit Stellennummern versehen und dokumentiert. Im Rahmen der Geländebegehung werden alle vorhandenen Aufschlüsse begutachtet. Eventuell vorhandene Funde sind in ihrer Lage einzumessen und aufzusammeln.

3.3.6 Geophysikalische Prospektion

Für die Geophysikalische Prospektion ist das Vorliegen einer Grabungserlaubnis nach § 13 DSchG NRW Voraussetzung. Es ist zur Dokumentation grundsätzlich das Stellensystem anzuwenden. Hierzu gehört die Vergabe von Aktivitätsnummern, die jeweils nur die Daten einer Untersuchungsmethode und nur eines Messgrids beinhalten dürfen.

Wenn der Einsatz geophysikalischer Methoden geplant ist, sollte unbedingt berücksichtigt werden, dass Störungen, z. B. durch Baggerschnitte, tiefe Fahrspuren etc., so stören können, dass sich eine Messung anschließend nicht mehr lohnt. Mit Ausnahme von Flächen, die nicht gepflügt werden dürfen (z. B. Wiesen), sollte vor Einsatz einer geophysikalischen Methode immer das Mittel der Begehung eingesetzt werden.

Rechtzeitig vor Beginn der Messungen ist bei der Arbeitsgruppe Geophysik vom LVR-ABR (E-Mail: abr.prospektion@lvr.de) ein Konzept zur Maßnahme mit folgenden Punkten einzureichen:

- Ort, Zeitraum, verantwortlicher Leiter und Messverfahren
- Angaben, wie die Ergebnisse im weiteren Verlauf der Sachstandsermittlung zu berücksichtigen sind
- Zu erwartende Befunde, die besondere Anforderungen an die Messung stellen
- Technische Störfaktoren, die die Messung beeinflussen (elektrifizierte Bahnstrecke, Pipelines, Hochspannungsleitungen, Eisenzäune usw.)
- Überlagerung der Befunde durch z. B. Kolluvien, Auftragsschichten, Pflughorizonte (ehem. Spargelfelder)
- Genaue Bewuchsverhältnisse zum Zeitpunkt der Messung.

3.3.6.1 Personal

Aufgrund der Komplexität und Vielzahl von potenziell einsetzbaren geophysikalischen Verfahren und Geräten ist für deren Einsatz Voraussetzung, dass sie unter Leitung entsprechend qualifizierten Fachpersonals durchgeführt werden. Voraussetzungen sind:

- Diplom oder MSc in angewandter Geophysik

- Diplom oder Msc in physikalisch-ingenieurwissenschaftlichen Fächern, bei denen mindestens 40 % der Leistungspunkte auf angewandte Geophysik entfallen bei Nachweis entsprechender praktischer Erfahrung

Da es sich bei der geophysikalischen Prospektion um ein Spezialgebiet handelt, sollte der Betreffende zusätzlich fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Untersuchung archäologischer Fundstellen vorweisen.

3.3.6.2 Gebräuchlichste Methoden

Magnetik (Kartierung des magnetischen Feldes)

Die beiden großen Vorteile der Magnetik sind, dass diese Methode mit Abstand den größten Messfortschritt aufweist und die Ergebnisse nicht von äußeren Faktoren, wie z. B. der Feuchtigkeit des Bodens, abhängen. Außerdem lassen sich anhand der Daten auch Bereiche festlegen, in denen bei Sondagen aufgrund möglicher Kampfmittel im Untergrund sehr vorsichtig vorgegangen werden sollte. Die Messwerte müssen eine Reproduzierbarkeit besser 0,25 nT aufweisen. Die Messpunktdichte muss mindestens bei 0,25 m x 0,5 m liegen. Die Lageungenauigkeit der Messwerte innerhalb des lokalen Koordinatensystems muss unter 0,3 m liegen.

Elektrik (Kartierung des elektrischen Widerstandes mit galvanischer Ankopplung)

Mit der Elektrik lassen sich besonders gut Reste von Mauern und Gräben mit stark durchfeuchteter Füllung nachweisen. Diese Befunde zeigen sich in der Magnetik oft nicht so gut. Daneben lässt sich die Eindringtiefe durch Variation der Auslage, d. h. dem Abstand der Messelektroden, verändern. Üblicherweise wird die Twin-Konfiguration eingesetzt. Die Messpunktdichte muss über zwei Werten/m² liegen. Die Ergebnisse der Elektrik sind abhängig von der Feuchtigkeitsverteilung im Untergrund. Diese Methode wird im Rheinland aus fünf Gründen – im Vergleich zur Magnetik – relativ selten eingesetzt: Die Ergebnisse sind abhängig vom Wetter. Der Aufwand ist deutlich höher als bei der Magnetik. Störungen der Oberfläche machen sich stärker bemerkbar. Aufgehendes Mauerwerk ist extrem selten erhalten. Befunde, die sich in der Elektrik gut zeigen, zeichnen sich oft in Luftbildern bzw. Luftbildkarten ebenfalls sehr gut ab: Beide Methoden reagieren auf Feuchtigkeitsverteilung und Salzgehalt im Untergrund. Da sowohl Durchführung als auch Qualität der Ergebnisse auf trockenen verfestigten Flächen unbefriedigend sind, sollte die Elektrik bevorzugt auf Flächen mit Wintergetreide eingesetzt werden.

Georadar

Die Messung mit dem Radar ist nicht nur die aufwändigste Methode, sie verursacht auch leicht den größten Flurschaden, da zwischen Antenne und Boden kein größerer Luftspalt klaffen darf. Aufgrund der Ankopplung und zur Wahrung der senkrechten Ausrichtung sollte die Fläche eben und möglichst glatt sein. Dieses Verfahren sollte nicht angewendet werden, wenn die Leitfähigkeit aufgrund von nassen Horizonten im Boden zu hoch ist. Beim Radar sollte der Abstand der Profile nicht über 0,5 m liegen. Auf die Messung einzelner Profile sollte verzichtet werden, da die Aussagekraft – sieht man von idealen Reflektoren, wie rezenten Versorgungsleitungen, ab – ziemlich gering ist. An Frequenzen kommen üblicherweise 200 bis 400 MHz zum Einsatz, wobei bei höheren Frequenzen zwar die Auflösung höher aber die Eindringtiefe niedriger ist. Diese Methode sollte in Betracht gezogen werden, wenn aufgrund von Störungen der Einsatz der Magnetik nicht sinnvoll ist. Bei Flächen, wie Wegen mit Kiesbelag, sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass Ascheschichten in der Regel erhebliche Probleme bereiten. Je nach Effizienz der Abschirmung der Anten-

nen sollten sich auch möglichst wenig Reflektoren (z. B. leitender Zaun, Auto) in der Nähe der Messfläche befinden.

Weitere Verfahren

Hier ist insbesondere die Bestimmung der tiefenabhängigen Verteilung der elektrischen Leitfähigkeit und magnetischen Suszeptibilität (Fähigkeit eines Materials zur elektrischen Polarisierung) mit elektromagnetischen Verfahren anzusprechen, da sich mit diesen Verfahren ein großer Messfortschritt erzielen lässt. Die Effektivität der Verfahren mit den heute verfügbaren Methoden wurde im Rheinland aber noch nicht genügend untersucht.

3.3.6.3 Magnetometer Prospektion (Durchführung)

Da überwiegend die Magnetik eingesetzt wird, sollen hier die entsprechenden Vorgaben/Rahmenbedingungen konkretisiert werden.

Die Befunde sollten möglichst nahe an der Oberfläche liegen. Tiefgepflügte Flächen (z. B. ehem. Spargelfelder) sind generell ungeeignet. Beim Vorliegen von Kolluvien lässt sich möglicherweise die Abgrenzung der überdeckten Bereiche feststellen.

Messungen auf durch Pflügen oder Grubbern unebenen Flächen sind nicht sinnvoll. Besonders geeignet sind Getreidefelder nach der Ernte sowie Wintergetreide im Frühjahr und Wiesen. Auf Raps- und Maisfeldern muss vor der Messung gewalzt werden. Bei Messungen auf abgeernteten Rübenflächen ist zu berücksichtigen, dass bei dem Einsatz der heute oft extrem schweren Erntegeräte dem Boden ein starkes Mikrorelief aufgeprägt wird. Bei Fluxgatemagnetometern, die auf einem Messwagen montiert sind, ist die Messgeschwindigkeit so anzupassen, dass die Erschütterungen die Datenqualität nicht zu stark beeinflussen.

Die Bewuchshöhe sollte unter 0,2 m (Handtrigger) bzw. 0,4 m (Odometer, GPS) liegen. Störungen, wie tiefere Fahrspuren, die Richtung der rezenten landwirtschaftlichen Bearbeitung und insbesondere die Dauerfahrspuren des Traktors machen sich in den Messungen bemerkbar und sind deshalb zu protokollieren.

Hochspannungsleitungen, Sendeanlagen und Brunnen mit Pumpanlagen induzieren starke Störungen. Auch in der Nähe von Gebäuden und bei Metall- und Weidezäunen sind Messungen oft nur bedingt sinnvoll. Zu befahrenen Straßen sollte ein Mindestabstand von 20 m (Gradiometer) bzw. 60 m (Totalfeldmessung) eingehalten werden. Die Störungen sind zu protokollieren.

Bäume und Büsche können bei der Messung ausgespart werden. Es sollten aber nicht zu viele sein, da sich der Aufwand stark erhöht und gleichzeitig die „Löcher“ im Messbild die Aussagekraft stark einschränken.

Bei Messungen auf kleinen Flächen (< 40 m x 40 m) besteht ein sehr schlechtes Verhältnis zwischen Aussicht auf Erfolg und Aufwand. Ausnahmen sind insbesondere Befunde wie Töpferöfen in der Magnetik und Mauerwerk in der Elektrik. Hier sollte aber geprüft werden, ob der direkte Einsatz der harten Prospektion (Sondagen) nicht effizienter ist.

Regelmäßig ungeeignet für die Magnetik sind Flächen, auf denen schlecht sortierter Kompost aufgebracht wurde. Diese Flächen lassen sich bei der Begehung meist daran erkennen, dass auf der Oberfläche flächendeckend verstärkt kleinere Plastikteile herumliegen. Problematisch sind auch Flächen, die vermutlich früher mit Thomasmehl gedüngt wurden. Dies lässt sich in der Regel leider erst durch die Messung feststellen. Das gilt auch für Flächen, die im Zweiten Weltkrieg stärker durch Eisensplitter beeinträchtigt wurden.

Für die Messungen wird mittels Totalstation ein lokales orthogonales Koordinatensystem ausgeflockt, das an der Richtung der aktuellen landwirtschaftlichen Bearbeitung ausgerichtet ist.

Für das lokale Koordinatensystem werden bei 5 Punkten die lokalen Werte und Koordinatenwerte im Landesvermessungssystem (siehe [Kapitel 7.5](#)) bestimmt. Die 5 Punkte sollten möglichst gut verteilt an den Rändern der Untersuchungsfläche liegen. Sie dürfen nicht auf einer Linie liegen.

Die Messungen werden parallel zu den Achsen des lokalen Systems durchgeführt, d. h., dass in diesem System eine Koordinate bei jedem Profil konstant ist. Der Abstand zum nächsten Profil soll jeweils 0,5 m betragen. Zusätzlich sollen mindestens 10 % der Fläche in orthogonaler Richtung vermessen werden, also quer zur flächig durchgeführten Hauptmessrichtung. Dieser Kontrollstreifen darf nicht im Bereich des Vorgewendes liegen.

Die Höhe der unteren Sonde (nicht des Sondenstabes) über GOK soll 0,35 m bis 0,45 m betragen und wird protokolliert.

Das Messsystem muss geeignet sein, um unter den realen Bedingungen eine Reproduzierbarkeit der Messwerte besser 0,25 nT und 0,3 m sicherzustellen. Ein GNSS mit einer Genauigkeit von 0,01 m bedeutet nicht, dass die Position der Messwerte auch 0,01 m genau bestimmt wird! Die erreichte Genauigkeit ist daher bei der Durchführung der Maßnahme zu kontrollieren.

3.3.6.4 Dokumentation

Die mit dem Bericht abzugebende Dokumentation muss folgende Angaben enthalten:

- Leitung der Messungen
- Art des eingesetzten Gerätes unter Auflistung der zugehörigen Parameter. Dies trifft vor allem auf in Eigenbau erstellte oder erweiterte Systeme zu.
- Art und Genauigkeit der Positionierung der Messwerte (Handtrigger alle x m, GPS-Koordinaten alle x Sekunden, Odometer), Abstand der Messpunkte und Profile, Lage der Profile, Messablauf (z. B.: Parallel- oder Zickzack-Modus, Parallelversetzen oder Wenden mit dem Messgerät etc.).
- Lage des ausgeflockten Koordinatensystems in lokalen Koordinaten
- Lokale Koordinaten und die zugehörigen Landesvermessungssystem-Koordinaten von mindestens 5 Punkten
- Ablauf der Messungen, Wetter, Beschaffenheit der Oberfläche und Probleme bei den Messungen. Eine Kartierung der sichtbaren Störungen der Oberfläche (auch Fahrspuren), des Verlaufes von Versorgungsleitungen, die Lage von Parzellen- bzw. Nutzungsgrenzen etc.
- Angaben über die Behandlung systematischer Positionierungsfehler
- Für die Messung und die Quermessung jeweils separate Darstellungen in lokalen Koordinaten als Graustufenbild (schwarz = niedrig, weiß = hoch) mit einer

Gitterweite von inline 0,125 m oder 0,25 m und crossline 0,5 m. (Sollte für die flächentreue Abbildung crossline eine Ergänzung notwendig sein, so werden die Zwischenräume nicht interpoliert, sondern durch Pixelwiederholung gefüllt). Neben einem Maßstab müssen in den Abbildungen die Grenzen der einzelnen Teilflächen, in denen gemessen wurde, (Quadranten, Streifen etc.) eingetragen sein. Der Maßstab ist so zu wählen, dass die einzelnen Messpunkte noch zu erkennen sind.

Derart darzustellen sind die unkorrigierten Messwerte und die Messwerte nach Korrektur des Offsets mit einem konstanten Wert pro Profil. Werden die Daten für die Interpretation gefiltert, so werden neben den gefilterten Daten auch die Filterresiduen dargestellt. Der dynamische Umfang sollte bei den nur offsetkorrigierten Daten und den Residuen gleich dem gefilterten Bild, das überwiegend für die Interpretation herangezogen wird, sein.

Von dem für die Interpretation herangezogenen Datensatz sollten ein bis zwei weitere Abbildungen mit größerem dynamischen Umfang angefertigt werden, damit auch bei stärkeren Anomalien die Form erkennbar ist.

Zur Abgabe der digitalen geophysikalischen Daten siehe [Kapitel 9.9](#).

3.3.7 Sondagen nach Oberflächenbegehung

Nach der Auswertung der Ergebnisse der Feldbegehung und der archäologischen Bewertung der Oberflächenfundbilder werden gezielt Sondagen zur weiteren Verifizierung vermuteter Bodendenkmäler angelegt. Dabei soll die Art, konkrete Abgrenzung und der Erhaltungszustand dieser Fundstellen genauer ermittelt werden.

Außerdem wird durch die Sondagen überprüft, ob in Bereichen ohne erkennbare Fundkonzentrationen dennoch Bodendenkmäler vorhanden sind.

Voraussetzung

Maßgeblich für die Planung der Sondagen ist der aktuelle Kenntnisstand zur archäologischen Situation auf der Grundlage aller bisher vorhandenen Informationen sowie wissenschaftlicher Analogieschlüsse basierend auf kultur- und landschaftsgeschichtlich vergleichbaren Situationen.

Anzahl und Lage

Durch die Anlage der Sondagen sollen weitere Anhaltspunkte für vermutete Bodendenkmäler gefunden werden. Daher sind im gesamten Prospektionsareal Sondagen mit mindestens 1,5 % der Gesamtfläche anzulegen. Die Sondagegröße ist so zu wählen, dass ein möglichst dichtes Raster auf die Untersuchungsfläche gelegt wird. Die Sondagen sind bei einer Breite von 2 m mit Längen von 25 m bis 50 m in regelmäßiger Verteilung anzulegen.

Für die Konkretisierung vermuteter Bodendenkmäler (Fundkonzentrationen, Befunde in Sondagen) können weitere Sondagen notwendig werden, um ihre genaue Lage, Ausdehnung, Datierung und Erhaltung zu bestimmen. Dadurch kann die Ausdehnung der Sondagen auf mindestens 2 % der Gesamtfläche steigen.

Nach Erstellung eines ersten Planums auf Befundhöhe erfolgt die Untersuchung ausgewählter Befunde unterschiedlicher Art zur Feststellung der Befunderhaltung. Dabei sind kleinflächige Befunde wie Pfosten, Gräber, Gruben etc. stets vollständig

zu untersuchen. Bei komplexeren Schichtbefunden bzw. sich überschneidenden Befunden ist die Fläche der Sondage vollständig bis zum anstehenden Boden zu untersuchen.

Die Untersuchung und Dokumentation erfolgt analog zu den im [Kapitel 4](#) [Grabung (Sachverhaltsermittlung/Ausgrabung)] bzw. im [Kapitel 7](#) (Dokumentation archäologischer Maßnahmen) beschriebenen Vorgehensweisen.

3.3.8 Sondagen ohne vorherige Feldbegehung

Ist eine Feldbegehung aufgrund der bodenkundlichen Bedingungen (Plaggenesch, Kolluvien oder andere Bodenaufträge) nicht sinnvoll oder aufgrund äußerer Umstände (z. B. Grünfläche) nicht durchführbar, werden zur systematischen Suche nach vermuteten Bodendenkmälern Sondagen angelegt.

Anzahl und Lage

Der Umfang dieser Sondagen beträgt 10 % der nicht begehbaren Fläche. Hier ist ein Sondageraster von durchgehenden oder parallel versetzten sowie um 90 Grad gedrehten Schnitten mit einer Breite von 2 m anzulegen, damit ein möglichst dichtes Raster entsteht.

Nach Erstellung eines ersten Planums auf Befundhöhe erfolgt die Untersuchung ausgewählter Befunde unterschiedlicher Art zur Feststellung der Befunderhaltung. Dabei sind kleinflächige Befunde wie Pfosten, Gräber, Gruben etc. stets vollständig zu untersuchen. Bei komplexeren Schichtbefunden bzw. sich überschneidenden Befunden ist die Fläche der Sondage vollständig bis zum anstehenden Boden zu untersuchen.

Die Untersuchung und Dokumentation erfolgt analog zu den im [Kapitel 4](#) [Grabung (Sachverhaltsermittlung/Ausgrabung)] bzw. im [Kapitel 7](#) (Dokumentation archäologischer Maßnahmen) beschriebenen Vorgehensweisen.

3.4 Berichterstattung

Ein Prospektionsbericht ist digital und als zweifacher Ausdruck abzugeben. Er umfasst, unabhängig von den eingesetzten Methoden, in Text und Kartierung folgende Punkte:

- Beschreibung des Prospektionsablaufs, der angewandten Methoden und des untersuchten Areals
- Beschreibung der geologischen, bodenkundlichen und morphologischen Situation des Geländes inkl. des geoarchäologischen Gutachtens
- Auswertung der historisch-geographischen Quellen (vor allem hinsichtlich früherer Nutzung des Prospektionsareals)
- Darstellung der Ergebnisse der einzelnen Prospektionsschritte, insbesondere:
 1. Textliche und kartographische Darstellung der Begehungsergebnisse. Die Kartierung der Funde sollte nach Zeitstellungen und ggf. auch nach Materialgattungen getrennt erfolgen, um die Ergebnisse klar erkennbar darstellen zu

können. Hierbei ist der Maßstab und die Punktdarstellung so zu wählen, dass eine gut erkennbare Übersicht der Flächen und der Fundlage erhalten wird.

2. Kleinräumige Analyse der geomorphologischen Prozesse im Untersuchungsreal auf der Basis der geologisch-bodenkundlichen Untersuchungen
3. Interpretation der bodenkundlichen Untersuchung in Bezug zu dem jeweiligen archäologischen Platz
4. Textliche und bildliche Darstellung des Ergebnisses der geophysikalischen Messungen
5. Interpretation der Befunde in den Sondagen mit genauer Stellungnahme zum Erhaltungszustand
6. Textliche und bildliche Korrelation der Prospektionsergebnisse untereinander sowie mit kartographischen und anderen Informationen (z. B. Luftbildern)
7. Zusammenfassende Bewertung der archäologischen Plätze: Diese Auswertung muss Angaben über Art, Zeitstellung und Erhaltungsbedingungen sowie eine Abgrenzung der verschiedenen Fundplätze enthalten. Diese qualifizierte Beurteilung soll nach Abschluss der Prospektionsmaßnahme dazu befähigen, die neu entdeckten oder erneut verifizierten Fundstellen nach den Vorgaben des DSchG NRW als Bodendenkmäler einzutragen. Bei Prospektionen im Rahmen eines Planungsverfahrens ist dies die Voraussetzung für eine angemessene Berücksichtigung bodendenkmalpflegerischer Belange im weiteren Fortgang des Verfahrens.

Abgabe von Dokumentation und Funden

Zusammen mit dem Abschlussbericht sind dem LVR-ABR, Abteilung Prospektion, auch die analoge Dokumentation, die digitalen Daten sowie die Funde zu übergeben. Die Prospektionsdaten müssen für die Beurteilung der weiteren Vorgehensweise der Maßnahme zeitnah zur Verfügung stehen. Deshalb hat die Abgabe in der Regel spätestens nach der doppelten Anzahl Außendiensttage, nach Abschluss der Geländetätigkeiten zu erfolgen.

- Die Dokumentation umfasst alle Angaben zur durchgeführten Prospektion sowie der bodenkundlichen Untersuchungen.
- Die Daten sind dem LVR-ABR zusätzlich in digitaler Form abzugeben. Die Daten müssen gemäß der Vorgaben ([Kapitel 9](#)) erstellt werden.
- Die Funde sind gemäß den Vorgaben magazinierungsfähig aufzubereiten ([Kapitel 9.7](#) und [Kapitel 10](#)).

4 Grabung (Sachverhaltsermittlung/Ausgrabung)

Als Grabung wird jeder Eingriff in das Bodenarchiv bezeichnet, der unter Anwendung archäologischer Methoden durchgeführt wird. Eine Grabung bedarf eines gerechtfertigten Anlasses und einer Grabungserlaubnis nach § 13 DschG. Eine Voraussetzung für eine Grabungserlaubnis ist ein Grabungskonzept (siehe [Kapitel 4.3](#)). In der Hauptsache werden Grabungen in Form einer Sachverhaltsermittlung (siehe [Kapitel 4.1](#)) oder einer Ausgrabung (siehe [Kapitel 4.2](#)) durchgeführt. Grabungen können bauvorgreifend oder ganz bzw. teilweise baubegleitend erfolgen. Vorgaben zur Grabungstechnik finden Sie in [Kapitel 4.4.3](#). Zu den Grabungen werden auch solche Maßnahmen gezählt, bei denen nur Bohrungen als Teil einer Baumaßnahme erfolgen (zur Dokumentation solcher Bohrungen siehe [Kapitel 6.4](#)).

Es wird darauf hingewiesen, dass die Bodenschutzbestimmungen zu beachten sind. Siehe hierzu DIN 19639 "Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben".

4.1 Sachverhaltsermittlung/Schnittplanung

Die Sachverhaltsermittlung hat – ähnlich wie bei der qualifizierten Prospektion – das Ziel, durch eine dem Bodendenkmal und dem Gelände angepasste Schnittführung den Fundplatz möglichst genau zu lokalisieren, abzugrenzen sowie seinen Erhaltungszustand (Befunderhaltung, Befunddichte) und damit seine Denkmalswürdigkeit zu klären. Hierbei sollen die Beurteilung der Ausdehnung und Erhaltung Anhaltspunkte für weitere bodendenkmalpflegerische Entscheidungen vorbereiten bzw. als Grundlage für Kostenkalkulationen weiterführender Ausgrabungen dienen.

Bei einer Sachverhaltsermittlung wird eine bekannte Fundstelle mittels Sondagen erkundet. Zum Teil finden sie auf Untersuchungsflächen statt, bei denen keine Prospektion möglich ist, z. B. in Ortskernen oder falls Bodenaufträge vorliegen. Meistens haben diese Sondagen eine größere Breite als bei Prospektionen. Sie können beim Antreffen von Befunden in Absprache mit dem LVR-ABR erweitert werden. Aufgrund der vorgefundenen Archäologie wird das weitere Vorgehen, Erhalt oder Ausgrabung, entschieden. Eine Sachverhaltsermittlung kann nach Abstimmung direkt in eine vollständige Ausgrabung des Bodendenkmals innerhalb der Untersuchungsfläche übergehen.

Erfahrungsgemäß haben sich bei Maßnahmen im freien ländlichen Gelände großflächige Schnitte von 8 m bis 10 m Breite bewährt. Zur Lokalisierung linearer Strukturen wie z. B. Kanälen, Gräben, Straßen reichen – abhängig von der Eingriffstiefe – 4 m breite Sondagen. Zur Beurteilung des archäologischen Potentials von Planungen innerhalb von Ortskernen sollte die gesamte Baueingriffsfläche bis auf die oberste erhaltene Befundlage aufgezo-gen werden.

Zu Sachverhaltsermittlungen gehören auch Geosondagen, die zur Klärung des Bodenaufbaus in jeder Sondage angelegt werden müssen (siehe [Kapitel 6.3](#)).

Die Schnittführung ist abhängig von der Kenntnis über das Bodendenkmal und von der bodendenkmalpflegerischen Zielrichtung (Erhaltung, Grabung):

- Soweit eine Erhaltung des Fundplatzes im Vordergrund steht, sind die Schnitte bei bekannten Fundstellen sternförmig von außen auf diese zuzuführen. Ggf. werden kleinere Schnitte im Fundplatz weitere Erkenntnisse über Befunderhal-

tung und -dichte geben. Es sind vorerst meist nur einige vom LVR-ABR ausgewählte Befunde zu untersuchen, um die Befundmächtigkeit und die Qualität des Bodendenkmals festzustellen.

- Falls keine Erhaltung im Vordergrund steht, kann z. B. ein Querschnitt durch die Fundkonzentration oder auch eine an den freigelegten Befunden orientierte Schnittführung angelegt werden, um die Befunddichte für eine Übersicht über die zu erwartenden Grabungskosten abschätzen zu können.
- Auch fundfreie Zonen sind gegebenenfalls durch Sondagen zu überprüfen.
- Sachverhaltsermittlungen auf Grundstücken innerhalb von Ortschaften erfolgen in der Regel vollflächig bis auf die oberste archäologisch relevante Befundlage. Mit kleineren Sondagen sollen exemplarisch Befundunterkanten ermittelt werden. Außerdem ist die Mächtigkeit der befundführenden Schichten zu klären, um so eine möglichst genaue Übersicht über erhaltungswürdige Befunde zu erhalten, die dann ggf. planerisch zu berücksichtigen sind.

4.2 Ausgrabung/Schnittführung

Bei der Ausgrabung wird das Untersuchungsareal flächig aufgedeckt. Dies geschieht entweder durch rollierende Flächenaufdeckung oder durch Erweiterungsflächen in einem vorgegebenen Bereich innerhalb des Planungsareals. Die jeweilige Schnittbreite sollte der Größe des aufziehenden Kettenbaggers angepasst werden, um den gelösten Boden außerhalb des Untersuchungsschnittes ablegen zu können und dabei das bereits erstellte Baggerplanum nicht überfahren zu müssen.

4.3 Grabungskonzept

Die Erarbeitung des Konzeptes soll dazu dienen, bereits im Vorfeld der Grabung detailliertere Erkenntnisse über die zu erwartenden Befunde, deren archäologisch-historische Einordnung und mögliche Störungen zu gewinnen, die die Grundlagen für die archäologische Vorgehensweise bilden.

Bei einem zweistufigen Verfahren können eine Sachverhaltsermittlung und eine mögliche, in Abhängigkeit von den Ergebnissen, vom LVR-ABR ausgewiesene Erweiterungsfläche oder flächige Ausgrabung im Konzept zusammen beantragt werden. Für die Vorgehensweise bei paläolithischen oder mesolithischen Fundplätzen ist eine Einzelabstimmung erforderlich.

Die Konzepte sollen wie folgt gegliedert werden:

4.3.1 Vorbemerkungen

- Beschreibung der Örtlichkeit bzw. Adresse. Dabei sind Gemarkung, Flurnummer und die Flurstücke der Untersuchungsflächen anzugeben.
- Ausführliche Erläuterung des Bauvorhabens und aller mittelbar und unmittelbar dadurch bedingten Erdingriffe (z. B. auch Gräben für Hausanschlüsse /Versorgungseinrichtungen etc.), die archäologisch untersucht oder begleitet werden. Dazu gehört auch die Angabe der maximalen Eingriffstiefen der geplanten Erdingriffe.

- Plan mit den vorgesehenen Untersuchungsflächen und Angaben zu deren Länge, Breite und Tiefe.

Hinweis: Von eventuellen Vorgaben abweichende Schnittführung während der Maßnahme ist mit dem LVR-ABR abzustimmen.

4.3.2 Bisheriger Kenntnisstand/wissenschaftliche Fragestellung

Folgende Punkte sollten berücksichtigt werden:

- Topografische/bodenkundliche Situation, heutige Nutzung
- Beschreibung der Verlustzonen wie Altbebauungen, Erdentnahmegruben, Altleitungen, Bombentrichter
- Darstellung des archäologischen Umfeldes, Beschreibung der Fundstellen und Aktivitäten in der Umgebung (Ortsarchiv im LVR-ABR): Was ist im Eingriffsbereich archäologisch und in welcher Tiefe zu erwarten (Überprüfung evtl. benachbarter Grabungen), evtl. Literaturangaben.
- Auswertung von historischem und modernem Kartenmaterial sowie Luftbildern, um Aussagen zu Gewässern und Bodenverlagerungen/-eingriffen, zur Siedlungsentwicklung (Struktur, Wachstum), zur Wirtschaftsgeschichte (z. B. Rodung, Wiederaufforstung), und zur Verkehrsgeschichte (Wegenetz, Altwege ...) zu gewinnen.
- Bei Sachverhaltsermittlungen/Ausgrabungen mit mittelalterlicher und neuzeitlicher Befunderwartung ist eine historische Recherche zum Untersuchungsraum Bestandteil des Grabungskonzeptes. Historische Schriftquellen, Karten, Ansichten sowie „modernere“ Kartenwerke, wie Urkataster, topographische Uraufnahme, Neuaufnahme u. a. sind dabei auszuwerten, um Aussagen über Siedlungsentwicklung, Besitzverhältnisse, Altbebauung usw. zu gewinnen. Hierbei muss angegeben werden, welche Archive genutzt wurden und welche Quellen verwendet wurden (Bücher, Karten, Schriftquellen) mit Angabe der Zitate und Archiv/Archivnummer. Ergebnis sollte eine ein bis zwei Seiten umfassende Zusammenfassung der gewonnenen Informationen und deren Bedeutung für die archäologische Fragestellung bzw. Untersuchung sein.
- Was soll durch die Sachverhaltsermittlung/Ausgrabung erreicht werden (wissenschaftliche Untersuchung, Ausdehnung des Fundplatzes, Erhaltungszustand, Lage der Umfassungsgräben usw.).

4.3.3 Technische Vorgehensweise

Beschreibung des geplanten Grabungsablaufes mit Darstellung der Vorgehensweise bei der Befunddokumentation: Dabei ist vor allem die Verwendung technischer Geräte und Systeme, die über eine tachymetrische Aufnahme hinausgehen, im Konzept näher zu erläutern.

4.3.4 Grabungsleitung

Die Grabungsleitung (siehe [Kapitel 4.4.1](#)) muss namentlich genannt werden. Sollte es bei der Leitung zu personellen Änderungen kommen, ist dies umgehend der ge-

nehmigen Behörde und der Fachaufsicht des LVR-ABR schriftlich (per Mail) mitzuteilen. Die Zustimmung bleibt vorbehalten.

4.4 Grabungsdurchführung

4.4.1 Personal

Die die Grabung leitenden Wissenschaftler*innen (Archäolog*innen) müssen einen fachspezifischen Hochschulabschluss in Ur- und Frühgeschichte, provinzialrömischer/klassischer Archäologie oder Mittelalter-/Neuzeitarchäologie oder einen vergleichbaren Studienabschluss vorweisen sowie über eine entsprechende Materialkenntnis und Grabungserfahrung verfügen. Sie müssen:

- Mehrmonatige praktische Erfahrungen in Grabungstechnik, Vermessung sowie in der Leitung von Ausgrabungen (hier ist auch eine nachgewiesene Schnittleitung anzuerkennen) insbesondere im Fachgebiet der jeweiligen Grabung nachweisen.
- Über Grundkenntnisse in Geologie und Bodenkunde verfügen
- Erfahrungen auf rheinischen Ausgrabungen oder auf Ausgrabungen in Gebieten mit ähnlichen Bodenverhältnissen vorweisen

Falls der/die Grabungsleiter/-in dem LVR-ABR unbekannt ist, müssen ein Nachweis des Studienabschlusses und eine Auflistung der Studienschwerpunkte sowie der Grabungstätigkeit (Ort, Zeitstellung, Dauer und Position) schriftlich vorgelegt werden.

Der **Grabungstechniker** sollte entweder eine Ausbildung zum Grabungstechniker oder eine mindestens 3-jährige entsprechende praktische Erfahrung in Grabungstechnik (Dokumentation, Vermessung, Fundbearbeitung, Grundkenntnisse in Geologie und Bodenkunde) nachweisen.

