

**K** öln  
**u** nd  
**B** onner  
**A** rchaeologica

**KuBA 1 / 2011**

# **Kölner und Bonner Archaeologica**

**KuBA 1 / 2011**

Herausgeber

Martin Bentz – Dietrich Boschung – Thomas Fischer –  
Reinhard Förtsch – Michael Heinzelmann – Frank Rumscheid

Redaktion, Satz und Gestaltung

Torsten Zimmer, Jan Marius Müller und Stefanie Ostendorf

Umschlaggestaltung

Torsten Zimmer

Fotonachweis Umschlag

Gisela Geng (CoDArchLab), FA-SPerg000055-02

Alle Rechte sind dem Archäologischen Institut der Universität zu Köln und der  
Abteilung für Klassische Archäologie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn  
vorbehalten. Wiedergaben nur mit ausdrücklicher Genehmigung.

## Inhalt

Vorwort der HERAUSGEBER	5
-------------------------	---

## Beiträge

BENJAMIN GEISSLER, Arzthäuser in Pompeji	7
PAUL SCHEDING, Der römische Stuck eines kaiserzeitlichen Großbaus. Zur Bedeutung monumentaler Stuckausstattung im römischen Karthago	37

## Projektberichte

JON ALBERS – MARTIN BENTZ – JAN MARIUS MÜLLER – GABRIEL ZUCHTRIEGEL, Werkstätten in Selinunt. Ein neues Forschungsprojekt	45
WOLFGANG EHRHARDT, Knidische Sakralbezirke im Hellenismus	49
MICHAEL HEINZELMANN – MANUEL BUESS, Untersuchungen zur Siedlungsstruktur der Oase Siwa in hellenistisch-römischer Zeit. Vorbericht zu einer ersten Forschungskampagne am Birket Zaytun 2009	65
MICHAEL HEINZELMANN – DAVID JORDAN – MANUEL BUESS, Amiternum. Eine archäologische Regionalstudie zum zentralen Abruzzenraum. Vorbericht zur Sommerkampagne 2009	77
ALEXANDRA W. BUSCH, Von der Kaiservilla zu den <i>castra</i> . Das Lager der legio II Parthica in Albano Laziale und seine Vorgängerbebauung. Ein Vorbericht zu den Projektarbeiten in 2009	87
GREGOR DÖHNER – MANUEL FIEDLER – CONSTANZE HÖPKEN – CHRISTOPH MERZENICH – SZILAMÉR PÉTER PÁNCZÉL – VEIT STÜRMER – ZSOLT VASÁROS, Neue Forschungen im Kastell von Porolissum (Dakien, Rumänien). Bericht zur ersten Kampagne 2009	95
MARION BRÜGGLER – MANUEL BUESS – MICHAEL HEINZELMANN – MATTHIAS NIEBERLE, Ein neues Militärlager bei Steincheshof am Niederrhein (Bedburg-Hau, Kreis Kleve)	105
THOMAS FISCHER – CONSTANZE HÖPKEN, Untersuchungen im Südvicus von Sorviodurum / Straubing. Alte Ergebnisse und neue Erkenntnisse	111
NORBERT HANEL, Auf der Spur des Bleis. Das Corpus römischer Bleibarren (CMPR)	119
SALVATORE ORTISI – MANUEL BUESS – MATTHIAS NIEBERLE – STEFANIE STEIDLE, Der römische <i>vicus</i> von Nettersheim	125

### Aus den Sammlungen

NINA FENN, Korinthische und korinthisierende Keramik in Köln. Eine Schenkung korinthischer sowie etrusko-korinthischer Alabastra und Aryballoi an die Sammlung des Archäologischen Instituts der Universität zu Köln	135
ANNETTE PAETZ GEN. SCHIECK, Ein Spinnwirtel mit Vogelfries in der Sammlung des Archäologischen Instituts der Universität zu Köln	145
CHRISTIANE RÖMER-STREHL – ROBINSON PETER KRÄMER – KLAUS MAXIMILIAN JO SCHUSTER, Hellenistische und römische Amphorenstempel in der Sammlung des Akademischen Kunstmuseums Bonn	149
ANDREAS BETHKE – ANNA KIEBURG, Beobachtungen zu Techniken der etruskischen Metallbearbeitung. Untersuchungen im Akademischen Kunstmuseum Bonn	165

### Archäoinformatik

REINHARD FÖRTSCH – MARIAN KEULER, Cologne Digital Archaeology Laboratory – Arbeitsstelle für Digitale Archäologie	174
MARIAN KEULER – MELANIE LANG, Projekt EMAGINES. Datenbank-Aufbereitung historischer Glasnegative des Deutschen Archäologischen Institutes in ARACHNE	177
DIETRICH BOSCHUNG – STEFANIE STEIDLE, Der Kölnplan des Arnold Mercator und seine Kontextualisierung in der Datenbank Arachne	179
ANNETTE RIEGER – HANNELORE ROSE – JOANNA RYCHERT – STEFANIE STEIDLE, Rezeption der Antike im semantischen Netz	182
SVEN OLE CLEMENS – ANDREAS VORWERK, TeiEdit. Erfassung historischer Texte in Arachne	184
MICHAEL REMMY, Kontextualisierung der Gemmensammlung des Barons Philipp von Stosch	187
SEBASTIAN CUY – PAUL SCHEDING, Projekt Image-Grid. Information und Bild. Automatisierte Kontexte	189
MICHAEL REMMY, Das Berliner Skulpturennetzwerk. Kontextualisierung und Übersetzung antiker Plastik	191
AGNES THOMAS, CIDOC CRM und Textdaten. Thukydides im Semantischen Web	194
SVEN OLE CLEMENS, Das CARARE-Projekt. Bringing Arachne to Europeana	199
FELIX F. SCHÄFER, iDAI.field – Ein modulares Dokumentationssystem für archäologische Feldforschungsprojekte	201

