

4

K öln
u nd
B onner
A rchaeologica



2014

K öln
u nd
B onner
A rchaeologica

KuBA 4/2014

Kölner und Bonner Archaeologica
KuBA 4/2014

Herausgeber
Martin Bentz – Dietrich Boschung –
Michael Heinzelmann – Frank Rumscheid

Redaktion, Satz und Gestaltung
Jan Marius Müller und Torsten Zimmer

Umschlaggestaltung
Torsten Zimmer

Fotonachweis Umschlag
Ulrich Mania (Priene-Archiv, Uni Bonn)

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.

Hinweise für Autoren sind unter <<http://www.kuba.uni-bonn.de/de/autoren>> einsehbar.

INHALT

Beiträge

ROBINSON PETER KRÄMER, Neues zur gestempelten Impasto-Ware aus Caere	5
MARTA SCARRONE, Kyathoi etruschi ad alto piede e strategie di rappresentazione	35
MARCEL RIEDEL, Zur Fassadengestaltung römischer Bogenmonumente in Nordafrika am Beispiel der Fallregion Maktar (Mactar)	57

Projektberichte

MARTIN BENTZ – LINDA ADORNO – JON ALBERS – VALENTINA GARAFFA – AXEL MISS – JAN MARIUS MÜLLER, Das Handwerkerviertel von Selinunt – Die Werkstatt der Insula S16/17-E. Vorbericht zu den Kampagnen 2013–2014	67
WOLFGANG EHRHARDT, Ergebnisse des DFG-Forschungsprojektes zum Asklepieion von Kos in den Jahren 2010–2013: Ein Resümee	75
MICHAEL HEINZELMANN – BELISA MUKA, Vorbericht zur vierten Grabungskampagne 2014 in Dimal (Illyrien)	109
PHILIPP HAGDORN, Urbanistik und Stadtentwicklung von Saepinum – Neue Ergebnisse geophysikalischer Untersuchungen	121
MANUELA BROISCH – MATTHIAS NIEBERLE – PHILIPP HAGDORN, Entdeckung einer weitläufigen Strehofanlage in Weibern (Brohltal, Eifel)	131
KATHRIN WEBER, Die Statuenausstattung auf dem südlichen Marsfeld in Rom – Zur Kontextualisierung und Lokalisierung antiker Skulpturen	141
DOROTHEE HEINZELMANN – MICHAEL HEINZELMANN – JÜRGEN KRÜGER – MARKUS WACKER, Der Muristan in Jerusalem: Vom hadrianischen Forum zum Hospital des Johanniterordens	157

Aus den Sammlungen

ERIC LAUFER, Das große Kölner Matronenfragment aus St. Gereon. Zur ikonographischen Tradition der ubischen Matronentrias und zur CCAA als Standort des Kultes	179
HARALD MIELSCH, Das Akademische Kunstmuseum von 1994–2009	195

ArchäoInformatik

SEBASTIAN CUY – PHILIPP GERTH – MAXIMILIAN HEIDEN – WIBKE KOLBMANN – WOLFGANG SCHMIDLE, iDAI.gazetteer – ein Referenzsystem für altertumswissenschaftliche Ortsinformationen als Teil einer digitalen Forschungsinfrastruktur	203
MICHAEL REMMY, Sammeln – Dokumentieren – Vernetzen. 50 Jahre CoDArchLab / Forschungsarchiv für Antike Plastik in Köln	213

iDAI.gazetteer – ein Referenzsystem für altertumswissenschaftliche Ortsinformationen als Teil einer digitalen Forschungsinfrastruktur

SEBASTIAN CUY – PHILIPP GERTH – MAXIMILIAN HEIDEN – WIBKE KOLBMANN – WOLFGANG SCHMIDLE

Das Deutsche Archäologische Institut entwickelt zusammen mit dem Cologne Digital Archaeology Laboratory den iDAI.gazetteer, ein Referenzsystem für altertumswissenschaftliche Ortsinformationen. Im Artikel wird erläutert, welche Motivation es für die Entwicklung dieser Anwendung gab. Es wird dargestellt, welchen Ansprüchen das Datenmodell im Hinblick auf altertumswissenschaftliche Anforderungen genügen muss, und auf die technische Implementierung eingegangen. Des Weiteren wird ein Ausblick gegeben, wie sich der Datenbestand in näherer Zukunft erweitern wird und die Planungen zur Erweiterung des Datenmodells um einen time gazetteer aussehen.

The German Archaeological Institute together with the Cologne Digital Archaeology Laboratory is developing the iDAI.gazetteer – a reference system for placenames in the Ancient Studies. This article illustrates the impacts that led to decision to start the development for this application. It explains the special requirements in Ancient Studies that influenced the design of the data model and the technical implementation of the application. Furthermore an outlook is given about plans to increase the data catalogued and how the data model will be enhanced with a time gazetteer in the future.

