

18 Neue Bilder der Vergangenheit

Dank neuer Technologien wird unser Bild von der Vergangenheit zunehmend schärfer. Weiterentwicklungen im Bereich Digitalisierung und Datenverarbeitung führten in den letzten Jahren zu neuen Methoden, die nahezu alle Wissenschaften fast revolutionär veränderten – auch die Archäologie. Unser Titelthema stellt diese »virtuelle Archäologie« vor, die neue Erkenntnisse bei Prospektion, Dokumentation, Auswertung und Rekonstruktion ermöglicht.

6 Nachgeburtbestattung

Lange gaben im Keller vergrabene Töpfe Rätsel auf. Der in volkskundlichen Quellen überlieferte heimlich ausgeübte Brauch der Nachgeburtbestattung sollte Mutter und Kind vor bösen Einflüssen schützen. Nun konnte auch naturwissenschaftlich nachgewiesen werden, dass die Gefäße tatsächlich menschliches Östrogen enthalten.

12 Königspalast von Qatna

Einer der monumentalsten bronzzeitlichen Paläste Vorderasiens war lange unter neuzeitlicher Bebauung begraben. Nun wurde eine unberührte Königsgruft entdeckt, die Hinweise zu Ritualen des altsyrischen Totenkultes liefert. Daneben zeugen exotische Malereien sowie zahlreiche Kunstwerke und Grabbeigaben von der einstigen Pracht.

42 AiD-Jubiläum

Der »Geburtstag« unserer Zeitschrift sowie das Jubiläum der Varusschlacht lassen uns einen Blick auf die Römerrezeption der letzten 25 Jahre werfen. Das Römische Reich als einende Kraft legte die Grundlagen für ein gemeinsames Europa. Und vor nunmehr 10 Jahren wurde diese Einheit durch die gemeinsame europäische Währung erneut beschworen.

38 Interview

Der spektakulären Fund der »Venus vom Hohle Fels« war Anlass, mit dem Chef des Ausgraberteams Prof. Nicholas J. Conard zu sprechen. Neben dieser bislang wohl ältesten plastischen Frauenfigur konnte er in den Höhlen der Schwäbischen Alb zahlreiche paläolithische Kunstwerke aufspüren, die in der Ausstellung »Eiszeit – Kunst und Kultur« zu sehen sein werden.

Inhalt

AiD 5 | 2009

1 Editorial

4 Spektrum Archäologie

6 Forschung: Nachgeburtbestattungen

»Wo weder Sonne noch Mond hinscheint« – ein (fast) vergessener Brauch

12 International: Syrien

Königreich Qatna – ein »Global Player« im alten Orient

18 Titelthema: Neue Bilder der Vergangenheit

18 Vergangenheit dank »HighTech« wieder sichtbar

20 Virtuelles Holzfällen aus der Luft

24 Terrestrische Anwendungen – Zurück zur Realität

28 Tachymeter, Reflektor und Laptop

30 Blick ins Innere – Funde durchschaut

34 Der Koloss des Kaisers – detailgetreu kopiert

36 Pixel zur Wissensvermittlung – moderne Museumspräsentation

38 Interview: Professor Nicholas J. Conard

Venus und Flötenspiel – auf der Spur frühester Kulturen

42 AiD-Jubiläum: 25 Jahre AiD und 2000 Jahre Varusschlacht

Römer-Rezeption – zu den Wurzeln Europas

46 Brennpunkt: Gefährdete Denkmäler

Brücken auf der Spur

48 Aktuelles aus der Landesarchäologie

64 Fenster Europa: Italien
Eine Villa und ihre Geheimnisse

66 Denkmal: Kaiserpfalz Ingelheim

Unsichtbares sichtbar machen

68 Wanderung: Von Dalheim nach Echternach

Unterwegs auf der Straße der Römer

70 Nachrichten

76 Bücher

78 Ausstellungen

81 Rätsel

74 Autoren dieses Heftes

80 Bildnachweis

Service für unsere Abonnenten

Für alle Fragen zum Bezug der »AiD« gibt es folgende Service-Nummern: Telefon 01805 002511*, Fax 01805 002513*
Wie immer erreichen Sie Redaktion und Leserservice auch elektronisch unter redaktion@aid-magazin.de und service@aid-magazin.de.