## Vorwort

Die Archäologischen Institute der Universitäten Köln und Bonn können auf eine lange Zeit guter Beziehungen und intensiven Austauschs zurückblicken. Mit ihren unterschiedlichen Schwerpunkten, griechische und etruskische Archäologie in Bonn bzw. römische Archäologie in Köln, ihren verschiedenen methodischen Ausrichtungen und Infrastrukturen ergänzen sich die beiden Institute in idealer Weise. Tatsächlich bildet die Region Köln-Bonn im Verbund mit den hier vorhandenen Sammlungen, Bibliotheken und anderen archäologischen Institutionen einen der attraktivsten Lehr- und Forschungsstandorte Deutschlands. Um das vorhandene Potential besser zu nutzen und die Vernetzung zu intensivieren, erfolgte jüngst die Gründung des ‚Verbundes archäologischer Institutionen Köln-Bonn‘ (VarI), in dem alle archäologischen sowie weitere altertumswissenschaftliche Disziplinen vertreten sind, die sich mit den materiellen Hinterlassenschaften alter Kulturen beschäftigen. Um die bereits bestehenden langjährigen Kooperationen in der Lehre im Zuge (und trotz) der Bologna-Reformen zu verbessern, sind einige Fächer darüber hinaus in gemeinsamen Studiengängen verbunden.

Dieser engeren Zusammenarbeit ist auch die Geburt der vorliegenden Zeitschrift ‚Kölner und Bonner Archaeologica‘ (KuBA) zu verdanken. KuBA wird von den beiden archäologischen Instituten Köln und Bonn getragen und soll der gemeinsamen Darstellung laufender Projekte ebenso dienen wie vor allem jungen Wissenschaftlern die Möglichkeit bieten, erste Forschungsergebnisse zu präsentieren. Wie in diesem ersten Band soll es auch künftig neben Beiträgen übergreifender Art regelmäßig Berichte aus den Universitätssammlungen geben sowie aktuelle Berichte von den zahlreichen Forschungsprojekten. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Projekte der Arbeitsstelle für Digitale Archäologie – Cologne Digital Archaeology Laboratory (ehem. Forschungsarchiv für Antike Plastik).

Wir möchten allen Autoren dieser ersten Ausgabe für ihre Beiträge und Geduld herzlich danken. Besonderer Dank gebührt Torsten Zimmer (Köln) und Jan Marius Müller (Bonn) für ihre umsichtige Redaktion.

Köln/Bonn im Dezember 2010

Martin Bentz & Michael Heinzelmänn

## iDAI.field – Ein modulares Dokumentationssystem für archäologische Feldforschungsprojekte

FELIX F. SCHÄFER



Abb. 1: Karte mit Projekten, die iDAI.field einsetzen (Stand: Oktober 2010).

Die umfassende und nachhaltige Dokumentation von archäologischen Primärdaten, die im Rahmen von Surveys, Ausgrabungen, Bauforschungen oder anderen Untersuchungen im Feld untersucht und dabei nicht selten unwiederbringlich zerstört werden, ist eine zentrale Aufgabe in der Archäologie und in verwandten Disziplinen. Aufgrund von immer komplexeren Fragestellungen an vergangene Kulturen sind oftmals an altertumswissenschaftlichen Projekten eine Vielzahl von Wissenschaftlern aus verschiedenen Fächern beteiligt (verschiedene Archäologien, Ägyptologie, Bauforschung, Alte Geschichte, Epigraphik, Historische Landeskunde, Naturwissenschaften, Anthropologie, Paläobiologie, Archäozoologie, Geologie, Geodäsie,

Restaurierung usw.), die sich auf unterschiedliche Weise mit den materiellen Hinterlassenschaften, biologischen Überresten, schriftlichen Zeugnissen und naturräumlichen Gegebenheiten der Antike beschäftigen. Neben einer zunehmenden Interdisziplinarität ist in den vergangenen Jahren der immer umfangreichere Einsatz von digitalen Techniken zu beobachten, der neue Herausforderungen an eine langfristige Dokumentation stellt, aber auch neue Chancen des Informationsaustauschs bietet<sup>1</sup>.

Um diesen Anforderungen besser als bisher gerecht zu werden, entwickelt das IT-Referat des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI) in Berlin zusammen mit der Arbeitsstelle für

<sup>1</sup> Einen aktuellen Eindruck vermitteln die jährlichen Konferenzen und Proceedings der CAA (Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology): <http://www.leidenuniv.nl/caa/> (22.9.06.2010) und die Tagungsreihe

der Stadtarchäologie Wien »Kulturelles Erbe und Neue Technologie«: <http://www.wien.gv.at/archaeologie/publikationen/tagungsreihe.html> (22.9.06.2010).

Digitale Archäologie (ehemals: Forschungsarchiv für Antike Plastik) der Universität zu Köln seit Sommer 2006 ein Fachsystem, das zur wissenschaftlichen Dokumentation von archäologischen, althistorischen und architekturgeschichtlichen Feldforschungsprojekten genutzt werden kann. Ausgangspunkt für diese Zusammenarbeit war eine spezifische Forschungssituation am DAI, das jährlich an ganz unterschiedlichen Orten in Kooperation mit nationalen und internationalen Wissenschaftseinrichtungen eine Vielzahl von Forschungsprojekten durchführt<sup>2</sup>. In diesen werden archäologische, bauforscherische und historische Fragestellungen beantwortet und entsprechende Datenmengen produziert bzw. zusammengetragen. Lange Zeit setzte jedes Projekt eine oder mehrere individuell erstellte Lösungen ein, die auf die jeweiligen Bedürfnisse angepasst und trotz inhaltlicher wie methodischer Überschneidungen häufig nicht auf andere Forschungsvorhaben übertragbar waren bzw. sind. Zudem ist in vielen interdisziplinären Projekten zu beobachten, dass im Rahmen der Arbeitsprozesse von den beteiligten Disziplinen Informationen zu einem Objekt unabhängig voneinander erzeugt, in verschiedenen Systemen gespeichert und mehrere (Datei-)Versionen vorgehalten werden. Insgesamt ist zu konstatieren, dass in Deutschland eine effiziente, umfassende und nachhaltige Anwendung für interdisziplinäre Feldprojekte in den Altertumswissenschaften und der Bauforschung bislang fehlt.