Jegliche archäologische Forschung beginnt mit der Erfassung und Dokumentation des Fundortes. Weitere Analysen ergeben Hinweise zu Herstellungsorten von Artefakten und den Handelswegen, über die diese Objekte transportiert wurden oder über die Baumaterial herbeigeschafft wurde. Ortsinformationen sind im Prozess archäologischer Forschung von zentraler Bedeutung. Bisher fehlt im deutschsprachigen Raum jedoch eine Ressource, die es Altertumswissenschaftlern erlaubt, Ortsinformationen eindeutig zu referenzieren.

Mit dem Einsetzen der Digitalisierung begann auch beim Deutschen Archäologischen Institut (DAI) der Aufbau von Datenbanksystemen, die der speziellen Erfassung von Dokument- oder Objektgruppen dienen – Arachne für Objektinformationen, Zenon als OPAC für die Recherche von Publikationen, iDAI.field zur Erfassung der Grabungsdokumentation u. a. Die Idee der Vernetzung von Informationen war bis dahin noch nicht weit fortgeschritten, deshalb wurde für

jedes System ein eigenes Konzept zur Erfassung von Ortsinformationen entwickelt. Zehn Jahre nach der ersten Digitalisierungswelle wird nun die Forderung nach zentralen Informationsinfrastrukturen drängender, die die Einhaltung von Mindeststandards bei der Datenerfassung und die Förderung von Interoperabilität von Daten für die Nachnutzung garantieren¹.

Vor zwei Jahren begannen die Arbeiten des DAI zusammen mit dem Cologne Digital Archaeology Laboratory (CoDArchLab) für den Aufbau einer solchen zentralen Ressource zur Referenzierung von altertumswissenschaftlichen Ortsinformationen – dem iDAI.gazetteer. Ziel der ersten Implementierung dieser Webanwendung ist die Förderung der Interoperabilität von Ortsangaben in verschiedenen Informationssystemen des DAI (Arachne, Zenon, DAI-Homepage etc.), die systemübergreifende Kontextualisierung und die Reduzierung des Erfassungsaufwands bei Ortsinformationen durch eine modular in bestehende Datenbanken einzubindende Komponente. Langfristig ist vorgesehen, mit dem iDAI.

¹ Kommission Zukunft der Informationsinfrastruktur, Leibniz-Gemeinschaft, Hrsg. 2011. „Gesamtkonzept für

die Informationsinfrastruktur in Deutschland“. <<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/infrastrukturen/kii/>>.

gazetteer einen ersten Schritt zur Schaffung eines Minimalstandards für altertumswissenschaftliche Ortsinformationen zu unternehmen, der auch institutionsübergreifend genutzt werden kann und damit der gesamten altertumswissenschaftlichen Fachgemeinschaft zur Verfügung stehen wird². Dabei wird bei der Umsetzung der Einführung von persistent adressierbaren Ortsinformationen berücksichtigt, dass diese wiederum mit bestehenden Vokabularen gematcht werden – der Linked Open Data Prämissen folgend „link your data to other data to provide context“.

Warum ist die Entscheidung für einen eigenen Ansatz gefallen, anstatt bestehende Vokabulare (Thesauri, Wortlisten, Taxonomien etc.) wie die Gemeinsame Normdatei (GND)³ oder den Getty Thesaurus of Geographic Names (TGN)⁴ nachzunutzen? Hierfür gibt es mehrere Gründe. Bisherige Vokabulare beruhen auf einem Top-down-Prozess beim Qualitätsmanagement von Ansetzung und Strukturierung neuer Begriffe, der in der Regel unter der Kontrolle von Bibliothekaren und Dokumentaren steht. Oft fehlt die Möglichkeit für Forscher, sich am Aufbau des Datenbestandes von Normdaten wie der GND zu beteiligen. Aber gerade Forscher wissen um Neuerungen und können so entscheidend zur Aktualität und Informationssicherheit eines Vokabulars beitragen. Speziell für die Altertumswissenschaften sind Gazetteersysteme wie Geonames ungenügend, weil sie sich stärker an modernen Ortsnamen und politischen sowie administrativen Einheiten orientieren und damit für die Verwendung im Kontext altsprachlicher Quellen ungeeignet sind. Pleiades als historischer Gazetteer hat hier bereits teilweise Abhilfe geschaffen, ist aber nicht feingranular genug, um auch Ortsinformationen auf Gebäudeebene separat von der übergeordneten Verwaltungseinheit zu erfassen. Im Falle des DAI besteht nun dringender Handlungsbedarf, kontinuierlich Ortsdaten standardisiert erfassen zu können,

die in laufenden Projekten anfallen. Eine besondere Anforderung stellt dabei die Zugänglichkeit von Koordinaten dar. Um den Ansprüchen des Kulturgüterschutzes gerecht werden zu können, müssen Archäologen bei der Erfassung der Koordinaten die Genauigkeit der Wiedergabe bzw. den Zugang zu dieser Information steuern können. Ein weiteres Ziel bei der Entwicklung des iDAI.gazetteers ist, das Merging von Daten aus unterschiedlichen Datenquellen technisch zu unterstützen.