4.4.2 Allgemeines

Der Beginn der archäologischen Maßnahme ist der Fachaufsicht des LVR-ABR (susanne.jenter@lvr.de/johannes.englert@lvr.de) und der unteren Denkmalbehörde mindestens 2 Werktage vor Beginn per Mail mitzuteilen. Bei der Fachaufsicht ist ebenfalls eine **Aktivitätsnummer** (Akt.-Nr.) einzuholen. Eine Aktivitätsnummer wird in der Regel pro Grabungsmaßnahme vergeben. Ausnahmen: Bei linearen Projekten, wie z. B. Rohrleitungsgräben wird eine Akt.-Nr. als Übersicht vergeben; einzelne Fundstellen erhalten dann jeweils eine eigene Akt.-Nr. Bei Windenergieanlagen und Hochspannungsleitungen erhalten die einzelnen Maststandorte eine eigene Akt.-Nr. Bei innerstädtischem Leitungs- und Kanalbau wird eine Akt.-Nr. je Straße bzw. in Abstimmung auch befundbezogen vergeben. Bei längeren Straßenbauprojekten wird eine Akt.-Nr. je Fundplatz vergeben.

Der Abschluss der archäologischen Geländearbeiten ist der Fachaufsicht des LVR-ABR unverzüglich mitzuteilen. Dies erfolgt per E-Mail mit kurzer Darstellung der Befundlage und des Fundaufkommens.

4.4.3 Grabungstechnik

- Das Abziehen des Oberbodens und evtl. Aufträge erfolgt in der Regel durch einen **Kettenbagger mit Böschungslöffel (glatte Schneide)**
- Es darf dabei nur so viel Fläche aufgezo-gen werden, wie ohne Gefährdung der Befunde durch Witterungseinflüsse oder Raubgräber bearbeitet werden kann. Freigelegte Befunde sind vor Witterungseinflüssen zu schützen. Die Sicherung vor unbefugtem Zugriff freigelegter besonderer Funde und Befunde, wie bei z. B. Töpfereikomplexen und Gräbern, ist von der Grabungsfirma zusammen mit dem Verursacher/Auftraggeber in Abstimmung mit den Denkmalbehörden zu gewährleisten.
- In den Sondage-/Untersuchungsflächen muss unter Anleitung eines Fachwissenschaftlers ein erstes **begutachtbares Feinplanum** auf Höhe der obersten Befundoberkanten erstellt werden.
- Die flächige Anlage von mehreren Plana kann erforderlich sein und ist einzuplanen.
- Über dem Befundhorizont liegende Mischbodenbereiche, archäologisch nicht relevante Auftragsschichten bzw. moderne Schuttau-füllungen (wie z. B. Kolluvien oder Verfüllungen), sind jeweils bis auf Höhe der Befundoberkanten maschinell abzutragen. Bei großflächigen ehemaligen Materialentnahmegruben muss deren Tiefe durch Schnitte geklärt werden; bei flachen Materialentnahmegruben muss deren Verfüllung bis zur Unterkante abgetragen werden (ggf. maschinell), um eventuell darunter vorhandene Restbefunde zu erfassen.
- Zur Klärung des geologischen Bodenaufbaus und der Frage nach der Stärke von eventuell den Befund führenden Horizont überdeckenden Bodenschichten sind Geosondagen (siehe [Kapitel 6.3](#)) erforderlich.
- Zur Dokumentation des Bodenaufbaus und evtl. Stratigrafien sowie zur nachträglichen Rekonstruktion der ehemaligen Geländemorphologie sind nach Absprache durchgehende Gelände-profile von vornherein einzuplanen und zu dokumentieren. Bei kleinräumigen Grabungen, wie Baugruben etc., sind zumindest die Baugrubenprofile zu dokumentieren.
- Die Plana müssen gemäß den Richtlinien der Planums- und Profildokumentation aufgenommen werden.
- Auch bei befundleeren Flächen ist das untersuchte Areal einzumessen und die Planumshöhe zu nivellieren. Außerdem soll mindestens ein Übersichtsfoto gemacht werden, mit Vergabe von Stellen-/Positionsnummer (siehe auch [Kapitel 7.6](#) und [Kapitel 9.8](#)).
- Die archäologischen Befunde müssen nach der Planumsdokumentation fachgerecht unter Wahl der angemessenen Grabungsmethode bis zum anstehenden Boden bzw. der vorgesehenen Baueingriffstiefe vollständig archäologisch untersucht werden.
- Falls einzelne Befunde nach Absprache nicht bis zu ihrer Unterkante untersucht werden (z. B. bei Erreichen der Baueingriffstiefe), müssen diese auf ihre Erhaltungstiefe abgebohrt werden. Diese Befunde sind gesondert im Abschlussbericht

zu erwähnen und im Stellenkatalog als Restbefund zu markieren. Befunde, die am Rand der Grabung abgeschnitten sind und daher nur teilweise dokumentiert werden konnten, sind nicht als Restbefund zu markieren.

- Der Einsatz von Metalldetektoren ist nicht nur ab der Befundebene sinnvoll, sondern auch bereits vor dem Abzug des ersten Planums oder auf dem Abraum.

Generell sind archäologisch relevante Befunde von Hand zu bearbeiten. Bei der Restbefundentnahme ist entsprechend zu verfahren. Technikeinsatz (z. B. Minibagger) bei Befunduntersuchungen muss mit dem LVR-ABR abgestimmt bzw. im Grabungskonzept mit einer archäologisch-grabungstechnischen Begründung erläutert werden.

4.4.4 Blockbergungen

- Diffizile Befunde oder Funde wie z. B. Urnengräber, beschlagene Holzkästchen, Glasgefäße, Schmuck, Textilien oder andere organische Funde sind als Block zu bergen. Falls erforderlich ist über das LVR-ABR ein Kontakt mit den Restauratoren des LVR-LMB herzustellen. Eine Bearbeitung der Blöcke durch das LVR-LMB ist nur nach Absprache möglich. Eine Handreichung zur sachgerechten Bergung von Blöcken befindet sich auf der Webseite des LVR-LMB.
- Jeder Block erhält eine eigene Positionsnummer.
- Befunde oder Teilbefunde, die en bloc geborgen werden, müssen, soweit nicht anders abgesprochen, von der Grabungsfirma bearbeitet werden.
- Bei Blockbergungen muss eine Nordkennzeichnung erfolgen und eine absolute Höhe für die Blockoberkante angegeben werden. Die Lage der Blockbergung ist einzumessen und in der visuellen Dokumentation (Zeichnung, SfM etc.) festzuhalten.

4.4.5 Gräber

- Gräber, die über das zu untersuchende Areal (auch Bausohle) reichen, sind in der Regel vollständig auszugraben.
- Aus Gräbern, bei denen eine Erhaltung von verkohlten Pflanzenresten erkennbar ist (z. B. in der Brandschicht), sind Bodenproben nach den Empfehlungen des archäobotanischen Institutes der Universität zu Köln zu entnehmen, siehe [Kapitel 11.1](#) (Archäobotanik).

4.4.5.1 Brand- und Urnengräber

- Bei Brandbestattungen müssen die einzelnen Elemente wie Grabgrube, Nische, Urne, Beigefäße, Leichenbrand-(knochen-)lager o. ä. in Plana und Profilen lagegetreu dokumentiert werden. Bei Beigaben, wie z. B. Fibeln, ist die Lage und Orientierung zu beschreiben und mittels Detailfoto(s) zu dokumentieren. Solche Fotos können ggf. ohne Fototafel erstellt werden, müssen aber ansonsten wie alle Befundfotos erstellt und dokumentiert werden (siehe [Kapitel 9.8](#)). Die zeichnerische Dokumentation erfolgt dann in der Regel im Maßstab 1 : 10. Die Anfertigung der Zeichnungen ist bei entsprechenden Bedingungen auch in Form von Umzeichnungen georeferenzierter Aufnahmen (siehe [Kapitel 7.3](#)) möglich,

wenn diese auf Qualität und Vollständigkeit der Befunddarstellung geprüft werden.

- Bei der Entnahme von Leichenbrandkonzentrationen ist die Lage in den entsprechenden Planums- und Profilzeichnungen zu dokumentieren. Die Entnahme erfolgt je nach dem Erhaltungszustand bzw. der noch vorhandenen Menge des Leichenbrandes in bis zu 3 Schichten, um eine ggf. vorhandene anatomische Schichtung nachvollziehen zu können. Die Oberfläche jeder Schicht soll fotografisch mit Nordpfeil, in besonderen Fällen auch zeichnerisch, dokumentiert werden. Bei den Zeichnungen ist bei übereinanderliegenden Schichten auf durchgehende Passpunkte zu achten. Der Leichenbrand aus den einzelnen Schichten wird separat verpackt und gekennzeichnet (jede Schicht erhält eine eigene Positionsnummer). Die Lage eventueller Beigaben muss auf gleiche Weise berücksichtigt werden. Das Sediment, das bei der Leichenbrandbergung anfällt, muss nach den Vorgaben zum Schlämmen von Trockenbodenproben bearbeitet werden (siehe [Kapitel 10.4](#)).
- Der Inhalt von Urnen ist analog der Entnahme von Leichenbrandkonzentrationen in Schichten zu graben bzw. zu bergen und zu dokumentieren (im Innendienst: Zeichnungen ohne Passpunkte, sondern wie Fotos mit Nordpfeil).
- Der geborgene Leichenbrand soll vorsichtig gewaschen werden, da die Fragmente leicht brechen. Erkennbare Gelenk- und Beckenfragmente (d. h. spongioses Material) sollen aufgrund ihrer größeren Anfälligkeit nicht gewaschen werden, da sonst eine anthropologische Untersuchung erschwert bzw. unmöglich wird. Nach dem Waschen sollte der Leichenbrand unter feuchten Tüchern langsam und schonend getrocknet werden, da die Gefahr der Bildung von Trocknungsrisen besteht. Er darf aus diesem Grund auf keinen Fall mittels Erwärmung (z. B. Heizung etc.) getrocknet werden.
- Bei der Dokumentation ist darauf zu achten, ob das Sediment nachträglich eingeschwemmt oder bei der Bestattung eingefüllt wurde.

4.4.5.2 Körpergräber

- Körpergräber sind in der Regel zeichnerisch im M. 1 : 10 zu dokumentieren. Auf der Zeichnung müssen die Positionsnummern verzeichnet sein, unter der die Skeletteile und die Beigaben geborgen werden. Bei Beigaben, wie z. B. Fibeln, ist die Lage und Orientierung zu beschreiben und mittels Detailfoto(s) zu dokumentieren. Solche Fotos können ggf. ohne Fototafel erstellt werden, müssen aber ansonsten wie alle Befundfotos erstellt und dokumentiert werden (siehe [Kapitel 9.8](#)). Die Anfertigung der Zeichnungen ist bei entsprechenden Bedingungen auch in Form von Umzeichnungen georeferenzierter Aufnahmen möglich, wenn diese auf Qualität und Vollständigkeit der Befunddarstellung geprüft werden (siehe [Kapitel 7.3](#)).
- Gräber mit erkennbarem Skelett sind inkl. Arbeitsraum bis auf Skeletthöhe flächig freizulegen. Zum Nachweis eines Sarges oder einer Doppelbestattung sind Querprofile etwa in Höhe der Oberschenkel bereits ab dem Planum, in dem sich die ersten Spuren des Skelettes zeigen, anzulegen.

- Beigabenlose neuzeitliche Skelettgräber können in Absprache mit dem LVR-ABR lediglich fotografisch (georeferenziertes Orthofoto/SfM, siehe [Kapitel 7.3](#)) und beschreibend dokumentiert werden.
- Grabbefunde wie z. B. Grabgrube, Sarg, Sargschatten und mögliche Funde (Sargnägel, Griffe, Beigaben usw.) sind auf der Planumsdokumentation einzu-tragen. Die erhaltenen Skelettteile sind dann in einem schematisch dargestell-ten Skelett zu kennzeichnen. Auf dem Schema sollen die Positionsnummern verzeichnet sein, unter der die Skelettteile und die Beigaben verpackt werden. Das Skelett wird in der Regel in sieben Päckchen geborgen: Schädel, rechter Arm, linker Arm, Brustkorb inkl. Wirbelsäule, Becken, rechtes Bein, linkes Bein. Sonderfälle sind kleine Skelette, für die ggf. Blockbergungen sinnvoll sind, und Tierskelette.
- Knochenteile, die noch mit einer chemischen oder physikalischen Methode un-tersucht werden sollen, werden vorsichtig mit Bürsten gereinigt. Hierbei handelt es sich, soweit erhalten, um den Schädel (Zähne/Felsenbein) und die Ober-schenkellangknochen. Diese sollen in durchgetrocknetem Zustand eingereicht werden und sind als Probenmaterial zu kennzeichnen. Sollten diese Skelettpar-tien nicht erhalten sein, sind von jedem menschlichen Skelett die besterhalte-nen Knochen entsprechend zu versorgen. Die Trocknung hat ohne zusätzliche Heizquellen zu erfolgen, um die Bildung von Trockenrissen zu vermeiden. Die übrigen Knochen sind vorsichtig zu waschen. Rückfragen bitte an: 0228/2070363; regine.vogel@lvr.de
- Ein fragiler Schädel sollte zuerst mit umgebender Erde geborgen werden, um ihn später vorsichtig zu reinigen.
- Bei der Verpackung ist darauf zu achten, dass die Knochen vollständig getrock-net sind, bevor sie in festen Kartons oder Kisten verpackt und so fixiert werden, dass sie in den Kisten nicht verrutschen. Hierbei ist Noppenfolie zu empfehlen.
- Falls Holz vom Sarg erhalten ist, sind an mehreren Stellen Holzproben für eine Holzartenbestimmung zu entnehmen.

4.4.6 Reliefgrabung

- Einzelbefunde und auch flächige Befunde, wie z. B. Schichten, Brandschichten, Laufhorizonte, Planierschichten usw. werden, wenn es zur Klärung des techno-logischen Aufbaues dient oder es die stratigrafischen Verhältnisse erfordern, in Absprache mit dem LVR-ABR in Reliefmethode ausgegraben. Dabei ist zu beach-ten, dass eine Kontrolle des Schichtenaufbaues durch Profilstege gewährleistet wird. Für die technische Vorgehensweise sei verwiesen z. B. auf J. Biel/D. Klonk (Hrsg.), Handbuch der Grabungstechnik (Stuttgart 1998).
- Die in den Schichten erkennbaren Einzelbefunde wie Gruben, Pfostenlöcher usw. sind ihrer Form entsprechend auszunehmen.
- Bei großflächigen Verfärbungen wird – wenn erforderlich – der Abbau durch kleine Testschnitte vorbereitet, um die Mächtigkeit der Schichten zu erkunden.
- Flächenzeichnungen eines Reliefs müssen ausreichend nivelliert werden.

- Die Fundbergung erfolgt Befund bezogen, aussagekräftige Einzelfunde müssen zusätzlich dreidimensional eingemessen werden.
- Mit der Reliefmethode untersuchte Befunde/Befundareale sind in Absprache mit dem LVR-ABR gesondert durch Zelte, Laufplanken etc. zu sichern.

4.4.7 Arbeitsschutz

Alle archäologischen Arbeiten werden unter Beachtung der Empfehlungen der Unfallkasse NRW zur *Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz bei archäologischen Ausgrabungen* (Düsseldorf 2005) durchgeführt. Bestellnummer S 25:

https://www.unfallkasse-nrw.de/fileadmin/server/download/Sonderschriften/S_25_Arbeitssicherheit_Ausgrabungen.pdf

5 Archäologisch-historisch-bodenkundliches Gutachten

Das fachliche Gutachten (archäologisch-historisch-bodenkundlicher Fachbeitrag) enthält für ein fest umschriebenes Arbeitsgebiet eine systematische Bestandserhebung der historischen Gebäude und Anlagen, der archäologischen Relikte sowie Bewertungen bekannter moderner Störflächen und der bodenkundlichen Situation. Es soll Konflikte zwischen den Belangen der Bodendenkmalpflege und der Planung aufzeigen und dient als Grundlage für die Bewertung des archäologischen Potentials im Arbeitsgebiet. Unter Umständen können auf Grundlage des Fachbeitrages zusätzliche Ermittlungen im Gelände erforderlich werden.

Der Fachwissenschaftler, der das Gutachten erstellt, muss langjährige Erfahrung im Umgang mit archivalischen Quellen oder eine historisch-geographische Ausbildung nachweisen. Falls dieser dem LVR-ABR unbekannt ist, muss er einen Nachweis seiner Tätigkeit schriftlich vorlegen.

Die Erarbeitung des Fachbeitrages soll in enger Abstimmung mit dem LVR-ABR erfolgen und erhält eine Aktivitätsnummer.

Das fachliche Gutachten soll folgende Punkte beinhalten:

- Auswertung historischer Schriftquellen und Karten auf die Existenz von Orts-/Hofwüstungen, historischen Anlagen (Brücken, Furten, (Wind-)Mühlen, Wegetrassen, Hohlwege, Landwehren, Gebäude, Ziegeleien, Fabriken, Bergwerke etc.), Flurnamen sowie Angaben zur ehemaligen Nutzung (Wald, Wiese, Bruch, Weinberg, Bergbaug Gebiet etc.)
- Ermittlung und Beschreibung bekannter archäologischer Fundstellen
- Auswertung von Luftbildern, hoch aufgelöster Höhendaten
- Detaillierte Darstellung der bodenkundlichen Verhältnisse (historische Gewässerverläufe), sowie evtl. überdeckter geoarchäologischer Fundstellen (archäobotanische Feuchtböden als Archive, Hölzer, Fossilagerstätten, Metallagerstätten); hierbei sind u. a. Daten des Geologischen Dienstes NRW einzubeziehen
- Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung bekannter moderner Störflächen (Altlasten, Kampfmittel, Unterkellerungen, Kies-, Sand-, Lehmementnahmegruben etc.).
- Kartierung der erhobenen Daten (archäologische Fundstellen, historische Anlagen, Störflächen etc.) und der Bodenverhältnisse auf einer Kartengrundlage in möglichst großem Maßstab (mind. 1 : 5000, besser auf Flurkarten oder Katasterkarten 1 : 1000 o. ä.), ggf. mit Darstellung der geplanten bauseitigen Erdeingriffe; die Kartierung sollte digital erfolgen
- Fotografische Dokumentation der Fundstellen und sonstiger relevanter Areale im Gelände (siehe [Kapitel 7.6](#))
- Anfertigung eines zusammenfassenden Berichtes inkl. Kartenmaterial

Bericht und Karten müssen digital und als zweifacher Ausdruck abgegeben werden. Die digitale Abgabe der Karten soll im Geotiff-Format erfolgen, zusätzlich sollten

möglichst Shape-Layer mit kulturlandschaftlichen Elementen etc. eingereicht werden.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes ist auf einem separaten Layer zu erfassen, siehe [Kapitel 9](#) (Abgabe digitaler Daten).

6 Geoarchäologie/Bodenkundliche Arbeiten für die Archäologie (geoarchäologisches Gutachten)

Geoarchäologische Arbeiten im Rahmen einer archäologischen Untersuchung bestehen zum einen aus bodenkundlichen Aufnahmen des Ist-Zustandes bei prospektiven Maßnahmen (Veränderungen des Bodens und des Reliefs sind wesentliche limitierende Faktoren für das Vorhandensein, die Erkennbarkeit, die Güte und das Ausmaß der Überlieferung archäologischer Substanz im Boden) und zum anderen aus Rekonstruktionen von Befund-, Boden- und Landschaftszuständen – ebenfalls in der Regel mit bodenkundlichen Feld- und Labormethoden – während der Grabung.

Alle Beschreibungen des Bodens haben nach der aktuellen Bodenkundlichen Kartieranleitung zu erfolgen

(https://www.schweizerbart.de/publications/detail/isbn/9783510959204/Bodenkundliche_Kartieranleitung_5_Aufl). Die Profilaufnahme kann sich an dem entsprechenden Formblatt orientieren. Als Pflichtfelder sind immer aufzunehmen: Bodenart, Farbe (Munsell Soil Color Chart), Humusgehalt, Carbonatgehalt (HCL-Test), natürliche und künstliche Beimengungen, Horizontsymbole. Je nach Boden und/oder Befund sind des weiteren Gefüge, Hydromorphiemerkmale, Bioturbationsmerkmale etc. zu ergänzen. Es sollte und kann darüber hinaus alles individuell ergänzt werden was der Wahrheitsfindung dient.

Bei der Farbbeschreibung nach der Munsell Soil Color Chart wird man in der Regel rein visuell vorgehen. Die Farbansprache kann aber auch mit optischen Farbmessgeräten (Munsell tauglich) erfolgen. Beim Einsatz von optischen Farbmesssystemen muss vorher eine Rücksprache mit dem Sachgebiet Geoarchäologie des LVR-ABR erfolgen.

Die geoarchäologische Aufnahme von Profilen und Bohrungen ist im Rahmen der archäologischen Maßnahmen anhand des Stellensystems zu dokumentieren (siehe [Kapitel 13](#)).

6.1 Personelle Voraussetzungen

Voraussetzung für den Einsatz als Geoarchäologin/Geoarchäologe sind:

- Abgeschlossenes Studium der Geographie, Bodenkunde oder Geologie (Quartär) mit folgenden Schwerpunkten:
 - Bodenkunde mit Schwerpunkt Paläopedologie
 - Physische Geographie mit Schwerpunkt Geomorphologie/Geoarchäologie
 - Quartär-Geologie mit Schwerpunkt Holozän
- Es sind gute Kenntnisse der Boden- und Landschaftsgeschichte der Region erforderlich, die durch eine mindestens einjährige Geländeerfahrung in der Region des Einsatzes belegt sein müssen.
Nachweisbar ist dies z. B. durch Exkursionen, Diplomarbeiten, Gutachtertätigkeiten und/oder entsprechende Mitarbeit bei Kartier-, Bohr- und Gutachtertätigkeiten, bei Grabungen.

6.2 Geoarchäologische Regeln bei der Prospektion

Ziel des bodenkundlichen Gutachtens im Rahmen der Prospektion ist in erster Linie, Aussagen zu den potentiellen Störungen innerhalb einer Prospektionsfläche, die Veränderungen der Fundplatzsituation (einschließlich der Oberflächenfundverteilung) hervorrufen können, zu treffen. Solche Störungen können sowohl durch Erosions- oder Akkumulationsprozesse als auch durch Materialentnahmegruben und Bodenaufträge (wie Plaggenesche u. a.) entstehen.

Bei der Prospektion muss ein bodenkundliches Gutachten angefertigt werden, dafür gelten folgende Regeln: Zunächst werden vorhandene Karten, insbesondere Boden-, Geo- und Topographische Karten, sowie die Bodeneingriffe-Karte des LVR-ABR ausgewertet. Anhand dieser Karten muss überprüft werden, ob Erosion, Kolluvien und Störungen der Oberfläche vorliegen. Dabei ist zu beachten, dass alle genannten Kartenwerke, inkl. der Bodeneingriffe-Karte des LVR-ABR, nur einen geringen Anteil der tatsächlich vorhandenen gestörten Böden wiedergeben. Das Hauptaugenmerk muss daher auf der Überprüfung im Gelände liegen.

Der Einsatz bodenkundlicher Feldmethoden soll im Ablauf vor den anderen Prospektionsschritten im Gelände erfolgen. Die bodenkundliche Aufnahme des Ist-Zustandes erfolgt über eigene Geosondagen. Erst nachdem über die Sondageschnitte der Bodenaufbau genügend erkannt worden ist, kann er bei Bedarf in der Fläche mithilfe verdichtender Bohrungen weiter erkundet werden; Bohrungen allein sind nicht fachgerecht. Für Geosondagen, die ausschließlich der bodenkundlichen Beurteilung dienen sollen (keine archäologischen Sondageschnitte), sind in der Regel kleine Minibaggerschürfe (ca. 80 cm Breite) ausreichend. Auch in den größeren archäologischen Suchschnitten sind generell Geoprofile anzulegen ([Kapitel 6.4](#)). Die Tiefe richtet sich nach der angetroffenen pedologischen und archäologischen Situation sowie den Sicherheitsbestimmungen.

Die bodenkundliche Aufnahme archäologischer Schnitte und Geosondagen erfolgt durch den/die verantwortliche/n Bodenkundler*in, und ist im Prospektionskonzept zu benennen.

Im Abschlussbericht der Prospektion sollen die Ergebnisse aus dem Gutachten der Geoarchäologie/Bodenkunde mit den archäologischen Resultaten zusammen bewertet werden.

6.3 Geoarchäologische Regeln bei der Grabung

Zu den Aufgaben einer bodenkundlichen/geoarchäologischen Begleitung im Rahmen einer aktiven Grabung zählt z. B. das Erkennen von Störflächen (Erosion, Akkumulation, Materialentnahme, Bodenauftrag, etc.), das Erkennen von Befunden, in denen älteres archäologisches Fundgut umgelagert worden ist, die aber anhand der Bodenbildung erkennbar jünger als die darin befindlichen Funde sein müssen, das Erkennen von „Scheinbefunden“, die durch periglaziale Frostmusterböden entstehen u.ä.

Des Weiteren bilden die geoarchäologisch-bodenkundliche Geländeaufnahme und Bodenprobenentnahme die Grundlage, um Informationen zu gewinnen und zu sichern, die später zu einer Rekonstruktion vergangener Boden- und Landschaftsverhältnisse beitragen können. Das erfordert eine intensive parallele Beteiligung der Geoarchäologie auf der laufenden Grabung.

6.4 Dokumentation von Bohrlöchern, Geosondagen u. -profilen

Bohrlöcher, Geosondagen und Geoprofile müssen immer im Stellensystem dokumentiert werden. Dies ist auch der Fall, wenn bei einer archäologischen Maßnahme Bohrlöcher dokumentiert werden, die nicht primär aus archäologischem Grund erfolgen.

Es soll immer die Oberkante der dokumentierten Schichtabfolge nivelliert und dokumentiert werden. Die dokumentierten Schichtstärken bzw. die Profilzeichnung ergeben die Unterkante, die aber nach Möglichkeit auch nivelliert werden sollte.

Kleinere Bohrlöcher können als Punktkoordinate, größere (ab Durchmesser 50 cm) sollten als Kreisfläche (Durchmesser = Bohrlochdurchmesser) kartiert werden.

Wenn zur Erstellung eines Geoprofils eine Geosondage angelegt wird (im Vorfeld oder als Eintiefung in eine Schnittfläche), soll die Geosondage in ihrem Umfang als Stelle kartiert werden und eine Stellennummer erhalten. Das Geoprofil ist dann in der dokumentierten Kante der Geosondage als Profil AB der Geosondagenstelle zu erfassen. Falls es zu einem Geoprofil keine Geosondage gibt (z. B. an einer Schnittkante), erhält das Geoprofil eine eigene Stellennummer und ist in Form einer schmalen Fläche um die Profillinie AB im Stellenlayer zu kartieren.

Eine eigenständige geoarchäologische Untersuchung, z. B. bei einer Prospektion vor Begehungsbeginn zur Ermittlung des Bodenaufbaus, muss eine eigene Aktivitätsnummer erhalten. Die Bohrlöcher bzw. Geosondagen/-Profile sind einheitlich mit **Stellennummern** zu bezeichnen, die Stellennummer ist die einzige eindeutige Bezeichnung im Bericht und der sonstigen Dokumentation (also z. B. Geosondage GS1 = Stelle 1). Auf die Vergabe von Stelle 1 für Übergeordnetes bzw. als Tagebuch wird bei einer solchen Aktivität verzichtet, alles Notwendige zum Allgemeinen soll im Geoarchäologischen Bericht stehen.

Geosondagen/-profile bei Prospektionssondagen und Grabungen sollen unter der jeweiligen Aktivitätsnummer dokumentiert werden. Es sollen dann Stellennummern im normalen Ablauf wie bei Schnitten und Befunden vergeben werden. Weitere Bezeichnungen bzw. Parallelnummerierungen wie „GS1“ können zu Missverständnissen führen und sollen daher entfallen. In allen Berichten sind solche Sondagen und Profile ausschließlich mit den Bezeichnungen nach dem Stellensystem aufzuführen.

Die Bohrlöcher, Geosondagen und Geoprofile müssen wie jede andere Stelle in den Gesamtplan (Stellenlayer) und den Stellenkatalog aufgenommen werden. Es stehen als Begriffe zur Ansprache und Datierung folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Geoarchäologisches Bohrloch:

Ansprache „Bohrloch“

Datierung: <keine> oder „Geologisch“

Im Kommentar aufzunehmen: Geoboehrloch

Geoarchäologische Sondage:

Ansprache „Arbeitsfläche (Archäologie)“

Datierung: <keine> oder „Geologisch“

Im Kommentar aufzunehmen: Geosondage

Geoarchäologisches Profil:

Ansprache „Profil (Archäologie)“

Datierung: <keine> oder „Geologisch“

Im Kommentar aufzunehmen: Geoprofil

Bohrloch als Teil einer Baumaßnahme (geoarchäologisch beobachtet):

Ansprache „Bohrloch“

Datierung: <keine> oder „Neuzeit, 21. Jh.“

Im Kommentar aufzunehmen: Bohrloch einer Baumaßnahme

In jedem Fall ist im Stellenkatalog „KeinBefund“ anzukreuzen.

7 Dokumentation archäologischer Maßnahmen

Grundsätzlich ist die Dokumentation unter Verwendung des Stellensystems (siehe [Kapitel 13](#)) in deutscher Sprache zu erstellen. Es können sowohl die üblichen Stellenkarten als auch Software zur Erstellung von Stellenkarten verwendet werden. Die folgenden Vorgaben beziehen sich in erster Linie auf Sondagen und Grabungen. Bei anderen archäologischen Maßnahmen sind nur die zutreffenden Punkte zu berücksichtigen.

7.1 Berichtslegung während der Maßnahme

Die Zwischenberichte haben bei Sachverhaltsermittlungen direkt nach Abschluss und bei längeren Maßnahmen einmal im Monat mit folgendem Inhalt zu erfolgen:

- Kurzbeschreibung des Arbeitsfortgangs, z. B. welche Flächen neu geöffnet wurden
- Kurze Darstellung neuer Befunde und wichtiger Funde
- Gesamtplan mit Kennzeichnung der bearbeiteten Flächen und Befunde
- Weitere Vorgehensweise

7.2 Zeichnerische Planums- und Profildokumentation

- Es muss ein ständig aktualisierter Übersichtsplan in einem überschaubaren Maßstab vor Ort laufend geführt werden, der einen Überblick über die Befundsituation und eine Kontrolle der Befunde ermöglicht.
- Die Planumsaufnahme der Befundumrisslinien erfolgt entweder manuell, tachymetrisch oder anhand digital umgezeichneter georeferenzierter Orthofotos/SfM (siehe [Kapitel 7.3](#)). Es müssen so viele Punkte gemessen bzw. gesetzt werden, dass die Befundkontur auf dem Plan mit der Wirklichkeit übereinstimmt. Nach Erstellung der Befundgrenze aufgrund der Messpunkte müssen diese in jedem Fall, auch nach einer Glättung, immer noch auf der Grenze liegen. Die Genauigkeit soll in der Regel bei 1 cm liegen. Die Überprüfung der korrekten Kontur ist bei digitaler Aufnahme vor einer weiteren Bearbeitung des Planums erforderlich.
- Digital erstellte oder gescannte Zeichnungsblätter bitte mit entsprechender Zeichnungsliste abgeben (siehe [Kapitel 9.11.3](#)).
- Differenzierte Plana (Schichtung oder Farbe) müssen in der Regel naturnah von Hand mit Farbstiften vor dem Befund koloriert werden. Zeigt das Planum Befunde mit homogenen Verfüllungen ohne interpretationsrelevante Innengliederung oder Fundeintrag kann auf eine durchgängige Kolorierung verzichtet werden. Anstehender Boden kann „ausschnittsweise“ koloriert werden. Falls eine andere Methode gewählt wird, ist dies im Konzept zu beschreiben.
- Bei Profilzeichnungen ist auf eine durchgängige Schichtbezeichnung zu achten. Werden Profilzeichnungen eines Befundes auf mehreren Blättern dargestellt, ist sicherzustellen, dass die Schichtnummerierung und -kolorierung gleichbleibend ist. Außerdem müssen Passpunkte vorhanden sein, die ein eindeutiges Anpassen der Profilzeichnungen ermöglichen. Profilzeichnungen müssen immer naturnah von Hand mit Farbstiften vor dem Befund koloriert werden.