Diese letztendlich unbefriedigende Situation der digitalen Datenverwaltung versucht iDAI.field<sup>3</sup> zu überwinden, das erstmals in der Pergamongrabung des DAI Istanbul in der Türkei eingesetzt wurde und inzwischen bei über 25 archäologischen Feldforschungsprojekten im Mittelmeerraum, in Afrika und auf der arabischen Halbinsel zum Einsatz kommt (**Abb. 1**).

### Grundlegende Anforderungen

Das grundlegende Projektziel von iDAI.field ist der Entwurf und die Implementierung eines Dokumentationssystems, das in verschiedenen archäologischen, althistorischen, architekturgeschichtlichen oder landeskundlichen Feldforschungsprojekten eingesetzt werden kann – sowohl von Projekten, die weltweit durch das DAI durchgeführt werden, als auch für Forschungen, die andere Institutionen (z. B. Universitäten, Akademien, unabhängige Einrichtungen, ausländische Kooperationspartner) unternehmen. Entsprechend der unterschiedlichen Fächer gilt es die Heterogenität von Arbeitsmethoden, Ergebnistypen und Fachobjekten zu berücksichtigen und die fachspezifischen Daten, die räumlich, zeitlich oder kulturgeschichtlich in Bezug zueinander stehen, sinnvoll zusammenzuführen. Unterschiedliche Formen der Datenerhebung wie archäologische Ausgrabungen, extensive und intensive Surveys, Bauaufnahmen, Fundbearbeitung, geodätische Messungen, geophysikalische Prospektionen, geologische Auswertungen von Bohrkernen, das Studium von Archivdokumenten und antiken Texten, Restaurierungsmaßnahmen, Probeanalysen und naturwissenschaftliche Untersuchungen gilt es gleichermaßen zu unterstützen.

Dieser umfassende Anspruch unterscheidet iDAI.field von bestehenden Systemen und Anwendungen, die in der Regel nur für einzelne Disziplinen und Methoden, für die Dokumentation und Auswertung einzelner Fundgattungen oder auf standardisierte Situationen, wie sie vor allem bei den Ausgrabungen der kommunalen Bodendenkmalämter auftreten, ausgelegt sind<sup>4</sup>. Zudem unterstützen diese Systeme keine mehrsprachigen Oberflächen und Datenhaltungsschichten, wie es aber bei Projekten mit internationalen Kooperationspartnern erforderlich ist.

Eine inhaltliche Kontextualisierung und Vernetzung der (Teil-)Informationen in diesen Systemen

2 <[http://www.dainst.org/index\\_39a72799bb1f14a169220017f0000011\\_de.html](http://www.dainst.org/index_39a72799bb1f14a169220017f0000011_de.html)> (22.06.2010).

3 <<http://www.dainst.org/idai/field>> (22.06.2010).

4 Dies gilt sowohl für kommerzielle Produkte in Deutschland, wie ArchäoData der Firma ArcTron <<http://www.arctron.de/Software/index.php>> (22.06.2010) oder Lösungen von

NB Archäologie & Graphik <<http://www.obib.de/Software/database.html>> (22.06.2010), als auch für kostenlose internationale Webanwendungen wie Intrasis/Norwegen <<http://www.intrasis.com/>> (22.06.2010), IADB/Großbritannien <<http://www.iadb.org.uk/>> (22.06.2010) oder Nabonidus/Australien <<http://www.nabonidus.org/>> (22.06.2010).

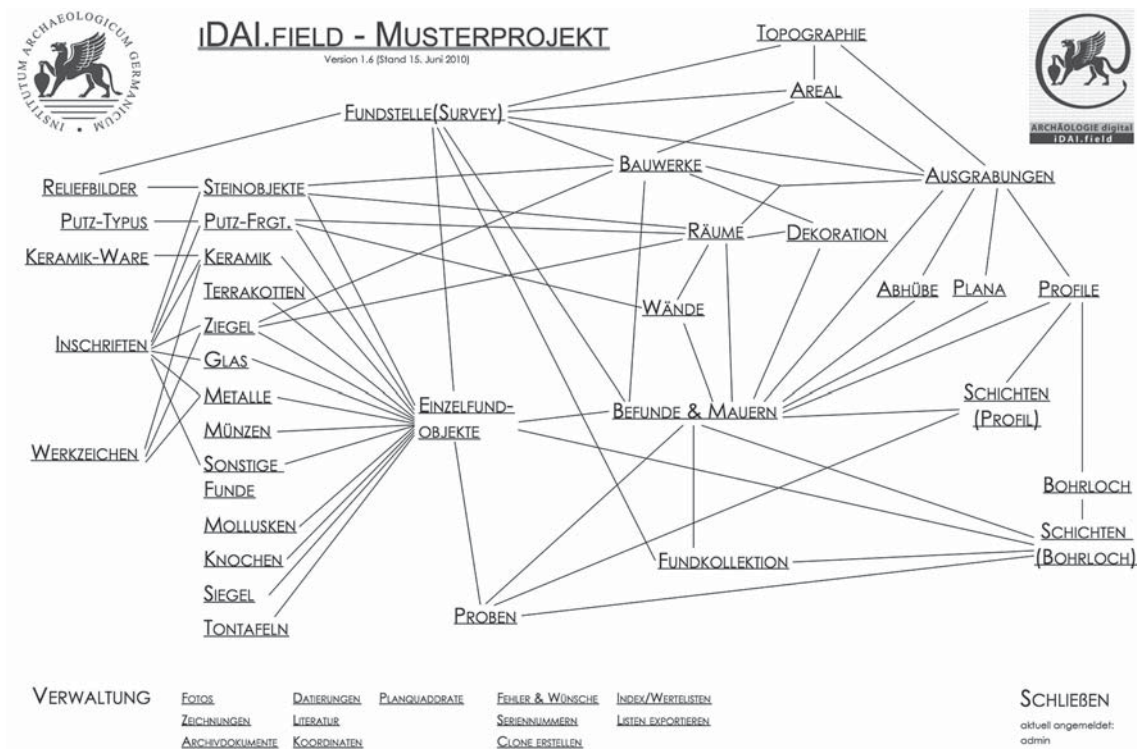


Abb. 2: Startseite von iDAI-field in der ersten Umsetzung mit FileMaker Pro.