* 14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise aus dem Mobilfunk

www.aid-magazin.de

Antike Schriftquellen digital: Dank der Papyrus-Inschriften kennen wir heute viele Details aus dem Leben der alten Ägypter und Griechen. In deutschen Sammlungen finden sich zahlreiche dieser antiken Schriftquellen. Im Internet ist nun erstmals der Bestand dieser Sammlungen über eine zentrale Stelle zugänglich. Dank Digitalisierungstechnik und Übersetzung der Texte braucht man kein Spezialist für Hieroglyphen oder Altgriechisch mehr zu sein, um selbst in den Schriftquellen forschen zu können. <http://www.papyrusportal.de>

Im Blickpunkt



Flötenfragmente in situ (links) und nach der Restaurierung (unten).



Eiszeitliche Flötentöne

Ältestes Musikinstrument der Welt

Nicholas Conard mit seinem Grabungs- und Forschungsteam, das seit Jahren auf der Schwäbischen Alb in den Kalksteinhöhlen des Ach- und des Lonetals tätig ist, sorgt für eine Sensation nach der anderen und hält die AiD-Redaktion auf Trab (siehe auch unser Interview auf Seite 38 ff.).

Ganz nahe bei der weltweite Beachtung auslösenden Venus aus der Hohlefeld-Höhle, über die wir im letzten Heft berichtet haben, wurde auch eine fast vollständige, 21,8 cm lange Flöte aus dem Schwingenknochen eines Gänsegeiers gefunden. Es ist nicht die erste aus den Albhöhlen, aber mit einiger Sicherheit die älteste, stammt sie doch wie die Venus aus den untersten Aurignacien-Schichten (40 000 bis 30 000 vor heute). Die insgesamt zwölf aufgefundenen Bruchstücke ließen sich zur bislang besterhaltenen Knochenflöte der Albhöhlen zusammensetzen. Bis auf das unterste Stück – man sieht gerade noch ansatzweise das fünfte Griffloch – ist das Instrument komplett.

Ein Forschungserfolg, den man der Hartnäckigkeit – man gräbt nun unter Conard kontinuierlich seit 12 Jahren – aber auch der sehr sorgfältigen Grabungstechnik verdankt, die es ermöglicht, solch feine und empfindliche Fundstücke wie die filigrane Flöte zu bergen.

Dieser neue Fund, wie auch die Flöten aus der nur wenige Kilometer achabwärts bei Blaubeuren gelegenen Geisenklösterle-Höhle, machen deutlich, dass die eiszeitlichen Schnitzkünstler offensichtlich auch schon ein reges Musikleben kultiviert hatten und das vor annähernd 40 000 Jahren.

Man darf gespannt sein, was die Schwäbische Alb in den nächsten Jahren noch an Sensationellem aus dieser »Hochkultur« freigibt. Die AiD wird Sie unterrichten.

| AiD

Eindrucksvoll präsentiert – Kunst der Kelten

Das Beste vom Besten der Kelten ist derzeit im Historischen Museum in Bern (BHM) sehr sehenswert versammelt. Über 450 antike Exponate vom Atlantik bis zu den Alpen und von Schottland bis nach Bulgarien, streng chronologisch ausgerichtet, geben ein überaus beredtes Zeugnis des keltischen Kunstschaffens in Europa zwischen 700 vor und 700 nach Christus. Gerade in der Kunst kommt jene Einheit zum Ausdruck, die der keltischen Welt politisch niemals gelungen ist. Jedes Kabinett der überaus sorgfältig zusammengestellten und meisterlich komponierten Kunstausstellung wird mit dem Gipsabguss einer antiken Skulptur eröffnet. Diese Plastiken veranschaulichen einerseits die völlige Andersartigkeit des Keltischen und lassen gleichzeitig erkennen, wie prägend die Beziehungen zu den mediterranen Hochkulturen auf das keltische Kunstschaffen gewirkt haben. Auch in diesem Sinne bildet den glanzvollen Auftakt des Rundgangs die Grabausstattung des Fürsten von Hochdorf. Mit ihr, den Funden vom Glauberg, aus Waldalgesheim, dem Erstfelder Schatzfund, dem Steinkopf von Msecke zehrovice aus Mähren oder auch der Goldbüste des keltisch frisiereten Kaisers Marc Aurel aus Avenches seien hier nur wenige weitere herausragende Highlights dieser durchweg aus Spitzenstücken zusammengestellten Schau erwähnt. Dass es den Machern darüber hinaus gelungen ist, erstmals den spektakulären Helm von Agris oder die faszinierende Kriegstrompete aus dem westfranzösischen Tintignac außerhalb Frankreichs einem großen Publikum zu präsentieren, gehört zu den ganz besonderen Erlebnissen. Eine ganz eigene Note erhält die »Kunst der Kelten« darüber hinaus dadurch, dass sie dem Nachleben und der Spätblüte des keltischen Stils nachspürt. Gefunden hat sie ihn in christlich geprägten Objekten, in deren Zentrum ein Meisterwerk der irischen Buchmalerei zu bewundern ist – der St. Galler Codex 51.