- Schichten in unterschiedlicher stratigrafischer Lage sind getrennt zu bezeichnen, selbst bei gleicher Sedimentbeschaffenheit und Farbe.
- Zu Planums- und Profildokumentationen sind die vorhandenen Sedimente/Materialien nach der aktuellen *Bodenkundlichen Kartieranleitung* in Kürzel oder ausgeschrieben zu beschreiben. Im Material vorhandene Einschlüsse wie Holzkohle usw. sind in ihrer Menge und Verteilung zu benennen.
https://www.schweizerbart.de/publications/detail/isbn/9783510959204/Bodenkundliche_Kartieranleitung_5_Aufl
- Die Farbansprache ist nach den Kürzeln der Munsell Soil Color Charts vorzunehmen.
- Die Befunde sollen in Größe und Form beschrieben werden. Außerdem sind stratigrafische Bezüge und Orientierung sowie ggf. Konstruktionsbesonderheiten zu beschreiben. Nach Abschluss der Befunduntersuchung ist im Zuge der Auswertung eine Befundinterpretation anzufügen.
- Sowohl in Planumszeichnungen als auch in den Profilzeichnungen sind unterschiedlich beschriebene Schichten durch eine Linie zu trennen. Falls eine eindeutige Trennung nicht sicher ist, kann eine Kennzeichnung durch eine gestrichelte Linie erfolgen. Wenn ein fließender Übergang vorliegt, ist der Bereich unter einer Schicht zusammenzufassen und der Übergang zu beschreiben.
- Falls die Größe des Befundes im Profil mit der Ausdehnung des Befundes im Planum nicht übereinstimmt, sind die Größendifferenzen zwischen Planum und Profil in den Planumszeichnungen (erkennbar z. B. durch eine gestrichelte Linie) zu vermerken und in der Stellenkarte zu erläutern. Korrekturen/Veränderungen der gezeichneten Plana sind nicht zielführend.
- Bruch-/Tuffsteinmauern und römische bis frühneuzeitliche Ziegelmauern sind immer steingerecht zu dokumentieren und die Steinart zu kennzeichnen. Spätneuzeitliche Ziegelmauern sind im Planum nur in ihrem Verlauf zu dokumentieren, Konstruktionsdetails und Profilausschnitte dagegen steingerecht. Ziegelmaße sind in der Beschreibung anzugeben und der Mörtel zu beschreiben. Bei Zeichnungen von Mauern müssen Baufugen deutlich gekennzeichnet (und beschrieben) werden.
- Fundamentstickungen sind schematisch zu zeichnen, bei unterschiedlichem Stickungsmaterial ist dies zeichnerisch zu kennzeichnen. Estriche, uniformer Ziegelboden oder Pflasterungen sind schematisch darzustellen, bei Besonderheiten ist eine Ausschnittzeichnung anzufertigen.
- Geoprofile müssen maßstabsgerecht als etwa 1 m breiter Profilausschnitt dokumentiert werden. Geoprofile sind wie Befundprofile mit zwei Eckkoordinaten und einer Höhenlinie mit Angabe des Höhenwerts in NHN zu zeichnen. Sie müssen nicht koloriert werden, die Sedimentansprache erfolgt nach den Vorgaben der aktuellen *Bodenkundlichen Kartieranleitung*. Die Farbansprache soll nach den Munsell Soil Color Charts erfolgen.

7.2.1 Beschriftung der Zeichnungen

- Zeichnungsblätter sind eindeutig zu beschriften mit Angabe der Gemeinde, Ortsteil bzw. Gemarkung, Aktivitätsnummer, Stellen- und Positionsnummer (evtl. fortlaufende Blattnummer), Maßstab, Zeichner*in (Vor- und Nachname), Profil/Planum, Datum, Verweis auf Anschlussblätter sowie Nordpfeil.
- Auf jedem Planumsblatt sind vier in einem Rechteck angeordnete Punkte im Landesvermessungssystem, siehe [Kapitel 7.5](#) (Vermessung) mit Angabe der Koordinaten zu versehen. Zusätzlich ist ein Nordpfeil zu zeichnen. Die Profillinien (z. B. AB) sowie die dazugehörigen Bezugspunkte (z. B. A und B) sind deutlich einzutragen.
- Bei befundbezogenen Planumszeichnungen werden in der Regel die Profilbezugspunkte auch als Koordinatenpunkte verwendet. Ist dies nicht der Fall, müssen Koordinatenpunkte und Profilkpunkte eindeutig bezeichnet sein.
- Digitale Planumsaufnahmen, bei denen eine Kolorierung nicht erforderlich war, brauchen nicht ausgedruckt zu werden.
- Bei Profilen ist eine Horizontallinie anzulegen, die auf der Profilzeichnung mit Angabe des Höhenwertes in NHN dokumentiert wird (ein Höhenpunkt an der Befundoberkante reicht nicht aus). Bei der Profilzeichnung ist außerdem die Himmelsrichtung anzugeben, mit der man auf das Profil sieht. Die Bezugspunkte der Profile sind mit den Buchstaben zu versehen, mit denen die Profile im Planum kartiert sind.
- Bei mehrteiligen Fundobjekten, die im Maßstab 1 : 1 gezeichnet werden, z. B. bei Perlenketten (*in situ*), ist jedes Teil auf der Zeichnung eindeutig mit einer Nummer zu beschriften, um eine spätere Rekonstruktion des Gesamtobjekts zu ermöglichen.

7.2.2 Maßstab

Der Dokumentationsmaßstab ist entsprechend der zu dokumentierenden Details zu wählen.

- Archäologisch relevante Befunde müssen in der Regel im Planum und im Profil im Maßstab 1 : 20 zeichnerisch dokumentiert werden.
- Größere Strukturen, wie z. B. Lehmentnahmegruben, können auch im Maßstab 1 : 50 gezeichnet werden.
- Fundführende Plana von Gräbern müssen mindestens im Maßstab 1 : 10 dokumentiert werden. Detailzeichnungen mit Sonderfunden (z. B. Trachtzubehör) sind im Maßstab 1 : 1 anzufertigen.

7.3 Befundkartierung mittels georeferenzierter Fotos und SfM

In Absprache mit dem LVR-ABR können Befunde wie z. B. Mauern, Gräber, flächendeckende Holzbefunde, Pflasterschichten und sehr detaillierte Profile mittels georeferenzierter Fotos (siehe [Kapitel 7.3.1](#)) oder räumlich abbildender Methoden (SfM, siehe [Kapitel 7.3.2](#); 3D-Scan, siehe [Kapitel 7.4](#)) aufgenommen werden.

Um eine aussagekräftige Dokumentation zu erhalten, ist es notwendig, die Befunde vorher sehr sorgfältig zu putzen. Anders als beim direkten Zeichnen eines Befundes vor Ort, ist es beim Verarbeiten der Aufnahmen im Innendienst ja nicht möglich, Unklarheiten durch direkte Beobachtungen am Befund zu klären. Deshalb ist es auch notwendig, die erstellten Befundkartierungen am Befund zu überprüfen, ggf. sind Korrekturen oder Ergänzungen vorzunehmen.

Mit solchen Verfahren erzeugte Orthophotos dienen als Grundlage für das Einzeichnen von Befundgrenzen, Schichtverläufen etc. und resultieren so in Befundkartierungen ([Kapitel 9.6](#)).

Wenn anstatt einer kolorierten Handzeichnung eine fotobasierte Befundkartierung (Orthophoto im Geotiff-Format) erfolgt, sollen bei Planumsaufnahmen auf dieser Grundlage auch Zeichnungsblätter erstellt werden; diese sind im PDF-Format (siehe [Kapitel 9.11.3](#)) und ausgedruckt abzugeben, und zwar als Zeichnungsblätter bis Größe DIN A3. Auf jedem Zeichenblatt sollen neben dem georeferenzierten Orthophoto auch Koordinatenpunkte, die kartierten Befundgrenzen sowie Maßstab und Nordpfeil vorhanden sein (analog zu Handzeichnungen, siehe auch [Kapitel 7.2.1](#)). Bei Orthofotos mit Profilen sind Bezugspunkte und NHN-Höhen, sowie die Stellennummern einzutragen. Diese sind ausgedruckt und im PDF-Format einzureichen. Das Orthophoto ersetzt nur das Zeichnen von Details und die Kolorierung.

Der Einsatz solcher Methoden muss auf den Stellenkarten dokumentiert werden. Die Ausgangsfotos sollen mit Stellen- und Positionsnummer bezeichnet werden (siehe [Kapitel 9.8](#)), sie sind aber ohne Fototafel, Maßstäbe usw. zu erstellen. Falls beispielsweise für SfM eine große Anzahl Fotos erstellt wurde, empfiehlt es sich, eine eigene Stellennummer für diese Fotos zu vergeben und diese in einer separaten Fotoliste zu dokumentieren. Auch die Orthofotos müssen mit Stellen- und Positionsnummer bezeichnet werden.

7.3.1 Befundkartierung mittels georeferenzierter Fotos

Folgende Ausführungen beziehen sich auf eine georeferenzierte Entzerrung (z. B. mit QGIS) von annähernd orthogonalen Fotos, wobei ggf. mehrere Bilder zu einem Gesamtbild montiert werden können. Für Befundkartierungen mittels SfM (z. B. Agisoft), siehe [Kapitel 7.3.2](#).

Folgendes ist bei einer solchen Dokumentation zu beachten:

- Pro Bildausschnitt müssen für die Bildentzerrung mindestens vier Passpunkte gesteckt und eingemessen werden. Die Passpunkte sind zu nummerieren, um eine eindeutige Zuweisung zu ermöglichen. Die Art der Passpunkte ist, zur leichteren Identifikation auf den Fotos, in der Dokumentation zu vermerken (z. B. gelber runder Nagelkopf mit 2 cm Durchmesser).
- Die verwendeten Passpunkte sind in einer Koordinatenliste im CSV-Format abzugeben, Dateiname im Format: XX_20JJ_NNNN_Passpunkte.csv (für Aktivitätsnummer XX 20JJ/NNNN).
Spalten der CSV-Datei: Name, Rechtswert, Hochwert, Hoehe
Rechtswert und Hochwert sind in einer der zulässigen Projektionen (siehe [Kapitel 7.5](#)) anzugeben.

- Es sind Befundskizzen anzufertigen, in denen die Passpunkte mit deren Nummern eingezeichnet werden. Die Nummern müssen wegen einer sicheren Zuweisung eindeutig sein. Beim Fotografieren sind die Kamerabildnummern der jeweiligen Fotos so auf der Skizze zu vermerken, dass die Lage und Ausrichtung der Schrift der des Fotos entspricht. Diese Skizzen sind in der Dokumentation (Stellenkarten) aufzunehmen und abzugeben.
- Es ist darauf zu achten, dass vorhandene Höhenunterschiede nicht in Verzerrungen resultieren, daher sind entsprechende Dokumentationsebenen zu definieren. Ggf. sind mehr Fotos mit Passpunkten zu wählen, um für jede Ebene eine korrekte Entzerrung zu erreichen (z. B. ist die Kombination eines Kellerbodens mit aufgehenden Mauern nur durch separate Passpunkte und Fotos für den Kellerboden und die Mauerkronenabschnitte zu erstellen).
- Eine ausreichende Anzahl Fotoausschnitte ist zu wählen, um die Aufnahmen so senkrecht zur Ebene wie möglich machen zu können und so Verzerrungen zu minimieren. Hierbei ist auch zu beachten, dass Weitwinkelobjektive in der Regel zu stark verzerren. Um eine Montage aneinander anschließender Bilder zu ermöglichen, ist auf eine ausreichende Überlappung der Bildausschnitte zu achten (in der Regel etwa 30 %).
- Die Fotos sollen möglichst schattenfrei sein, weil sonst ggf. Befundteile nicht erkennbar sind und eine Montage der Fotos erschwert wird. Außerdem soll, um Farbunterschiede zu vermeiden, darauf geachtet werden, dass möglichst nicht mit verschiedenem Licht fotografiert wird (Sonne/Wolken, morgens/mittags/abends). Das Abschatten von Befunden mittels Folien usw., führt bei zu montierenden Fotos in der Regel zu erheblichen Anpassungsproblemen. Ein leicht bedeckter Himmel führt zu den besten Resultaten. Die Belichtungszeit und der Weißabgleich der Kamera sind für eine Bildserie von Hand festzulegen.
- Das Entzerren und ggf. Montieren der Fotos soll auf den Stellenkarten dokumentiert werden (Benennung Originalbild(er), ggf. vorgenommene Bearbeitung der Originalfotos zur Anpassung, eventuelle Probleme). Hierbei sind die benutzte Software und Methode zu nennen.
- Jedes zur Entzerrung und ggf. Montage benutzte Foto und jede daraus erstellte Abbildung (Resultatbild, Abschlussbild, Kombination aus Abschlussbild und Befundkartierung) muss eine eigene Positionsnummer erhalten. Als **Resultatbild** wird hier das ansonsten unbearbeitete Ergebnis von Entzerrung und ggf. Montage bezeichnet (unbearbeitetes Gesamtbild). Das **Abschlussbild** ist das Ergebnis der Überarbeitung des Resultatbildes durch Veränderung von Helligkeit, Kontrast, Farbwertkorrekturen, Fotogrenzen etc. (bearbeitetes Gesamtbild). Alle Fotos, Resultatbild und Abschlussbild sind gemäß den Vorgaben für Fotos zu benennen und in einer Fotoliste zu erfassen.
- Jede Abbildungsdatei, die aus einer Kombination aus Abschlussbild und Befundkartierung besteht, ist wie eine Grabungszeichnung zu benennen und in der Liste der Grabungszeichnungen zu erfassen (siehe [Kapitel 9.11.3](#)). In diesem Fall ist die Abgabe der Grabungszeichnungen in digitaler Form verpflichtend.
- Bei Erstellung eines **Resultatbildes** auf der Grundlage mehrerer Ausgangsfotos ist in der Regel die Fotogrenzbearbeitung von Hand durchzuführen. Eine automatische Angleichung der Fotogrenzen führt meistens nicht zu einem wissen-

schaftlich verantwortbaren Resultat. In der Fotoliste ist im Feld Kommentar zusätzlich zu den Angaben zum Bildinhalt auch das Wort „Resultatbild“ einzutragen. Auf der Stellenkarte des Orthofotos sind die verwendeten Originalbilder (Stelle und Positionsnummer) sowie die vorgenommene Bearbeitung der Originalfotos zur Anpassung (Software und Methode) und eventuelle Probleme zu dokumentieren.

- Für das **Abschlussbild** ist in der Fotoliste im Feld Kommentar zusätzlich zu den Angaben zum Bildinhalt auch das Wort „Abschlussbild“ einzutragen. Außerdem ist in diesem Feld die Stellen- und Positionsnummer des zugehörigen Resultatbildes zu benennen. Auf der Stellenkarte sind die Arbeitsschritte bei Überarbeitung oder Optimierung des Resultatbildes zu dokumentieren.
- Das Datum eines Resultatbildes in der Fotoliste ist das Datum des jüngsten hierbei verwendeten Originalfotos. Das Datum des Abschlussbildes ist das Datum des zugehörigen Resultatbildes. Autor/Urheber von Abschlussbild und Resultatbild sind alle Fotografen der verwendeten Befundfotos und die Bearbeiter (siehe [Kapitel 1](#)); bei mehreren Urhebern sind die Namensangaben durch Semikolon zu trennen.

7.3.2 Befundkartierung mittels *Structure from Motion* (SfM)

Folgende Ausführungen beziehen sich auf mittels SfM erstellte 3D-Modelle und georeferenzierte Orthophotos mittels einer Spiegelreflexkamera und/oder eines UAVs (*unmanned aerial vehicle* bzw. Drohne).

Dies muss auch im Stellensystem dokumentiert werden. Bei einer größeren Anzahl Befunden in einem solchen Dokumentationsablauf bietet es sich an, hierzu eine separate Stelle zu definieren.

Es ist bei solchen Dokumentationen im Allgemeinen Folgendes zu beachten:

- Der Umfang einer Kartierung soll sinnvoll gewählt werden. Eine zu große Gesamtkartierung oder eine Kombination mehrerer Plana kann zu unübersichtlichen und großen Dateien führen.
- Die einzelnen Bilder werden auf **Grundlage von JPEGs** (alt. **RAW**) erstellt. Es müssen ausreichend Passpunkte in den Bildausschnitten gesetzt werden, damit das Gesamtmodell richtig referenziert und im Koordinatensystem integriert werden kann. Für die tachymetrisch eingemessenen Passpunkte müssen Übersichtsskizzen angelegt und eingereicht werden. Dafür ist es nötig die Passpunkte zu nummerieren und in einer Koordinatenliste in einer der zulässigen Projektionen (siehe [Kapitel 7.5](#)) im CSV-Format abzugeben, mit folgenden Spalten: Name, Rechtswert, Hochwert, Höhe; Dateiname im Format XX_20JJ_NNNN_Passpunkte.csv für Aktivitätsnummer XX 20JJ/NNNN.
- Ebenso ist auch bei den Fotos eine **ausreichende Anzahl** zu wählen, um Fehler bei der späteren Bearbeitung minimieren zu können. Um eine Montage aneinander anschließender Bilder zu ermöglichen, ist auf eine ausreichende Überlappung der Bildausschnitte zu achten (in der Regel mindestens **70 %**).
- Die Fotos sollen bei möglichst **einheitlichen Lichtverhältnissen** fotografiert werden, um eine Montage der Fotos zu ermöglichen. Außerdem sind die Belichtungszeit und der Weißabgleich bei Bildserien manuell einzustellen, um Farbun-

terschiede zu vermeiden. Ein leicht bedeckter Himmel führt zu den besten Resultaten, starke Schatten sind zu vermeiden. Siehe auch [Kapitel 7.3.1](#).

- Das **Entzerren und ggf. Montieren** der Fotos muss dokumentiert werden (Benennung Originalbild(er) und Resultatbild, ggf. vorgenommene Bearbeitung der Originalfotos zur Anpassung). Hierbei sind die benutzte Software und Methode zu nennen. Das unbearbeitete Resultatbild ist zu sichern und abzugeben. Eine Überarbeitung und Optimierung des Bildes (z. B. Helligkeit, Kontrast, Farbwertkorrekturen, Fotogrenzen) darf vorgenommen, muss aber dokumentiert werden und ebenfalls abgegeben werden (Abschlussbild).
- Das **Orthophoto** ist als **analoges** hochauflösendes **Endergebnis** in adäquater Qualität auszudrucken und als georeferenziertes, hochauflösendes und fotorealistisch texturiertes Bild **digital** im TIFF-Format einzureichen, bevorzugt als **Geo-Tiff**. Auf dessen Grundlage erfolgen die Planums- und/oder Profildokumentation mit Messpunkten, Schicht- und Stellenumrissen, Beschriftungen etc.
- Das georeferenzierte **3D-Modell** muss **digital** als 3D-PDF abgegeben werden. Die Ergebnisse sollen, wie alle anderen Befundfotos, gemäß dem Stellensystem als Befundfotos aufgenommen werden und die Dateien wie normale Grabungsfotos benannt werden. Die manuelle Umbenennung der SfM-Fotos nach den Vorgaben für Grabungsfotos ist bei einer größeren Anzahl sehr mühsam, durch geschickte Verwendung von Excel (oder vergleichbaren Programmen) und einer damit erstellten Batch-Datei können dieser Aufwand minimiert und gleichzeitig eine Liste der SfM-Fotos erstellt werden.
- Es empfiehlt sich, für die SfM-Fotos eine separate Fotoliste zu erstellen (nach Vorgaben von [Kapitel 9.8](#)). Bei Fotografien mit Drohnen ist in dieser Fotoliste als Fotograf der Drohnenpilot zu nennen. Im Feld Kommentar sollte der Kameraträger (z. B. „Drohnenfoto“, „Foto von Hochstativ“, „Foto von Leiter*in“) benannt sein.
- Resultat- und Abschlussbilder können entweder der SfM-Foto-Stelle oder der Stelle des hauptsächlich dargestellten Befundes zugeordnet werden. Angaben in der Fotoliste sollen wie in [Kapitel 7.3.1](#) erfolgen. Dort ist auch festgehalten, wie die durchgeführten Arbeitsschritte dokumentiert werden sollen.
- Damit sich die Dateigröße der PDF-Datei im Rahmen hält, sollte das Mesh des Modells in angemessener Form reduziert werden (nach Absprache).
- Die „originalen“ **Rohdaten** sind als Teil der Grabungsdokumentation zu archivieren und abzugeben.
- Um dem Datenaustausch zwischen den verschiedenen Softwarelösungen und der Langzeitarchivierung der Daten gerecht zu werden, muss die Abgabe des Endproduktes im Abgabeformat OBJ erfolgen. Bei einer Konvertierung ins OBJ-Format werden Texturen in einer gesonderten Datei als MTL oder JPG bzw. TIF gespeichert.
- Ist das Ziel des Projektes eine dreidimensionale Aufnahme der Geländeoberfläche, sollten die errechneten Höhenpunkte als Koordinatenliste (in einer der zulässigen Projektionen) gespeichert und abgegeben werden, und zwar im CSV-Format, mit folgenden Spalten: Rechtswert, Hochwert, Höhe

Dateiname im Format XX_20JJ_NNNN_HPunkte.csv
(für Aktivitätsnummer XX 20JJ/NNNN).

Zulässige **Abgabeformate** sind:

- Punktwolken:
 - .las
 - .pts
- Mesh:
 - .obj (Texturen als .png)
- DOM (*Digitale Oberflächen Modelle*) und Orthophotomosaik
 - .geotiff
- Es soll ein übergeordneter Dateiname mit eindeutigem **Bezug zur Aktivitätsnummer** mit Stellennummer und Befundart, die in den Projektdaten eindeutig benannt sind, gewählt werden (z. B.: OV 2018/1234).
- Die Passpunkte mit Nummerierung und deren Koordinaten müssen eingereicht werden. Die **Messdatei** wird mit Angabe des Koordinatenbezugssystems (siehe [Kapitel 7.4](#)) als .txt, .xls oder .csv mit den Spalten **Name Rechtswert Hochwert Höhe** abgegeben. Der Dateiname soll einen eindeutigen Bezug auf die Projektdaten haben.

Bei der **Befundkartierung mittels eines UAV** (*unmanned aerial vehicle*) sind außerdem die folgenden Punkte zu beachten:

Es ist erforderlich eine extra Datei abzugeben, die Folgendes beinhaltet:

- Pilot [alt. Operator (engl.)]/Fotograf
- Flughöhe bei Einsatz des UAVs
- Angewendete Methode (Einzelaufnahmen/ Flugrouten)
- Ausführende Person des Fluges/Fotograf*in und Bearbeiter*in im Innendienst
- Software für die Bearbeitung der Aufnahmen

7.4 Befundaufnahme mittels 3-D Laserscan

Mittels 3-D Laserscan können in der Archäologie wie auch in der Denkmalpflege dreidimensionale Objekte oder auch Geländeoberflächen dokumentiert werden. Laserscans sollen die Objekte und Oberflächen georeferenziert, fotorealistisch und detailliert abbilden und die Grundlage dafür bieten, weitere Laserscan-Daten von archäologischen Befunden, die im Zuge der Arbeiten aufgedeckt werden, zu integrieren. Die letztlich resultierende dreidimensionale Gesamtdokumentation soll die archäologische Befundsituation (wie sie sich nach Abschluss aller Arbeiten darstellt) räumlich so abbilden, dass eine Auswertung der Befunde (Messung von Längen, Höhen, Breiten, Steinmaßen u.a., Generierung von beliebigen Schnitten aller Art) sowie die Erzeugung digitaler Modelle, Visualisierungen, animierter Sequenzen u.ä. zu Zwecken der didaktischen Vermittlung möglich ist.

- 3-D-Laserscan zur Erstellung einer flächigen georeferenzierten Punktwolke in Echtfarben

- Die Auflösung und Qualität der realistischen Abbildung des Objektes und die Abrufbarkeit aller spezifischen Objektdaten muss gewährleistet werden. Dazu hat die Herstellung der Gesamtpunktwolke so zu erfolgen, dass die Abweichung zwischen den zu Grunde liegenden Standortpunktwolken nicht mehr als 2 mm und die der georeferenzierten Gesamtpunktwolke nicht mehr als 20 mm beträgt. Das Auftreten von Schlagschatten bzw. Über- und Unterbelichtung ist durch die Wahl geeigneter Lichtverhältnisse auszuschließen. Gegebenenfalls muss mit zusätzlicher Beleuchtung gearbeitet werden. Standardmäßig ist die HDR Technologie zu verwenden.
- Die Anzahl der Aufnahmestandpunkte und die Methodik sind in Abhängigkeit von dem Objekt bzw. der Grabungssituation so zu wählen, dass die vollständige Abbildung des Objektes und die Abrufbarkeit aller spezifischen Objektdaten gewährleistet ist. Gegebenenfalls müssen unterschiedliche Aufnahmemethoden kombiniert werden.
- Die aufgearbeitete und georeferenzierte Punktwolke muss im Standard Austauschformat *.LAS vorgelegt werden. Die in ETRS89 (siehe [Kapitel 7.5](#)) gerechneten Messdaten müssen im CSV-Format mit einer Datentabelle übergeben werden, die folgende Angaben enthält: Punktnummer, R-Werte, H-Werte, Höhenwerte, RGB-Farbwerte.
- Wenn es die realistische Abbildung des Objektes und die Abrufbarkeit aller spezifischen Objektdaten erfordert, ist eine Nachbearbeitung der Punktwolken mit Digitalfotos notwendig.

Abzugeben sind zudem:

- ein interpoliertes Raster im ESRI ASCII-Format mit einer Auflösung von nicht mehr als 20 mm
- ein Orthophotoplan im LZW-komprimierten TIF-Format als Zeichnungsblätter (digital und ausgedruckt bis Größe Din A3)
- 3D-PDFs der Scans (digital; sowie aussagekräftige Ansichten, Anzahl je nach Motiv, ausgedruckt bis Größe DIN A3).

7.5 Vermessung

Ziel der Vermessung archäologischer Maßnahmen ist es, Untersuchungsflächen, Befunde und Fundstellen räumlich eindeutig festzuhalten, um sie in Bezug zu anderen Untersuchungen setzen zu können. Hierfür reicht eine lokale, nur auf markante Punkte (Gebäudeecken, Parzellengrenzen usw.) bezogene Einmessung nicht aus. Vielmehr ist der Bezug zu einem landesweit gültigen Messnetz notwendig. Dementsprechend müssen sich Vermessungen archäologischer Maßnahmen auf das Festpunktfeld und das Höhenfestpunktfeld (DHHN2016) beziehen, erhoben durch Geobasis.NRW. Die Vermessung kann dazu auf die Vermessungspunkte der amtlichen Nachweise der Katasterämter und Geobasis.NRW aufbauen, aber auch mit dem Einsatz von dazu geeigneten GPS-Geräten ausgeführt werden. Der Einsatz von GPS-Geräten hat nach den Richtlinien zum Einsatz von satelliten-geodätischen Verfahren im Vermessungspunktfeld des Innenministeriums NRW zu erfolgen.

Bei der Vermessung und für die auf dieser Grundlage erstellten Pläne ist in der Regel die erste der folgenden Projektionen (ETRS89) zu verwenden, alternativ ist die Zweite (Gauß-Krüger) zulässig:

- ETRS89, Zone 32 (EPSG: 25832)
Dabei sind die Rechtswerte sechsstellig (also ohne vorangestellte 32) und die Hochwerte siebenstellig (Anzahl Stellen vor dem Komma) anzugeben, also für den Rechtswert Zahlen im Bereich 275000 bis 416000, der Hochwert liegt im Bereich 5550000 bis 5750000.
- Gauß-Krüger-DHDN (Netz 77): Streifen 2 (EPSG: 31466) bzw. seltener (Oberbergischer Kreis östlich von Engelskirchen und Gemeinde Windeck) Streifen 3 (EPSG: 31467).
Dabei sind siebenstellige Gauß-Krüger-Koordinaten vor dem Komma anzugeben, also für den Rechtswert Zahlen im Bereich 2450000 bis 3450000, der Hochwert liegt im Bereich 5550000 bis 5750000.

Bei Arbeit mit einem lokalen Messsystem ist die Einmessung der Passpunkte unter Verwendung einer der erlaubten Projektionen notwendig, sowie die Umwandlung sämtlicher Koordinaten in den abzugebenden Listen und der Pläne in diese Zielprojektion.

Alle zur Vermessung herangezogenen amtlichen sowie nichtamtlichen Vermessungsunterlagen sollen der Dokumentation beiliegen. Hierzu gehören Einmessungsskizzen (Kroki) und Koordinatenverzeichnisse von Festpunkten und Aufnahmepunkten sowie entsprechende Einmessungsskizzen und Höhenverzeichnisse der zur Höhenbestimmung benutzten Nivellementpunkte. Des Weiteren muss ein nachvollziehbares Vermessungsprotokoll geführt werden, aus dem der Aufbau der Vermessung hervorgeht. Der Dokumentation ist ein Übersichtsplan beizufügen, auf welchem die zur Einmessung benutzten Festpunkte sowie die im lokalen Messnetz ermittelten Punkte mit ihren entsprechenden Bezeichnungen eingetragen sind.

Jedem bei einer archäologischen Maßnahme ermittelten Messpunkt ist eine eindeutige Punktbezeichnung, eine Koordinate (ETRS89/Gauß-Krüger) und eine NHN-Höhe zuzuordnen. Die Messprotokolle/Tachylisten sind digital einzureichen im Format und Form wie sie aus dem Gerät zur weiteren Verarbeitung ausgelesen wurden (z. B. csv). Es ist keine Nachbearbeitung in einer bestimmten Form notwendig.

Die Koordinaten- und Höhenwerte sind cm-genau zu ermitteln und die Nachkommawerte sind durch ein Dezimalkomma, nicht durch einen Punkt, zu trennen.

Zur Dokumentation der Vermessung kann die Stelle 2 genommen werden.

7.6 Fotodokumentation (ausschließlich digital)

- Grundsätzlich muss jeder Befund im Planum und im Profil bzw. Ansicht einzeln fotografisch dokumentiert werden. Mehrere Befunde dürfen nur gemeinsam fotografiert werden, wenn sie dicht nebeneinanderliegen bzw. sich überschneiden. Hierbei muss gewährleistet sein, dass die einzelnen Befunde ausreichend erkennbar sind. Übersichtsfotos mit mehreren Befunden sind immer dann zusätzlich anzufertigen, wenn Befundzusammenhänge vorhanden sind; dies ist vor allem in Stadtkernen und bei Befundkomplexen der Fall. Auch vom Grabungsareal (auch befundfreie Bereiche) und der –umgebung sollen Übersichtsaufnahmen angefertigt werden, um einen Eindruck der Grabungssituation/Maßnahme wiederzugeben. Hierzu gehören auch Arbeits- bzw. Situationsfotos die den Grabungsablauf zeigen. Von wichtigen/besonderen Befunden/Funden sollten zusätzlich auch Aufnahmen ohne Fototafel etc. für eine populärwissenschaftliche Ver-

wendung angefertigt werden, um einen Eindruck der Grabungssituation/Maßnahme wiederzugeben. Diese müssen auch im Stellensystem erfasst werden (Stelle-Positionsnummer).

- Auf den Befundfotos müssen jeweils ein Maßstab, ein Nordpfeil und eine Fototafel, beschriftet mit Aktivitäts-, Stellen- und Positionsnummer sowie Datum, zu sehen sein (nicht den Befund in Teilen bedeckend). Nach Möglichkeit ist eine Graukarte bzw. ein Farbkeil mit Graukarte mit zu fotografieren. Bei Wechsel des Motivs (z. B. Detail/Übersicht oder Aufnahmeposition) soll immer eine neue Positionsnummer vergeben werden, damit sichergestellt ist, dass **jedes abgegebene Foto eindeutig mit Stelle und Positionsnummer bezeichnet ist**. Wenn ein Foto mit mehreren Befunden erstellt wurde (siehe oben) erhält das Foto die Stellen-/Positionsnummer von nur einer Stelle. Bei einer kleinen Anzahl Befunde auf dem Bild ist dies in der Regel die Stelle einer der Befunde, bei z. B. Abschnitten eines Arbeitsbereiches die Stelle des Arbeitsbereiches. Auf der entsprechenden Stellenkarte sowie in der Fotoliste muss auf die weiteren auf dem Foto dokumentierten Befunde verwiesen werden. Auf den Stellenkarten der weiteren Befunde wird ein Fotoverweis eingetragen.
- Es ist darauf zu achten, dass immer eine Aufnahme den Befund bzw. die Befunde optimal und richtlinienkonform wiedergibt. Dies muss vor einer weiteren Befundbearbeitung kontrolliert werden. Es ist darauf zu achten, dass die Fotos nicht falsch belichtet, verwackelt oder unscharf sind.
- Damit eine ausreichende Bildqualität gewährleistet ist, sollte mit mindestens 10 MP fotografiert werden (Druckfähigkeit von etwa 20 x 30cm bei 300 dpi.) Dabei ist die niedrigste Komprimierung zu wählen. Es empfiehlt sich, die Fotos im RAW-Format aufzunehmen und daraus das Abgabeformat Tiff, LZW-komprimiert, zu generieren. Jpgs sind wegen der Komprimierung nicht empfehlenswert. Um einen größeren Farbumfang und eine bessere Druckqualität zu erzielen, muss als Aufnahmefarbraum RGB 98 gewählt werden.
- Bei der Belichtungsmessung ist darauf zu achten, dass diese direkt am Befund vorgenommen wird, sodass der Befund und nicht nur die Umgebung richtig belichtet ist (Gegenlicht: Gefahr der Unterbelichtung). Bei Befundaufnahmen wird die „mittenbetonte Messung“ empfohlen, bei Gesamtansichten bzw. Übersichtsaufnahmen die Matrixmessung.
- Bei kontrastreichen Motiven und/oder unter schwierigen Lichtverhältnissen bieten sich mehrere zusätzliche Belichtungen des gleichen Motivs an. Tendenziell sind leicht unterbelichtete Aufnahmen von Vorteil, da diese in der Nachbearbeitung korrigiert werden können. Dabei ist zu beachten, nicht mit der Belichtungskorrektur zu arbeiten, sondern durch gezieltes manuelles Abblenden weitere Fotos aufzunehmen.
- Wenn nötig, z. B. bei schlechten Lichtverhältnissen, muss ein Stativ benutzt werden. Bei geringen Verschlusszeiten ist die Spiegelvorauslösung oder aber der „Selbstausröser“ zu empfehlen. Motive mit Schattenwurf müssen ausgeleuchtet werden.
- Digitalzoom soll nicht eingesetzt werden.

- Um eine ausreichende Tiefenschärfe und eine Verbesserung der Bildqualität zu erreichen, muss mit einer höheren Blende gearbeitet werden. Dabei empfiehlt es sich um mind. 2 bis 3 Blendenstufen (von der Anfangsblende) abzublenzen.
- Die Lichtempfindlichkeit des Aufnahmechips soll zur Vermeidung von qualitätsminderndem Bildrauschen auf dem optimalen Stand der geringsten Lichtempfindlichkeit belassen werden. Der ISO-Wert ist daher eher gering zu halten.
- Fotoaufnahmen müssen mit qualitativ ausreichenden Kameras erfolgen (Spiegelreflex oder vergleichbar). Handykameras erfüllen diese Anforderung nicht.