ist in der Regel sehr aufwändig wie einzelne Vorhaben zeigen, die von bereits bestehenden Datenbanken ausgehen und diese im Nachhinein zusammenführen, um die Daten in einer gemeinsamen Umgebung verfügbar zu machen. Die Inhalte der heterogenen Ausgangssysteme werden entweder auf einen gemeinsamen Kernbereich reduziert (z. B. unter Verwendung von Dublin-Core<sup>5</sup>) oder es wird mit hohem technischem und personellen Aufwand versucht, ihre ganze semantische Erschließungstiefe mittels CIDOC-CRM abzubilden<sup>6</sup>.

Der mit iDAI.field verfolgte Ansatz geht von einer weitgehend einheitlichen Strukturierung der Daten bereits bei ihrer Generierung aus, um einen differenzierten Datenaustausch über

Projektgrenzen hinweg zu ermöglichen. Gleichzeitig sollen die spezifischen Bedürfnisse verschiedene Projekte durch individuell mögliche Anpassungen berücksichtigt werden. Da diese aber nicht die Struktur der Datenhaltung verändern, werden projekt- und disziplinenübergreifende Analysen räumlicher, zeitlicher und kulturhistorischer Zusammenhänge in erheblichem Maße vereinfacht und die Bearbeitung komplexer Forschungsfragen besser als bisher unterstützt.

In iDAI.field werden daher mehrere für Feldforschungsprojekte relevante Methoden und Entitäten in individuellen Modulen abgebildet und in flexibler Weise zueinander in Bezug gesetzt (Abb. 2). Es wird nicht nur die Dokumentation von unterschiedlich

5 <<http://dublincore.org/>> (22.06.2010).

6 CIDOC-CRM, Conceptual Reference Model, <<http://cidoc.ics.forth.gr/index.html>> (22.06.2010) / ISO 21127:2006: Information and documentation – A reference ontology for the interchange of cultural heritage information. Es besitzt vor allem im Bereich der Objektdokumentation der Museen

eine hohe Relevanz. Erfolgreiche Beispiele für seine Anwendung sind: <<http://www.clarosnet.org/index.htm>> (22.06.2010); <<http://www.europeana.eu>> (22.06.2010); <<http://www.wiss-ki.eu>> (22.06.2010); <<http://dicult.museen-sh.de>> (22.06.2010).



**PERGAMON - AUSGRABUNGEN**

120093 neue Ausgrabung hinzufügen

Ort: **Pergamon**      Kampagne: **2007**      Nr.: **09**      PE07 636-246 So 09

Areal     Sondage     Grab     Säuberung     Suchschnitt     Zisterne      Bauwerk : Bergama / Pergamon (Türkei) - Grabbau 3      Raum      b

Kurzbeschr. **Nekropole, Steg zwischen PE07, So 03 und PE07, So 04**      Survey-Fundst.      b

Leitung U. Mania      Grabungsbeginn 23.02.2007      Niv. OK       Altgrabung

Tagebuch 82      Grabungsende      Niv. UK

Planquadr. (neu): Großareal 636 X 246 Ausdehnung

Planquadr. (all): Großareal X      Kleinareal

Lage in am Fuß des Osthangs des Burgbergs

Umgebung

Grabungs-Umgebung  
Steg zwischen den durch das Museum Bergama begonnenen So3 und 4 wird verlauf abgenommen, da durch Planungsänderungen der gesamte Totalkomplex einige Meter nach NW verschoben wird. Aus demselben Grund werden auch So8 und So10 angelegt.

Sonstige Anmerkung

---

**Zeichnungen (2)**      Zeichnungen vorhanden?  ja  nein

Pergamon Ausgrabung: Sondage Nr. 9 Originalzeichnung Nr. 15  
Nekropolegrabung 2007 am Osthang des Burgberges, Steg zwischen PE07, So 03 und PE07, So 04      PE07 So 09 2015

Pergamon Ausgrabung: Sondage Nr. 9 Originalzeichnung Nr. 46a  
Nekropolegrabung 2007 am Osthang des Burgberges, Steg zwischen PE07, So 03 und PE07, So 04      PE07 So 09 2046

---

**Fotos (3)**      Foto vorhanden?  ja  nein

Pergamon Ausgrabung: Sondage Nr. 01 Digitalfoto Digibild 195  
Grabbau 3 in So 9 von W mit Grab 1 und 2 Endzustand      PE07 So 01 195

Pergamon Ausgrabung: Sondage Nr. 01 Digitalfoto Digibild 197  
Grabbau3, So9 von O      PE07 So 01 197

Pergamon Ausgrabung: Sondage Nr. 01 Digitalfoto Digibild 273  
Grabbau3 mit Bezeichnungen der Gräber 1-3      PE07 So 01 273