Wie kann man als Archäologe vom iDAI.gazetteer profitieren?

Mit dem iDAI.gazetteer wird eine geographische Suche über verschiedene archäologische Informationssysteme, die früher ziemlich umständlich war, sehr einfach. Von einem Objekt in Arachne kommt man über den zugehörigen Ort im Gazetteer zum Beispiel weiter zu allen Dokumenten in Zenon, die mit diesem Ort verbunden sind. Wenn man mit einem Ort im iDAI.gazetteer beginnt, kann man sich alle Objekte in Arachne an diesem Ort anzeigen lassen. Dies sind Beispiele für eine zunehmende Vernetzung der einzelnen Informationssysteme, mit Referenzsystemen wie dem iDAI.gazetteer als „Hubs“.

Ein weiterer typischer Anwendungsfall ist eine Datenbank, in der eine Liste von Orten angelegt werden soll oder bereits existiert. Wenn die eigene Ortsverwaltung durch Gazetteer-IDs ersetzt wird, kann die Erfassung weiterer Attribute eines Ortes eingespart werden. Bei einem Ort wie Herakleia wird durch die Hierarchisierung und die Koordinaten im iDAI.gazetteer eindeutig gemacht, ob es sich um Herakleia am Pontos oder um Herakleia am Latmos handelt (*Disambiguierung*). Wenn mehrere Datensätze auf das Herakleia mit derselben Gazetteer-ID verweisen, ist klar, dass sie sich auf denselben Ort beziehen (*Koreferenz*).

Die Standardisierung der Ansetzung von Ortsdaten im iDAI.gazetteer eröffnet die Möglichkeit

2 F. Schäfer – S. Thänert, Aktuelle Entwicklungen am Deutschen Archäologischen Institut im Umgang mit altertumswissenschaftlichen Forschungsdaten. Working Paper Series des Rates für Sozial- und Wirtschaftsdaten, 2011. <<http://www.econstor.eu/handle/10419/75342>>; O. Dally – F. Fless – R. Förtsch, „Altertumswissenschaften“, in: H. Neuroth (Hrsg.), Langzeitarchivierung von Forschungs-

daten, eine Bestandsaufnahme (2012) 161–178. <http://nestor.sub.uni-goettingen.de/bestandsaufnahme/nestor_lza_forschungsdaten_bestandsaufnahme.pdf>.

3 <http://www.dnb.de/DE/Standardisierung/GND/gnd_node.html> (28.07.2014).

4 <<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/>> (28.07.2014).

Ereğli <http://gazetteer.dainst.org/place/2284804e>

Informationen zum Ort

Namen Bevorzugter Name: Ereğli *Deutsch*
 Herakleia am Pontos *Deutsch*
 Ἡράκλεια Ποντική (*Antik*) *Altgriechisch*
 Heracleia Pontica (*Antik*) *Lateinisch*
 Bender Ereğli *Türkisch*
 Karadeniz Ereğli *Türkisch*

Liegt in Zonguldak (Provinz), Zonguldak, Zonguldak Vilayeti, Zonguldak Vilayeti, ...

Lage Breite: 41.258333, Länge: 31.425 (*Genauigkeit: Keine Angabe*)

Art Bewohnter Ort

Kontexte Suche nach verknüpften Objekte in Arachne [☑](#)
 Suche nach verknüpften Einträgen in Zenon [☑](#)

Identifizier *arachne-entiy*: 1208212
arachne-place: 6118
zenon-systemnr: 000074628
zenon-thesaurus: zTopogAsienVordeTürkeHeracleia

Verweise *owlsameAs*: <http://arachne.uni-koeln.de/entity/1208212>

Abb. 1: Ortsinformationen zu Herakleia am Pontos/Ereğli in der Anzeige für unangemeldete Nutzer.

zur multilingualen Suche oder auch die Suche nach Synonymen unter Nutzung nur eines Suchbegriffes. Der Ort Ereğli ist also auch unter seinem antiken Namen Herakleia am Pontos auffindbar (Abb. 1). Ortsnamen werden in mehreren Sprachen und durch standardisierte Transliterationen im iDAI.gazetteer erfasst. Das Regelwerk des iDAI.gazetteer steht offen in einem Wiki zur Verfügung und wird kontinuierlich verfeinert. Nach der Anfangsphase ist geplant, das Wiki als Kommunikationsplattform für die altertumswissenschaftliche Fachgemeinschaft zur weiteren Standardisierungsarbeit am iDAI.gazetteer zu öffnen. Anders als bei vielen bestehenden Vokabularen werden Forscher aufgefordert, sich am inhaltlichen Ausbau des iDAI.gazetteers zu beteiligen. Damit haben sie die Chance, Anforderungen aus der eigenen Forschung einzubringen.