Abzuliefern ist die jeweils beste Aufnahme je Fotomotiv (Stellen-Positionsnummer). Zu Vorgaben zur Erstellung der Fotoliste und zur Benennung der digitalen Fotos siehe [Kapitel 9.8](#).

8 Dokumentationsaufarbeitung

Zur Aufarbeitung gehören u. a. die Fundbearbeitung, wie z. B. Säuberung, Beschriftung, Auflistung und Bestimmung der Funde, die Digitalisierung der Zeichnungen bzw. Verarbeitung digitaler Befundaufnahmen und die Erstellung von Planunterlagen, Stellenkatalog, div. Listen sowie der Erarbeitung des Abschlussberichtes. Die entsprechenden Dokumentationsunterlagen sind in deutscher Sprache für jede Aktivitätsnummer vollständig zusammenzustellen.

Übergabe der vollständigen Unterlagen je Aktivitätsnummer spätestens zu dem in der Freigabe an die Obere Denkmalbehörde festgelegten Termin:

Bei Grabungen:

- an die Untere Denkmalbehörde: einen Abschlussbericht
- an das LVR-ABR: zwei gedruckte Ausfertigungen des Abschlussberichtes sowie die vollständigen Dokumentationsunterlagen im Original
- ggf. an die betreffende Stadtarchäologie: ein Abschlussbericht und eine dem Original entsprechende Dokumentation

Bei Prospektionsmaßnahmen:

- an das LVR-ABR: zwei gedruckte Ausfertigungen des Abschlussberichtes sowie die vollständigen Dokumentationsunterlagen im Original

Allgemein:

Folgende Unterlagen sind auf digitalen Speichermedien (siehe [Kapitel 9.1](#)) spätestens bis zu dem von der Genehmigungsbehörde mitgeteilten Termin abzugeben (siehe Empfangsbescheinigung für die Dokumentationsunterlagen). Die mit einem x in der Spalte Analog gekennzeichneten Unterlagen sollen (ggf. auch) in Papierform (händisches Original bzw. bei digital erstellte Unterlagen als Ausdruck) eingereicht werden.

UNTERLAGEN	ANALOG	DIGITAL	ERLÄUTERUNG
Abschlussbericht	x	x	im PDF-Format
Kurzbericht		x	im RTF, doc oder docx-Format
Formblatt 1	x	x	im PDF-Format
Kartenausschnitt mit eingezeichneter Fläche der Aktivität	x		in der Regel M. 1 : 5000 ABK* bzw. ALKIS (Bestandteil des Abschlussberichtes)
Vermessungsdaten		x	Messdateien wie sie aus dem Messgerät kommen (z. B. CSV, ASCII-Datei)
Stellenkarten	x		<i>Born digitals</i> nur als digitale Abgabe (PDF), vorhandene Scans analoger Karten ggf. zusätzlich (Kapitel 9.11)
Händische Feldzeichnungen	x		siehe auch Kapitel 9.11

UNTERLAGEN	ANALOG	DIGITAL	ERLÄUTERUNG
Fotobasierte Befundkartierungen	x	x	PDF + Geotiff (Kapitel 7.3)
Stellenkatalog		x	im CSV-Format siehe Kapitel 8.5
Gesamtplan	Bis A3	x	siehe Kapitel 8.6
Phasenpläne	Bis A3	x	siehe Kapitel 8.6
Fundliste mit genauer wissenschaftlicher Fundansprache, Funde und Proben zusammen	x	X	- im CSV-Format, siehe Kapitel 9.7.3 - analog nur bei den Funden/Proben (Kapitel 10.1)
Digitalfotos		x	siehe Kapitel 9.8 ; bzw. zu Fundabb. Kapitel 9.11
Liste der Digitalfotos		x	im CSV-Format Siehe Kapitel 9.8
Digitaler Kontaktabzug		x	im PDF-Format Siehe Kapitel 9.8
Presseberichte mit Quellenangaben (falls vorhanden)		x	im PDF-Format

8.1 Abschlussbericht

Der Abschlussbericht (analog und im PDF-Format) soll einen schnellen Überblick über die Grabungsergebnisse liefern und ist nach folgenden Kriterien aufzubauen:

1. Anlass der archäologischen Maßnahme
 2. Geologische und topografische Beschreibung (Ortsbeschreibung, heutige Nutzung des Geländes)
 3. Historischer Rahmen/Quellenstudium
 4. Archäologischer Forschungsstand des Umfeldes (Archiv- und Prospektionsunterlagen), mit Literaturverweisen
 5. Einordnung der Untersuchungsfläche in Altkarten
 6. Erläuterung des Ablaufes, der Methode, des Personals
 7. Zusammenfassende Beschreibung der Befunde, Interpretation der Befunde, Rekonstruktionen
 8. Kurze Beschreibung der wichtigsten (datierenden) Funde
 9. Zusammenfassung der Ergebnisse
- Der Abschlussbericht muss von der Leitung der Maßnahme verfasst und unterschrieben werden.
 - Werden im Text Einzelbefunde beschrieben, sind in Klammern oder als Fußnote die Stellennummern anzugeben.

- Angegebene Datierungen oder Interpretationen müssen nachvollziehbar sein, d. h. die Datierung muss belegt werden, die zur Interpretation aufgestellten Hypothesen müssen erläutert werden.
- Ist ein Bericht eines Geoarchäologen vorhanden, ist dieser in den Abschlussbericht einzuarbeiten.
- Auch für **Negativmeldungen** ist ein kurzer Bericht zu verfassen, mit den Punkten 1 bis 6 sowie 9. Eingereicht werden muss hierzu folgendes:
 - Formblatt 1
 - ABK* oder ALKIS -Ausschnitt mit eingezeichneter Fläche der Aktivität
 - Übersichtsplan mit Eintragung der real untersuchten Flächen, Ausdruck und digital
 - Vermessungsunterlagen
 - Übersichtsfoto
 - Abschlussberichte (2-fach bzw. 3-fach bei Prospektion)

8.2 Kurzbericht/Archäologie im Rheinland

Der Kurzbericht muss unter Nennung des Autors als kurze Zusammenfassung der Grabungsergebnisse vorgelegt werden (im RTF, doc oder docx-Format).

Für Aufsätze in den Bonner Jahrbüchern ist eine vorherige Absprache mit der Redaktion des LVR Landesmuseum Bonn (LVR-LMB) notwendig.

Artikel für die Archäologie im Rheinland sind direkt an die Redaktion des LVR-ABR zu schicken, siehe [Kapitel 12](#) (Redaktionsrichtlinien).

8.3 Formblatt 1

Formblatt 1 (FO 1) dient zur einmaligen Erfassung der wichtigsten Daten einer archäologischen Maßnahme. Es soll das vom LVR-ABR vorgegebene Formblatt verwendet werden. Vor einer Abgabe von Funden im LVR-LandesMuseumBonn ist das FO1 als PDF an ulrike.komainda@lvr.de zu schicken und es ist gedruckt mit den Funden einzureichen.

Zur Vereinheitlichung der Angaben in FO 1 müssen die Felder folgendermaßen ausgefüllt werden:

- Aktivitätsnummer: die vergebene Aktivitätsnummer des LVR-ABR
- Ortsarchivnummer: wird vom LVR-ABR ausgefüllt
- Rechts/Hoch: Koordinatenausdehnung der Aktivitätsfläche (kleinster und größter Wert, siehe [Kapitel 7.5](#))
- Ortsbeschreibung: Ortsangaben, z. B. Ortsteil, Flurbezeichnungen, Straße
- Kurzansprache: in wenigen Worten eine kurze Ansprache des archäologischen Ergebnisses. Beispiele:

Wenige römische Ziegel & Keramik vor allem im Osten. Ansonsten wenig MA-NZ Dungschleier & viele Silextrümmer

Neolithische Gruben; inmitten des vorgeschichtlichen Fundplatzes 1 NZ Graben
NZ Materialentnahmegrube

- Aktivitätsdauer: zwei Datumsangaben (erster und letzter Tag der Maßnahme), bei eintägigen Maßnahmen sind beide mit gleichem Datum zu füllen.
- Grabungsleitung: der oder die Name(n) der Personen, die die Leitung der Grabung bzw. der betreffenden archäologischen Maßnahme innehatten.
- Durchgeführte Maßnahme (siehe LVR-ABR_Begriffslisten.xls, Register „Durchgeführte Maßnahme“)
- Geländennutzung (siehe LVR-ABR_Begriffslisten.xls, Register Geländennutzung)
- Bodenart: es wird die Bodenbeschaffenheit (generalisiert) des Bodens angegeben, in dem die archäologisch relevanten Befunde liegen (siehe LVR-ABR_Begriffslisten.xls, Register Bodenarten).
- Topographie (siehe LVR-ABR_Begriffslisten.xls, Register Topographie)
- Ergebnis der Maßnahme: Begriff aus Liste_WNK-Befundansprachen.csv
Hier nur die bei der aktuellen Maßnahme ermittelten Ergebnisse erfassen, ohne Rücksicht auf Kenntnisse aus vorherigen oder nachfolgenden Maßnahmen. Es sind ggf. übergeordnete Begriffe wie z. B. „Siedlung“ zu wählen anstatt alle Einzelbefunde der Siedlung zu nennen. Dies ist immer mit einer Datierung zu kombinieren. Bei übergeordneten Aktivitätsnummern, die also nur zur Dokumentation allgemeiner Daten von mehreren Einzelaktivitäten dienen, ist hier nichts einzutragen. Die Ergebnisse der Einzelaktivitäten sollen nur bei diesen selbst erfasst werden.
- Datierung: Begriff aus Liste_WNK-Datierungen.csv
Hier nur die bei der aktuellen Maßnahme ermittelte Ergebnisse erfassen, ohne Rücksicht auf Kenntnisse aus vorherigen oder nachfolgenden Maßnahmen. Dies ist immer mit einem Ergebnis der Maßnahme zu kombinieren.
- Archivmaterial: Fotos, Fundzeichnung bzw. Grabungszeichnung ankreuzen, falls solche Materialien analog oder digital vorliegen. Grabungszeichnung nur dann ankreuzen, wenn außer dem Gesamtplan Planums- oder Profilzeichnungen erstellt wurden.
- Stollenzahl: die letzte/höchste vergebene Stollenzahl
- Befunde: nur ankreuzen, wenn archäologische Befunde dokumentiert wurden.

8.4 Nutzung von festen Begriffslisten

Einheitliche Begrifflichkeiten erlauben eine zuverlässige Recherche. Deshalb verwenden alle Kulturdienststellen des LVR das Vokabular aus dem Wortnetz Kultur (WNK), wobei die Bodendenkmalpflege die jeweils relevanten Begriffe fünf verschiedenen Teilbegriffslisten zugeordnet hat: Befundansprachen, Datierungen, Fundansprachen, Material und Merkmal.

Bei der Erfassung bitte immer den genauesten Begriff verwenden, den Sie in der jeweiligen Begriffsliste finden, also allgemeine Begriffe wie „Keramik (Material)“ nur dann nutzen, wenn sich das Material nicht genauer spezifizieren lässt.

Diese Begriffe sind ohne Zusätze oder Änderungen zu verwenden (u.a. keine Fragezeichen bei fraglichen Angaben), Begriffskombinationen nur bei der Befundansprache, wie an entsprechender Stelle beschrieben. Bei der Erfassung für weitere Angaben, auch für Hinweise auf fragliche Angaben, bitte die Kommentarfelder nutzen. Die oben genannten Listen liegen im CSV-Format vor, neben den Begriffen finden Sie in zusätzlichen Spalten die zugehörige Definition und ggf. Erläuterungen und Verwendungshinweise. Den Datierungsbegriffen sind außerdem ungefähre Jahreszahlen (von/bis) zugeordnet, wobei Jahreszahlen vor Chr. als negative Zahlen gespeichert sind.

Die folgende Tabelle zeigt, in welchen Fällen die oben angesprochenen WNK-Begriffslisten bei der Bearbeitung von Daten zu Aktivitäten, Stellen und Funden bzw. Proben benötigt werden:

Liste_WNK-Befundansprachen.csv	Aktivität: Ergebnis der Maßnahme, Ansprache Stellenkatalog: BefAnsprac
Liste_WNK-Datierungen.csv	Aktivität: Ergebnis der Maßnahme, Datierung Stellenkatalog: Datierung Fund/Probe-Daten: Datierung
Liste_WNK-Fundansprachen.csv	Fund/Probe-Daten: Ansprache
Liste_WNK-Material.csv	Fund/Probe-Daten: Material Bei Aktivität und Stellenkatalog, Ansprache bzw. BefAnsprac: optionaler Zusatz
Liste_WNK-Merkmal.csv	Bei Aktivität und Stellenkatalog, Ansprache bzw. BefAnsprac: optionaler Zusatz

Zusätzlich zu den oben erwähnten Listen gibt es weitere Auswahllisten, die in der Regel wenige Begriffe umfassen und in der Excel-Datei *LVR-ABR_Begriffslisten.xls* mit mehreren Registern bereitgestellt werden.

In dieser finden Sie für Aktivitäten (Formblatt 1) folgende Begriffsgruppen:

- Durchgeführte Maßnahme, z. B. Begriff „Grabung“
- Bedingungen Prospektion, z. B. Begriff „gut“
- Geländenutzung (früher und heute), z. B. Begriff „Acker“
- Bodenarten, z. B. Begriff „lehmiger Sand“
- Topographie, z. B. Begriff „Talfläche, eben“

In dieser finden Sie für Befunde/Stellen folgende Begriffsgruppe:

- Stellen-Sichtbarkeit, z. B. Begriff „mäßig“

Diese Listen und die Excel-Datei finden Sie auf der hier unten genannten LVR-ABR Webseite zum Herunterladen im zip-Archiv *LVR_Grabungsrichtlinien.zip*, in dem sich auch das Programm Dokupruefer befindet.

http://www.bodendenkmalpflege.lvr.de/de/service/grabungsrichtlinien/grabungsrichtlinien_1.html

Änderungen und Ergänzungen insbesondere der WNK-Listen sind in Arbeit. Das oben erwähnte zip-Archiv wird bei Bedarf aktualisiert, auch wenn es keine Änderungen am Dokupruefer gibt.

8.5 Stellenkatalog

Der Stellenkatalog ist digital abzugeben, Inhalt und Format sind in [Kapitel 9.6](#) (Digitalisierung von Befunden und Stellen) beschrieben.

8.6 Planunterlagen

Gesamtpläne auf den Maßnahmen sind in der Regel im Maßstab 1 : 100 anzufertigen, bei großflächigen Maßnahmen oder bei linearen Projekten ist der Gesamtplan in einem auf maximal DIN A0 darstellbarem Maßstab als PDF zu erstellen. Aussagekräftige Befundkonzentrationen sind ausschnittsweise in einen angemessenen Maßstab, in der Regel im Maßstab 1 : 100, darzustellen. Die Ausschnitte sind im Gesamtplan zu kennzeichnen.

Bei mehrphasigen Siedlungsstrukturen sind Phasenpläne anzufertigen.

Bis in der Größe DIN A3 sind die Pläne (neben als PDF) auch gedruckt einzureichen (in der Regel als Bestandteil des Berichtes). Zur digitalen Abgabe der Pläne, siehe [Kapitel 9.3](#) (Digitale Pläne – Allgemeines) und [Kapitel 9.4](#) (Gesamtpläne).

8.7 Funde/Proben: Fundlisten und Einzelfundlisten

Es sind Fund- und Einzelfundlisten nach den Vorgaben im [Kapitel 9.7](#) zu erstellen und digital abzugeben. Den Funden/Proben sind diese Listen bei Abgabe ausgedruckt hinzuzufügen.

9 Abgabe digitaler Daten

9.1 Vorbemerkung und generelle Vorgaben

Ziel der Richtlinien zur digitalen Datenerfassung ist die möglichst reibungslose Übertragung der Daten von externen Datenlieferanten in die Dateninfrastruktur des LVR-ABR.

Die vorliegenden Richtlinien sollen nicht die Erfassungsmöglichkeiten einschränken, sondern vielmehr die **Minimalanforderungen** umreißen. Weiterführende Datenerfassung, wie sie etwa für eine wissenschaftliche Ausarbeitung notwendig wird, soll dabei ebenso wenig ausgeschlossen werden, wie in einem zusätzlichen Layer digitalisierte „kosmetische“ Objekte (z. B. Passkreuze, Messpunkte), die für einen ansprechenden Gesamtplan oder Detailkartierungen notwendig sind.

Die Abgabe der digitalen Daten kann auf Transportmedien (USB-Sticks, externen Festplatten oder CD/DVD erfolgen). Diese müssen beschriftet sein mit: Firmennamen, Aktivitätsnummer und Ort der Aktivität (Gemeinde, Ortsteil). Die Datenträger werden nicht archiviert und können wieder zurückgegeben werden

Daten kleinerer Maßnahmen aus einem Projekt dürfen gemeinsam auf einem Datenträger abgegeben werden. Dabei ist pro Aktivität ein Verzeichnis anzulegen, in dem jeweils ausschließlich die Daten der entsprechenden Aktivität abgelegt sind. Übergeordnete Informationen (z. B. der Scan einer historischen Karte, die alle Aktivitätsflächen abbildet) können ggf. in einem separaten Verzeichnis gespeichert werden.

Die Koordinaten in Listen und in Plänen sind im Landesvermessungssystem zu erfassen, Genauerer hierzu siehe [Kapitel 7.5](#) (Vermessung).

9.2 Digitale Listen – Allgemeines

BODEON erwartet **CSV-Dateien** in dem Format, das MS-Excel erzeugt, und zwar mit folgenden Eingaben: *Datei* (bzw. Office-Schaltfläche), *Speichern unter*, Dateityp: CSV (Trennzeichen-getrennt). Das Programm DokuPruefer.exe kann auch mit anderen Trennzeichen umgehen (Schaltfläche „CSV-Einstellungen“). Abweichungen von dem Excel-CSV-Standard führen jedoch zu Anpassungsarbeiten vor dem Import, die nach Möglichkeit vermieden werden sollten.

Digitale Listen sind generell im CSV-Format abzugeben oder bei GIS-Daten im Shape- oder MapInfo-Format.

Bei diesen Listen wurde die maximale Feldlänge für die Beschreibungsfelder (z. B. Planum, Profil, Kommentar im Stellenkatalog) auf 254 gesetzt, längere Beschreibungen führen in MapInfo und anderen GIS-Programmen zu Problemen. Die Inhalte von Beschreibungsfeldern dürfen keine Zeilenumbrüche oder andere Formatierungen enthalten.

Die Feldnamen wurden bewusst kurz gehalten, weil z. B. das weit verbreitete Shape-Format nur kurze Feldnamen unterstützt.

In den Tabellen, die die Felder von Listen beschreiben, wurden folgende Kürzel verwendet:

- A = Alphanumerischer Wert, hier ist zusätzlich die maximale Feldlänge angegeben
- S = Zahl ohne Komma bis 32766
- I = Zahl ohne Komma, kann neunstellig sein
- N = Kommazahl
- D = Datumsformat.

Angaben zu Urhebern

Die Urheber (vollständige Vor- und Nachnamen, ohne Titel) sind in der entsprechenden CSV-Datei in der Urheber-Spalte (bei Import von Stellenkarten oder Fotoimport für Funde/Proben: Spalte Urheber; bei Import von Zeichnungen von Befunden/Stellen: Spalte Zeichner) zu benennen.

Bei mehreren Urhebern sind diese durch Semikolon zu trennen:

Beispiel bei Erfassung in Excel: Max Schreiber;Lara Stift

Beispiel bei Erfassung/Überprüfung im Editor: „Max Schreiber;Lara Stift“

(die Anführungszeichen verhindern, dass das Semikolon als Trennzeichen zwischen den Feldern interpretiert wird)

9.3 Digitale Pläne – Allgemeines

Die Pläne müssen digital (sowie bis DIN A3 auch als Ausdruck, in der Regel beim Bericht) in der unten beschriebenen Form abgegeben werden.

Folgende Formate sind für digitale Grabungspläne erlaubt:

- MapInfo bis Version 15.0 (tab + id + map + dat)
- ESRI Shape (shp + shx + dbf + prj)
- CAD-Datenformate (Keine Einbindung von Rasterbildern!):
DXF- und DWG-Dateien bis AutoCAD-Version 2013

Zusätzlich müssen die Pläne als PDF eingereicht werden.

Die Pläne müssen immer folgende Angaben enthalten:

- Maßstabsangabe (Maßstabsbalken sowie numerische Angabe)
- Erstellungsdatum
- Urheberangabe (Vorname und Nachname des Erstellers)

Zur Projektion der Pläne siehe [Kapitel 7.5](#) Vermessung

Die GIS-Formate MapInfo und ESRI-Shape erlauben es in einfacher Weise, die graphischen Daten mit den Sachdaten, insbesondere den Stellennummern, zu verknüpfen. Solche GIS-Formate erleichtern die weitere Verarbeitung und werden deshalb bevorzugt.

Um die Abgrenzung der betroffenen Flächen erfolgreich in das System des LVR-ABR importieren zu können, ist es bei der Digitalisierung von Grabungsgrenzen und Stellen zwingend notwendig, ausschließlich **geschlossene Objekte (Polygone)** als grafische Elemente zu verwenden.

Die Kartierung von eingemessenen Einzelfunden (Prospektion) soll als Punkte stattfinden.

Die Profile der Stellen sollen in einem separaten Layer kartiert werden, darin sollen nicht nur die Profillinien sondern auch die, mit entsprechender Bezeichnung (Stellennummer mit Buchstabenzusatz, z. B. 29A) beschrifteten, Bezugspunkte der Profile vorhanden sein. Hierzu kann auch eine Liste mit den Koordinaten sowie den zugehörigen Bezeichnungen erstellt werden.

Nivellements sollen pro Planum als Punktsymbole in einem eigenen Layer kartiert werden; bei Verwendung von einem GIS ist die Abgabe nur eines Layers mit Nivellement-Punkten möglich, wenn die Zuordnung zum entsprechenden Planum durch die Bezeichnung der Punkte (z. B. N1 und N2 für Nivellements Planum 1 bzw. 2 usw.) oder ein Zusatzfeld im entsprechenden Layer erfolgt (z. B. Spalte „Planum“ mit Einträge 1 bzw. 2 usw.). Hierzu kann auch eine Liste mit den Koordinaten sowie den zugehörigen Bezeichnungen erstellt werden.

Andere Layer mit Punktelementen (z. B. Passkreuze) oder Linien können für einen optisch ansprechenden Plan zusätzlich erstellt werden, gehören aber nicht zu den hier vorgestellten Minimalanforderungen.

9.4 Gesamtpläne

Bei Grabungen (und Baustellenbeobachtungen bzw. Notbergungen) ist pro Aktivitätsnummer genau ein Gesamtplan abzugeben. Die Kombination von Plänen mehrerer Aktivitäten kann in einer weiteren Datei abgespeichert werden. Bei Prospektionen ist ein Gesamtplan aller Aktivitäten zu einer Maßnahme abzugeben, gegebenenfalls (z. B. bei weit auseinanderliegenden Untersuchungsbereichen) sind auch Planausdrucke von Teilbereichen abzugeben.

Werden mehrere digitale CAD-Pläne abgegeben, muss der Gesamtplan am Namen der Datei eindeutig erkennbar sein (Beispiel: NW-2001-1013-Gesamtplan.dxf). Bei Abgabe von GIS-Plänen sind alle Layer, die zum Gesamtplan gehören, in einem eigenen Unterverzeichnis „\gesamt“ abzulegen.

In jedem Fall ist die Abgabe eines Stellenkatalogs im CSV-Format (siehe Kapitel 0) erforderlich. Bei GIS-Plänen im MapInfo- oder Shape-Format reicht es aus, ein numerisches Feld „Stelle“ einzurichten und dort die eindeutigen Stellennummern einzutragen.

Folgende Layer (ausschließlich mit Vektordaten) müssen in einem Gesamtplan enthalten sein (Minimalforderung):

- Aktivitätsgrenze
- Stellen (oder alternative Layer, siehe Kapitel 9.6)
- nur bei CAD-Plänen: Stellenbeschriftung

Das Gesamtlayout des Grabungsplans soll dadurch hergestellt werden können, dass man alle Gesamtplan-Layer übereinanderlegt. Insbesondere die Legende soll so in einem Layer gespeichert werden, dass sie ohne Verschieben auf den Gesamtplan eingepasst ist.

9.5 Digitalisierung der Abgrenzung einer archäologischen Maßnahme

Die Abgrenzung der archäologischen Maßnahme muss auf einem separaten Layer gespeichert werden. Diese Abgrenzung muss **immer aus einer oder mehreren geschlossenen Flächen** bestehen. Der Layer sollte mit der Bezeichnung „Aktivitätsgrenze“ benannt werden. Die Abgrenzung der archäologischen Maßnahme umfasst die Fläche, in der archäologisch beobachtet bzw. gearbeitet wurde, z. B. die aufgedeckte Grabungsfläche, bei Sondageschnitten jeden einzelnen Schnitt, bei Baustellen die gesamte beobachtete Fläche (nicht nur die, in der Befunde liegen), bei Prospektionen das tatsächlich prospektierte Areal (kann auch ein Teil einer Parzelle sein).

Der Layer mit der Abgrenzung der archäologischen Maßnahme kann mit einem Datenfeld (Feld AktivNr, Format OV 2003/0012, d. h. zwölfstellig) für die Aktivitätsnummer versehen werden.

Auch bei Maßnahmen ohne archäologisch fassbares Ergebnis (sogenannte Negativmeldungen) muss die Abgrenzung der untersuchten/beobachteten Fläche in digitaler Form abgegeben werden.

Alle Befunde/Stellen müssen sich innerhalb der Aktivitätsgrenze befinden. Die einzige Ausnahme sind aufgrund von Einzelbefunden wie Pfostenlöchern oder Mauern rekonstruierte komplexere Befunde (z. B. Hausgrundrisse, Zäune), die in Teilen auch außerhalb der Aktivitätsgrenze liegen dürfen.

9.6 Digitalisierung von Befunden und Stellen

Stellen, die der Arbeitsorganisation dienen

Manche Firmen vergeben Stellennummern, die der Arbeitsorganisation dienen, z. B. um die Vermessung (hierzu wird in der Regel die Stelle 2 vergeben), Zeichenblätter oder die Beprobung von Befunden unter einer Stellennummer zusammenzuführen.

Das Problem ist, dass solche Stellen keine eigene Flächenbegrenzung haben, also auch nicht – wie alle anderen Stellen – zu kartieren sind. Solche Stellen werden nur dann in den CSV-Stellenkatalog (siehe Kapitel 0) aufgenommen, wenn damit Funde oder digitale Dokumente verknüpft sind. Fotos sollten nur unter Stelle 1 dokumentiert werden, wenn keine sinnvolle genauere Stellenzuweisung möglich ist.

Alle anderen Stellen

Generell ist es das Ziel der Digitalisierung, dass alle bei einer archäologischen Maßnahme definierten Stellen mit mindestens einem Polygon gezeichnet sind (Ausnahmen: Stellen, die der Arbeitsorganisation dienen, s. o.). Dies betrifft insbesondere alle erkannten Befunde – auch bei Prospektionen beobachtete Fundkonzentrationen sowie in Luftbildern oder geophysikalischen Messungen erkannte Befunde.

Befunde, die **nur im Profil zu sehen** waren, sind auch als Flächenkartierung in den Gesamtplan aufzunehmen. Wenn die Ausdehnung des Befundes sich im Planum rekonstruieren lässt, soll eine entsprechende Kartierung mit Vermerk dazu im Kommentar erfolgen, sonst ist der Befund als schmales Band in der Ausdehnung des Befundes im Profil zu kartieren (Vorschlag: Puffer mit einem Radius von 2 bis 10 cm um den Profillinienabschnitt mit dem Befund zu erzeugen, je nach Länge). Regelprofile, die eine eigene Stellennummer erhalten haben, sollen entsprechend kartiert werden.

Arbeitsbereiche/Schnitte müssen auf der Planumsebene kartiert werden, auf der sie festgelegt wurden. Nur so passen die in diesen Arbeitsbereichen kartierten Befundgrenzen korrekt zu der Abgrenzung der Arbeitsbereiche/Schnitte.

Gemeinsame Konturabschnitte, z. B. bei sich schneidenden Befunden oder bei Befunden, die ein Teil der Kontur mit einer Schnittkante teilen, müssen immer passgenau sein (die Stützpunkte müssen in diesen Abschnitten deckungsgleich sein).

Für die Befunde bzw. Stellen muss ein separater **Stellenlayer** angelegt werden. Bei der Digitalisierung einer Grabung werden im ersten Arbeitsschritt alle Stellen (Ausnahmen: s. o.) aller Plana digitalisiert, dies kann auch in mehreren Layern geschehen. Verpflichtend ist die Abgabe eines Gesamt-Stellenplans, in dem die Stellen in **einem** Layer zusammengestellt sind. Wurde ein Befund mehrfach beobachtet (mehrere Plana), muss er auf ein in der Form aussagekräftiges Objekt reduziert werden. Vorgaben für Füllmuster, Randlinienstil und Farbgebung der Stellen gibt es nicht.

Auch nicht vollständig beobachtete Befunde und solche mit unklaren Grenzen müssen als Bereichsobjekte (Polygon) digitalisiert werden. Es liegt dabei in der Verantwortung des Bearbeiters, wo er die Befundgrenze zieht. Bei nicht vollständig beobachteten Befunden wird die Schnittgrenze als Befundgrenze übernommen. **Linien- und Punktobjekte sind in dem Stellenlayer nicht zulässig.**

Folgende grafische Objekte gehören nicht in den Stellenlayer, sondern sind ggf. in einem oder mehreren separaten Layern abzulegen: Profillinien, Katasterpläne, Messpunkte, Fundpunkte, Nordpfeil, Maßstab, Legende u. a.

Rekonstruktionen

Wird beispielsweise ein Gebäudegrundriss oder ein Zaun aufgrund von Pfostenloch-Daten rekonstruiert, so ist jede solche Rekonstruktion unter einer eigenen Stellennummer zu erfassen. Die Ansprache ist entsprechend zu wählen, also z. B. „Gebäude“. Im Feld Kommentar ist zu vermerken, dass es sich um einen rekonstruierten Befund handelt, außerdem sind in diesem Feld alle in dieser Stelle zusammengefassten Stellennummern aufzulisten.

In einem solchen Fall darf die Fläche der Rekonstruktion auch in Teilen außerhalb der Grabungsfläche liegen.

9.6.1 CAD-Datei mit Stellennummerverknüpfung

Bei Nutzung von CAD sollte möglichst die Stellennummer mit dem graphischen Objekt erfasst werden, und zwar in einer Form, die beim Export in ein GIS-Format mit dem graphischen Objekt verknüpft bleibt.

9.6.2 CAD-Datei ohne Stellennummerverknüpfung

Ist bei Nutzung von CAD die Speicherung der Stellennummer nicht wie oben beschrieben möglich, ist Folgendes zu beachten:

Im Stellenlayer muss jede Stelle (außer Sammelstellen) mit mindestens einem Polygon gezeichnet sein. Das heißt insbesondere, dass zwei Arbeitsbereiche, die zusammen eine L-Form bilden, gegeneinander abgegrenzt sein müssen. In diesem Fall ist die Ecke des L nur einer der beiden Stellennummern zuzuweisen.

Außerdem ist ein **separater Layer mit den Stellennummern** anzulegen. Jedes grafische Objekt im Stellenlayer muss mit einer Stellennummer im Stellennummer-Layer bezeichnet sein. Wurde ein Befund in mehreren Teilstücken dokumentiert, wird im Stellennummer-Layer jedes Teilstück mit einer Stellennummer beschriftet.

Die Angabe der Koordinaten im CSV-Stellenkatalog (siehe [Kapitel 9.6.4](#)) ist Pflicht, damit eine automatisierte Zuordnung der Sachdaten einer Stelle zu dem entsprechenden grafischen Element möglich ist.

Wenn durch die Zusammenfassung der Stellen zu einem Layer im CAD ein unübersichtlicher Plan entsteht (z. B. bei komplexer Stratigraphie), dann soll eine der folgenden Abgabeformen genutzt werden:

- Pro Planum ein Layer mit Befunden/Stellen und ein Layer mit Stellenbeschriftungen. In diesem Fall bitte die Layer so bereinigen, dass jede Stelle nur in genau einem Layer abgegrenzt und beschriftet ist. Die Planumslayer sollen entsprechend benannt sein, z. B. Pl1, Pl2 usw. für die Befunde/Stellen, Pl1StNr, Pl2StNr usw. für die Layer mit den Stellennummern.
- Pro Stelle ein Layer: Die Layer sollten eindeutig und systematisch benannt sein, z. B. St0002, St0003 usw. Ein separater Layer mit den Stellennummern ist in diesem Fall nicht zwingend erforderlich.

9.6.3 GIS-Layer

Wurde ein Befund in mehreren Teilstücken dokumentiert, sind im GIS die Teilstücke zu einem Objekt zusammenzufassen.

Arbeitsbereiche können im GIS über das Datenfeld *KeinBefund* (siehe unten) ausgeblendet werden, sie dürfen allerdings nicht aus dem Stellenlayer gelöscht werden. Nur so kann die räumliche Zuordnung von Funden und Fotos zu diesen Stellen erfolgen.