---

**Befunde & Mauern insgesamt (20)**

Serien.-Nr.	Bef.-Nr./Mauer.-Nr.	Kurzbeschreibung	Klassifizierung	Grabdatierung	Funde bearbeitet
120662	B 636-246, 001	Außenwände von Grabbau 3 im S, W und N	Mauer: Mauer		<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
120663	B 636-246, 002	Außenwände der Gräber 1 und 2	Mauer: Mauer		<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
120664	B 636-246, 003	Grabbau3; Anbau mit Grab 3	Mauer: Mauer		<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
120201	PE07 636-246 So 09, 002	Schuttschicht n außerhalb von Grabbau 3	Schicht: Planierung	römisch	<input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
120202	PE07 636-246 So 09, 003	Mauerversturz im NW der Sondage	Schicht: Schuttschicht	mittelalterlich	<input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
120203	PE07 636-246 So 09, 004	Schutt sw von Grabbau 3	Schicht: Schuttschicht	römisch	<input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
120644	PE07 636-246 So 09, 005	Reinigung; Fundmaterial aus dem Inneren des Grabbaus 3	Schicht: Schuttschicht	römisch	<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
120647	PE07 636-246 So 09, 006	Schuttschicht n außerhalb von Grabbau 3	Schicht: Schuttschicht	römisch	<input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
120649	PE07 636-246 So 09, 007	Schuttmasse innerhalb von Grabbau 3 oberhalb der beiden Gräber 1	Schicht: Schuttschicht	römisch	<input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein
120650	PE07 636-246 So 09, 008	Grab 1, Bestattung 1	Grab: Grab 1	römisch	<input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein

Abb. 3: Formular »Ausgrabung« in der iDAI.field-Version für die Pergamongrabung.

umfangreichen Ausgrabungen (großflächigen Arealgrabungen bis hin zu punktuellen Sondagen) unterstützt, sondern auch die Erfassung von Fundstellen in extensiven und intensiven Surveys, die Daten von architekturgeschichtlichen Untersuchungen sowie die Bearbeitung typischer Fundgattungen. Dabei ist es irrelevant, ob es sich bei den Feldprojekten um aktuelle oder um bereits abgeschlossene Unternehmungen handelt. Archivmaterial kann über ein eigenes Modul erfasst und mit anderen Modulen, die aktuelle Forschungen betreffen, verknüpft werden. Ferner können auch die Beschreibungen von Bohrkernen verwaltet werden. Weitere Module für geophysikalische Prospektionen und Restaurierungsmaßnahmen an Einzelfunden bzw. Bauwerken sind in Vorbereitung.

### Realisierung

Von 2006 bis 2007 wurde für die Pergamon-Grabung des DAI in der Türkei eine Datenbank entwickelt, wobei aus rein praktischen Gründen die proprietäre Software FileMakerPro ausgewählt wurde. Da sich relativ rasch herausstellte, dass das System auch in anderen archäologischen Feldforschungsprojekten des DAI eingesetzt werden sollte, wurde das zugrunde liegende relationale Datenmodell von Beginn an so flexibel wie möglich gehalten, um sowohl den Anforderungen von lang andauernden, komplexen Großgrabungen als auch von kleineren, befristeten Projekten gerecht werden zu können. Die Wahl für FileMakerPro bietet den Vorteil, dass iDAI.field als reine Desktop-Datenbank auf einem Einzelplatzrechner genutzt oder in einem lokalen

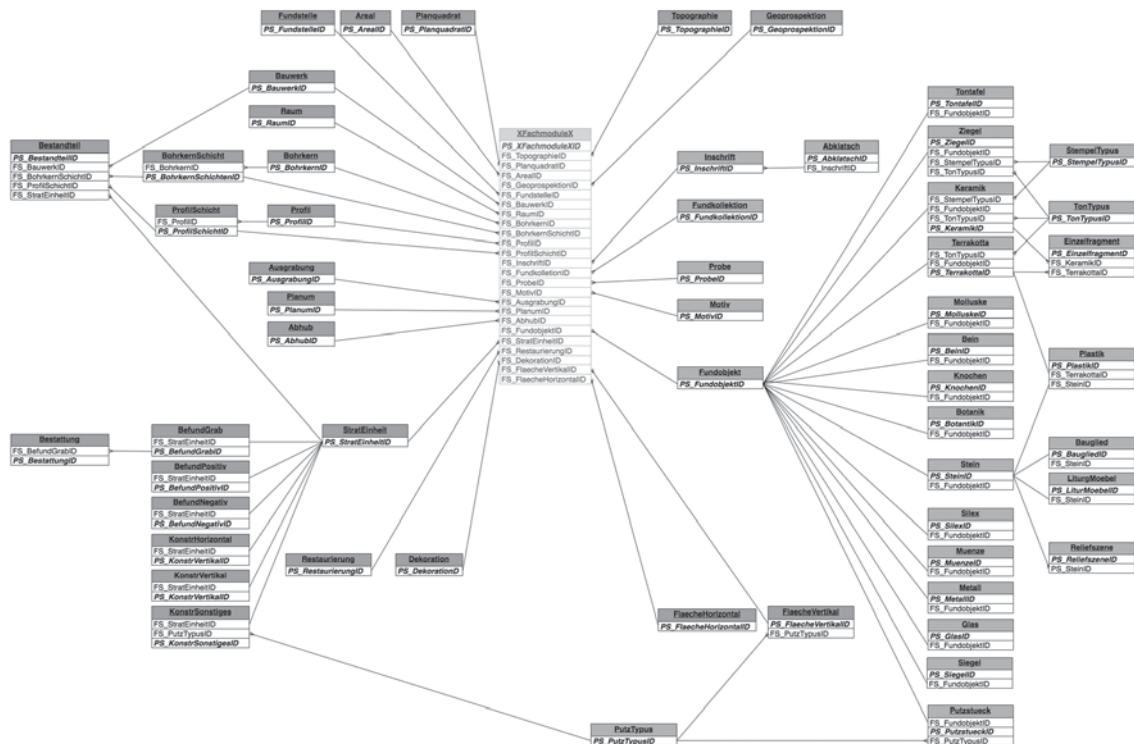


Abb. 4: Vereinfachtes Datenmodell mit zentraler Kreuztabelle.