Ein weiterer Service des iDAI.gazetteers ist die Vernetzung mit Ressourcen wie Geonames⁵ und Pleiades⁶. Mit der Nutzung des iDAI.gazetteer bietet sich Forschern der Vorteil, dass sie auf eine standardisierte Ortsverwaltung zurückgreifen

können, die kontinuierlich an zentraler Stelle mit weiteren Ressourcen gematcht wird. Damit verdichtet sich auch das Netz an Ressourcen, die dann mit den eigenen Forschungsdaten verknüpft sind und auf diese zurückweisen.

Auch die Ausgabe ungenauer Koordinaten, um die Information der genauen Lokalisierung archäologischer Orte zu schützen, ist beim iDAI.gazetteer möglich. Archäologen können somit verhindern, dass Unbefugte Kenntnis von Punktkoordinaten von zu schützendem Kulturerbe erhalten. Die Voreinstellung beim Anlegen eines archäologischen Ortes ist, dass die Koordinaten unangemeldeten Nutzern nur gerundet ausgegeben werden.

Früher oder später wird man auf Orte stoßen, die im iDAI.gazetteer nicht vorhanden sind, sei es, dass die Orte im eigenen Projekt sehr speziell sind, sei es, dass sie im iDAI.gazetteer einfach noch nicht erfasst sind. Nach Absprache können fehlende Orte zeitnah von den Datenkuratoren in den iDAI.gazetteer übernommen werden. Eine allgemeine Clearingstelle ist in Planung, über die Fehler in den Ortsdaten auf einfache Weise gemeldet werden können.

5 <<http://www.geonames.org/>> (30.07.2014).

6 <<http://pleiades.stoa.org/>> (30.07.2014).

```

{
  "_id" : "2284804",
  "prefName" : { "title" : "Ereğli", "language" : "deu", "ancient" : false, "ordering" : 0 },
  "names" : [
    { "title" : "Heracleia Pontica", "language" : "lat", "ancient" : true, "ordering" : 0 },
    { "title" : "Karadeniz Ereğli", "language" : "tur", "ancient" : false, "ordering" : 0 },
    { "title" : "Herakleia Pontike", "language" : "grc", "ancient" : true, "ordering" : 0 },
    { "title" : "Bender Ereğli", "language" : "tur", "ancient" : false, "ordering" : 0 },
    { "title" : "Herakleia am Pontos", "language" : "deu", "ancient" : false, "ordering" : 0 } ],
  "prefLocation" : { "coordinates" : [ 31.425, 41.258333 ], "confidence" : 0 },
  "locations" : [],
  "type" : "populated-place",
  "parent" : "2232753",
  "relatedPlaces" : [],
  "links" : [
    { "object" : "http://arachne.uni-koeln.de/entity/1208212", "predicate" : "owl:sameAs" } ],
  "ids" : [
    { "value" : "zTopogAsienVordeTürkeHeracleia", "context" : "zenon-thesaurus" },
    { "value" : "000074628", "context" : "zenon-systemnr" },
    { "value" : "6118", "context" : "arachne-place" },
    { "value" : "1208212", "context" : "arachne-entity" } ],
  "comments" : [],
  "tags" : [],
}

```

Abb. 2: Datensatz zu Herakleia am Pontos/Ereğli (gekürzt).

Das Datenmodell

Zentrale Datenfelder in einem iDAI.gazetteer-Eintrag sind die ID, der Ortsname, Koordinaten, der Ortstyp und seine Einordnung in eine „liegt in“-Relation.

Die ID entspricht der Nummer, die in der URI nach „<http://gazetteer.dainst.org/place/>“ steht. Der Ort hat eine *Vorzugsbenennung* (*prefName*), der beliebig viele weitere alternative Benennungen (*names*) hinzugefügt werden können, um Ortsnamen in mehreren Sprachen oder Schreibweisen anzulegen (Abb. 2). Die Orte können des Weiteren grob zeitlich als modern oder antik (*ancient*) markiert werden. Deshalb wird ein Ort durch seine Gazetteer-ID und nicht durch seinen Ortsnamen identifiziert, um die oben beschriebenen Probleme mit Disambiguierung und Koreferenz zu vermeiden. Koordinaten (*prefLocation*, *locations*) können mit einer Genauigkeitsangabe (*confidence*) angegeben werden. Seit kurzem können auch (Multi-)Polygone spezifiziert werden. Auf die Klassifikation (*type*) und die Orts-Hierarchien (*parent*) wird in eigenen Abschnitten genauer eingegangen.