9.6.4 Stellenkatalog

Der Stellenkatalog ist eine Tabelle im CSV-Format mit 21 Spalten. Für jeden Befund und jede im Gesamtplan verzeichnete Stelle sind folgende Datenfelder in der vorgegebenen Reihenfolge einzugeben (siehe auch [Kapitel 9.2](#)):

FELDNAME	FELDTYP	FELDLÄNGE	ERLÄUTERUNG
Aktivitaet	A*	12	Aktivitätsnummer im Format OV 2001/0088
StellenNr	S*		Stellennummer
Befundkode	I		Zahl ohne Komma, Feld kann auch leer sein
BefAnsprac	A*	254	Begriff aus Liste_WNK-Befundansprachen.csv Kombination von WNK-Begriffen (auch Materialien und Merkmale) möglich, siehe unten

FELDNAME	FELDTYP	FELDLÄNGE	ERLÄUTERUNG
Datkode	I		Zahl ohne Komma, Feld kann auch leer sein
Datierung	A*	45	Begriff aus Liste_WNK-Datierungen.csv
KeinBefund	A	1	X eintragen, falls die Stelle kein Befund ist, sondern eine Grabungsstelle („technische Stelle“): Arbeitsfläche (Archäologie), Bohrloch, Grabungsfläche, Profil (Archäologie)
RestBefund	A	1	X eintragen, falls bei einem Bodeneingriff der Befund noch unterhalb der Eingriffstiefe erhalten ist.
Rechts	N		Koordinaten (Rechts = kleinste Rechtskoordinate; Rechtsbis = größte Rechtskoordinate) zu Koordinatenangaben siehe Kapitel 7.5 Vermessung
Rechtsbis	N		
Hoch	N		
Hochbis	N		
TiefeOK	N		Oberkante der Stelle in Meter über NHN
TiefeUK	N		Unterkante der Stelle in Meter über NHN
Planum	A	254	Zusammenfassende Beschreibung der Stelle in den Plana
Profil	A	254	Beschreibung der Stelle im Profil
Sichtbar	A	8	Absetzung vom umgebenden Sediment: sehr gut, gut, mäßig, schlecht
Zeichnung	A	254	Angabe im Format Stelle-Positionsnummer, auf welchem Zeichenblatt die Stelle dokumentiert ist, Mehrfachangabe möglich (mit Kommata getrennt)
Kommentar	A	254	zusätzliche Bemerkungen
Bearbeiter	A	50	Name des wissenschaftlichen Bearbeiters, Format: Vorname Nachname
Datum	D		Datum der Bearbeitung

wobei folgende Abkürzungen für den Feldtyp verwendet werden:

A = Alphanumerischer Wert, hier ist auch die maximale Feldlänge angegeben

S = Zahl ohne Komma bis 32766

I = Zahl ohne Komma, kann neunstellig sein

N = Kommazahl (mit Dezimalkomma)

D = Datumsfeld, Format: TT.MM.JJJJ

Für alle Datensätze müssen die mit * bezeichneten Felder immer gefüllt sein.

Die Liste muss nach (Aktivitäts- und) Stellennummer sortiert sein.

Bei Stellen, bei denen „KeinBefund“ angekreuzt ist („technische Stellen“), ist die Eingabe der Datierung nicht Pflicht. Beispiel: Eine Sondage oder ein Grabungsschnitt [Stellenansprache „Arbeitsfläche (Archäologie)“] wird als „Kein Befund“ markiert und das Datierungsfeld dazu darf leer bleiben, eine Datierung „Neuzeit, 21. Jh.“ ist aber auch erlaubt, weil die Arbeitsfläche dann entstanden ist und daher entsprechend datiert, diese können dadurch einfacher abgefragt werden.

Im Feld **BefAnsprac** ist es möglich, WNK-Begriffe zu kombinieren, beispielsweise bezeichnet „Verfüllung;Grube (Erdbauwerk)“ eine Grubenverfüllung. So ist es nicht

mehr notwendig, für jeden Befund, der potentiell verfüllt werden kann, auch die entsprechende Begriffskombination zu definieren (Brunnenverfüllung, Grabenverfüllung etc.). Das Wort Verfüllung ist in diesem Beispiel die Hauptansprache, weil es zuerst genannt wird. Die Hauptansprachen erleichtern die Suche: Bei der Suche nach Hauptansprache Brunnen findet man somit nur die Brunnen selbst, nicht aber die Brunnenverfüllungen.

Weitere Beispiele:

- Pfostengrube;Pfostenspur
[Pfostengrube mit darin erhaltener Pfostenspur]
- Steinkeller;Kloster (Architektur)
[Keller gehört zu Kloster]

Außerdem kann eine Hauptansprache mit einem Material (Begriff aus Liste_WNK-Material.csv) und/oder einem Merkmal (Begriff aus Liste_WNK-Merkmal.csv) kombiniert werden.

Beispiele für solche Begriffskombinationen:

- Sarkophag;Marmor
[Kombination von Befundansprache und Material]
- Sarg;Eichenholz;Bronze (Metall)
[Kombination von Befundansprache und zwei Materialien]
- Brunnen;Ziegel (Material);rechteckig
[Kombination von Befundansprache, Material und Merkmal]

9.7 Funde/Proben: Fundlisten und Einzelfundlisten

9.7.1 Einführung

Alle Daten zu Funden und Proben sind in Listen zu erfassen. Für Funddaten einer Einzelfundeinmessung (in der Regel bei einer Prospektion) ist ein etwas anderes Listenformat vorgesehen („Einzelfunddaten“) als für Funde bzw. Proben aus anderen Maßnahmen („Fundliste“). Funde und Proben sind zusammen in einer Liste zu erfassen. Der Einfachheit halber wird im Folgenden häufig von Funden gesprochen, auch wenn Funde und Proben gemeint sind.

Die Listen sind digital (im CSV-Format, Trennzeichen-getrennt) einzureichen (siehe [Kapitel 9.2](#)) sowie in Papierform ausgedruckt den Funden beizufügen (siehe [Kapitel 9.7.4](#)).

Für die Angaben zu Material, Ansprache und Datierung der Funde/Proben sind nur Begriffe zu verwenden, die in entsprechenden Listen vorgegeben sind (siehe [Kapitel 8.4](#) „Nutzung von festen Begriffslisten“). Dort finden sich auch die Angaben zum Herunterladen eines zip-Archivs in der auch diese Listen enthalten sind).

Die Datierung der Funde aus einem Befund muss entsprechend der Funde stattfinden, eine generelle Funddatierung mit der Befunddatierung ist nicht zulässig. Wenn es verschieden datierbare Funde aus einem Befund gibt, sind diese mit ihrer jeweiligen Datierung in der Fundliste zu erfassen. Datierungen wie „Mittelalter bis Neuzeit“ sind nur zulässig für Funde die nicht genauer datiert werden können, eine sol-

che Datierung darf nicht zur Zusammenfassung von Datierungen der Funde verwendet werden (in diesem Beispiel: mittelalterliche und neuzeitliche Funde).

Zur Unterstützung der Erfassung beider Fundlisten-Varianten steht im vorher genannten zip-Archiv u. a. eine xls-Datei zur Verfügung. Diese unterstützt insbesondere die Eingabe der Begriffe zu Material, Ansprache und Datierung, wobei Hilfsfelder genutzt werden.

Im zip-Archiv finden Sie auch eine Anleitung und ein Beispiel hierzu. Der Dateiname der Anleitung ist `Funde_Proben_Listen_Anleitung.pdf`, die der Beispieldatei ist `Funde_Proben_Listen_Beiispiel.xls`. Der Dateiname der Erfassungsdatei ist entsprechend, aber enthält das Versionsdatum, z. B. `Funde_Proben_Listen_20180829.xls`

Generelle Änderungen gegenüber den Richtlinien von 2011:

- **Fundlisten statt Formblatt 2**

Die oben genannten Listen ersetzen das Formblatt 2, das nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten zur Erfassung bot und meistens viele leere Felder enthielt. Die Fundliste für Einzelfunde (Prospektion) hat sich nur wenig geändert (Umbenennung und Ergänzung von Spalten), das neue Listenformat für Funde aus anderen Maßnahmen ähnelt der Einzelfundliste.

- **Erfassung von Material und Ansprache in zwei Spalten:**

Zur Erfassung von Funden bzw. Proben ist in den Listen eine Spalte für den Materialbegriff und eine weitere für den Begriff zur Fundansprache vorhanden. Bisher war mit dem Begriff Randscherbe impliziert, dass es sich um Keramik handelt. Jetzt ist nicht nur eine genauere Spezifizierung des Keramikmaterials möglich (z. B. „Siegburger Steinzeug“), sondern der Ansprachebegriff Randscherbe kann z. B. auch mit dem Material Glas kombiniert werden [Begriff: „Glas (Material)“]. Eine Holzkohleprobe soll jetzt mit dem Materialbegriff „Holzkohle“ und der Ansprache „Probe (Objekttyp)“ erfasst werden. Durch die große Anzahl der zur Verfügung stehenden Begriffe sowie die Möglichkeit der Kombination sind sehr viel genauere Angaben zum Objekt möglich.

- **Zusätzliche Nummer: Unternummer**

Alle bei der Bearbeitung definierten Fundeinheiten erhalten eine eindeutige Bezeichnung, bestehend aus Aktivitätsnummer, Stellen-, Positions- und Unternummer (Komponenten durch Bindestrich getrennt). Die neu eingeführte Unternummer, die weiter unten erläutert wird, unterstützt auch die getrennte Erfassung von Funden einer Fundbergung (einer Aktivitäts-, Stellen- und Positionsnummernkombination), auch wenn diese die gleiche Datierung aufweisen.

- **Funde und Proben zusammen**

Proben und Funde werden nicht mehr in getrennten Listen verwaltet.

- **Ausdruck von Fundzetteldoppel entfällt**

Bei den im Fachamt abzugebenden Archivunterlagen wird jetzt kein Ausdruck von Fundzetteln mehr benötigt.

9.7.2 Digitale Einzelfundlisten

Eine Einzelfundliste betrifft ausschließlich einzeln als Punkt eingemessene Funde. In der Regel geschieht dies bei Prospektionsbegehungen (dies kann aber auch bei Paläolithgrabungen der Fall sein).

Wird die xls-Funde_Proben_Listen-Erfassungsdatei zur Unterstützung der Funderfassung genutzt, ist das Tabellenblatt **Einzelfunddaten** zu verwenden!

Die im Stellensystem verwendete Positionsnummer wird bei Einzelfunden durch die Punktnummer ersetzt. Jeder Einzelfund soll eindeutig durch die Kombination von Aktivitätsnummer, Stellennummer und Punktnummer bezeichnet sein (Spalten Aktivitaet-Stellennr-Punktnr).

Bei kleineren zusammengehörenden Aktivitäten können die Einzelfunddaten dieser Aktivitäten in einer gemeinsamen Liste erfasst und abgegeben werden.

Die **Liste (Tabelle)** muss die im Folgenden beschriebenen **Spalten** enthalten, also die entsprechenden Überschriften und Daten. Bitte auch die Erläuterungen unterhalb dieser Tabelle beachten.

Die Dateibenennung soll im Format Aktivitätsnummer_Einzelfunddaten.csv sein, wobei anstatt Leerzeichen und Schrägstrich ein Unterstrich genommen werden soll, z. B. PR_2001_0088_Einzelfunddaten.csv

Spalten der Tabelle:

Aktivitaet	Stellennr	Punktnr	Rechts	Hoch	Hoehe	Gewicht	ObjKuerzel	Material	Ansprache	Kommentar	Datkode	Datierung	AnspracheVon	Datum
------------	-----------	---------	--------	------	-------	---------	------------	----------	-----------	-----------	---------	-----------	--------------	-------

Beschreibung der Spalten:

Spaltenüberschrift	Feldtyp	Max. Länge	Erläuterung
Aktivitaet	A *	12	Aktivitätsnummer, unter der die Funde geborgen und registriert wurden, im Format PR 2001/0088
Stellennr	S *		Stellennummer, unter der die Fundbergung stattfand
Punktnr	I *		Punktnummer zur Fundbergung
Rechts	N *		Rechts-Koordinate des Fundpunktes (Projektion siehe Kapitel 7.5 Vermessung)
Hoch	N *		Hoch-Koordinate des Fundpunktes (gleiche Projektion wie Rechtswert)
Hoehe	N *		Höhe des Fundpunktes in NHN
Gewicht	N		Soll gefüllt werden, soweit sinnvoll (z. B. Münze) Angabe in Gramm (Dezimalkomma)

Spaltenüberschrift	Feldtyp	Max. Länge	Erläuterung
ObjKuerzel	A	10	Eintrag optional; Hilfsfeld zur Unterstützung der Erfassung von Material/Ansprache
Material	A &	40	Begriff aus Liste_WNK-Material.csv
Ansprache	A &	40	Begriff aus Liste_WNK-Fundansprachen.csv
Kommentar	A	254	Freitext ohne Zeilenumbrüche oder Formatierungszeichen. Kurzbeschreibung des Fundes; Vermerk, wenn Fund nicht geborgen oder unsichere Angaben. Siehe auch Hinweise.
Datkode	I	6	Eintrag optional, Hilfsfeld zur Unterstützung der Erfassung der Datierung
Datierung	A *	50	Begriff aus Liste_WNK-Datierungen.csv
AnspracheVon	A	50	Name der Person, die den Fund angesprochen hat (nur eine pro Fund) Format: Vorname Nachname
Datum	D		Datum, an dem die Fundansprache erfolgte

wobei folgende Abkürzungen für den Feldtyp verwendet werden:

A = Alphanumerischer Wert, hier ist auch die maximale Feldlänge angegeben

S = Zahl ohne Komma bis 32766

I = Zahl ohne Komma, kann neunstellig sein

N = Kommazahl (mit Dezimalkomma)

D = Datumsfeld, Format: TT.MM.JJJJ

Hinweise:

- Jede Zeile enthält die Daten zu genau einem Einzelfund; es dürfen keine leeren Zwischenzeilen vorhanden sein.
- Die Liste sollte ohne leere Zwischenzeilen sortiert erfasst werden, und nach Aktivitaet-Stellenr-Punktnr.
- Für alle Zeilen müssen die mit * bezeichneten Felder immer gefüllt sein.
- Von den beiden mit & bezeichneten Feldern „Material“ und „Ansprache“ muss mindestens eines gefüllt sein. Teilweise ist nur in einem der beiden Felder eine sinnvolle Angabe möglich, z. B. nur Material „Mörtel“ oder nur Ansprache „Flintenstein“.
- Die Spalte **Kommentar** ist mit einer Kurzbeschreibung des Fundes zu füllen, ggf. mit Bemerkungen wie „entsorgt“. Nur wenn der Fund schon mit der Angabe von Material und/oder Ansprache genau beschrieben ist, darf der Kommentar leer bleiben, z. B. häufig bei „Ziegel (Material)“. Zeilenumbrüche sind nicht zulässig.
- Die Spalten **ObjKuerzel** und **Datkode** können gefüllt werden, werden aber bei der Verarbeitung im ABR nicht ausgelesen.

Wenn Sie die xls-Funde_Proben_Listen-Erfassungsdatei zur Funderfassung verwenden, können mittels Einträgen in ObjKuerzel bzw. Datkode die Spalten Material und Ansprache bzw. die Spalte Datierung automatisch mit den zugehörigen Begriffen gefüllt werden.

- In den Spalten **AnspracheVon** und **Datum** ist es der Einfachheit halber möglich, bei nur einem Bearbeiter neben dessen Namen in alle Fundzeilen das Enddatum der Bearbeitung einzutragen. Im Druck (zur Fundabgabe) können dann diese beiden Angaben oberhalb der Liste stehen und die entsprechenden Spalten entfallen. In der Datei müssen die Spalten jedoch immer vorhanden sein.

Bitte die Besonderheit beim Ausdruck von Fundzetteln für Einzelfunde beachten, siehe Abschnitt [Kapitel 10.2.3](#) (Erstellung des Fundzettels).

9.7.3 Digitale Fundlisten

Die hier beschriebene Fundliste enthält mehr Spalten als die oben beschriebene Einzelfundliste. In einer Fundliste werden meistens Funde/Proben aus einem Befundzusammenhang erfasst, die nicht einzeln eingemessen wurden. In der Regel werden solche Funddaten bei Grabungen oder Sondagen erfasst. In einer solchen Liste können aber auch einzeln eingemessene Funde mit Fundkoordinatenangabe (z. B. eine Fibel) aufgenommen werden. Siehe auch weiter unten bei GIS-Kartierung von Funden. Im Gegensatz zur Einzelfundliste kann sich ein Fundlisteneintrag (eine Zeile in der Fundliste) auf mehrere gleichartige Fundobjekte beziehen, z. B. die Wandscherben einer Fundbergung.

Wird die xls-Funde_Proben_Listen-Erfassungsdatei zur Unterstützung der Funderfassung genutzt, ist das Tabellenblatt **Fundliste** zu verwenden!

Die Dateibenennung soll im Format Aktivitätsnummer_Fundliste.csv sein, wobei anstatt Leerzeichen und Schrägstrich ein Unterstrich eingesetzt werden soll, z. B. PR_2017_1234_Fundliste.csv

Die Unternummer als Ergänzung zu Stellen- und Positionsnummer

Da es häufig notwendig ist, Funde einer Fundbergung getrennt zu erfassen, wurde zur Funddatenerfassung von Funden/Proben eine zusätzliche wichtige Nummer eingeführt: die Unternummer. Ein Funddatensatz ist durch eine Kombination aus Aktivitäts-, Stellen-, Positions- und Unternummer eindeutig bezeichnet.

In der Fundliste kann es mehrere Zeilen mit der gleichen Unternummer geben (Beispiele siehe unten).

Die **Unternummer** wird auf den **Fundzetteln** (siehe Abschnitt [Kapitel 10.2.3](#)) und in den **Listen** verwendet, aber nicht auf der Stellenkarte und auch nicht bei der Fundbeschriftung.

Folgende 4 Unterpunkte betreffen Funde, die unter einer Positionsnummer geborgen wurden (genauer: die die gleiche Aktivitäts-, Stellen- und Positionsnummer aufweisen). Diese müssen nach den folgenden Kriterien verschiedenen Unternummern (beginnend mit 1) zugeordnet werden:

- Pro Datierung ist eine Unternummer zu vergeben.
- Zusätzlich ist es durch die Vergabe weiterer Unternummern möglich, Funde nachträglich nach Materialien zu trennen oder Sonderfunde separat zu erfassen (z. B. eine Scherbe mit Graffiti).
- Bei unterschiedlichen Koordinaten (Rechts, Hoch oder Hoehe) ist jeweils eine neue Unternummer zu vergeben (bevorzugt sollten aber bei verschiedenen Fundpunkten schon vor Ort eigene Positionsnummern vergeben werden).
- Es sollte vermieden werden, dass Funde eines Fundkomplexes von verschiedenen Personen oder an verschiedenen Tage erfasst werden. Es wären nämlich dann die Vergabe einer neuen Unternummer und damit eine unerwünschte Aufteilung eines Fundkomplexes auf separate Datensätze, erforderlich. Wenn nur das Datum abweicht, bitte das letzte Datum eintragen.

Die Ermittlung der Unternummer kann ziemlich aufwändig sein, Fehler führen zu unerwünschten Fundtrennungen. Deshalb empfehlen wir mit der im Vorherigen genannten xls-Funde_Proben_Listen-Erfassungsdatei, die die Vergabe der Unternummer weitgehend automatisiert, zu arbeiten.

Die **Liste (Tabelle)** muss die im Folgenden beschriebenen **Spalten** enthalten, also die entsprechenden Überschriften und Daten. Bitte auch die Erläuterungen unterhalb dieser Tabelle beachten.

Spalten der Tabelle:

Aktivitaet	Stellennr	Posnr	Unternr	Rechts	Hoch	Hoehe	Anzahl	Gewicht	ObjKuerzel	Material	Ansprache	Kommentar	Datkode	Datierung	AnspracheVon	Datum
------------	-----------	-------	---------	--------	------	-------	--------	---------	------------	----------	-----------	-----------	---------	-----------	--------------	-------

Beschreibung der Spalten:

Spaltenüberschrift	Feldtyp	Max. Länge	Erläuterung
Aktivitaet	A *#	12	Aktivitätsnummer, unter der die Funde geborgen und registriert wurden, im vollständigen Format: z. B. PR 2001/0088
Stellennr	S *#		Stellennummer, unter der die Fundbergung stattfand
Posnr	I *#		Positionsnummer zur Fundbergung
Unternr	S *		Zahl 1 usw., siehe Beschreibungen
Rechts	N #		nur bei punktgenauer Fundeinmessung Rechts-Koordinate des Fundpunktes (Projektion siehe Kapitel 7.5 Vermessung)
Hoch	N #		nur bei punktgenauer Fundeinmessung Hoch-Koordinate des Fundpunktes (gleiche Projektion wie Rechtswert)
Hoehe	N #		Höhe des Fundes in NHN

Spaltenüberschrift	Feldtyp	Max. Länge	Erläuterung
Anzahl	I		Angabe bei zählbaren Funden Pflicht
Gewicht	N		Angabe bei nicht zählbaren Funden Pflicht (z. B. Leichenbrand); soll bei zählbaren Funden gefüllt werden, soweit sinnvoll (z. B. Münzen). Angabe in Gramm (Dezimalkomma)
ObjKuerzel	A	10	Einträge optional; Hilfsfeld zur Unterstützung der Erfassung von Material/Ansprache
Material	A &	40	Begriff aus Liste_WNK-Material.csv
Ansprache	A &	40	Begriff aus Liste_WNK-Fundansprache.csv
Kommentar	A	254	Freitext ohne Zeilenumbrüche oder Formatierungszeichen. Kurzbeschreibung des Fundes; Vermerk, wenn Fund nicht geborgen oder unsichere Angaben. Siehe auch Hinweise.
Datkode	I	6	Einträge optional, Hilfsfeld zur Unterstützung der Erfassung der Datierung
Datierung	A *#	50	Begriff aus Liste_WNK-Datierungen.csv
AnspracheVon	A #	50	Name der Person, die den Fund angesprochen hat (nur eine pro Fund) Format: Vorname Nachname
Datum	D #		Datum, an dem die Fundansprache erfolgte

wobei folgende Abkürzungen für den Feldtyp verwendet werden:

A = Alphanumerischer Wert, hier ist auch die maximale Feldlänge angegeben

S = Zahl ohne Komma bis 32766

I = Zahl ohne Komma, kann neunstellig sein

N = Kommazahl (mit Dezimalkomma)

D = Datumsfeld, Format: TT.MM.JJJJ

Hinweise:

- Pro Zeile sind nur gleichartige Funde zu erfassen, aber z. B. Wand- und Randscherben in getrennten Zeilen.
- Die Liste sollte ohne leere Zwischenzeilen sortiert erfasst werden, und zwar nach: Aktivitaet-Stellennr-Posnr-Unternr und Datierung, sowie ggf. nach: Koordinaten, AnspracheVon, Datum.
- Dadurch bleiben zusammengehörige Funde in aufeinander folgenden Zeilen.
- In allen Zeilen müssen die mit * gekennzeichneten Felder gefüllt sein.
- Von den beiden mit & bezeichneten Feldern „Material“ und „Ansprache“ muss mindestens eines gefüllt sein. Teilweise ist nur in einem der beiden Felder eine sinnvolle Angabe möglich, z. B. nur Material „Mörtel“ oder nur Ansprache „Dendroprobe“.

- Für jede Unter Nummer müssen in allen betreffenden Zeilen die mit **#** gekennzeichneten Feldern die gleichen Eintragungen aufweisen, siehe die Erläuterung zur Unter Nummer weiter oben.
- Wird die xls-Funde_Proben_Listen-Erfassungsdatei zur Funderfassung verwendet, wird die **Unter Nummer** automatisch eingetragen. Ansonsten ist Folgendes zu beachten:
 - Bei jeder neuen Aktivitäts-Stellen-Positionsnummer-Kombination ist mit der Unter Nummer 1 anzufangen.
 - Wenn sich ein Eintrag in einem der mit **#** bezeichneten Feldern von dem darüber unterscheidet, muss die Unter Nummer um 1 erhöht werden.
 - Auch bei nachträglicher Material- oder Sonderfundtrennung, wie weiter oben beschrieben, muss die Unter Nummer um 1 erhöht werden.
- Die Spalten **Rechts**, **Hoch** dürfen nur mit einer Fundkoordinate gefüllt werden, wenn die Funde der Fundzeile punktgenau vermessen wurden. In allen anderen Fällen ist der Eintrag von Fundkoordinaten unzulässig.
Die **Hoehe** darf auch ohne Fundkoordinate eingetragen werden.
- Die Spalte **Kommentar** ist mit einer Kurzbeschreibung des Fundes zu füllen, ggf. mit Bemerkungen wie „entsorgt“. Nur wenn der Fund schon mit der Angabe von Material und/oder Ansprache genau beschrieben ist, darf der Kommentar leer bleiben, z. B. häufig bei „Ziegel (Material)“. Zeilenumbrüche unzulässig.
- Die Spalten **ObjKuerzel** und **Datkode** können gefüllt werden, werden aber bei der Verarbeitung im ABR nicht ausgelesen. Bei Verwendung der xls-Funde_Proben_Listen-Erfassungsdatei lassen sich die Spalten Material und Ansprache bzw. Datierung durch Eingabe von Kürzeln in den Feldern ObjKuerzel bzw. Datkode mit den zugehörigen Begriffen füllen.
- Erfolgte die gesamte Bearbeitung der Liste nur durch eine Person (Feld **AnspracheVon**), ist es häufig am einfachsten, in das Feld **Datum** generell das Enddatum der Bearbeitung einzutragen.
Im Druck (zur Fundabgabe) können dann diese beiden Angaben oberhalb der Liste stehen und die entsprechenden Spalten entfallen. In der Datei müssen die Spalten jedoch immer vorhanden sein.

Beispiel einer Fundliste:

(ohne die beiden letzten Spalten AnspracheVon und Datum; Farben siehe unten)

Aktivitaet	Stellennr	Posnr	Unternr	Rechts	Hoch	Hoehe	Anzahl	Gewicht	ObjKuerzel	Material	Ansprache	Kommentar	Datkode	Datierung
PR 2017/1234	5	8	1				32		ws	Rauwandige Ware	Wandscherbe	verziert	1107	Römisch, 2.-5. Jh.
PR 2017/1234	5	8	1				5		rs	Firnisware	Randscherbe	bemalt	1107	Römisch, 2.-5. Jh.
PR 2017/1234	5	8	2				1		rs	Irdenware	Randscherbe	sehr klein	1010	Jüngere Eisenzeit
PR 2017/1234	5	9	1				6		ws	Irdenware	Wandscherbe	1 Rand?	1010	Jüngere Eisenzeit

Erklärung der Unter Nummern zum obenstehenden Beispiel (Zeilenummerierung ohne Kopfzeile):

- Zeile 2 hat die gleiche Unter Nummer wie Zeile 1, weil die dazu relevanten Felder (die weiter oben mit **#** gekennzeichneten Spalten) gleich sind.

- In Zeile 3 gibt es bei der gleichen Fundbergung (Aktivitäts-Stellennr-Posnr) eine andere Datierung (blau hinterlegt), und darum muss hier die nächste Unternummer vergeben werden.
- In Zeile 4 ist die Positionsnummer anders als in Zeile 3 (orange hinterlegt), damit ist es eine andere Fundbergung, deshalb wird wieder mit Unternummer 1 angefangen.

Die ersten beiden Zeilen betreffen Funde, die in einer Fundtüte mit einem Fundzettel abgegeben werden sollten, während die anderen beiden Zeilen jeweils einer Fundtüte entsprechen. Genaueres hierzu siehe Abschnitt Fundzettel.

Die Funde mit gleicher Bezeichnung werden beim Import der Funddaten in die ABR-Datenbank BODEON zusammen in einem Datensatz abgelegt.

Weitere Beispiele finden Sie in den in der Einführung genannten Dateien `Funde_Proben_Listen_Anleitung.pdf` und `Funde_Proben_Listen_Beiispiel.xls`.

GIS-Kartierung von Funden

Falls Funde im GIS als Polygone kartiert sind, z. B. bei Gräbern die Umrisse der Grabbeigaben, sollten diese GIS-Dateien auch eingereicht werden. Dabei ist es notwendig, dass die Datenstruktur der GIS-Datei der der CSV-Fundliste (wie oben beschrieben) entspricht. Bitte in diesem Fall alle oben angegebenen Vorgaben für die Eintragungen beachten!

Fundzeilen mit identischer Bezeichnung (z. B. bei einem zerscherbtem Gefäß: Rand-, Wand- und Bodenscherben) müssen die gleiche Geometrie aufweisen. Die Geometrie zu einer Fundbergung kann aus mehreren Teilflächen zusammengesetzt sein (z. B. bei einer zerpflogten Urne).

Als Dateiformate sind Shape (.shp .shx .dbf .prj) und das MapInfo-Interchange-Format (.mif .mid) erlaubt. Die Dateibenennungen sollen im Format Aktivitätsnummer_FundGIS.xxx sein, wobei anstatt Leerzeichen und Schrägstrich ein Unterstrich genommen werden soll, z. B. `PR_2017_1234_FundGIS.shp`.

Alle Funde mit GIS-Kartierung sollen auch in der CSV-Fundliste vorhanden sein, damit eine vollständige Fundliste vorliegt.

Bitte diese Option nur nutzen, wenn Fundumrisse digital vorliegen, die Zuordnung von Funden zu Befundumrissen erfolgt beim Import im LVR-ABR automatisch.

Liegen Punktkoordinaten der einzelnen Fundpunkte vor, reicht es aus, diese in der CSV-Liste in die Felder Rechts und Hoch einzutragen.

9.7.4 Gedruckte Fundlisten und Einzelfundlisten

Die Fundlisten und Einzelfundlisten werden im LVR-LMB zur Fundkontrolle bei Einlieferung der Funde benötigt. Diese Listen müssen daher bei der Abgabe von Funden in gedruckter Form mit eingereicht werden, und zwar unabhängig davon, ob die Funde im LVR-LMB oder im LVR-ABR abgegeben werden. Um diese Listen ein-

heitlich und übersichtlicher zu gestalten gibt es zu den gedruckten Listen folgende Vorgaben:

Die gedruckten Listen müssen derartig gestaltet sein, dass folgende Angaben im A4-Querformat auf eine Seite passen: Aktivitaet, Stellennr, Posnr, Unternr, Anzahl, Gewicht, Material, Ansprache, Datierung (alle andere Spalten in den digitalen Listen sollen nicht gedruckt werden).

Dabei muss pro Seite jeweils die Kopfzeile vorhanden sein.

9.8 Digitale Fotos und Fotoliste

Die Fotoliste soll alle Fotos, die im Zuge der Stellen-/Befundbearbeitung erstellt wurden, enthalten. Also alle Fotos, die digital vorhanden sind bzw. zu denen auch eine Bilddatei abgegeben wird. Es sollen keine weiteren Einträge in der Fotoliste vorgenommen werden. In der Vergangenheit wurden manchmal auch Zeilen mit Verweise in die Liste aufgenommen, um zu dokumentieren, dass eine Stelle fotografisch unter einer anderen Stelle dokumentiert wurde. Solche Verweise sind jedoch kein Bestandteil der beim LVR-ABR abzugebenden Fotoliste, im Kommentar zu vorhandene Bilder sollen aber ggf. wichtige auch darauf sichtbare Stellen genannt werden.

Falls Fotos und Abbildungen von Funden nicht vor Ort gemacht wurden, steht eine andere Form der Abgabe zur Verfügung, siehe hierzu [Kapitel 9.11.4](#).

Jedes eingereichte Foto ist eindeutig mit Stelle und Positionsnummer zu bezeichnen (siehe [Kapitel 13.2.10](#)).

Die Dateinamen der Bilder sind wie folgt zu wählen: NW_2004_1007_0009_025.tif bzw. NW_2004_1007_0009_025.jpg (bedeutet: Aktivität NW 2004/1007, Stelle 9, Position 25).

Die Fotos sind im LZW-komprimierten TIFF-Format, wenn nicht anders möglich im JPEG-Format (je nach Ausgabeformat der Kamera) in einem Verzeichnis mit Benennung im Format NW_2004_1007_Fotos abzulegen.

Es sind digitale Kontaktabzüge der eingereichten Fotos zu erstellen, die nur digital als PDF abgegeben werden (die „Fotos-klein“ der vorherigen Richtlinien entfallen). Die Benennung soll im Format NW_2004_1007_Kontaktabzug.pdf erfolgen. Solche digitalen Kontaktabzüge sind z. B. in Windows einfach über den Explorer zu erstellen. Dazu den Ordner der Fotos aufrufen, alle markieren und über die implizierte Druckfunktion „Kontaktabzug“ (im Druckdialog rechts ganz unten) als .pdf drucken.

Von den Fotos müssen digitale (im CSV-Format, der Dateiname ist wie folgt zu wählen: NW_2004_1007_Fotoliste.csv) Listen mit folgenden Angaben, sortiert nach Aktivitaet, StellenNr und PosNr, eingereicht werden (siehe auch [Kapitel 9.2](#)):

FELDNAME	FELDTYP	FELDLÄNGE	ERLÄUTERUNG
Aktivitaet	A	12	Aktivitätsnummer im Format OV 2001/0088
FELDNAME	FELDTYP	FELDLÄNGE	ERLÄUTERUNG
StellenNr	S		Stellennummer
PosNr	S		Positionsnummer unter der das Foto auf der Stellenkarte verzeichnet ist
Fotograf	A	50	Format: Vorname Nachname Es sind Personennamen einzutragen, keine Angabe der Firma/Organisation. Titel (Dr., Prof.) sind wegzulassen.
FotoDatum	D		Datum der Aufnahme
Kommentar	A	254	Angabe was fotografiert wurde (z. B. Übersicht, Planum, Profil XY, Detail) sowie die Blickrichtung.

Feldnamen, Feldtyp und Feldgröße sind wie vorgegeben zu übernehmen, wobei folgende Abkürzungen für den Feldtyp verwendet werden:

A = Alphanumerischer Wert, hier ist auch die maximale Feldlänge angegeben

S = Zahl ohne Komma bis 32766

D = Datumsfeld, Format: TT.MM.JJJJ

In jede Datenzeile müssen immer alle Felder gefüllt sein. Jedes Foto muss im Kommentar beschrieben werden damit ersichtlich ist, was fotografiert wurde.