Der Museumspark bietet mit der Keltenschmiede zudem eine Attraktion für die ganze Familie: Dort wird unter Leitung des Experimentalarchäologen Markus Binggelli die berühmte bronzene Liege des



Fürsten von Hochdorf originalgetreu nachgebaut.

Die in Zusammenarbeit mit dem Landesmuseum Württemberg entstandene Ausstellung ist noch bis zum 18. Oktober geöffnet. Im September 2012 wird sie in Stuttgart im Rahmen einer großen Landesausstellung zu den Kelten ihre Tore öffnen.

Begleitbuch: Felix Müller (Hrsg.), Kunst der Kelten, 304 S. reich illustriert, ca. 450 mehrheitlich farbige Abb., Zeichnungen, Karten, Pläne. Deutsch, französisch und englisch. Nzz Libro/ Mercatorfonds Brüssel/Belser Stuttgart.

| EK

Helm von Agris (um 350 v. Chr.). Die prachtvolle Kopfbedeckung stammt aus einer Höhle in Südwestfrankreich und hat einen Durchmesser von 22 cm.

Als Tourist im Alten Ägypten

ZEITREISE
in die
Antike



- Einzigartiger Reiseführer in das Alte Ägypten um 1200 v. Chr.
- Nützliche Tipps für Anreise, Unterkunft, Küche, Einkaufsmöglichkeiten
- Zahlreiche Karten, Grundrisse und Zeichnungen

Charlotte Booth

Reiseführer in die Welt der Antike

Das alte Ägypten

Theben und das Nildelta 1200 v. Chr.

160 Seiten mit zahlr. Abb., Grundr. und Karten

€ 16,90. ISBN 978-3-8062-2288-3

Unser Gesamtprogramm im Internet: www.theiss.de

Tel. (0711) 25527-14,
E-Mail: service@theiss.de

THEISS

Vergangenheit dank »HighTech« wieder sichtbar

Seit dem Beginn fundierter archäologischer Forschungen im 19. Jh. gehört die Vermessung und Dokumentation der Befunde und Funde zu einer Kernaufgabe der praktischen Archäologie. Seither finden innovative Vermessungstechnologien bei bedeutenden Projekten auch regelmäßig vielfältige Anwendungsfelder – hier darf die neue »HighTech« ihre Leistungsfähigkeit und Anwendbarkeit unter Beweis stellen.

Von **Martin Schaich**

Selbst die heute im Zeitalter der digitalen Kameras so beliebte fotogrammetrische Dokumentation kann auf eine mehr als 150-jährige Entwicklungsgeschichte zurückblicken. Bereits im 19. Jh., zu einer Zeit archäologischer Blüte, setzte der Vater des Verfahrens, Prof. Albrecht Meydenbauer, unter den Augen Kaiser Wilhelms II. Spezialkameras für fotogrammetrische Vermessungen ein, unter anderem im römischen Limeskastell auf der Saalburg.

Nachdem bis heute in der Grabungsdokumentation vielfach eine millimeter-

papiergestützte, maßstäbliche zeichnerische 2D-Dokumentation der Befunde erfolgt, diese teilweise durch taktile abtastende Messinstrumente wie etwa den berühmten »Gersbach-Dinosaurier« unterstützt wird, hat seit den späten 1980er Jahren das Tachymeter (Totalstation) als hochgenaues elektronisches Messinstrument seinen festen Platz in der Grabungsvermessung (Beitrag Bibby).