Netzwerk zur Verfügung gestellt werden kann. Mittels spezieller Software und einem Server ist auch ein weltweiter Zugriff auf einen zentralen Datenbestand möglich.

Die inhaltlichen und funktionalen Anforderungen von iDAI.field beruhen ganz wesentlich auf den Wünschen und Rückmeldungen, die im Laufe der Jahre von unterschiedlichen Projekten formuliert wurden. Dies führte Anfang 2008 zur Schaffung eines ‘Master-Clones’, in dem die zuvor getrennten Entwicklungen und Anpassungen für einzelne Projekte zusammengeführt wurden und der fortan als zentrale Version für weitere Kopien dient. Technische Korrekturen, inhaltliche Erweiterungen und neue Funktionen, die auf projektspezifischen Wünschen beruhen, werden vor allem in den Masterclone eingepflegt, der somit das maximale Spektrum an inhaltlichen und funktionalen Spezifikationen besitzt. Diese Praxis bedeutet auch, dass das System sukzessive wächst, fachlich immer weiter ausdifferenziert wird und individuelle Entwicklungen, die durch ein einzelnes Projekt angestoßen wurden, anderen Projekten zu-

gute kommen. Seit Januar 2009 existiert ein erster mehrsprachiger Prototyp, der in ausgewählten Modulen die Sprachen deutsch, englisch, türkisch und russisch unterstützt. Zur Zeit (Stand Juni 2010) beträgt der Umfang von iDAI.field 65 Tabellen mit entsprechenden relationalen Verknüpfungen, 3000 Attributen, 270 vorgegebenen Vokabularlisten und knapp 100 Layouts/Formularen (Abb. 3). Seit Mitte 2008 wird iDAI.field über die Homepage des DAI sowohl für Projekte an Universitäten, Museen, Akademien, dem DAI und anderen Institutionen als auch für ausländische Kooperationspartner kostenlos zur Verfügung gestellt, damit diese nicht notwendigerweise dazu gezwungen sind, eigene Systeme zu entwickeln, zu erproben und zu finanzieren.

In iDAI.field wird zwischen Fach- und Verwaltungsmodulen unterschieden (Abb. 2). Unter letztgenannten werden solche Module zusammengefasst, die in allen anderen Modulen aufgerufen werden können und vor allem die Verwaltung von Fotos, Zeichnungen und Textdokumenten sowie die Zuordnung von Koordinaten, Datierungen und Lite-

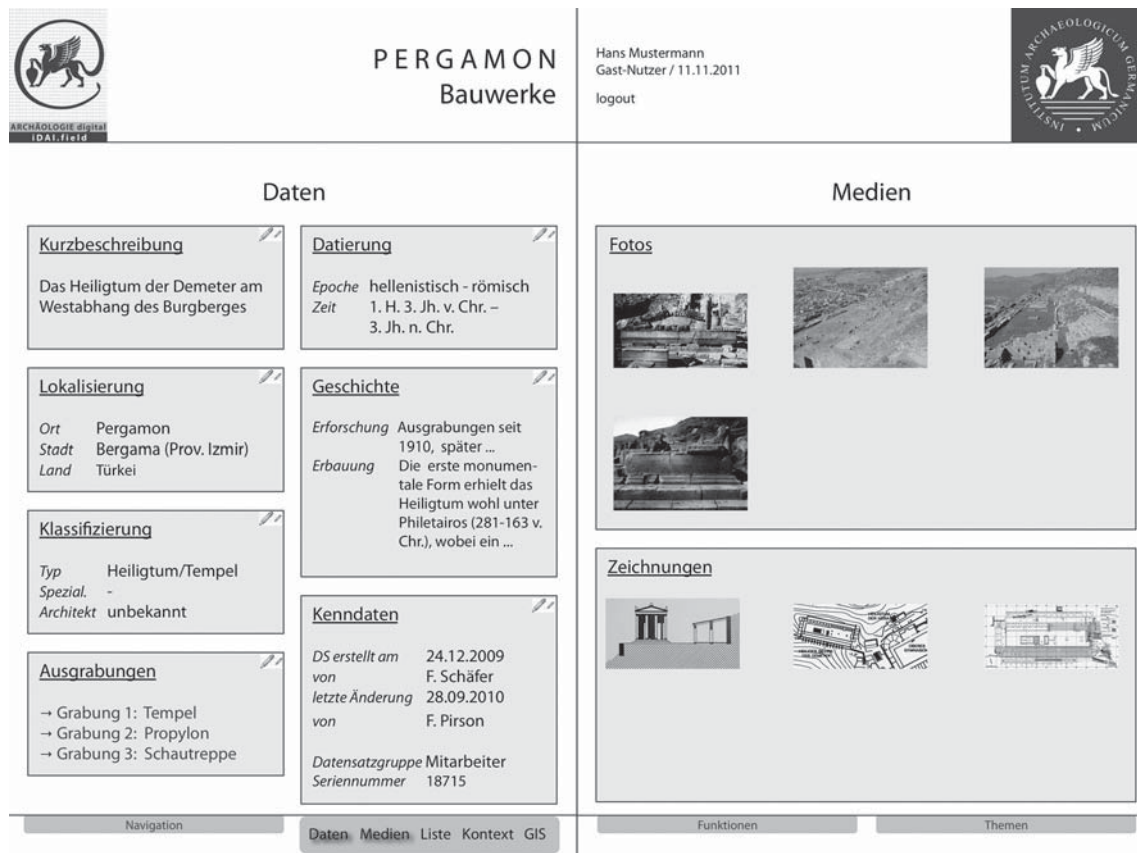


Abb. 5: Design-Entwurf eines Prototypen für die zweite Umsetzung als Webapplikation.

raturangaben betreffen. Die stark miteinander verschränkten Fachmodule lassen sich in folgende methodische Gruppen aufteilen:

- Ausgrabungen mit den Komponenten Befunde (= positive/negative Befunde, Mauern, Baubefunde, Gräber), Fundmaterial (sowohl Fundkollektionen als auch Einzelgattungen, s.u.) Proben, Profile & Plana, Abhübe, Areale
- Fundstellen (Survey) mit den Komponenten Fundmaterial (analog zu Ausgrabungen), Befunde, Bauwerke
- Bauwerke mit den Komponenten Räume & Wände, Mauern, Befunde, Ausgrabungen, Ziegel, Steinobjekte, Dekorationen
- Bohrkerne mit den Komponenten Bohrkernschichten, Geologische Profile, Fundmaterial (analog zu Ausgrabungen), Proben
- Archivdokumente mit den Komponenten Dokumentsammlungen, Fotos, Texte und Zeichnungen

- Einzelobjekte aus unterschiedlichen Fundkontexten wie Keramik, Metall, Knochen/Molluske, Glas, Ziegel, Steinobjekt, Terrakotta, Putz, Tontafel, Siegel, Sonstiger Fund, z. T. mit speziellen Erweiterungen wie Inschriften und Stempel, Reliefszenen, Plastik oder Motive.

Den oben skizzierten Anforderungen nach einem projektübergreifenden System wurde durch eine flexible Modellierung des relationalen Datenmodells und durch die Adaption einzelner Konzepte aus objekt-orientierten Ansätzen versucht Rechnung zu tragen. Die wichtigste Konsequenz betrifft die Datenbankstruktur, also die Organisation der eigentlichen Primärdaten mit Tabellen, Relationen und Schlüsselattributen. Jeder fachlich relevante Datensatz in iDAI.field erhält automatisch und unabhängig von der Dateneingabe eine eindeutige Seriennummer. Sie wird dabei nicht wie gewöhnlich pro Tabelle generiert, sondern zentral über ein eigenes Modul »Seriennummer« verwaltet. Dies

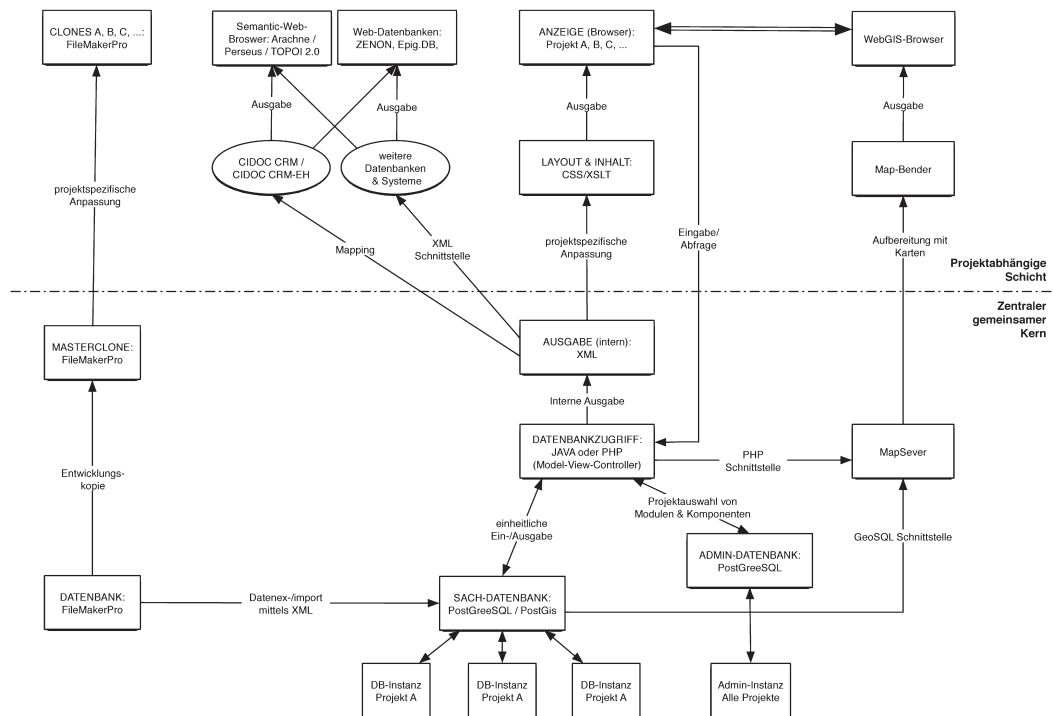


Abb. 6: Softwarearchitektur der geplanten Webapplikation.

hat zur Folge, dass jeder Datensatz nicht nur pro Modul bzw. Tabelle, sondern systemweit eine eindeutige Nummer besitzt. Diese Eigenschaft bietet mehrere Vorteile. Unter anderem können Detailinformationen effizient aus beliebigen Modulen an einer zentralen Stelle zusammengeführt, abgefragt und verglichen werden. Darüber hinaus stellt die eindeutige ID für alle Datensätze auch eine einheitliche Schnittstelle dar, da sie von externen Applikationen wie z. B. GIS-Programme eindeutig ansprechbar und referenzierbar sind.

Ein weiteres spezifisches Merkmal des Systems ist Existenz einer einzigen zentralen Kreuztabelle, die sämtliche Verknüpfung unterschiedlicher Module bzw. archäologischer Entitäten untereinander erfasst (Abb. 4). Diese ist erforderlich, um die gewünschte Übertragbarkeit des Systems für verschiedene Projekte mit divergierenden Arbeitsweisen zu ermöglichen. Während in einem bestimmten Forschungsvorhaben eine einfache Relation zum Beispiel zwischen einem Befund und mehreren Fotos genügt, kann dieses 1 : N-Verhältnis in einem anderen Projekt unzureichend sein, da hier auf einem Foto mehrere Befunde dokumen-

tiert werden. Die bisherige Erfahrung zeigt, dass ein hohes Maß an unterschiedlichen Verknüpfungsmöglichkeiten erforderlich ist, was zu einer Vielzahl von zusätzlichen Tabellen für N : M-Beziehungen führt. Um die Flexibilität von iDAI.field zu erhöhen wurden diese in einer einzigen Tabelle zusammengefasst, so dass nun prinzipiell alle Module mit allen anderen Modulen in beliebiger Weise verknüpfbar sind. Spezifische Projekte können auf dieser Basis individuell auswählen, welche Verknüpfungen tatsächlich benötigt werden und in der für die Benutzer sichtbaren Oberfläche angezeigt werden sollen, ohne dass hierfür Änderungen an der Datenstruktur selbst erforderlich sind.