Darüber hinaus gibt es Felder für Links (*links*) zu anderen Gazetteers wie Geonames und Pleiades mit Linktypen (*predicate*) wie „owl:sameAs“, und IDs (*ids*) von verknüpften Datensätzen u. a. der Fachsysteme Arachne und Zenon, die in Feld *context* spezifiziert werden.

Weitere Felder existieren für Schlagwörter und Kommentare.

Das Datenmodell des Gazetteers unterscheidet sich durch die Art seiner vertikalen Beziehungen von einem Thesaurus, dessen einzelne Begriffe in einer inhaltlichen Hierarchie zueinander stehen. Die „liegt in“-Relation eines Ortes zu beispielsweise seinem Bundesland drückt also eine geographische Zuordnung und keine thematische Einordnung aus.

Im Unterschied zu einer Geo-Datenbank, die man mit beliebigen Geodaten befüllen kann, gibt es einige Kriterien, die für Datensätze im iDAI.gazetteer erfüllt sein sollten. Dazu gehören die Granularität (keine Orte, die kleiner sind als ein Bauwerk) und die Wiederverwendbarkeit der Daten: Können auch andere Projekte ein Interesse haben, auf diesen Ort zu verlinken?

Der iDAI.gazetteer enthält in erster Linie objektive Eigenschaften von Orten. Weiterführende Informationen und Forschermeinungen werden in den jeweiligen Fachsystemen dokumentiert. Das Forum Romanum hat beispielsweise einen Eintrag im Gazetteer⁷ als „*archaeological site*“ innerhalb von Rom mit

⁷ <<http://gazetteer.dainst.org/place/2093883>> (29.07.2014).

einem Grundriss-Polygon, in Arachne⁸ findet sich dann aber die archäologische Beschreibung. Entsprechend meint ein Museum im iDAI.Gazetteer nicht die Institution, sondern das konkrete Gebäude als Ort.

Klassifikation

Für die Typisierung von Orten in Gazetteers gibt es bereits eine Vielzahl von Klassifikationen. Den meisten Gazetteers gemein ist ein hierarchischer Aufbau mit einer großen Menge an Klassen⁹. Während komplexe Klassifikationen möglichst genaue Informationen zum Ort liefern, erschweren sie doch auch die Dateneingabe und Kuratierung, insbesondere bei Orten mit einer Mehrfachbedeutung, zum Beispiel Rom als antike Stadt in verschiedenen Zeiten, als rezente Stadt, Verwaltungseinheit etc. Deshalb wurde für den iDAI.gazetteer das Ziel verfolgt, nur eine minimale Klassifikation zur Standardisierung aufzubauen, um die Dateneingabe und Kuratierung zu vereinfachen.

Die Klassifikation des iDAI.gazetteers deckt sowohl archäologische, kulturhistorische als auch rezente Orte ab. Der Ausgangspunkt für die Entwicklung war die INSPIRE „Data Specification on Geographical Names“¹⁰, in welcher die Klassifikation von rezenten Orten („NamedPlaceTypeValue“) festgelegt ist. Diese wurde um einige Ortstypen für kulturhistorischen und archäologischen Orte ergänzt. Ein Vorteil in der Verwendung und Anpassung der INSPIRE Klassifikation liegt darin, dass auf dieser Basis die INSPIRE-Richtlinie einfach umgesetzt und somit auch eine Interoperabilität mit anderen europäischen Gazetteers basierend auf diesem Minimalstandard erfüllt werden kann.

Die Klassifizierung erfolgt also durch eine kleine Liste von Ortstypen ohne Hierarchien. Die Auswahl ist auch hier in mehreren Sprachen möglich. Die aktuelle Klassifikation umfasst folgende Ortstypen:

Physiogeographische Einheiten:

- Kontinent – durch natürliche oder historische Grenzen getrennte Festlandmassen
Bsp.: Europa; kann liegen in: Welt
- Insel – vollständig von Wasser umgebene Landmasse (kleiner als Kontinente)
Bsp.: Kreta, Rügen; kann liegen in: Verwaltungseinheit (Land, Bundesland)
- Landform – geomorphologisches Geländemerkmale
Bsp.: Ätna, Spessart, Mäanderebene; kann liegen in: Verwaltungseinheit (Land, Bundesland), Insel, Bewohnter Ort, Archäologischer Ort
- Hydrographie – alle größeren (stehenden wie fließenden) Ansammlungen von Wasser
Bsp.: Rhein, Gardasee, Ägäis; kann liegen in: Verwaltungseinheit (Land, Bundesland), Insel, Bewohnter Ort, Archäologischer Ort
- Landbedeckung – physische und biologische Bedeckung der Erdoberfläche
Bsp.: Thüringer Wald; kann liegen in: Verwaltungseinheit (Land, Bundesland), Insel, Bewohnter Ort, Archäologischer Ort