In den letzten Jahren erobern nun zunehmend umfassende dreidimensionale Messverfahren die archäologische Dokumentation. Vor allem ist das für kom-

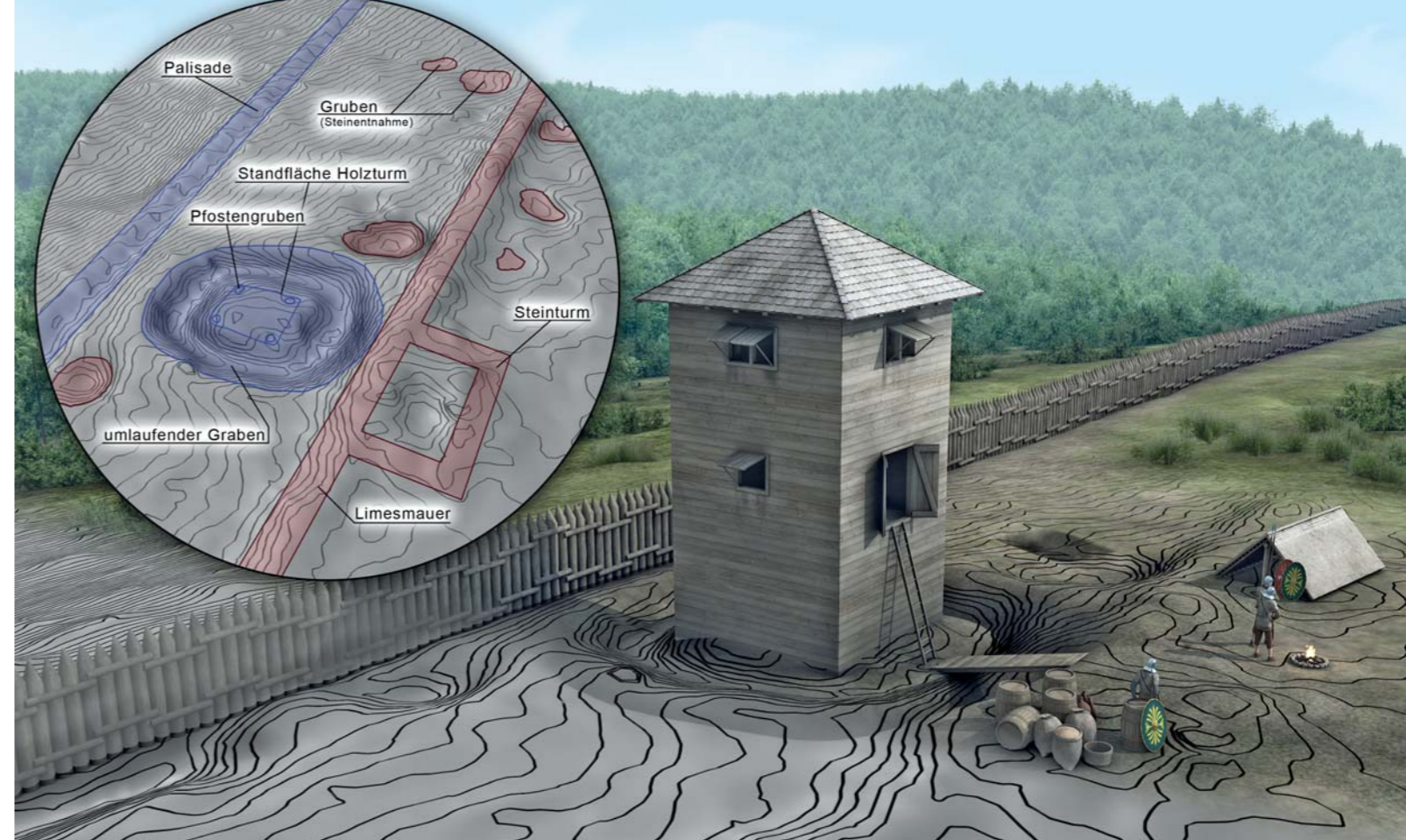
plexe amorphe Oberflächen besonders geeignete 3D-Scannen (Beitrag Schaich) in den Fokus der Archäologie gerückt. Es wird in unterschiedlichsten Kombinationen und Auflösungen eingesetzt – am Boden, auf Fahrzeugen und Booten oder aus der Luft. Ähnlich der Luftbildarchäologie in den 70er Jahren revolutioniert das luftgestützte »Airborne Laserscanning« unsere Kenntnis obertägig erhaltener archäologischer Strukturen, die bisher von Wäldern bedeckt unserem Blick verborgen waren (Beitrag Doneus).