9.9 Digitale geophysikalische Daten

Die Messwerte sind in xyzASCII.csv abzuliefern.

Für die Daten in einem regelmäßigen Gitter im lokalen System (unkorrigierte, mit konstantem Wert korrigierte und gefilterte Daten) sowie die Magnetikdaten in Landesvermessungssystem-Koordinaten, sollte Geotiff oder das binäre Surfer 6 .grd verwendet werden. Weitere Formate sind ggf. nach Absprache mit dem LVR-ABR möglich.

In DXF oder als Mapinfo-TAB abzugeben sind: Die Grenzen der einzelnen Teilflächen, in denen gemessen wurde und das ausgeflockte Koordinatengitter (lokales und Landesvermessungssystem), sowie die Lage der protokollierten Störungen (Landesvermessungssystem).

Die Interpretation, die Grenzen der Teilflächen, die Lage der Störungen und die Umrandung der untersuchten Fläche sind analog zu ergrabenen Befunden bzw. Aktivitätsbereichen zu digitalisieren. Das Stellensystem ist also anzuwenden.

Die Kartierung der Stellen mit Stellenkatalog ist – wie im [Kapitel 9.6](#) (Digitalisierung von Befunden und Stellen) beschrieben – abzugeben.

9.10 Digitale Luftbilder

Um eine möglichst verzerrungsfreie Erstellung von Orthophotos aus Schrägaufnahmen und bestmögliche Archivierung der Luftbilddaten zu gewährleisten, sind Fotos ohne Bildbearbeitung und mit folgenden EXIF-Tags notwendig:

- Kamera-Modell
- Objektiv-Modell
- Bildurheber (Vor- und Nachname)
- Aufnahmedatum

Falls keine Möglichkeit für Geo-Tags vorhanden ist, kann die Verortung mittels einer Fotoliste (Bildsignatur, Punktkoordinate zum Hauptbefundbereich mit Rechts- und Hochwert sowie Angabe des Koordinatenbezugssystems) separat dokumentiert werden.

Luftbilder, die archäologisch relevante Befunde zeigen, sollten möglichst entzerrt und georeferenziert werden. Die Befunde sollten danach als Stellen kartiert und dokumentiert werden, siehe [Kapitel 8.5](#) sowie [Kapitel 9.6](#).

9.11 Optionale digitale Dokumente

Das LVR-ABR hat das Ziel, die Bestände im Ortsarchiv zu digitalisieren. Deshalb sollten zumindest die Archivunterlagen, die bei den Grabungsfirmen digital vorliegen, auch digital abgegeben werden. Damit sich solche Dokumente einfach in das zentrale Fachinformationssystem BODEON des Amtes importieren lassen, sollen die im Folgenden beschriebenen Vorgaben beachtet werden. Siehe auch [Kapitel 9.2](#).

9.11.1 Scan von Stellenkarten und Zeichnungen

Bei Scans soll auf die Bildqualität geachtet werden:

- Auch dünne und/oder hellgraue Bleistiftstriche sollten sichtbar bleiben.
- Farbwiedergabe möglichst genau
- Bei Stellenkarten und Zeichnungen: Beschriftung/Zeichnung auf dem Blattrand sollte vollständig im Scan sichtbar sein.
- Scans sollten möglichst weder gedreht noch perspektivisch verzerrt sein.

9.11.2 Digitale Abgabe von Stellenkarten

Die folgenden drei Abgabevarianten werden unterstützt:

1. PDF-Datei mit allen Stellenkarten einer Aktivität

Bitte bei Scans auf die Bildqualität achten, siehe Abschnitt „Generelles“.

Bitte Dateiname dieser PDF-Datei im folgenden Format

(im Beispiel für Aktivität NW 2018/1199): NW2018_1199_Stellenkarten.pdf

Bei dieser Variante wird die Stellenkartendatei in BODEON mit der Aktivität verknüpft. Bei den einzelnen Stellen-Datensätzen sind die zugehörigen Stellenkarten nicht sichtbar.

2. Pro Stelle eine PDF-Datei mit allen zugehörigen Stellenkartenblättern

Bitte bei Scans auf die Bildqualität achten, siehe Abschnitt „Generelles“.

Bitte Dateinamen dieser PDF-Dateien in folgendem Format vergeben

(im Beispiel für Aktivität NW 2018/1199, Stelle 8): NW_2018_1199_St0008.pdf

Zusätzlich ist eine CSV-Liste der Stellenkartendateien notwendig, und zwar mit folgender Überschriftenzeile:

Aktivitaet;StellenNr;BlattNr;Urheber

Pro PDF-Datei wird in der CSV-Liste eine Datenzeile erwartet, Beispiel (für Aktivität NW 2018/1199, Stelle 8):

NW 2018/1199;8;0;Max Schreiber

Einträge in die Spalten *Aktivitaet*, *StellenNr* und *BlattNr* sind verpflichtend. Bei dieser Variante sind die Blattnummern durchgängig 0.

Bitte das Programm Dokupruefer verwenden um zu prüfen, ob CSV-Liste und Dateinamen den Vorgaben entsprechen, zusammenpassen und alle Stellen mit Stellenkarten im Stellenkatalog verzeichnet sind.

Beim Import nach BODEON wird jede Stellenkartendatei mit dem entsprechenden Stellen-Datensatz verknüpft.

3. Pro Stellenkarte eine gescannte Datei

Zulässige Dateiformate: jpg, LZW-komprimiertes tif, pdf

Bitte bei Scans auf die Bildqualität achten, siehe Abschnitt „Generelles“.

Bitte die Dateinamen dieser Dateien in folgendem Format vergeben

(im Beispiel für Aktivität NW 2018/1099, Stelle 7, Blatt 5):

NW_2018_1099_St0007_005.jpg, NW_2018_1099_St0007_005.tif bzw.

NW_2018_1099_St0007_005.pdf

Zusätzlich ist eine CSV-Liste der Stellenkartenscans notwendig, und zwar mit folgender Überschriftenzeile:

Aktivitaet;StellenNr;BlattNr;Urheber

Pro Datei wird in der CSV-Liste eine Datenzeile erwartet, Beispiel (für Aktivität NW 2018/1099, Stelle 7, Blatt 5):

NW 2018/1099;7;5;Hermine Schreiber

Einträge in Spalten *Aktivitaet*, *StellenNr* und *BlattNr* sind verpflichtend.

Bitte das Programm Dokupruefer verwenden um zu prüfen, ob CSV-Liste und Dateinamen den Vorgaben entsprechen, zusammenpassen und alle Stellen mit Stellenkarten im Stellenkatalog verzeichnet sind.

9.11.3 Digitale Abgabe von Grabungszeichnungen

Zulässige Dateiformate: jpg, LZW-komprimiertes tif, pdf

Bitte bei Scans auf die Bildqualität achten, siehe Abschnitt „Generelles“.

Bitte die Dateinamen dieser Dateien in folgendem Format vergeben

(im Beispiel für Aktivität NI 2018/1000, Stelle 7, Position 15):

NI_2018_1000_Z0007_015.jpg oder NI_2018_1000_Z0007_015.tif bzw.

NI_2018_1000_Z0007_015.pdf

Zusätzlich ist eine CSV-Liste der Dateien mit den Zeichnungen notwendig, und zwar mit folgender Überschriftenzeile:

Aktivitaet;StellenNr;PosNr;Zeichner;Datum;Kommentar

Pro Datei wird in der CSV-Liste eine Datenzeile erwartet, Beispiel (für Aktivität NI 2018/1000, Stelle 7, Position 15):

NI 2018/1000;7;15;Lara Stift;02.01.2018;Planum A3

Einträge in Spalten *Aktivitaet*, *StellenNr* und *PosNr* sind verpflichtend.

Bitte das Programm Dokupruefer verwenden um zu prüfen, ob CSV-Liste und Dateinamen den Vorgaben entsprechen, zusammenpassen und alle in der CSV-Liste genannten Stellen im Stellenkatalog verzeichnet sind.

Falls nur ein Teil der Zeichnungen digital vorliegt (z. B. Orthofotos mit Befundabgrenzungen), bitte diese Teilmenge digital abgeben und dies an geeigneter Stelle vermerken.

Häufig finden sich auf einem Zeichnungsblatt mehrere Profilzeichnungen, oder es gibt andere Gründe, warum ein Zeichnungsblatt nicht durch eine eindeutige Stellen- und Positionsnummer bezeichnet werden kann. Bei vielen Grabungsfirmen erfolgt deshalb eine aufsteigende Nummerierung der Zeichnungsblätter. Um diese Zeichnungsblätter trotzdem im Stellensystem einzuordnen, können Sie eine zusätzliche technische Stelle einrichten und die Nummern der Zeichnungsblätter als Positionsnummern ansprechen.

Beim Import nach BODEON wird jede Datei mit Zeichnungen mit dem entsprechenden Stellen-Datensatz verknüpft.

9.11.4 *Digitale Abgabe von Fundfotos oder anderen Fundabbildungen*

Insbesondere wenn Fotos von Funden vorliegen, die nicht vor Ort erstellt wurden, ist es sinnvoll, diese Fotos nicht mit der zugehörigen Stelle, sondern mit dem Funddatensatz zu verknüpfen. Solche Fotos entstehen z. B. im Zuge der Restaurierung oder für Publikationen. In der Regel wird bei Maßnahmen von Grabungsfirmen nur ein geringer Anteil des geborgenen Fundmaterials in dieser Form fotografiert. Aber falls eine nennenswerte Menge solcher Digitalfotos vorliegt, ist es für eine spätere Bearbeitung hilfreich, wenn diese Fotos mit einer separaten Fotoliste abgegeben werden. Auch digitale Fundzeichnungen oder Kombinationen von Fundzeichnungen mit Fotos lassen sich in gleicher Weise ABR-intern strukturiert ablegen. Voraussetzung ist, dass jede Abbildung nur Funde genau einer Fundbezeichnung (gleiche *Aktivitaet*, *StellenNr*, *PosNr*, *Unternr*) zeigt, also beispielsweise die Einzelzeichnungen der Funde vor der Montage dieser Zeichnungen zu Tafeln eines Fundkatalogs.

Zulässige Dateiformate: LZW-komprimiertes tif, jpg

Bitte die Dateinamen dieser Dateien in folgendem Format vergeben (im Beispiel für Aktivität NI 2018/1000, Stelle 7, Position 13, Unternummer 2, 1. Foto):
NI_2018_1000_0007_013_002_01.tif

Zusätzlich ist eine CSV-Liste der Dateien mit den Fundfotos notwendig, und zwar mit folgender Überschriftenzeile:

Aktivitaet;StellenNr;PosNr;Unternr;LfdNr;Urheber;Datum;Kommentar

Pro Datei wird in der CSV-Liste eine Datenzeile erwartet, Beispiel (für Aktivität NI 2018/1000, Stelle 7, Position 13, Unternummer 2, 1. Foto):

NI 2018/1000;7;13;2;1;Nina Zoom;09.02.2018;Urne mit Deckel in situ

Dateiname des entsprechenden Fotos:

NI_2018_1000_0007_013_002_01.tif bzw. NI_2018_1000_0007_013_002_01.jpg

Einträge in Spalten *Aktivitaet*, *StellenNr*, *PosNr*, *Unternr* und *LfdNr* sind verpflichtend.

Bei Funden aus einer Einzelfundeinmessung ist in der Spalte *PosNr* die jeweilige Punktnummer und in *Unternr* immer 1 einzutragen.

Bitte das Programm DokuPruefer.exe verwenden um zu prüfen, ob CSV-Liste und Dateinamen den Vorgaben entsprechen, zusammenpassen und alle Funde mit Foto in der zugehörigen CSV-Tabelle mit den Funddaten verzeichnet sind.

10 Fundbearbeitung

10.1 Verbleib und Bearbeitung der Funde

Die Grabungsfirmen tragen die Verantwortung für die Erhaltung und Vollständigkeit der Funde bis zur Übergabe an das LVR-ABR bzw. das LVR-LMB oder ein anderes zuständiges Museum wie das Ruhr Museum Essen.

Alle Prospektionsfunde sind zusammen mit der Dokumentation im LVR-ABR, Abteilung Prospektion abzugeben.

Bei Abgabe an das LVR-LMB ist eine Abstimmung mit Frau U. Komainda erforderlich (Tel. 02225/99991-133, Fax 02225/99991-147; ulrike.komainda@lvr.de).

Bei Einlieferung sind die Funde (zusammen mit den Fundzetteln) und dem Formblatt 1 sowie die Fundlisten sowohl ausgedruckt als auch die Fundlisten in digitaler Form (CSV) auf einem Datenträger bzw. vorab in einer E-Mail am LVR-LMB abzugeben (siehe [Kapitel 9.7.4](#)).

Funde, die anderen Museen oder Einrichtungen übereignet werden, sind direkt an die betreffende Institution zu übergeben.

10.2 Behandlung, Verpackung und Transport der Funde

Die folgenden Bemerkungen sind nicht nur bei einer Übernahme der Funde durch das LVR-LMB zu beachten; sie gelten ganz allgemein für die Aufbewahrung von archäologischen Funden.

10.2.1 Reinigung

- Die Funde müssen möglichst gründlich, jedoch schonend und sachgerecht gereinigt werden.
- Weiche Keramik darf nur mit weichen Bürsten oder einem Schwamm gewaschen werden, da ansonsten leicht Bürstenstriche auf der Oberfläche erscheinen. Nicht eindeutig als Erdverschmutzung zu erkennende Unebenheiten dürfen beim Reinigen nicht entfernt werden, da es sich um Speisereste oder Verzie rungselemente handeln könnte. Außerdem ist darauf zu achten, dass beim Waschen keine Inkrustationen entfernt werden. Ebenso ist an die Möglichkeit von Pinselinschriften auf Amphorenscherben zu denken.
- Urgeschichtliche Keramik darf nur äußerst vorsichtig und mit möglichst wenig Wasser oder trocken gereinigt werden (Rückfragen bitte an: anne.breyer@lvr.de, 0228/2070366. Siehe Handreichung auf der Webseite der Restaurierungswerkstatt des LVR-LMB.
- Gläser, die älter als aus dem 17. Jahrhundert sind, dürfen nicht gewaschen werden. In Ausnahmefällen gilt dies gleichfalls für exzeptionelle Gläser, die jünger sind.
- Tierknochen werden vorsichtig gewaschen. Menschliche Skelette sind gleichfalls vorsichtig zu waschen, aber mit folgenden Einschränkungen: Schädel (Zähne/Felsenbein) und Oberschenkelknochen. Diese sollen in durchgetrocknetem Zustand eingereicht werden und sind als Probenmaterial zu kennzeichnen.

Sollten diese Skelettpartien nicht erhalten sein, sind von jedem menschlichen Skelett die besterhaltenen Knochen entsprechend zu versorgen. Die Trocknung hat ohne zusätzlich Heizquellen zu erfolgen, um die Bildung von Trockenrissen zu vermeiden. Rückfragen bitte an: Regine Vogel 0228/2070363; regine.vogel@lvr.de

- Putz und Mörtel etc. werden trocken gereinigt.
- Steinoberflächen sind auf Malspuren zu überprüfen. Sollten diese vorhanden sein, ist von einer Reinigung mit Wasser abzusehen. Bei farbig dekorierter Wandmalerei sollte vor einer Reinigung der Rat der Restaurierungswerkstatt des LVR-LMB eingeholt werden (Rückfragen bitte an: knut.joachimsen@lvr.de; 0228/2070368).
- Organisches Material (Textil, Holz, Leder etc.): siehe [Kapitel 10.6](#).
- Metall ist nicht bis auf die Oberfläche freizulegen bzw. zu reinigen, um eventuell anhaftende organische Reste nicht zu entfernen. Dies gilt insbesondere für vorgeschichtliche bis frühmittelalterliche Objekte. Bei stark abgebauten Objekten ist die Bergung im Block vorzunehmen. In Zweifelsfällen sollte hier der Rat der Restaurierungswerkstatt des LVR-LMB eingeholt werden (Rückfragen bitte an: holger.becker@lvr.de, 0228/2070379; frank.willer@lvr.de, 0228/2070151).
- Beim Reinigen ist auf eventuell vorhandene Reste von Schäftungen (kleine Flecken von braunem/schwarzem Birkenpech) zu achten. Sie sind nicht zu entfernen.

10.2.2 Beschriftung

- Die gereinigten Funde sollten grundsätzlich beschriftet werden. Für die wissenschaftliche Bearbeitung ist eine Beschriftung unerlässlich, um die richtige Zuordnung der Funde auch dann zu gewährleisten, wenn sie aus den Verpackungen entnommen werden.
- Dies gilt insbesondere für Keramik, Steingeräte/-artefakte, gereinigte Menschen- und Tierknochen, Architekturteile und Baukeramik.
- Glas, das älter als das 17. Jahrhundert ist, wird nicht beschriftet.
- Beschriftet wird jedes Stück mit der Aktivitätsnummer und darunter mit der Stellen- und der Positionsnummer.

Beispiel: NW 2003/1048
 41-7

Die Beschriftung muss inhaltlich richtig und gut lesbar sein. Sie sollte so klein wie möglich gehalten sein. Es wird empfohlen, die Beschriftung nicht mehr per Hand vorzunehmen, sondern gedruckte Zettel zu verwenden die (in Kleber getränkt) aufgeklebt werden (kein Tintenstrahldrucker o. ä. wegen der benötigten Wasserfestigkeit). Dies gewährleistet eine deutlich bessere Les- und Haltbarkeit. Es ist auf archivierungsfähiges Papier zu achten (ISO 9706). Bewährt hat sich bspw. 40g-Leichtpapier (z. B. creativ Florpost 40 A4). Für die Aufbringung des Papiers auf den Fund ist als Kleber eine wässrige Acryldispersion wie Primal WS

24 zu nehmen. Wichtig ist die Sättigung des Papiers mit dem Kleber und eine sorgfältige, flächig aufliegende, Aufbringung.

Wenn doch per Hand beschriftet wird ist auf folgendes zu achten: Auf rauen oder porösen Untergründen muss für die Beschriftung eine kleinflächige Grundierung mit Klarlack oder sog. Elefantenhaut aufgebracht werden. Die Lackierung der Beschriftung muss möglichst kleinflächig sein. Auf dunklen Untergründen wird mit weißer Tusche gearbeitet. Tusche muss mit Klarlack oder Elefantenhaut fixiert werden.

- Scherben werden auf der Gefäßinnenseite, möglichst in Kantennähe beschriftet. Steingeräte sollen nicht in Kantennähe beschriftet werden, um Nutzungsspuren nicht zu verdecken. Sie sollten auf der Ventralfläche (Unterseite) beschriftet werden. Auch sind eventuelle Auflagerungen, die Reste von Schäftungen sein könnten, nicht zu beschriften.

10.2.3 Erstellung des Fundzettels

Die Verpackung der Funde in Fundtüten wird im nächsten Abschnitt beschrieben. Wichtig ist, dass jede Fundtüte neben den Funden einen Fundzettel enthält. Für Fundzettel ist generell das unten gezeigte Muster zu verwenden (A6-Format, hier mit einzelnen Beispieldaten dargestellt). Der Fundzettel soll so in die Fundtüte gelegt werden, dass er von außen lesbar ist (wenn er gefaltet wird, soll die linke Seite mit den Funddetails nach außen zeigen).

Jeder Fundzettel hat eine eindeutige Bezeichnung, bestehend aus Aktivitätsnummer, Stellen-, Positions- und Unternummer. Diese Bezeichnung (Komponenten durch Bindestrich getrennt) findet sich oben links auf dem Fundzettel.

Beispiel für eine solche eindeutige Bezeichnung:

PR 2017/1234-5-8-1 (Aktivität PR 2017/1234, Stelle 5, Position 8, Unternr. 1).

Besonderheit beim Ausdruck von Fundzetteln für Einzelfunde:

Bei Einzelfunden ist die Unternummer nicht in der Fundliste vorhanden, sie kann jedoch aus Gründen der Einheitlichkeit hinter der Punktnummer eingefügt werden – sie ist dann immer 1, z. B. PR 2017/1235-2-258-1 (Aktivität PR 2017/1235, Stelle 2, Punktnummer 258, Unternummer 1).

Zur Beispiel-Fundliste im Abschnitt [Kapitel 9.7.3](#) (Digitale Fundlisten) sollen zu den in den vier Zeilen erfassten Funden drei Fundzettel mit folgenden Bezeichnungen erstellt werden:

PR 2017/1234-5-8-1 (für die 32 Wand- und 5 Randscherben Römisch, 2.-5. Jh.), dieser Fundzettel ist unten dargestellt.

PR 2017/1234-5-8-2 (für eine Randscherbe Jüngere Eisenzeit);

PR 2017/1234-5-9-1 (für die 6 Wandscherben Jüngere Eisenzeit).

LVR - Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">PR 2017/1234-5-8-1</td> </tr> <tr> <td>Denkmalname:</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td>Ansprache Befund/Stelle:</td> </tr> <tr> <td>Arbeitsfläche (Archäologie)</td> </tr> <tr> <td>Funde/Proben:</td> </tr> <tr> <td> Datierung: Römisch, 2.-5. Jh. 32 Rauwandige Ware: Wandscherbe - verziert; 5 Firnisware: Randscherbe - bemalt </td> </tr> </table>	PR 2017/1234-5-8-1	Denkmalname:		Ansprache Befund/Stelle:	Arbeitsfläche (Archäologie)	Funde/Proben:	Datierung: Römisch, 2.-5. Jh. 32 Rauwandige Ware: Wandscherbe - verziert; 5 Firnisware: Randscherbe - bemalt	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Kommune: Dormagen</td> </tr> <tr> <td>Gemarkung: Zons</td> </tr> <tr> <td>Kreis: Rhein-Kreis Neuss</td> </tr> <tr> <td>Bearbeiter:</td> </tr> <tr> <td>Datum:</td> </tr> <tr> <td>Durchgeführte Maßnahme:</td> </tr> <tr> <td>Prospektion: Begehung - Grobbegehung</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">LVR - LandesMuseum Bonn</td> </tr> <tr> <td>Eing.-Nr.:</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td>Inv.-Nr.:</td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>	Kommune: Dormagen	Gemarkung: Zons	Kreis: Rhein-Kreis Neuss	Bearbeiter:	Datum:	Durchgeführte Maßnahme:	Prospektion: Begehung - Grobbegehung			LVR - LandesMuseum Bonn	Eing.-Nr.:		Inv.-Nr.:	
PR 2017/1234-5-8-1																						
Denkmalname:																						
Ansprache Befund/Stelle:																						
Arbeitsfläche (Archäologie)																						
Funde/Proben:																						
Datierung: Römisch, 2.-5. Jh. 32 Rauwandige Ware: Wandscherbe - verziert; 5 Firnisware: Randscherbe - bemalt																						
Kommune: Dormagen																						
Gemarkung: Zons																						
Kreis: Rhein-Kreis Neuss																						
Bearbeiter:																						
Datum:																						
Durchgeführte Maßnahme:																						
Prospektion: Begehung - Grobbegehung																						
LVR - LandesMuseum Bonn																						
Eing.-Nr.:																						
Inv.-Nr.:																						

10.2.4 Verpacken der Funde

- Mit Ausnahme der Materialien, die vorübergehend feucht gehalten werden, müssen die Funde völlig durchgetrocknet sein, um Kondenswasser- und Schimmelbildung zu vermeiden.
- Die Funde werden nach Stellen- und Positionsnummern getrennt in Druckverschlussbeutel gepackt. Die Funde müssen sachgerecht geschützt werden, d. h. empfindliche Funde müssen z. B. durch Bläschenfolie oder in Deckelkartons vor Beschädigung geschützt werden.
- Sollten unter einer Position unterschiedliche Materialien (z. B. Keramik, Metall und Glas) vorkommen, so sind diese getrennt zu verpacken.
- In die Tüten und Kartons ist jeweils ein sich auf den Verpackungsinhalt beziehender, ausgefüllter Fundzettel zu legen (siehe [Kapitel 10.2.3](#)). Dieser sollte in der Regel als Computerausdruck vorliegen. Falls er von Hand ausgefüllt wird, nur mit Bleistift. Er soll in einen Druckverschlussbeutel verpackt werden und so in die Fundtüte gelegt werden, dass er von außen lesbar ist (wenn er gefaltet wird, soll die linke Seite mit den Funddetails nach außen zeigen). Tüte und Papier müssen zur Vermeidung von Schimmelbildung völlig trocken sein. Kartons werden mit vollständiger Inhaltsangabe mit Bleistift beschriftet.
- Die verpackten Funde werden, weiterhin nach Materialien getrennt, in numerischer Reihenfolge in saubere stapelbare Kisten gepackt. Die Kistenformate sollen auf dem Euro-Paletten-Maß (120 cm x 80 cm) basieren. Gerade bei größeren Fundmengen müssen die Kisten entsprechend dimensioniert sein (40 cm x 30 cm oder 40 cm x 60 cm, möglichst nicht höher als 48 cm). Die Kisten werden nach dem Umpacken im LVR-LMB an die Einlieferer zurückgegeben. Bei Funden in Tüten ist auf das jeweilige Eigengewicht zu achten.

- Die Kisten werden mit Schildern versehen, auf denen Fundgemeinde, Aktivitätsnummer, Stellen- und Positionsnummer sowie Materialart vermerkt sind. Die Gesamtkistenzahl pro Materialart sollte auf der einzelnen Kistenbeschriftung kenntlich gemacht sein.
- Sonderregeln beim Verpacken von Einzelfunden (Prospektion): Es werden zehn Einzelfunde in jeweils einer Tüte verpackt, die mit den Positionsnummern der Funde zu beschriften ist (also z. B. 1 bis 10; 11 bis 20; usw.). Wenn Funde nicht archiviert werden (z. B. Ziegel, entsorgte Scherben etc.), wird das Zehnersystem trotzdem beibehalten. Es können also z. B. in der Tüte mit den Positionen 1 bis 10 nur acht Funde enthalten sein, wenn zwei Funde entsorgt wurden. In die Fundtüte ist ein Plastikkärtchen oder Fundzettel beizulegen, der die Aktivitätsnummer, die Stellennummer und die Positionsnummern angibt. Die Zehnertüten werden im Karteikastensystem in eine Fundkiste verpackt. Den Einzelfunden muss die Einzelfundliste beigelegt werden, siehe [Kapitel 9.7.2](#). Hierin müssen auch die Funde aufgelistet sein, die dokumentiert aber nicht archiviert wurden.

10.3 Umgang mit rezentem Fundmaterial

Nur wissenschaftlich relevante Funde sollen aufbewahrt werden. So sind z. B. größere Ziegelmengen durch die Ausgräber zu sichten und auszusortieren, die Gesamtmenge aber in der Dokumentation zu vermerken. Funde aus rezenten Störungen wie Stacheldraht, Hartfaserplatten, Glasflaschen oder Plastikteile sollten nur in der Dokumentation erwähnt bzw. fotografisch festgehalten werden.

Ist der/die zuständige Wissenschaftler*in allerdings der Ansicht, dass alle Funde aufbewahrt werden sollen, ist dies dem LVR-LMB gegenüber schriftlich zu begründen. Der Grabungsleiter entscheidet eigenverantwortlich, welche rezenten Funde kulturhistorisch wichtig und magazinierungswürdig sind.

10.4 Bodenproben

An Bodenproben sind vier Kategorien zu unterscheiden:

- Feuchtbodenproben für die Archäobotanik
- Trockenbodenproben für die Archäobotanik
- Bodenproben (egal ob feucht oder trocken) für sedimentologisch-geochemische Analysen.
- Spezial-Bodenproben (z. B. für OSL, Archäomagnetik)

Der Gesamtumfang der Probenentnahme ist mit dem LVR-ABR und den zuständigen Naturwissenschaftlern, siehe [Kapitel 11](#) (Naturwissenschaftliche Untersuchungen) abzustimmen. Feuchtbodenproben sollen nicht aufbereitet werden, sondern direkt den archäobotanischen Bearbeitern übergeben werden. Proben aus Trockenbodenbefunden für die Archäobotanik sind in der Regel zu schlämmen; die Pflanzenkohlen sind dem Archäobotaniker, der Schlämmrückstand (getrocknet und magazinfähig verpackt und beschriftet, Polyethylen-Tüte mit Fundzettel in eigener Polyethylen-Tüte) dem LVR-ABR zu übergeben. Das LVR-LMB erhält bei Einlieferung als Frontblatt der Fundliste eine Aufstellung, welche Proben entnommen und ggf. bei welcher Institution/Person diese in Bearbeitung sind sowie einen Vermerk, wann diese

voraussichtlich abgeschlossen ist. Das LVR-ABR fügt nach Erhalt die Ergebnisse der Grabungsdokumentation bei.

Bodenproben für weitere geochemische Analysen werden selbstverständlich nicht geschlämmt: Die Information liegt im Boden-Sedimentmaterial selbst.

Spezial-Proben für weitere naturwissenschaftliche Untersuchungen erfordern bestimmte Strategien und Probennahmegeräte (z. B. OSL, Archäomagnetik). Diese Probennahmen erfolgen nach Absprache mit dem LVR-ABR bzw. durch die Laborvertreter*innen selber.

Gehen Proben an Institute zur Untersuchung, so verbleiben diese bei den Institutionen, wenn dort Referenzdatenbanken aufgebaut werden. Verbleibende Probenreste können vernichtet werden. Überschüssige Proben gehen an das LVR-LMB zurück. Bei Probenentnahmen von Objekten, die ggf. direkt von einer Grabung in ein Institut gebracht werden, sind die Objekte nach Probenentnahme an das LVR-LMB abzugeben. Der Transport des Objekts und die Verantwortung für den Rücktransport liegt beim Auftraggeber der Untersuchung. Der Vorgang ist insgesamt zu dokumentieren (Objekt, Art der Beprobung, Ansprechpartner).

10.5 Eingang der Funde

Die im Depot des LVR-LMB eingelieferten Funde werden anhand der beiliegenden Listen auf Vollständigkeit überprüft und erhalten als Gesamtkomplex eine Eingangsnummer.

10.6 Restauratorische Belange vor Eingang der Funde: Fundbergung, Zwischenlagerung und Transport

Bei der Bergung von besonders fragilen Funden kann Rat in der Restaurierungswerkstatt des LVR-LMB eingeholt werden. Sollte eine Entscheidung nur vor Ort möglich sein, kommen Mitarbeiter*innen der Restaurierungswerkstatt des LVR-LMB auf die Grabung.

Zerscherbte Glasgefäße mit bereits eingeschlammtem Erdreich sind mit diesem zu bergen und so zu belassen. Dadurch werden die Scherben eher in Position gehalten, was die spätere Konservierung erleichtert und optimale Rückschlüsse auf den Fund erlaubt. Bei stark zerscherbten Gefäßen ist das umgebende Erdreich abzustechen und eine Blockbergung vorzunehmen (Rückfragen bitte an: christiane.dirsch@lvr.de; 0228/2070362. Siehe Handreichung auf der Webseite des LVR-LMB).

Bei der Bergung von Nasshölzern ist bereits vor Ort über den wissenschaftlichen und musealen Wert mit Vertretern des LVR-LMB zu entscheiden. Ein Restaurator des LVR-LMB muss die Konservierbarkeit der Funde begutachten (Rückfragen bitte an: juliane.bausewein@lvr.de; 0228/2070367).

Hölzer sind vor Ort zu dokumentieren (Zeichnung, vermaßte und/oder allseitige fotografische Dokumentation) sowie vorsichtig zu reinigen. Sie sind feucht zu lagern und zeitnah nach Terminabsprache (juliane.bausewein@lvr.de; 0228/2070367, siehe Handreichung auf der Webseite des LVR-LMB) in das LVR-LMB einzuliefern.

Keramik ist nur dann zu kleben, wenn dies für die Dokumentation/Bearbeitung unumgänglich ist. Es sind reversible Kleber auf Nitrozellulose-Basis zu verwenden.

Angaben zu Klebern und Produktdatenblätter sind auf der Webseite des LVR-LMB hinterlegt. Grundsätzlich sind Klebungen mit Krepp-Klebeband, Tesafilm etc. zu unterlassen. Alle übrigen Materialien sind nicht zu kleben (Glas, Metall etc.) (Rückfragen bitte an: anne.breyer@lvr.de; 0228/2070366).

Wenn eine Behandlung der Funde, wie z. B. Festigung, im Gelände erfolgen muss, ist auf jeden Fall der fachliche Rat der Restaurierungswerkstatt des LVR-LMB einzuholen.

Organisches Material (Textil, Holz, Leder etc.), auch solches, das an Metallen o. ä. anhaftet, muss wie im Fundzustand feucht bzw. nass gehalten werden. Es ist umgehend kühl (+2 bis +5 °C) und feuchtigkeitsstabil zu lagern. Eine entsprechende Lagerung gilt gleichfalls für Metallobjekte (z. B. frühmittelalterliche Spathen, Saxe, Gürtelgarnituren etc.). Die maximale Größe für geborgene Hölzer sollte bei 170 cm Länge und 40 cm Breite liegen (Kammergröße der Gefriertrocknungsanlage).

Für Rückfragen steht die Restaurierungswerkstatt der LVR-LMB zur Verfügung: Werkstattleiterin Frau Ute Knipprath (Tel. 0228/2070-369; Fax -299; ute.knipprath@lvr.de).

10.7 Meldung von Münzfunden

Das Münzkabinett des LVR-LMB stellt für den Katalog der Fundmünzen in Deutschland die Münzfunde des Rheinlandes zusammen. Es wird gebeten, Münzfunde zusätzlich auch dort zu melden.