Humangeographische Einheiten:

- Verwaltungseinheit – politisch administrativ definierte Verwaltungseinheiten
Bsp.: Deutschland, Lazio; kann liegen in: Kontinent, Verwaltungseinheit (Land)
- Bewohnter Ort – von Menschen bewohnter Ort
Bsp.: Berlin, Oberammergau; kann liegen in: administrative unit (Bundesland), Insel

Archäologisch-kulturhistorische Einheiten:

- Archäologischer Ort – Ort mit archäologisch relevanten Strukturen
Bsp.: Gräberfeld Wederath, Xanthos, Parthenon; kann liegen in: Verwaltungseinheit (Bundesland), Bewohnter Ort, Insel

⁸ <<http://arachne.uni-koeln.de/item/topographie/500003>> (29.07.2014).

⁹ u. a. Getty Thesaurus of Geographic Names <<http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/>> (31.07.2014), GeoNames Feature Codes <<http://www.geonames.org/export/codes.html>> (31.07.2014).

¹⁰ INSPIRE Thematic Working Group Geographical Names, INSPIRE Data Specification on Geographical Names – Guidelines, 2010. <http://inspire.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_GN_v3.0.1.pdf>.

- Archäologischer Bereich – archäologisch definierter Kulturraum und historische Verwaltungseinheiten
Bsp.: Lykien, Achaia; kann liegen in: Verwaltungseinheit (Land, Bundesland)

Gebäude:

- Gebäude und Institution – Standort von Gebäuden und anderen Institutionen
Bsp.: Archäologisches Museum, DAI Rom, Kirche, Kloster (aber keine Baudenkmäler); kann liegen in: Verwaltungseinheit (Bundesland), Bewohnter Ort, Insel, Archäologischer Ort

Diese kompakte Liste hat sich in der Praxis als völlig ausreichend erwiesen, um die Ortseinträge zu typisieren. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, einem Eintrag zwei Typen zuzuordnen, so dass in uneindeutigen Fällen eine Entscheidung zu Ungunsten des Informationsgehalts entfällt.

Intern wird der Typ im Feld *type* gespeichert. Zudem gibt es ein weiteres Feld, in dem genauere Klassifizierungen gespeichert werden, damit sie insbesondere bei Importen aus anderen Datenquellen nicht verloren gehen. Dieses Feld ist schon allein wegen der unterschiedlichen Datenquellen ein Freitextfeld. Um *type* zu befüllen, wird gegebenenfalls ein automatisches Mapping von den Begriffen in der Quelle auf die kontrollierte Liste des iDAI.gazetteer erstellt. Angezeigt wird danach allerdings nur der Typ aus der iDAI.gazetteer-eigenen Klassifikation.

Orts-Hierarchien

Orte stehen in Beziehung zu anderen Orten und Räumen. Um dies im iDAI.gazetteer abzubilden, ist im Datenmodell die Relation „liegt in“ integriert, die die Erfassung von *parent-child*-Beziehungen eines Ortes ermöglichen. Das *parent*-Feld gibt zu einem Ort den überliegenden Ort an. Im abgebildeten Beispiel ist die türkische Provinz Zonguldak der *parent* des Ortes Ereğli. Damit ist Ereğli automatisch eines von mehreren *children* von Zonguldak.

Generell erfolgt die vertikale Hierarchisierung nach dem Schema Kontinent > Land > Region >

Ort. Eine Ausnahme stellt derzeit die Untergliederung von Deutschland dar. Hier wurde noch eine weitere Ebene für den Landkreis hinzugefügt. Darüber hinaus werden Orte, die auf einer Insel liegen, eben dieser Insel zugeordnet und nicht dem entsprechenden Bundesland.

Die Hierarchisierung einiger Einträge, wie etwa eines archäologischen Bereichs (Kulturlandschaft) oder einer Landform (Fluss, Gebirge, Region), die moderne Grenzen überschreiten, erfordert eine andere Strategie. Hierfür wurden Hilfskategorien mit dem Zusatz „Geographische Regionen“ angelegt, die ihrerseits einem Land oder Kontinent zugeordnet werden und als Parent für oben genannte Einträge dienen.

Beispiele:

- Lykien liegt in: Geographische Regionen (Türkei)
- Rhein liegt in: Geographische Regionen (Europa)
- der Europäische Teil von Russland liegt in: Geographische Regionen (Osteuropa)

Die vertikale Hierarchie kann durch horizontale Verbindungen zwischen sogenannten „verwandten Orten“ (*relatedPlaces*) ergänzt werden. Dieses Feature bietet z.B. die Möglichkeit einem antiken Ort eine antike Landschaft zuzuordnen, ohne dass die vertikale Hierarchie gestört würde.