Für eine langfristige und effiziente Funddokumentation – von der Massenware Keramik (Kasten Lindinger) bis hin zu hochwertigen Objekten oder ganzen Hölzern – werden nun vermehrt im Submillimeterbereich auflösende 3D-Triangulationsscanner eingesetzt. Sind die Objekte transportabel und nicht größer als etwa eine halblebensgroße Statue, so bietet die auch das Innere der Objekte analysierende und unterschiedliche Materialien differenzierende Röntgen- und Neutronentomografie eine unübertroffene Informationsdichte (Beitrag Gebhard).

Vergangenheit digital zum Leben erwecken

Ein entscheidendes Argument für den Einsatz dieser Technologien sind die »geschlossenen 3D-Prozessketten«, die es erlauben, erarbeitete 3D-Modelle für verschiedenste Präsentationen im Internet oder Museum zu verwenden. Aus den gescannten Modellen lassen sich originalgetreue, auch überdimensionale Reproduktionen (Beitrag Köhne) in unterschiedlichsten Materialien erstellen. Aber auch und insbesondere für die didaktische Präsentation und Öffentlichkeitsarbeit, wo Visualisierung, Rekonstruktion und digitale »Wiederbelebung« vergangener Zeiten (Beitrag Sättele) eine bedeutende Rolle spielen, ergeben sich wichtige Synergien.

All diese Anwendungen wären undenkbar ohne die rasante Weiterentwicklung und Leistungssteigerung von Hardware und softwaregestützter Datenprozessierung und Datenaufbereitung. Komplexe archäologische zwei- und dreidimensionale Informationssysteme zählen zu den zentralen Entwicklungs-herausforderungen für die in der Ar-



chäoinformatik arbeitenden multidisziplinären Wissenschaftler.

Zukunftsvisionen

Vieles, was vor Kurzem noch undenkbar war, ist Realität geworden. Wie könnte also der archäologische Dokumentationsalltag in einigen Jahren aussehen? Man muss wohl kein Prophet sein, um vorauszusagen, dass zunehmend komplexe, integrierte Technologien eingesetzt werden, die möglichst zahlreiche vermessungstechnische und naturwissenschaftliche Fragestellungen abdecken und die Dokumentationsergebnisse in entsprechende Informationssysteme einspeisen. Wir gehen davon aus, dass sich auf einer »HighTech«-Forschungsgrabung in nicht allzu ferner Zukunft autonom fliegende kleine Drohnen sowie sich mobil auf der Erde bewegende Kleinroboter mit gewisser künstlicher Intelligenz die Arbeit mit den Wissenschaftlern teilen werden.

Aufgedeckte archäologische Befunde werden so systematisch und sukzessive in stetigen Prozessen »zur Laufzeit« gescannt und beprobt. In kombinierten Arbeitsgängen kartieren hochauflösende 3D-Scanner mit RGB-, Wärme- und Spektralkameras unterschiedlichste In-

formationsinhalte; automatisierte naturwissenschaftliche Beprobungen und geophysikalische Analysen verdichten das Bild. Eine noch stärkere Objektivierung wissenschaftlich-archäologischer Prozesse ist absehbar. Die Informatik, die Naturwissenschaften, die Mechatronik mit spezialisiertem Maschinenbau und deren qualifizierte technische Entwicklung und Bedienung werden die archäologische Grabungsdokumentation und Auswertung bestimmen. Mit zunehmender Unterstützung immer leistungsfähigerer Computer und weiterer technischer Analyseverfahren werden die Wissenschaftler die dreidimensionalen Daten einer Grabung sachgerecht beschreiben, klassifizieren sowie bodenkundlich und naturwissenschaftlich einordnen. Auf dieser fundierten Grundlage kann dann – wie bisher auch – die eigentliche kulturgeschichtliche Interpretation, Modellbildung und kenntnisreiche Auseinandersetzung mit den Grabungsergebnissen erfolgen.