LVR-LandesMuseum Bonn	Tel. 0228/2070-249
Dr. Claudia Klages	Fax 0228/2070-150
Bachstr. 5-9	
53115 Bonn	claudia.klages@lvr.de

11 Naturwissenschaftliche Untersuchungen

Naturwissenschaftliche Probenentnahmen werden nur in Abstimmung mit dem LVR-ABR vorgenommen. Das LVR-LMB ist davon in Kenntnis zu setzen, wenn Proben entnommen und weitergereicht werden. Die Beauftragung der erforderlichen Untersuchungen und die Abrechnung mit dem Auftraggeber erfolgt über die archäologische Fachfirma. Die Ergebnisse der Untersuchungen müssen dem LVR-LMB zur Kenntnis gebracht werden.

Zur Wahrung eines einheitlichen methodischen Standards werden naturwissenschaftliche Untersuchungen im Rheinland einerseits durch das universitäts- und fächerübergreifende „Zentrum für Quartärforschung und Geoarchäologie“ (Sitz an der Universität zu Köln) durchgeführt. Es handelt sich hierbei um OSL-Datierung, Archäomagnetik und Sedimentanalyse. Andererseits bestehen für die Untersuchungen zu Archäobotanik und Dendroarchäologie Kooperationsvereinbarungen mit den entsprechenden Laboren des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln.

11.1 Archäobotanik

Pflanzenreste (Früchte, Samen, Pollen, Hölzer) sind wie Keramikscherben, Steinartefakte oder Metallgegenstände als archäologische Funde anzusehen, daher gehört die sachgemäße Bergung und magazinfertige Aufarbeitung in den Aufgabenbereich der Fundbergung und -bearbeitung. **Die Bodenproben für archäobotanische Untersuchungen sind in Absprache mit dem Labor für Archäobotanik im geschlammten und getrockneten Zustand abzugeben** (siehe [Kapitel 11.1.5](#)). Siehe für weitere Informationen die Webseite des Labors für Archäobotanik: <http://www.archaeobotanik.phil-fak.uni-koeln.de/8578.html>

Eine archäobotanische Untersuchung erlaubt wesentliche Aussagen zur Landschafts- und Wirtschaftsarchäologie. Da die Aufarbeitung von Bodenproben eine kosten- und zeitaufwendige Arbeit ist, sollten vor der Probenentnahme, am besten zu Beginn der Grabung, den Fragestellungen angepasste Probennahmestrategien von Archäologen und Archäobotanikern gemeinsam mit dem LVR-ABR entwickelt werden. Grundlage für die Entnahme von Bodenproben kann hierbei Folgendes sein: W. D. Becker, Archäobotanik: ein Leitfaden für Ausgrabende (Köln 2000).

Will man z. B. das Kulturpflanzenpektrum einer Siedlung erfassen, muss eine statistisch relevante Zahl von Bodenproben (mehr als 10) mit großer Volumenmenge (jeweils etwa 10 Liter) über die Siedlung verteilt genommen werden. Will man etwas über bestimmte Aktivitätsbereiche wissen, so sind wesentlich mehr Befunde zu beproben. Dabei ist weiterhin zu berücksichtigen, dass Feuchtbodenbefunde und Trockenbodenbefunde ganz unterschiedlich beprobt und deren Proben auch unterschiedlich aufbereitet werden.

11.1.1 Bodenproben aus Feuchtbodenbefunden

Feuchtbodenbefunde sind an dauerhaft feuchten oder nassen Stellen zu erwarten (z. B. in Bach-, Aue-, Seesedimenten, aber auch in Brunnen, Gräben, Latrinen o. ä.). Sie haben meist eine dunkelbraune oder blau-graue Farbe und können Hölzer oder sonstige Pflanzenreste in unverkohltem Zustand enthalten.

Bei Feuchtbodenbefunden, insbesondere wenn ein Pollenprofil genommen werden soll, muss auf jeden Fall Rücksprache mit dem Labor für Archäobotanik in Köln genommen werden (Frau Dr. Astrid Röpke, Tel. 0221/470-2878; astrid.roepke@uni-koeln.de oder Frau Dr. Tanja Zerl, Tel. 0221/470-5851; tzerl@uni-koeln.de).

Vorgehensweise bei Feuchtbodenbefunden:

- Probenmaterial nur aus ungestörten und damit später klar datierbaren Befunden entnehmen.
- Die Blockbergung direkt aus dem Profil mit Hilfe eines Blumenkastens hat sich bewährt, da so Großrest- und Pollenanalyse parallel durchgeführt werden können. Wichtig ist, dass die Blumenkästen ausführlich beschriftet werden, wobei auch vermerkt werden muss, wo stratigraphisch oben und unten ist.
- Sollte eine Blockbergung nicht möglich sein, dann Einzelproben aus erkennbaren Schichten (1-2 Liter pro Probe) in einen Plastikbeutel mit Grip-Verschluss oder eine Gefrierdose (luftdicht verschlossen) nehmen.
- Profilkasten und Einzelproben exakt einmessen und die Entnahmestelle in der Grabungsdokumentation einzeichnen.
- Beschriftung außen auf dem Blumenkasten oder auf der Tüte sowie innen mit einem Plastikschild (oder eingetüteten Fundzettel) versehen (wasserfester Eding-Stift bzw. Bleistift benutzen).
- Feuchtbodenproben sollen grundsätzlich nicht ohne Rücksprache mit dem Labor für Archäobotanik geschlämmt werden.

11.1.2 *Bodenproben aus Trockenbodenschichten*

Trockenbodenbefunde stellen den Hauptanteil bei archäologischen Ausgrabungen in Nordrhein-Westfalen. In durchlüfteten Bodenhorizonten erhalten sich nur verkohlte oder mineralisierte Pflanzenreste, wie Früchte, Samen und Hölzer. Mit einer Pollenerhaltung ist dort nicht zu rechnen, entsprechende Proben erübrigen sich.

Auch hier empfiehlt es sich schon im Vorfeld der Ausgrabung, Kontakt mit dem Labor für Archäobotanik aufzunehmen, um eine sachgemäße und zügige Probenbergung und -aufbereitung zu gewährleisten.

11.1.2.1 *Botanische Massen- oder Vorratsfunde von Pflanzenkohlen*

Massenfunde von verkohlten Früchten und Samen (meist sind es Getreidekörner) gibt es nur äußerst selten, sie fallen bei der Ausgrabung sofort ins Auge. Große Mengen an Pflanzenkohlen enthalten insbesondere römische Brandgräber (vor allem Busta) und Reste von abgebrannten Gebäuden.

Massenfunde möglichst komplett bergen – nicht von anhaftendem Erdmaterial befreien (nicht waschen oder sieben) – erdfeuchtes Material luftdicht verschließen oder langsam trocknen lassen. Bevor sehr große Probenmengen genommen werden, dies mit dem Labor für Archäobotanik abstimmen.

11.1.2.2 Botanische „Streifunde“ von Pflanzenkohlen

In der Regel sind in Siedlungsgrabungen in jedem archäologischen Befund verkohlte botanische Reste in einer mehr oder weniger starken Konzentration (0 bis 50 Reste/Liter Bodenmaterial) anzutreffen. Sind im Profil Holzkohlen zu erkennen, so ist auch mit Früchten und Samen zu rechnen, auch wenn diese nicht sofort sichtbar sind. Gerade diese Fundgattung erlaubt Aussagen zum Pflanzenspektrum in einer Siedlung und besitzt daher große Bedeutung für die verschiedensten Aspekte der Pflanzennutzung. Wegen der geringen Konzentration an Pflanzenresten müssen allerdings größere Mengen Sediment pro Befund geborgen und geschlämmt werden. Was die Probenzahl betrifft, so wäre es erstrebenswert, jeden archäologischen Befund zu beproben. Dies ist natürlich außerhalb von Forschungsgrabungen nicht zu realisieren. Getreu der Regel „Viel armes Fundgut macht kein reiches“ sollte man sich daher auf Befunde konzentrieren, in denen eine – wenn auch noch so geringe – Einstreuung von Holzkohlen schon mit bloßem Auge erkennbar ist, um eine befriedigende Anzahl von Funden bergen zu können. Selbstverständlich bestimmt vor allem die Fragestellung die Beprobung; so sollte bei besonderen Befunden oder in befundarmen Zeitepochen (z. B. Jung- und Spätneolithikum, Frühbronzezeit, Späantike/Frühmittelalter) eine ausreichende Beprobung sichergestellt sein.

Wegen der wissenschaftlichen Vergleichbarkeit der Ergebnisse einer einzelnen Grabung sollte angestrebt werden, eine statistisch relevante Zahl von Befunden zu beproben. Wir schlagen je normaler Siedlungsgrabung eine Auswahl von ca. 30 Befunden vor, die sich räumlich gleichmäßig über die Siedlung verteilen.

Fragen nach Siedlungsaktivitäten

Sollen weitere Fragen, wie z. B. räumliche Verteilung bestimmter Aktivitäten oder Lagerungsverhältnisse von Erntegut in einem abgebrannten Grubenhaus, geklärt werden, so müssen natürlich alle in Frage kommenden Befunde beprobt und untersucht werden. Da es hier rasch zu Magazinierungsproblemen kommt, sollte eine entsprechende Probennahmestrategie mit dem Labor für Archäobotanik abgesprochen werden. In der Regel empfiehlt es sich, Bodenproben direkt auf der Grabung unter Anleitung durch den Archäobotaniker zu schlämmen.

Vorgehensweise bei Trockenbodenbefunden:

- Vorherige Rücksprache mit den Archäobotanikern
- Proben nur aus ungestörten Befunden, Proben vor allem aus Befunden, in denen Pflanzenkohleneinstreuungen sichtbar sind
- Wenn möglich mindestens 10 Liter (ein Grabungseimer, bei wenig Pflanzenmaterial auch 20 Liter) pro Probe
- Mindestzahl 30 Bodenproben à 10 Liter (gegebenenfalls auch 20 Liter) je Siedlung
- Sollten Pfostenstellungen beprobt werden, so ist zwischen Pfostengrube und Pfostenstandspur zu unterscheiden.
- Von Brandschichten mit verkohltem Getreide (z. B. aus Grubenhäusern) sollten an verschiedenen Stellen mehrere Proben von jeweils ca. 2–3 Liter geborgen werden.

- Proben aus Herdstellen, Gruben, Fußböden usw. entnehmen. Von Fußböden (z. B. in mittelalterlichen Grubenhäusern) gegebenenfalls mehrere Proben von verschiedenen Stellen entnehmen, um z. B. eine Verteilung des Materials im Raum feststellen zu können.
- Massenfunde von verkohlten Früchten und Samen sind nach Möglichkeit komplett zu bergen. Ist dies nicht möglich, sollten mehrere Einzelproben verteilt genommen und deren Anteil an der Gesamtmenge unbedingt dokumentiert werden.
- Wichtig ist, dass sämtliche Proben im Verband/Block entnommen werden, um die empfindlichen Pflanzenreste nicht mechanisch zu zerstören.
- Verpackung in doppelt genommenen dicken Müllsäcken oder in PP-Säcken (bekannt als Sandsäcke aus dem Hochwasserschutz).
- Eine luftdichte Verpackung ist im Gegensatz zu Feuchtbodenproben nicht erforderlich. Das erdfeuchte Material sollte langsam austrocknen und lässt sich im trockenen Zustand in der Regel leichter schlämmen.
- In Einzelfällen können weitaus größere Probenvolumina erforderlich sein, spätestens dann sollte auf der Grabung eine Möglichkeit zum Schlämmen von Bodenproben geschaffen werden.
- Nicht ohne vorherige Einweisung durch einen Archäobotaniker auf der Grabung selbst schlämmen.

11.1.3 Hölzer

- Unverkohlte Feuchthölzer luftdicht in mit Wasser gefüllten Plastiktüten oder Plastikdosen (am besten mit Wasser bedeckt) lagern.
- Lagerung möglichst kühl und dunkel
- Bei großen Stücken, die keine Artefakte sind, Rücksprache mit dem Labor.
- Keine Konservierungsmittel (Pilzschutz o. ä.)
- Vor der Holzartbestimmung möglichst keine archäologische Konservierung (Konservierungsmethode gegebenenfalls dokumentieren)
- Unverkohlte Trockenhölzer (z. B. Erhaltung durch Kontakt mit Metall) möglichst vor einer Konservierung holzanatomisch bestimmen lassen, da eine Holzartbestimmung nach der Konservierung oft nicht mehr möglich ist.
- Holzkohlen vor mechanischer Zerstörung schützen und trocken aufbewahren.

11.1.4 Informationen für die Archäobotanik bei Abgabe der Proben

Das Labor für Archäobotanik hat ein Probeneingangsformular, das ausgefüllt mit den Proben abgegeben werden soll.

Erforderliche Angaben bei der Abgabe der Proben:

- Fragestellungen der/des Archäolog*innen
Beispiel: Was soll evtl. zusammen mit den Pflanzenresten ausgelesen und wieder zurückgegeben werden (Knochen, Fischschuppen, Schneckenhäuser etc.)?
- Grabungsplan
- Profilzeichnungen
- Probenlokalisierung
- Datierungen der Einzelproben
- Vorberichte
- Veröffentlichungen

11.1.5 Anleitung zum Schlämmen von archäobotanischen Trockenbodenproben

Bodenproben für archäobotanische Untersuchungen sind vor Abgabe in das Magazin nach unten aufgeführten Vorgaben zu schlämmen. Fachliche Beratung erfolgt durch das Labor für Archäobotanik.

Die Bodenproben aus Trockenbodenbefunden lassen sich leichter schlämmen, wenn das Sediment einmal komplett durchgetrocknet ist. Das Material sollte langsam austrocknen (nicht in der Sonne, nicht auf der Heizung).

Proben aus Feuchtbodenbefunden (z. B. Latrinen, Brunnen, Grabenfüllungen, die bis in den Grundwasserbereich eingetieft wurden sowie See-, Fluss-, Bach- und Moorablagerungen) dürfen auf keinen Fall ohne die Absprache mit dem archäobotanischen Labor geschlämmt werden. Bodenproben aus Feuchtbodenbefunden sollten nicht austrocknen und müssen kühl und dunkel gelagert werden.

Kurzanleitung zum Schlämmen von archäobotanischen Bodenproben aus Trockenbodenbefunden (verkohlte Pflanzenerhaltung)

1. Nur in Absprache und nach Einweisung durch das archäobotanische Labor schlämmen.
2. Im Schlämmprotokoll alle Angaben zum Fundplatz (Name, Kürzel, Datum etc.) und die Proben mit allen befundrelevanten Daten (Fläche, Befundstelle, Position, Kasten, Abhub etc.) verzeichnen.
3. Eimer mit Literskala verwenden. Diese bis zur 5-Litermarke mit Wasser füllen. Bei kleinen Probenmengen (< 1 Liter) einen Messbecher verwenden.
4. Proben in die mit Wasser gefüllten Eimer geben und auflösen lassen.
5. An der Skala im Eimer das Verdrängungsvolumen ablesen (die Probe muss vollständig von Wasser bedeckt sein) und im Schlämmprotokoll notieren.
6. Nachdem sich die Probe komplett aufgelöst hat, die schwimmenden leichten Pflanzenbestandteile vorsichtig über einem 0,315 mm Normsieb abgießen.

7. Die Pflanzenreste mit schonendem Wasserdruck vorsichtig im Sieb abrausen und von noch anhaftenden Sedimentresten befreien.
8. Immer wieder neues Wasser in den Eimer hinzu geben, leicht mit der Hand umrühren und erneut über dem Sieb abgießen.
9. Die Schritte 7. und 8. so lange wiederholen, bis keine Pflanzenkohlen mehr im Sediment enthalten sind und aufschwimmen.
10. Die Pflanzenreste im Sieb am Rand zusammenschwemmen, und das Wasser abtropfen lassen.
11. Probe auf eine Zeitung stürzen, diese zu einem Paket falten, so dass auch nach dem Trocknen nichts herausrieseln kann, und mit Heftklammern verschließen. Plastikzettel in der Verpackung und Probenzettel außen mit Beschriftung nicht vergessen (Fundplatz, Probenbezeichnung, Verdrängungsvolumen)!
12. Das im Eimer verbliebene Sediment über ein 1 oder 2 mm Normsieb schütten und sauber spülen. Anschließend auf eine Zeitung stürzen und verpacken. Zettel mit Beschriftung nicht vergessen! Darauf zusätzlich „RS“ für Rückstand notieren.
13. Proben in Kisten mit durchbrochenem Boden langsam trocknen lassen (nicht in der Sonne, nicht auf der Heizung).
14. Siebe stets gründlich von Probenrückständen reinigen bevor eine neue Probe geschlämmt wird.

11.1.6 Liste der Bodenproben des Labors für Archäobotanik

Es ist eine Liste der geborgenen Bodenproben pro Fundplatzart (z. B. eisenzeitliche Siedlung und römische Villa) abzugeben mit dem ausgefüllten Probenformular. Ein ausfüllbares PDF-Probenformular kann beim Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln, Labor für Archäobotanik, angefordert werden.

11.2 Dendrochronologie

Die Dendrochronologie ist eine präzise, jahrgenaue Datierungsmethode. Über den Vergleich der Jahrringbreitenfolge der zu datierenden Probe mit Mittelwerten von bereits datierten Proben (Jahrringkalender) wird eine zeitliche Zuordnung von Hölzern erreicht. Neben der Jahrringbreite als Messwert lassen sich darüber hinaus mit Hilfe der im Holzgewebe der Jahrringe gespeicherten physikalischen, chemischen und biologischen Informationen Umwelteinflüsse verschiedenster Art erkennen, interpretieren und jahrgenau datieren.

Die Proben sollen folgende Anforderungen erfüllen:

- Standardmäßig werden rechtwinklig zur Wuchsrichtung geschnittene Scheiben von 2 bis 8 cm Dicke untersucht. Die Probe soll möglichst astfrei und regelmäßig gewachsen sein. Aus verbautem trockenem Holz können notfalls nach Absprache Bohrkerne gewonnen werden, die in der Regel von den Dendrochronologen vor Ort selbst gezogen werden, weil sie über das nötige Werkzeug und die

entsprechende Erfahrung verfügen. Bei Objekten, die nicht beschädigt werden dürfen, besteht die Möglichkeit zur Ausmessung der Ringbreiten an geeigneten Stirnflächen, von Fotografien o. ä.

- Grundlage der Datierung sind die gemessenen Jahrringbreiten. Wichtig für die Ermittlung des Fällungsjahrs ist der Erhaltungsgrad der äußeren Jahrringe. Deshalb ist auf Proben mit Splintholz und besonders auf solche mit Waldkante (der zuletzt gebildete Jahrring) zu achten, weil sie die genaueste Datierung des Fällungszeitpunktes erlauben.
- Jede Probe sollte wenigstens etwa 40 Ringe umfassen. Kürzere Ringfolgen sind nur im Verband mit ausreichenden Probenmengen sinnvoll. Bei weniger als 25 Ringen ist eine sichere Datierung nicht möglich.
- Zurzeit werden folgende Holzarten dendrochronologisch untersucht: Eiche, Tanne, Kiefer, Fichte, Buche, Esche, bedingt auch Erle und Ulme.
- Mehrere Proben, die zu Mittelkurven zusammengefasst werden können, verbessern die Datierungsmöglichkeiten beträchtlich, daher sind möglichst viele Proben eines hölzernen Befundes nach Absprache abzuliefern aber immer getrennt zu verpacken.
- Feuchtes Holz muss nach der Bergung umgehend in verschließbare Plastiktüten verpackt oder in Frischhaltefolie mehrlagig eingewickelt oder eingefroren werden. Es sollte dann zügig zur Bearbeitung kommen. Verkohltes Holz ist im Block zu bergen und druckfest verpackt einzuliefern.
- Bitte immer nur eine Probe pro Verpackungseinheit! Ausnahme: dasselbe Holzstück ist Ihnen bei der Bergung in mehrere Teile zerbrochen.
- Alle Proben sollen unverwechselbar und sicher gekennzeichnet sein (wasserfeste Filzstifte, angenagelte Schilder o. ä.). Die ausführliche und eindeutige Dokumentation der Befunde ist Voraussetzung für eine wissenschaftliche dendroarchäologische Untersuchung. Zu jedem Komplex gehört ein Dokumentationsblatt mit Angaben zum Einlieferer, Fundort, Objekt, Zusammenhang der Proben und Hinweise zum aufgrund der archäologischen Befunde geschätzten Alter, das vom Dendrolabor Köln bereitgestellt wird (siehe Formular 14.4).

aus: http://www.dainst.org/medien/de/Dendro_Merkblatt.pdf überarbeitet von Th. Frank

Aufgrund der besseren und fehlerfreien Lesbarkeit bittet das Labor für Dendroarchäologie/Archäologisches Zentrum für umwelt- und kulturgeschichtliche Geoinformation NRW (AZG), das Formblatt für dendrochronologische Proben maschinenschriftlich auszufüllen. Es ist immer das aktuelle Formular zu verwenden. Ein Hinweisblatt und ein ausfüllbares Auftragsformular im PDF-Format kann von folgender Webseite geladen werden:

www.dendrolabor.de > Info, Kontakt, Auftragsformular, Lageplan bzw.:
<http://dendrolabor.phil-fak.uni-koeln.de/6541.html>

http://dendrolabor.phil-fak.uni-koeln.de/sites/ufg/pdf/labore/dendroarchaeologie/dienste/Hinweise_Dendro_Koeln.pdf

http://dendrolabor.phil-fak.uni-koeln.de/sites/ufg/pdf/labore/dendroarchaeologie/dienste/Dendroformblatt_Uni_Koeln.pdf

Es ist immer jeweils ein Termin zur Anlieferung zu vereinbaren.

11.3 AMS-/¹⁴C-Datierung

Sollen radiometrische Messungen (AMS oder konventionelle ¹⁴C-Messungen) an Pflanzenmaterial durchgeführt werden, so ist vorher eine botanische Bestimmung des Probenmaterials vorzunehmen. Nur mit kurzlebigem Pflanzenmaterial (Früchte und Samen, Zweigholz) ist eine präzisere Datierung archäologischer Befunde zu erzielen. Diese Messungen sind in Absprache mit dem LVR-ABR durch die Grabungsfirma an geeignete Labors zu beauftragen. Die Kosten dieser Datierung sind als Eventualposition mit einzukalkulieren.

11.4 OSL-Datierung

Luminiszenz-Messungen (hier Optisch Stimulierte Luminiszenz = OSL) datieren den Zeitpunkt der letzten Belichtung eines Sedimentes bei Transport und Ablagerung. Anders als archäologische Funde und archäobotanische Funde (Pollen, Großreste, Hölzer und Holzkohle) wird hier also nicht der Inhalt eines Bodens/Sedimentes datiert, sondern das Sediment selbst.

An welchen Sedimenten und wie viele OSL-Proben genommen werden, wird mit dem LVR-ABR abgestimmt.

Die Probennahme erfolgt mit Spezialgerät (Stechzylinder) und durch Fachkräfte entweder des Kölner OSL-Labors oder des LVR-ABR.

11.5 Archäomagnetik

Die in einem gebrannten Bodenbefund „eingefrorene“ magnetische Abweichung zum Zeitpunkt des Brandes erlaubt ebenfalls eine Datierung des Befundes. Es gilt das Gleiche wie für die OSL-Beprobung: Probennahme in Absprache mit dem LVR-ABR, nur mit Spezialgeräten durch Fachkräfte.

11.6 Sedimentanalyse

Sedimentologische und geochemische Analysen von Bodenproben liefern über die geochemischen Signaturen Informationen zur Herkunft, Verwitterung und zum Alter archäologischer Schichten.

Die Probennahme erfolgt in Absprache mit dem LVR-ABR, kann dann aber von der Firmen-Geoarchäologie in Form von Tütenproben (2 Liter) selber genommen werden. Entweder schematisch (alle 10 cm) oder horizont- bzw. schichtweise. DIESE BODENPROBEN WERDEN NICHT GESCHLÄMMT!

11.7 Mikromorphologie

Mikromorphologische Untersuchungen beinhalten die Analyse von Böden und Sedimenten im Dünnschliff. Sie bieten die Möglichkeit, Aussagen über die Zusammensetzung, den Aufbau und die Entstehung von natürlichen und anthropogenen Ablagerungen zu treffen. Der Vorteil von Dünnschliffen ist es, dass alle Bestandteile in ihrer Anordnung und Zusammensetzung konserviert werden. Auch die fragilen Strukturen und die Anatomie von Pflanzenresten bleiben erhalten. Es lassen sich

damit archäologische Befunde unter dem Mikroskop differenzierter beschreiben und in vielen Fällen kann einer bestimmten Ablagerung auch eine Funktion zugewiesen werden. Die Probennahme erfolgt mit Hilfe von Alu-Schienen in der Profilwand, dabei ist darauf zu achten, dass die Sedimentabfolge *in situ* geborgen wird. Das Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität zu Köln, Labor für Archäobotanik, kann diese Untersuchung anbieten.

12 Redaktionsrichtlinien

Hinweise zur Manuskriptgestaltung „Archäologie im Rheinland“

12.1 Manuskripte

Die Manuskripte sollten nach den neuen deutschen Rechtschreibregeln verfasst werden.

Der Umfang des Manuskripts beläuft sich auf maximal 8.000 Zeichen mit Leerzeichen, inkl. Abbildungsunterschriften und Literatur (max. 3 Zitate). Die Überschrift darf maximal 90 Zeichen umfassen. Reichen Sie 3–5 Abbildungen zur Auswahl ein.

Ein vollständiges Manuskript umfasst:

1. Textdatei mit Abbildungsverweisen, nummerierte Abbildungsunterschriften mit Ortsnennung (z. B. 1 Bonn-Röttgen. Grab aus dem 1. Jahrhundert), Abbildungsnachweis (Bildautor/Urheber und Institution; bitte Bildrechte einholen!), Literatur und vollständige Adresse mit Einverständnis, die Adresse im Autorenverzeichnis abzudrucken;
2. Abbildungen in Druckqualität als einzelne Dateien und nicht ins Textdokument integriert, siehe [Kapitel 12.3](#) (Abbildungsvorlagen);
3. Koordinaten (ETRS 89/UTM, siehe [Kapitel 7.5](#)) der Fundstelle zur Verortung in der Übersichtskarte;
4. Aktivitätsnummer;
5. Gemeinde, Kreisangabe.

12.2 Textdateien

Als Textverarbeitungsprogramm ist Word zu verwenden.

Texte unformatiert, bis auf folgende Formatierungen:

- Schriftart: Courier
- Schriftgröße: 12 pt
- Zeilenabstand: 2 (doppelt)

Keine festen Trennungen am Zeilen- oder Seitenende verwenden. Der Text soll auf keinen Fall mit Leerzeichen geordnet oder „gestaltet“ werden. Bei Aufzählungen immer die Funktion „Einzug links“ bzw. „hängender Einzug“ verwenden.

Den Unterschied zwischen Binde- und Gedankenstrich beachten. Zwischen Jahresangaben immer einen Gedankenstrich ohne Leerzeichen setzen, z. B. 800–850. Einschübe mit Gedankenstrichen im Fließtext immer mit Leerzeichen davor und danach. Den Gedankenstrich auf PC mit „Strg“, „Shift“ und „-“ auf der numerischen Tastatur erstellen; auf Mac mit „alt“ und „Bindestrich“.

Nur die wichtigste Literatur (max. 3 Zitate) angeben. Diese vollständig zitiert mit Autornamen, Titel, ggf. Reihen- und Zeitschriftentitel, Bandzahl, Erscheinungsort, Erscheinungsjahr und Seitenzahlen von–bis.

Bitte nur wenige, gängige Abkürzungen verwenden, wenn mit Zwischenraum und geschütztem Leerzeichen (gleichzeitig „Shift“, „Strg“, Leertaste drücken) z. B., u. a., v. Chr.; Jahrhundert ausschreiben.

Bitte keine Zwischenüberschriften und keine Fußnoten (Anmerkungen) verwenden.

12.3 Abbildungsvorlagen

Die Abbildungen sind in Druckqualität einzureichen. Die Abbildungen bitte mit Autornamen und Abbildungsnummer beschriften (z. B. Kunow_01). Achten Sie bitte auf qualitätvolle und gut illustrierende Bildvorlagen.

Der Satzspiegel (max. Abbildungsgröße) beträgt 18,4 cm Breite x 24,5 cm Höhe.

Die Spaltenbreiten (mögliche Abbildungsgrößen) betragen: 1 Spalte 7,2 cm, 1 1/2 Spalten 10,6 cm, 2 Spalten 14,9 cm; 2 1/2 Spalten 18,4 cm.

Querformate können max. in 18,4 cm Breite abgebildet werden.

Digitale oder digitalisierte Abbildungen bitte als *.tif- oder *.psd-Datei abspeichern; DXF-Dateien als solche und umgewandelt in *.tif senden.

Die Auflösung bitte im Ausgabeformat (endgültige Abbildungsgröße): Halbton/Farbe 300 dpi; s/w-Strich und farbige Pläne/Karten 1200 dpi. Diese Angaben dürfen nicht unterschritten werden.

Keine Bildbearbeitung selbst vornehmen – besonders Schärfen oder starkes Erhöhen des Kontrastes kann eine Bilddatei irreparabel beschädigen.

Bilddateien bitte im Format *.tif liefern. Das Komprimierungs-Format *.jpg ist für die Druckvorstufe ungeeignet, da die Komprimierung nicht verlustfrei erfolgt. Verlustfrei ist eine LZW-Komprimierung eines *.tifs.

Keine Halbtonabbildungen bzw. Pixelgrafiken in eine Vektorgrafik (z. B. Illustrator) einbinden, sie kann nur unter Datenverlust wieder herausgelöst werden!

Elektronisch erstellte Grafiken bitte als *.eps-, *.wmf- oder *.pds -Datei abspeichern.

Diagramme bitte als Datei im Format *.xls (Excel) oder *.pdf (Adobe Acrobat) bzw. *.tif liefern; Diagramm-Daten unbedingt beifügen.

Bedenken Sie bei Beschriftungen in Abbildungsvorlagen, die verkleinert werden sollen, angemessene Schriftgrößen und Symbole (auch Nordpfeil und Maßstab) zu verwenden. Die Beschriftungen sollten innerhalb einer Abbildung (insbes. bei Pixelbildern) auf einer eigenen Ebene liegen.

Bitte verwenden Sie Arial 9 pt als Schriftart und -größe in den Abbildungen und konvertieren Sie die Schriften nicht in Pfade.

Bitte verwenden Sie Systemschriften in den Abbildungen und konvertieren Sie die Schriften nicht in Pfade.

Bitte füllen Sie Flächen oder flächige Signaturen nicht mit Rastern/Schraffuren, sondern nur mit gut zu unterscheidenden Farben, möglichst keine Farbnuancen einer Farbe, nur wenn klar unterscheidbar, z. B. hellrot, dunkelrot.

Bitte Maßstäbe angeben, besser Maßstabsleiste auf Abbildungen, Plänen, Karten auf eine eigene Ebene setzen! Bitte ebenso bei Plänen Nordpfeile setzen, es sei denn, die Pläne sind genordet.

Denken Sie bitte beim Abbildungsnachweis an die Nennung des Bildautors und den Nachweis der Bildrechte/Abdruckgenehmigung bei fremder Herkunft.

12.4 Termine

Die Meldungen der Beiträge sollten bis zum 15. Dezember des Berichtsjahres erfolgen und sind an Frau Dr. Michaela Aufleger oder Frau Dr. Wiebke Hoppe zu richten.

Die Manuskriptabgabe muss jährlich spätestens zum 15. Februar des auf das Berichtsjahr folgenden Jahres erfolgen. Die vollständigen Manuskripte senden Sie zu Händen von Frau Dr. Michaela Aufleger oder Frau Dr. Wiebke Hoppe.

12.5 Kontakt

Frau Dr. Michaela Aufleger
Frau Dr. Wiebke Hoppe
LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland
Endenicher Straße 133, 53115 Bonn
Tel. 0228/9834-0
Fax 0228/9834-119
E-Mail: michaela.aufleger@lvr.de
E-Mail: wiebke.hoppe@lvr.de

Tel. 0228/9834-173
(Vorzimmer -172)
Tel. 0228/9834-171

13 Das Stellensystem als Grundlage der Dokumentation

13.1 Einleitung

Das hier vorgestellte **STELLENSYSTEM** wurde schon Ende der 1960er-Jahre im Zuge eines Forschungsprogramms auf der Aldenhovener Platte entwickelt. Die Grundprinzipien des „Stellensystems“ oder auch „Stellenkartensystems“ wurden von Josef Goebels in der Fachzeitschrift „GRABUNG aktuell“, 3/90, S. 12–18 beschrieben.

Die Arbeit mit dem Stellensystem unter Benutzung der Stellenkarte bzw. der entsprechenden EDV-Programme dient der Vereinheitlichung der schriftlichen Erfassung aller Daten, Erkenntnisse, Beschreibungen usw. und ist somit Grundvoraussetzung für die EDV-gestützte Grabungsdokumentation im Arbeitsgebiet des LVR-ABR.

Das Stellensystem ermöglicht eine vergleichbare, rasch überprüfbare Form der schriftlichen Dokumentation auf archäologischen Ausgrabungen. Dieser Umstand hat sich beim LVR-ABR seit 1992 bewährt.

Die im Folgenden erläuterte Dokumentationsweise regelt lediglich die Form der Grabungsdokumentation. Sie schreibt keine Grabungsmethode vor. Diese, entsprechend der Anforderungen an den Befund und die wissenschaftliche Fragestellung zu wählen, obliegt allein der Grabungsleitung.