### Weitere Entwicklung

Obwohl sich iDAI.field in den initialen und weiteren Projekten weitgehend bewährt hat, besitzt es einige, grundlegende Defizite. Eines davon ist die Verwendung von kommerzieller Software, die zwar auch praktische Vorteile bietet, aber ihren kostenpflichtigen Erwerb für die Verwendung von iDAI.field voraussetzt. Des Weiteren fehlen bislang Werkzeuge, Methoden und Schnittstellen, die

einen projektübergreifenden Austausch von Forschungsdaten sowie eine Vernetzung mit fachrelevanten Online-Ressourcen bzw. mit externen Datenbeständen tatsächlich ermöglichen. Darüber hinaus können mit der aktuellen Version, die primär auf eine Desktop-Eingabe ausgerichtet ist, freigegebene Forschungsdaten nur mit Mehraufwand digital publiziert und online zur Verfügung gestellt werden.

Im Winter 2009 wurde daher damit begonnen, iDAI.field auf OpenSource-Technologien (PostgreSQL/PostGIS) zu überführen, eine webbasierte Nutzeroberfläche unter Verwendung von PHP und Java/AJAX zu erstellen und offene Schnittstellen in XML zu implementieren. (Abb. 5, 6) Auf diese Weise soll nicht nur eine flexible Lösung unabhängig von proprietären Produkten entstehen, sondern auch eine höhere Interoperabilität mit Web-Ressourcen des DAI (z. B. den Bibliothekskatalog ZENON oder die Objektdatenbank ARACHNE) als auch unterschiedlichen Online-Diensten anderer Institutionen sowie lokale Anwendungen (z. B. GIS, Statistikprogramme, Harris-Matrix-Programmen, etc.) erzielt werden. Die Grundanforderungen hierfür lauten, offenen und vielfältigen Informationsaustausch durch geeignete, standardisierte Schnittstellen über die Grenzen von iDAI.field hinweg zu ermöglichen.

Diese Arbeiten erfolgen in enger Zusammenarbeit mit dem Cottbusser Informationssystem für Archäologie und Bauforschung (CISAR)<sup>7</sup>. Dieses wurde zeitlich parallel, aber inhaltlich und technisch unabhängig von iDAI.field an der BTU Cottbus am Lehrstuhl für Vermessungskunde und dem Lehrstuhl für Baugeschichte entwickelt und mit großem Erfolg für Forschungen in Baalbek im Libanon und auf dem Palatin in Rom eingesetzt. CISAR ist eine klassische webbasierte Datenbankanwendung, realisiert mit PostgreSQL, einer Anwendungsschicht in PHP und PostGIS-Erweiterung zur Verwaltung und Analyse von Geo-Daten. Neben webbasierten GIS-Funktionalitäten und Kartendiensten können dort Informationen zu einzelnen Objekten eines 3D-Modells aus der Daten-

bank abgerufen und umgekehrt die Ergebnisse von Sachdaten-Abfragen aus der Datenbankanwendung heraus in 3D visualisiert werden.

Mittelfristiges Ziel der Verantwortlichen ist es, CISAR und iDAI.field zu vereinen und eine kostenlose, webbasierte Nachfolgelösung (Arbeitstitel: OpenInfRA) zu entwickeln, die ein breites Spektrum von archäologischen Arbeitsmethoden und Themen berücksichtigt, einfach von Projekten individuell angepasst werden kann, die aktuellen technischen Möglichkeiten (Stichworte: Web 2.0 bzw. 3.0, semantic web) besser als bisher nutzt und auf strukturelle Einheitlichkeit ausgerichtet ist, um die übergreifende Auswertung von Daten zu vereinfachen. Durch die Bereitstellung umfangreicher Recherchefunktionen sowie die Einbindung externer Ressourcen und Applikationen wird zudem ein hohes Maß an Interoperabilität angestrebt. Es soll zudem als Plattform für eine zeitnahe digitale Publikation umfassender Primärdaten und deren Kommentierung durch externe Nutzer fungieren, um die zeit- und ortsunabhängige Zusammenarbeit von Wissenschaftlern in den Altertumswissenschaften zu fördern. Es besteht die Hoffnung, dass auf diese Weise die vielfältigen Primärdaten eines Projektes auch nach Ablauf seiner Finanzierung und nach einer gedruckten Publikation der (End-)Ergebnisse nachhaltig nutzbar bleiben werden. Dieses langfristige Ziel setzt weitere Anstrengungen – vor allem im Bereich einer nachhaltigen IT-Infrastruktur für die Archäologie in Deutschland – voraus, die gemeinsam an der Arbeitsstelle für Digitale Archäologie an der Universität zu Köln und dem IT-Referat des DAI und weiteren Kooperationspartnern vorangetrieben werden.

*Anschrift: Dr. Felix F. Schäfer, Archäologisches Institut der Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln / Deutsches Archäologisches Institut, IT-Referat, Podbielskiallee 69-71, 14195 Berlin.*

*eMail: felix.f.schaefer@gmail.com*

*Abbildungsnachweis: Abb. 1–6: F. Schäfer.*

<sup>7</sup> <<http://www.tu-cottbus.de/cisar/>> (22.06.2010).