Wir hoffen, mit den hier zusammengestellten Artikeln ausgewiesener Experten einen informativen Überblick bieten zu können. Vieles ist erst seit wenigen Jahren in der Entwicklung und zählt noch nicht zum Standardwerk-

Limes mit Wachturmstandort (15/15) bei Denkendorf, Bayern. Auch am intensiv erforschten Limes führt Airborne Laserscanning zu zahlreichen Neuentdeckungen. Aus den Geländemodellen lassen sich schließlich anschauliche 3D-Rekonstruktionen und Visualisierungen ableiten.

zeug archäologischer Dokumentation. Wir dürfen deshalb auch bei all diesen »Zukunftsvisionen« nicht vergessen, wie sich heute die Realität auf den so genannten »Not- und Rettungsgrabungen« oder in der musealen Dokumentation mit einer oft auf Minimalstandards reduzierten Erfassung gestaltet. Gerade archäologische Befunde, die mit der Ausgrabung für immer zerstört werden, sollten mit den besten verfügbaren Technologien in maximaler Präzision und Ganzheit dokumentiert und für die Nachwelt archiviert werden. Dafür bieten die hier vorgestellten Anwendungen einen hervorragenden neuen Ansatz. **Ψ**

Glossar

3D-Triangulationsscanner

3D-Scanner, die aktiv eine Lichtquelle (meist einen Laser oder Streifenlichtprojektor) nutzen, die unter einem spezifischen Winkel die zu vermessende Objektoberfläche beleuchtet. Ziel ist die dreidimensionale Darstellung einer Objektoberfläche durch flächennahe Beleuchtung und Aufzeichnung des Lichtschnittes.

»Gersbach-Dinosaurier«

Ein von Egon Gersbach spezifisch für die Archäologie entwickeltes taktiles Zeichengerät, mit dem man Befunde mit einem Abtaststab nachfahren (abtasten) kann und das diese Bewegungen in verkleinertem Maßstab automatisch in Bleistiftzeichnungen umsetzt.

Tachymeter (Totalstation)

Gerät, mit dem man Horizontalrichtungen, Vertikalwinkel und Schrägstrecken zum Zielpunkt ermitteln kann. Das T. dient der raschen Auf- und Einmessung von Punkten auch über weitere Entfernungen. Die einzelnen zwei- oder dreidimensionalen Messpunkte können je nach den einzumessenden Objekten spezifisch codiert werden. Die entstehenden Messpunkt-Codes mit XYZ-Koordinaten werden anschließend in CAD-Systeme eingelesen und dort weiterverarbeitet.

RGB-, Wärmebild- und Multispektralkameras

RGB-Kameras sind z.B. digitale Spiegelreflexkameras. Die Farben rot, grün und blau werden jeweils in einem eigenen Kanal übertragen und gespeichert.

Wärmebildkamera (auch Thermografie-Kamera): mit herkömmlichen Kameras vergleichbar; jedoch wird Infrarotstrahlung empfangen und dargestellt.

Multispektralkameras: Die Bilddaten setzen sich aus mehreren Spektralkanälen zusammen und enthalten Informationen über reflektierte oder emittierte elektromagnetische Strahlung.

Literatur

M. Schaich, Computergestützte Grabungsdokumentation. In: E. Gersbach, Ausgrabung heute. Methoden und Techniken der Feldgrabung. 3. Aufl. (1998).

M. Schaich, 3D-Scanning-Technologien in der Bau- und Kunstdenkmalpflege und der archäologischen Feld- und Objektdokumentation. In: E. Faulstich / A. Hahn-Weishaupt (Hrsg.), Dokumentation und Innovation bei der Erfassung von Kulturgütern. Schriften des Bundesverbands freiberuflicher Kulturwissenschaftler 2 (2009). Online-Publikation: <http://www.b-f-k.de/webpub01/cnt/schaich.htm>