13.2 Beschreibung des Stellensystems

13.2.1 Aktivitätsnummer

Die Voraussetzung für den Beginn einer Maßnahme bildet die individuelle AKTIVITÄTSNUMMER, die eindeutige Bezeichnung der Maßnahme. Vor allem bei digitalen Daten ist auf das richtige Format der Aktivitätsnummer zu achten:

Zweistelliges Kürzel + Leerzeichen + vierstellige Jahreszahl +/- vierstellige Ziffernfolge
z. B. NW 2019/1007. Das zweistellige Kürzel bezeichnet in der Regel das zugehörige Außenstellengebiet (NI = Niederrhein; NW = Nideggen-Wollersheim; OV = Overath), bei Prospektionsmaßnahmen wird PR verwendet.

Die Aktivitätsnummer erscheint auf jedem Blatt der gesamten Dokumentation.

Die Vergabe der Aktivitätsnummer erfolgt bei von Fachfirmen durchgeführten Prospektionsmaßnahmen in Kontingenten durch die zuständige Fachabteilung im ABR (abr.prospektion@lvr.de).

Bei von Fachfirmen durchgeführten Sachverhaltsermittlungen und Grabungen erfolgt die Vergabe der Aktivitätsnummer durch die Fachaufsicht (susanne.jenter@lvr.de bzw. johannes.englert@lvr.de).

13.2.2 Stellennummer

Das Stellensystem basiert auf der neutralen Ansprache aller Befunde, Verfärbungen, aber auch aller Arbeitsbereiche als STELLE.

Die Erfahrung zeigte früher, dass beim ersten Erkennen eines Befundes häufig eine vorschnelle Befundansprache und somit schon eine Interpretation erfolgte, mit der Folge, dass dieser Befund entsprechend seiner Erstansprache untersucht und teil-

weise sogar mit auf den jeweiligen Befund zugeschnittenen Befundbeschreibungsbölgern dokumentiert wurde. Dadurch kann das Problem entstehen, dass nicht alle notwendigen und sinnvollen Daten erhoben wurden und der Befund manchmal sogar grabungstechnisch falsch untersucht wurde.

Im Stellensystem gibt es nun keine Bezeichnungen mehr wie Schnitt A, Grube 2, Mauer 3, Fläche 4 usw. Alle Arbeitsbereiche, wie Flächen, Sondagen, Geosondagen/-profile, Quadranten etc., aber auch mehrere Befunde erfassende Untersuchungsschnitte und auch alle Befunde auf einer Grabung werden fortlaufend mit einer Stellennummer versehen.

Wichtig ist, dass auch Störungen dokumentiert werden und dabei (ggf. summarische) Stellennummern erhalten. Auch Eingriffe des Kampfmittelräumdienstes erhalten eine separate Stellennummer.

Die Stelle 1 ist wie in [Kapitel 13.2.6](#) beschrieben zu verwenden. Es ist möglich, die Stelle 2 zur Dokumentation der Vermessung zu verwenden.

Weitere Sammelstellennummern können für alle Zeichnungen bzw. für alle SfM-Digitalbilder vergeben werden.

13.2.3 Positionsnummer

Alle unter einer Stelle, also in einem Arbeitsbereich oder bei der Bearbeitung eines einzelnen Befundes durchgeführten Arbeitsschritte und Erkenntnisse werden unter jeweils einer POSITIONSNUMMER, also Arbeitsschrittnummer, erfasst und ebenfalls in der Reihenfolge ihrer Ausführung – für jede Stelle wieder bei 1 beginnend – durchnummeriert. Die Positionsnummer ist nur in Verbindung mit der Stellennummer für eine Aktivität eindeutig und bei der Nennung durch einen Bindestrich getrennt an die Stellennummer anzuhängen.

Da nicht nur jeder einzelne technische Arbeitsschritt, sondern auch alle erhobenen Daten, Beschreibungen usw. in chronologischer Reihenfolge notiert werden, kann dies nur unmittelbar während der Bearbeitung geschehen. Es soll damit vermieden werden, dass auf einzelnen Zetteln oder „im Kopf“ Informationen gesammelt werden, die später verloren gehen. Außerdem hat man in jedem Stadium der Grabung einen genauen Überblick über den Bearbeitungsstand, sowohl innerhalb einer Arbeitsfläche als auch für einen einzelnen Befund.

Ein weiterer Vorteil dieses Vorgehens ist, dass neu hinzugekommene Mitarbeiter ohne lange Einarbeitungszeit an einem Befund sofort weiterarbeiten können. Nach Abschluss der Untersuchungen vor Ort können im Zuge der Aufbereitung der Dokumentation weitere Informationen mit der jeweils folgenden Positionsnummer angefügt werden.

13.2.4 Beschriftungsbeispiel

Fotos, Zeichnungen, Funde und Proben werden durch die drei vorhergehend erläuterten Nummern eindeutig zugeordnet.

Beispiel für die eindeutige Beschriftung:

NW 2001/0834

3-4

Die Angaben zur Tätigkeit und Beschreibungen finden sich unter der entsprechenden Positionsnummer auf der Stellenkarte (siehe [Kapitel 13.2.8](#), Stelle 3-4).

13.2.5 Stellenkarte

Als Grundlage für den schriftlichen Teil der Dokumentation dient die Stellenkarte. Es handelt sich um ein DIN A4-Blatt im Querformat mit einem Kopfbereich, zwei Spalten und einem mit Millimeteraufdruck versehenen Teil, sowohl zum Schreiben (auch längere Beschreibungen!) als auch zum Zeichnen.

NW 2001/0834			Stelle: 3
Nr.	Datum	LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland	Blatt- Nr. ...
1			

Im Kopfbereich wird die Aktivitätsnummer und unter *Stelle* ... die jeweilige Stellennummer eingetragen.

Unter der Bezeichnung *Blatt-Nr.* werden die zu einer Stelle angelegten Karten durchnummeriert. Zu einer Stelle können beliebig viele Karten ausgefüllt werden.

Am linken Rand befinden sich zwei Spalten. In der ersten Spalte *Nr.* werden die Arbeitsschritte als Positionsnummern fortlaufend mit 1 beginnend erfasst. Daneben wird das *Datum* des Eintrages und somit der Ausführung des Arbeitsschrittes vermerkt.

Der Bereich mit dem Millimeteraufdruck dient einerseits zur Aufnahme des Fließtextes zu jeder Positionsnummer und bietet andererseits aber auch die Möglichkeit, Zeichnungen kleineren Ausmaßes aufzunehmen. So besteht die Möglichkeit, bei kleineren Befunden Arbeitsschritte und z. B. Profilzeichnungen zusammen auf einer Karte zu erfassen. Auch längere Beschreibungen oder Interpretationen gehören hier hin.

Es ist zu empfehlen, bei jedem Arbeitsschritt den ausführenden Mitarbeiter für eventuelle Nachfragen zu notieren. Es ist immer notwendig, urheberrechtlich relevante Personen zu dokumentieren, z. B. den Ersteller eines Fotos (siehe auch [Kapi-
tel 1](#)).

13.2.6 Stelle 1

Die Stelle 1 dient der Auflistung und Erfassung aller die gesamte Grabungsmaßnahme betreffenden allgemeinen und übergreifenden Angaben, Informationen und Tätigkeiten. Alle durchgeführten und veranlassten Maßnahmen werden mit Datum in der Reihenfolge ihrer Durchführung mit fortlaufender Positionsnummer versehen aufgelistet.

Solche Maßnahmen können im Einzelnen z. B. sein:

- Vorgespräche mit Bauherren, Firmen etc.
- Infos aus Ortsarchiv etc.
- Prospektionsmaßnahmen
- Funde aus Prospektion
- Beschaffung von Leitungsplänen bei Versorgungsträgern

- Befragung Kampfmittelräumdienst
- Katasteramt, Ermittlung des Höhenbezugspunktes
- Bestellung Grabungseinrichtung
- Einrichtung der Grabung vor Ort
- Grabungsgrundmessnetz mit Bezugspunkten
- Skizze Grabungsmessnetz
- Lageplan mit Kartierung der Prospektionsergebnisse
- Gesamtplan mit Eintrag der definierten Grabungsbereiche mit Stellennummern
- Streufunde, die das gesamte Grabungsareal betreffen und nicht einem Teilbereich zugeordnet werden können
- Zwischenberichte
- Presseinformationen
- Informationen aus der Bevölkerung während der Grabung

Außerdem sollen unter Stelle 1 einzelne Arbeitsbereiche, also Grabungsteilflächen oder -schnitte definiert werden. Die einzelnen Arbeiten im jeweiligen Teilbereich gehören auf die Stellenkarte des entsprechenden Arbeitsbereiches.

Für eine übersichtlichere Dokumentation der Vermessung kann hierzu (anstatt bei der Stelle 1) die Stelle 2 genommen werden, was in der Regel zu bevorzugen ist.

13.2.7 Kontrollblatt

Die notwendige neutrale Ansprache als STELLE macht vorerst nicht deutlich, ob es sich um einen Arbeitsbereich oder einen Befund handelt. Ein Kontrollblatt bietet die Möglichkeit einer Übersicht über die vergebenen Stellennummern und ihrer Zuordnung zu einem Arbeitsbereich oder einem Befund. Die Abgabe eines Kontrollblatts wird nicht gefordert, da alle Stellen sowieso im Stellenkatalog aufgeführt sind, siehe [Kapitel 8.6](#) (Digitalisierung von Befunden und Stellen).

Beispiel eines Kontrollblattes:

Kontrollblatt			Akt.-Nr.: NW 2001/0834
Nr.	Zeichnungs- blatt	Ansprache/Bemerkung	Datierung
Stelle 2		Arbeitsbereich	
" 3	2- 8	Grube	EZ
" 4	2- 8	Pfosten	EZ
" 5	2- 8	Pfosten	EZ
" 6	2- 8	Grabenstruktur	EZ
" 7	2- 8	Grube	EZ
" 8		Arbeitsbereich	
" 9	8- 9	Grube	Neuzeit
" 10	8- 9	Störung	Neuzeit
" 11	2-17	Grube	EZ
" 12	2-17	Pfosten	EZ
" 13	2-17	Pfosten	EZ, fraglich
" 14	7- 4	Ziegelmauer	Neuzeit

usw.

Neben der Nr. des Zeichenblattes, auf dem sich die Planumszeichnung des Befundes findet, können im Kontrollblatt auch weitere Informationen zusammengestellt werden. Unter der Rubrik „*Ansprache/Bemerkung*“ kann z. B. vermerkt werden, ob es sich bei dieser Stelle um einen Arbeitsbereich, also Fläche oder Schnitt, oder um einen Befund handelt. Außerdem kann eine Kurzansprache des Befundes erfolgen, z. B. Grab, Mauer etc. In der letzten Spalte ist die Möglichkeit einer datierenden Zuordnung gegeben. Dieses Kontrollblatt ist natürlich beliebig erweiterbar.

13.2.8 Stellenkarte für Arbeitsbereiche und Befunde

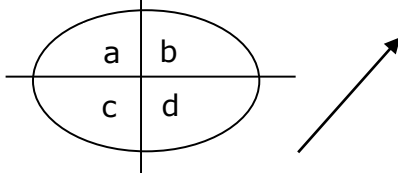
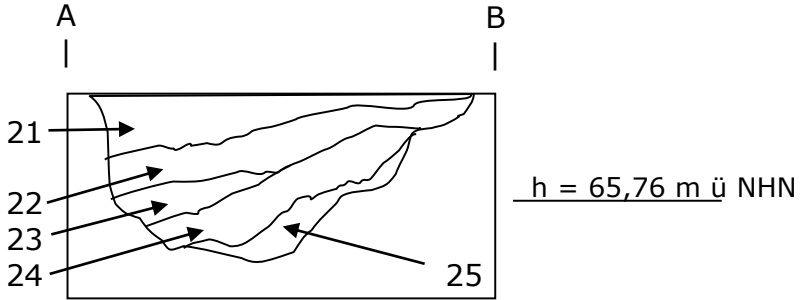
Die Stelle 1 ist grundsätzlich für die Gesamtmaßnahme reserviert. Die Stelle 2 wird in der Regel zur Dokumentation der Vermessung verwendet. Daher erhalten die einzelnen Arbeitsbereiche und die Befunde fortlaufende Stellennummern ab Stelle 2 bzw. Stelle 3. Jeder Befund, auch wenn es sich „nur“ um eine vielleicht moderne Störung handelt, sollte eine Stellennummer erhalten. Auf diesen Stellenkarten werden jeweils in der Reihenfolge ihrer Durchführung die jeweiligen Arbeitsschritte mit fortlaufender Positionsnummer und Datum erfasst. Die nachfolgenden Beispiele zeigen die Benutzung dieser Stellenkarten einmal als Arbeitsbereichskarte und zum anderen als Muster für die Bearbeitung eines Befundes, hier einer Grube.

Beispiel für eine Stellenkarte eines Arbeitsbereiches:

NW 2001/0834			Stelle: 2
Nr.	Datum	LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland	Blatt-Nr. :
1	6.7.2001	Arbeitsbereich St. 2 definiert, s. St. 1–13, 4 m breit und 20 m lang,	
2	"	Höhenbezugspunkt für St. 2	
3	7.7.2001	Baggerplanum erstellt	
4	"	in Abschnitten mit Kratzerplanum nachgearbeitet	
5	"	Verfärbungen im 1. Planum erkannt und angerissen (s. St. 3, 4, 5, 6 u. 7)	
6	"	Übersichtsfoto des gesamten Planums von N.	
7	8.7.2001	Messnetz verdichtet mit Nägeln auf 5 m-Abstände	
8	"	Planumszeichnung 1. Planum im M. 1 : 20	
9	"	Streifunde aus der S-Hälfte des Schnittes beim Baggern, ohne Befundzusammenhang	
10	9.7.2001	Nivellement des 1. Planums, Werte auf Zeichnung 2–8 eingetragen	
11	"	Beschreibung des 1. Planums:	
12	10.7.2001	Im befundfreien südlichen Abschnitt wird ein 2. Planum mit dem Bagger abgezogen	
13	11.7.2001	Streifunde beim Abziehen auf das 2. Planum	
14	"	Beobachtung: Bei dem abgezogenen Sediment handelt es sich um eine ca. 20 cm mächtige kolluviale Überdeckung aus Auenlehm, der einige Verfärbungen überlagert.....	
15	"	Das 2. Planum wird mit dem Kratzer nachgearbeitet	
16	"	Weitere Verfärbungen im 2. Planum erkannt und angerissen (s. St. 11, 12 u. 13)	
17	"	Zeichnung 2. Planum im S-Abschnitt	
18			

usw.

Beispiel einer Stellenkarte zur Befundbearbeitung:

NW 2001/0834			Stelle: 3
Nr.	Datum	LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland	Blatt-Nr. 1
1	7.7.2001	Verfärbung in Arbeitsbereich Fläche St. 2 erkannt (2-5)	
2	"	Beschreibung des Befundes im 1. Planum:	
3	8.7.2001	Befundzeichnung des 1. Planums s. 2-8	
4	"	Foto Pl. 1	
5	"	Schnittkreuz angelegt und gekennzeichnet	
6	"	Skizze Schnittplan: 	
7	"	Beginn Abgrabung Kasten a	
8	"	Funde aus Kasten a, Keramik	
9	"	Fund aus Kasten a, Münze, h =	
10	"	Beginn Abbau Kasten d	
11	"	Funde Kasten d, aus	
12	"	Kasten a: SO-Profil geputzt	
13	"	Kasten a: NO-Profil geputzt	
14	"	Kasten d: Fund aus	
15	"	Kasten a: Foto, SO-Profil	
16	"	Kasten a: Profilhöhenlinie eingemessen: h = 65,76 m ü NHN	
17	"	Kasten a: Zeichnung SO-Profil (M. 1 : 10) 	
18	"	Kasten a: Beschreibung Befundform des Befundes im SO-Profil	
19	9.7.2001	Schichtbeschreibung:....., siehe 3-2	
20	"	Schichtbeschreibung.....	
21	"	Schichtbeschreibung.....	
22	"	Schichtbeschreibung.....	
23	"	Schichtbeschreibung.....	
24	"	aus Schicht 3-22 eine Sedimentprobe entnommen	
25	"	aus Schicht 3-23 eine Münze geborgen	
26	10.7.2001	Kasten d: NW-Profil geputzt	
27	"		

usw.

Die letzte auf der Grabung vorgenommene Eintragung auf der Stellenkarte sollte die interpretierende Befundansprache aufgrund der Erkenntnisse der vorausgegangenen Untersuchung sein.

13.2.9 Beschreibungen

Auf der Stellenkarte wird mit einer Positionsnummer nicht nur vermerkt, dass eine Befundbeschreibung stattgefunden hat, **sondern hier wird auch der entsprechende Text notiert**. Diktierte längere Texte und eventuell zusätzlich benutzte Beschreibungsblätter können mit der entsprechenden Positionsnummer sowie der Stellennummer versehen hinter der jeweiligen Stellenkarte abgelegt werden.

Auch Interpretationen oder sonstige Überlegungen müssen auf der Stellenkarte notiert werden.

Gesamtbeschreibungen von Plana oder Profilen mit mehreren Einzelbefunden gehören, jeweils unter einer Positionsnummer erfasst, auf die jeweilige Arbeitsbereichsstellenkarte. Wenn Schichtbeschreibungen auf einer Zeichnung (z. B. bei DIN A3-Blättern) notiert werden, muss dies aber mit einer Positionsnummer auf der Stellenkarte vermerkt werden. Es soll neben dieser Dokumentation kein Tagebuch geführt werden, in dem zusätzliche Informationen verzeichnet sind. Alle Texte gehören auf die Stellenkarten, bzw. sind diesen beizufügen.

13.2.10 Fotos

Für jedes Bildmotiv muss eine eigene Positionsnummer vergeben werden. Fotos jeweils eines Befundes werden unter dessen Stellennummer geführt. Übersichtsaufnahmen mit mehreren Befunden können unter der Stellennummer des übergeordneten Arbeitsbereichs erfasst werden. Fotos die einzelne, in Bezug zueinander liegende, Stellen zusammen abbilden, werden unter einer der abgebildeten Stellen (wichtigste Stelle oder niedrigste Stellennummer) erfasst. In solchen Fällen soll auf den jeweiligen Stellenkarten der abgebildeten Befunde ein entsprechender Querverweis eingetragen werden. Die Fotos werden mit eigener Positionsnummer und allen das Foto beschreibenden Daten (mindestens eine Beschreibung vom Bildmotiv sowie die Blickrichtung) auf der Stellenkarte erfasst. Der Fotograf muss, als Urheber, namentlich dokumentiert werden.

Siehe für nähere Angaben zur Fotografie [Kapitel 7.6](#).

Beschriftungsbeispiel für eine Fototafel siehe [Kapitel 12.2.4](#).

13.2.11 Zeichnungen

Grundsätzlich kann auf der DIN A4-Stellenkarte auch gezeichnet werden. Für Zeichnungen größeren Ausmaßes werden DIN A3-Bögen benutzt, die mit einer Positionsnummer auf der dazugehörenden Stellenkarte vermerkt werden. Das Einzelblatt ist über die Akt.-Nr., die Stellen- und die Positionsnummer eindeutig zuzuordnen. Mehrere Zeichnungsblätter eines großen Planums erhalten jeweils eine eigene Positionsnummer auf der Stellenkarte des betreffenden Arbeitsbereiches. Auf der Zeichnung wird am Befund dessen Stellennummer vermerkt. Auf der Stellenkarte des Befundes wird sodann die Nummer der Planumszeichnung notiert. Der Zeichner muss, als Urheber, namentlich dokumentiert werden.

13.2.12 Funde

Den Funden wird beim Auflesen ein Fundzettel oder vorläufig ein Plastikkärtchen o. ä. beigegeben. Dieser wird mit Aktivitäts-, Stellen- und Positionsnummer des Arbeitsbereiches oder des Befundes versehen. Genaue Angaben über die Fundsituati-

on können auf der jeweiligen Stellenkarte unter der entsprechenden Positionsnummer festgehalten werden. Im Planum festgestellte Funde werden direkt den zu erkennenden Befunden zugeordnet. Nur wenn dies nicht möglich ist, werden sie als Streufunde mit einer Positionsnummer der Arbeitsbereichsstelle versehen. Besondere Einzelfunde, die ohne erkennbaren Befundzusammenhang aufgefunden werden, können auch eine eigene Stellennummer erhalten, z. B. eine einzelne Urne. Es ist sinnvoll, soweit auf der Grabung erkennbar, schon eine Trennung der Funde nach Materialien vorzunehmen. Diese können jeweils mit einer eigenen Positionsnummer aufgenommen werden. Alternativ können Materialien nachträglich mittels Unternehmern getrennt werden, dann ist die Zusammengehörigkeit von Funden einer Fundbergung durch die gemeinsame Stellen-Positionsnummer-Kombination direkt erkennbar.

13.3 Anwendung des Stellensystems

13.3.1 Allgemeine Hinweise

Das Stellensystem bietet den Vorteil, dass alle Informationen zu einem Befund, wie grabungstechnisches Vorgehen, wissenschaftliche Beschreibungen, Fotos, Funde und Zeichnungen, Interpretationen usw., zusammenhängend für die Auswertung zur Verfügung stehen. Alle diese Informationen stehen somit in chronologischer Reihenfolge zur Verfügung, sodass im Nachhinein die Abläufe der Untersuchung und die Überlegungen des jeweiligen Bearbeiters immer nachvollziehbar sind. Dies natürlich nur, wenn tatsächlich alle Beschreibungen und Überlegungen, vorläufige Interpretationen und daraus resultierende Arbeitsabläufe usw. auch auf der Stellenkarte notiert wurden.

Im Folgenden werden zuerst allgemeine Hinweise zur Anwendung des Stellensystems und in den anschließenden Kapiteln Anregungen zur sinnvollen Vergabe der Stellennummern bezogen auf einige typische Grabungssituationen gegeben.

Hinweise für die Praxis:

- Die Definition der Stellenvergabe sollte zu Beginn der Grabung durch den Grabungsleiter in Abhängigkeit von der Grabungsmethode und unter Berücksichtigung seiner Auswertungskriterien eindeutig definiert werden.
- Während der Grabung sollten einmal definierte Bereiche, sowohl Arbeitsbereiche als auch Einzelbefunde, beibehalten werden.
- Ein unter einer Stellennummer erfasster Befund muss eindeutig und klar definiert und abgegrenzt sein.
- Es hat sich als sinnvoll erwiesen, „besondere Funde“, wie z. B. bearbeitete Hölzer einer Baukonstruktion, als Befund anzusprechen und mit einer eigenen Stellennummer zu versehen. Der Vorteil ist, dass alle weiteren Beschreibungen dieser „Befunde“, wie technologische Merkmale, Maße, Detailfotos, Zeichnungen usw. direkt auf dieser Stellenkarte erfasst werden können und so dem späteren Bearbeiter übersichtlich und zusammenhängend zur Verfügung stehen.
- Stellt sich im Zuge der Bearbeitung heraus, dass sich ein unter einer Stellennummer erfasster Befund in mehrere Einzelbefunde aufgliedern lässt, ist es

sinnvoll, ab diesem Zeitpunkt unterschiedliche Stellennummern zu vergeben und mit Querverweisen zu vermerken.

- Es ist kein Problem, im Gegenteil sogar oft für die Bearbeitung vor Ort sinnvoll, mehrere sich zu einem Befund zusammenfügende Einzelbefunde unter einer neuen Stellennummer zusammenzufassen. So lassen sich Gesamtbefundbeschreibungen, z. B. zu einer Baueinheit, besser durchführen und erfassen. Beispiel: Ein bandkeramisches Gebäude bekommt die Stellennummer 85. Unter dieser Nummer werden die Stellennummern der Pfosten 36 bis 72 zusammengefasst. Die Bearbeitung der einzelnen Befunde erfolgt weiterhin auf der jeweiligen Stellenkarte, Beschreibungen des Gesamten erfolgen dann unter der neu vergebenen, übergeordneten Stellennummer.

13.3.2 *Befundüberschneidungen*

Sind im Planum schon Befundüberschneidungen erkennbar und findet keine Untersuchung nach der Reliefmethode statt, gibt es zwei Möglichkeiten:

Einem zur Klärung dieser Situation angelegten Schnitt sollte eine eigene Stellennummer als Arbeitsbereich gegeben werden. In diesem Fall werden die Arbeitsschritte unter dieser Stellennummer geführt, dann ist aber jeweils ein Querverweis auf der entsprechenden Einzelbefundstellenkarte erforderlich. Funde und Proben können bei Entnahme aus dem Profil oder schichtgetreuem Abbau des Restbefundes direkt mit einer Positionsnummer des jeweiligen Einzelbefundes versehen werden und sind somit eindeutig zugeordnet.

In diesem Schnitt erkannte neue Befunde erhalten eine eigene Stellennummer, mit entsprechendem Querverweis.

Sind Befundüberschneidungen erst im weiteren Bearbeitungsstadium erkennbar, also beim Anlegen eines Schnittes durch einen Befund, so sollte zu diesem Zeitpunkt für den neu erkannten Befund eine eigene Stellennummer vergeben werden. Profilzeichnungen beider Befunde werden problemlos unter der ursprünglichen Stellennummer fortgesetzt. Allerdings ist dann wieder ein Querverweis auf der jeweils anderen Stellenkarte notwendig. Funde aus dem Profil können dann auch wieder direkt den jeweiligen Einzelbefunden zugeordnet werden.

13.3.3 *Reliefgrabungen*

Stark stratifizierte Siedlungsschichten sind naturgemäß recht schwierig zu bearbeiten. Bei einer klaren Ansprache jeder Befundstruktur, auch der Schichten, Laufhorizonte, Planierungen etc. als einzelne Stelle können alle Erkenntnisse, die beim Abbau einer Schicht wichtig sind, samt Funden, Detailzeichnungen oder Fotos unter dieser Stellennummer in üblicher Form mit fortlaufender Positionsnummer verzeichnet werden. Die in chronologischer Reihenfolge entsprechend dem Abbaufortschritt erfolgte Dokumentation gewährleistet im Nachhinein eine gute Kontrollmöglichkeit. Falls über eine Schichtgrenze hinweg gearbeitet wurde oder diese erst später deutlich wird, können die Arbeitsschritte rückwärts nachvollzogen und eventuell Funde etc. anders zugeordnet werden. Soll später eine Auswertung mit Hilfe der Harris-Matrix vorgenommen werden, muss jeder stratigrafische Bezug von vornherein unter eigener Positionsnummer erfasst werden.

13.3.4 *Großflächige Grabungen*

Bei der Untersuchung großflächiger Siedlungsareale bietet sich die Definition kleinerer Streifen oder Flächen als Teilarbeitsbereiche an. So sollten bei rollierender Schnittfolge mit dazwischen liegendem Abraum diese einzelnen Schnitte jeweils eine eigene Stellennummer als Arbeitsbereich erhalten.

Dieses Vorgehen hat den Vorteil der Übersichtlichkeit, nicht zuletzt im späteren Auffinden der Einzelbefunde auf Zeichnungen und dem Gesamtplan. Auch Fotos und Beschreibungen sind, auf kleinere Arbeitseinheiten bezogen, leichter und übersichtlicher zuzuordnen. Auf der Stellenkarte 1 werden in diesem Fall die einzelnen Arbeitsbereiche definiert. Auch das konsequente Führen des Kontrollblattes erleichtert in diesem Fall das rasche Auffinden von Befunden auf den entsprechenden Zeichenblättern.

13.3.5 *Quadrantenmethode*

In diesem Fall wird die Gesamtgrabungsfläche unter Stelle 1 erfasst. Jeder Quadrant, z. B. bei der Untersuchung von Hügelgräbern oder Turmhügeln, stellt einen Arbeitsbereich mit eigener Stellennummer dar. Der jeweilige Abbau der Schichten pro Quadrant und die Bearbeitung der Profile werden unter diesem Arbeitsbereich dokumentiert. Die einzelnen Befunde, wie Gräber, Nachbestattungen, Gräben, Störungen etc., erhalten selbstverständlich separate Stellennummern.

13.3.6 *Profilschnitte/Geländesondagen*

Bei langen Profilschnitten, z. B. Wall-, Grabenschnitten oder geoarchäologischen Geländesondagen, ist es wieder vorteilhaft, den jeweiligen Schnitt als einen Arbeitsbereich mit einer Stellennummer zu definieren. Die von den Profilen angefertigten Fotos und Zeichnungen werden unter dieser Stelle wieder mit fortlaufender Positionsnummer aufgelistet. Die in den Profilen erkannten Befunde erhalten – wie bei der Bearbeitung eines Planums – einzelne Befundstellennummern, gleichgültig, ob es sich um Mauern, Ausbruchgruben, Gruben, Gräber oder z. B. Brandschichten handelt. Die jeweilige Stellennummer wird auf der Zeichnung vermerkt. Funde und Proben aus diesem Befund, die dem Profil im Zuge der Bearbeitung entnommen werden, können sofort dem entsprechenden Befund zugeordnet werden und erhalten eine Positionsnummer dieser Befundstelle. Diese Nummer sollte auf der Profilzeichnung vermerkt werden. Auch Detailfotos oder Ausschnitte aus einem großen Profil, die nur noch einen Befund zeigen, werden direkt unter der Stellennummer des Befundes geführt.

In zwei gegenüberliegenden Profilen auftretende Befunde, z. B. eine Mauer, sollten grundsätzlich verschiedene Nummern erhalten, da die Einheit nicht zweifelsfrei feststeht und genau im Schnittbereich eine mögliche Ecke gelegen haben könnte.

13.3.7 *Baukörper*

Bei Untersuchungen in oder an Baukörpern, wie z. B. Kirchen etc., sollte die Stelle 1 für die jeweilige Gesamtanlage benutzt werden. Sodann ist es sinnvoll je eine Stellennummer für das Innere des Baukörpers (z. B. St. 2) insgesamt und eine für den Außenbereich (z. B. St. 3) zu vergeben.

Die Arbeitsbereichsstellennummer für den gesamten Innenbereich (hier z. B. St. 2) übernimmt nun die Funktion der Stelle 1. Sie dient zur Erfassung aller, das gesamte Innere betreffenden, Angaben und auch der Definition weiterer kleinerer Arbeitsbe-

reiche, wie z. B. Quadranten. Die Einzelbefunde erhalten wieder jeweils eine Einzelstellenummer. Entsprechendes gilt für den Außenbereich.

Sinnvoll ist oft auch die Vergabe von Stellenummern für einzelne Räume in Gebäuden, die dann einem Arbeitsbereich gleichkommen. Wird im Gebäudeinnern flächig ausgegraben, d. h. ohne einzelne Schnitte, muss nur eine Stellenummer als Arbeitsbereich vergeben werden. Wird dagegen in Quadranten gegraben, so ist eine Vergabe einer Stellenummer je Arbeitsbereich, also Quadrant, zur Erfassung der hier durchgeführten Arbeitsschritte und Informationen notwendig. Auf dieser Stellenkarte werden dann die einzelnen, meist in Plana erfolgten Abgrabungsschritte dokumentiert und ebenso die jeweiligen Profile. Untersuchungen und Erkenntnisse zu Einzelbefunden wie Mauern, Ausbruchgruben, Schichten etc. werden wieder auf der jeweiligen Einzelbefundstellenkarte notiert.

Im Falle von kleineren Beobachtungen, die sich lediglich auf die üblichen Heizschächte etc. beziehen, ist es sinnvoll, jedem dieser Abgrabungsbereiche als Arbeitsbereich eine Stellenummer zuzuordnen. Auch in diesem Fall werden erkennbare Einzelbefunde mit eigener Stellenummer versehen.

13.3.8 Gräber

Pro Einzelgrab wird üblicherweise eine Stellenummer vergeben. Weitere Bezeichnungen innerhalb des Grabes oder der Grabgrube können mit Hilfe der Positionsnummern vorgenommen werden. Bei der Bergung von Skelettgräbern sollten die einzelnen Skelettbereiche mit Positionsnummern versehen werden. Sinnvoll ist eine Untergliederung nach Schädel, Brust, Becken, linken und rechten oberen und unteren Extremitäten. Auch alle Funde und sonstige Beigaben werden jeweils mit eigenen Positionsnummern versehen, die natürlich auch auf der Zeichnung vermerkt werden. Störungen der Grabgrube, rezente oder antike Beraubungen sind als eigenständiger Befund anzusehen und erhalten eine eigene Stellenummer.

13.3.9 Brunnen

Ein einzelner Brunnenbefund kann selbstverständlich unter einer einzigen Stellenummer bearbeitet werden. Anzuraten ist aber die Vergabe mehrerer Nummern. Zum Beispiel könnte die Baugrube und die eigentliche Konstruktion, also die Brunnenwandung, eine Stellenummer erhalten, unter der die Konstruktionsbestandteile, z. B. Holzbalken etc. erfasst und beschrieben werden. Für die eigentliche Brunnenfüllung sollte wiederum eine eigene Nummer vergeben werden, sodass alle Funde und Erkenntnisse zum Verfüllungsvorgang direkt zusammen erfasst werden. Tritt während des weiteren Abgrabens des Brunnenbefundes eine neue Situation auf, z. B. ein Holzkasten unter einem Steinkranz oder eine eindeutig andersartige Verfüllung, so sollte wiederum eine nächste Stellenummer vergeben werden, denn es handelt sich um einen eigenen Befund.

13.3.10 Öfen

Ofenanlagen können zur Bearbeitung ebenfalls sinnvoll aufgegliedert werden. Unter einer Stellenummer für die gesamte Ofenanlage können einzelne Arbeitsgänge, Übersichtsfotos, Zeichnungen, zusammenhängende Beschreibungen etc. erfasst werden. Außerdem sollten die einzelnen Funktionsbereiche, wie z. B. Heiz- oder Brennraum, getrennte Stellenummern erhalten. Somit ist wieder eine Zuordnung von Erkenntnissen auf eine Funktionseinheit möglich. Auch bestimmte Konstruktionsteile wie Außenwand, Feuerungskanal, Brennkammer, Krummsteine, Rost, Boden etc. können als selbständige Befundeinheit mit eigener Stellenummer angesehen werden.