Die technische Implementierung

Die Implementation des Gazetteers als Webanwendung erfolgte auf Grundlage einer Zwei-Schichten-Architektur, also einer Trennung in Client und Server (**Abb. 3**). Dieses Design bietet eine „lose Kopplung“ der Datenhaltung und -verarbeitung mit der graphischen Benutzeroberfläche. Dadurch können weitere graphische Clients (bspw. für Mobilgeräte) und andere Tools einfach an den Gazetteer angebunden werden. Die Verwendung von offenen Standards bei der Implementation der Schnittstelle im Server vereinfacht dabei die Einbindung des Gazetteers in andere Anwendungen. So wird der Gazetteer aktuell beispielsweise bereits von Arachne und Zenon für die Verwaltung von Ortsdaten genutzt. Durch die zusätzliche Verwendung offener Datenformate und Inhaltslizenz-

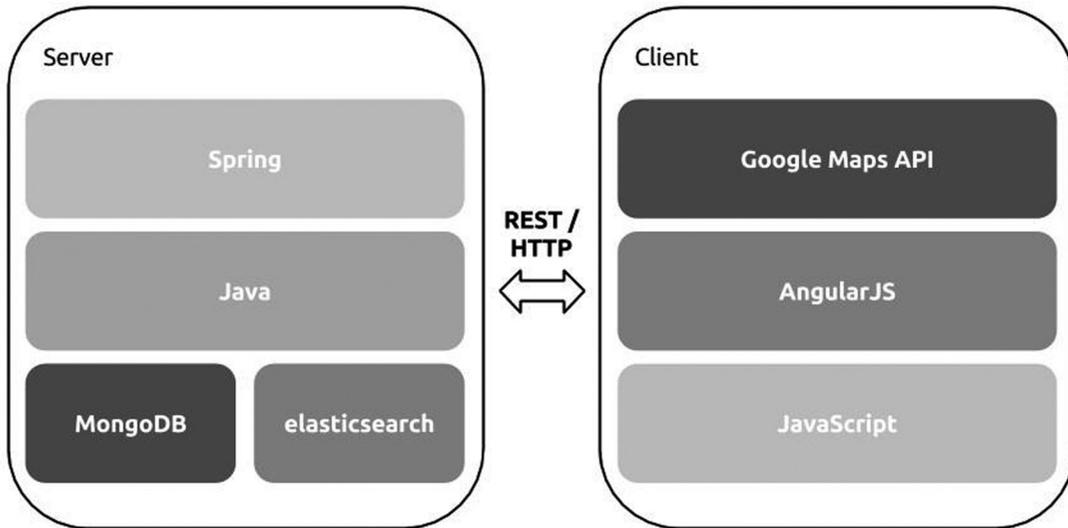


Abb. 3: Client-Server-Architektur und verwendete Technologien des iDAI.gazetteer.

zen ist die Hürde zur Einbindung des Gazetteers auch in Anwendungen Dritter sehr niedrig.

Die Implementation der Schnittstelle folgt dem REST-Prinzip¹¹. So können Daten nicht nur über Standard-Webmechanismen abgefragt, sondern auch geändert, erstellt und zur Löschung markiert werden (entsprechende Rechte vorausgesetzt). Das Standardformat zur Ein- und Ausgabe basiert dabei auf JSON und enthält zusätzlich standardisiert ausgezeichnete Links und geographische Eigenschaften, die mit den Mitteln von JSON-LD¹² bzw. GeoJSON¹³ ausgezeichnet werden. Zusätzlich kann die Ausgabe von Suchmengen und Einzeldatensätzen aktuell in KML¹⁴ und RDF/XML¹⁵ erfolgen.

Mit der Verwendung von URIs zur Identifikation der Orte und der sie beschreibenden Dokumente nach den in Sauer mann genannten Prinzipien¹⁶, der Verwendung offener Standards bei der Auflösung dieser URIs und mit der Tatsache, dass

weitere Ressourcen in den Daten verlinkt werden, erfüllt der Gazetteer alle von Berners-Lee aufgestellten Kriterien für gute Linked Open Data und macht den Gazetteer damit zu einem echten Knoten in der Linked-Data-Wolke¹⁷.

Die Implementation des Servers erfolgte als Java-Servlet unter Verwendung des Spring Webframeworks¹⁸. Als Datenhaltungskomponenten kommen MongoDB¹⁹ und elasticsearch²⁰ zum Einsatz. Beide Systeme haben den Vorteil, dass sie ein flexibles Datenmodell bieten, das Erweiterungen vereinfacht (z. B. die aktuelle Ergänzung des Datenmodells um Polygondaten). Elasticsearch als Suchmaschine bietet darüber hinaus Indizierungsfunktionen die weitreichende Zeichenketten- und geographische Suchen erlaubt. Dadurch kann der iDAI.Gazetteer beispielsweise Ortsnamen mit ähnlicher Schreibweise oder in der Nähe befindliche Orte anbieten. So wird der Eintrag für Köln z. B.

11 R.T. Fielding, Architectural styles and the design of network-based software architectures, University of California, Irvine, 2000. <<https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm>>.

12 <<http://www.w3.org/TR/json-ld/>> (24.07.2014).

13 <<http://geojson.org/>> (24.07.2014).

14 <<https://developers.google.com/kml/documentation/>> (24.07.2014).

15 <<http://www.w3.org/TR/REC-rdf-syntax/>> (24.07.2014).

16 L. Sauer mann – R. Cyganiak – M. Völkel, Cool URIs for the semantic web, 2011. <<http://scidok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2011/3944/>>.

17 T. Berners-Lee, Linked Data – Design Issues, 2006. <<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>.

18 <<http://spring.io/>> (24.07.2014).

19 <<http://www.mongodb.org/>> (24.07.2014).

20 <<http://www.elasticsearch.org/>> (24.07.2014).

auch gefunden, wenn nach „Köln“ oder „Koeln“ gesucht wird. Außerdem können Bearbeitern so Orte mit ähnlich geschriebenen Ortsnamen als Kandidaten für die Zusammenführung von Orten vorgeschlagen werden.

Die Implementation des Frontends erfolgte als Webapplikation, die im Browser dargestellt wird. Ziel war es, die statische Struktur klassischer Webanwendungen (bspw. lange Ladezeiten, Neuladen der kompletten Seite bei jedem Klick etc.) zu vermeiden. Stattdessen wurde eine moderne, dynamische Applikation auf Basis von AngularJS²¹ entwickelt, die durch die enge Einbindung der Google Maps API²² zur Darstellung der Geodaten eine für den Nutzer leicht nachzuvollziehende Struktur bietet.

Alle in Client und Server verwendeten Komponenten stehen unter Open-Source-Lizenzen. Der Quellcode der beiden Komponenten soll im Laufe dieses Jahres ebenfalls unter einer offenen Lizenz veröffentlicht werden.

Der aktuelle Datenbestand

Um einen Grundstock an Ortsdaten für den iDAI.gazetteer gewinnen zu können, sind für die erste Implementation Daten aus den bestehenden Informationssystemen des DAI verwendet worden. In einem initialen Merge wurden Ortsdaten aus Arachne und Zenon zusammengeführt und auf die Daten von Geonames und Pleiades gematcht.

Bisher umfasst der iDAI.gazetteer bereits über 100.000 Datensätze. Der derzeitige Fokus für die Bestandserweiterung der Daten liegt auf Orten in Syrien und dem Sudan. Damit wächst der arabischsprachige Anteil an Ortsnamen im iDAI.gazetteer. Neue Daten aus Syrien werden in dem Projekt Syrian Heritage Archive Project²³ generiert. In diesem Projekt kooperiert das DAI mit dem Museum für Islamische Kunst (ISL) der Stiftung Preußischer Kulturbesitz zum Aufbau eines digitalen Heritage Management Systems für Syrien. Das Projekt verfolgt die Absicht, alle greifbaren Informationen

zu den beiden Bereichen des „*tangible heritage*“ (archäologische Stätten und historische Monumente/Altstadtbereiche) und „*intangible heritage*“ (traditionelle Handwerksformen und Produktionstechniken, traditionelle Musik, Literatur) zu sammeln, zu digitalisieren und in Datenbanksystemen zugänglich zu machen.

Neue Daten aus dem Sudan entstehen im vom Qatar-Sudan Archaeological Project (QSAP)²⁴ geförderten Digitalisierungsprojekt des Friedrich-Hinkel-Forschungszentrums. Das Digitalisierungsprojekt ist eine gemeinsame Anstrengung zur Erschließung des Archivs seines Namensgebers, das für das QSAP insbesondere in Hinblick auf den Bestandserhalt der Pyramiden von Meroë von Interesse ist. Weitere Projekte des DAI im Sudan, in Hamadab und an den Royal Baths von Meroë sind ebenfalls in das QSAP aufgenommen worden, das seine Forschungsvorhaben und Konservierungsmaßnahmen zukünftig auf Basis der digitalisierten Dokumentation weiterentwickeln wird.

Einen weiteren Zuwachs an Daten erfährt der iDAI.gazetteer durch die Kooperation der DAI-Bibliotheken mit der British School at Athens²⁵, hier insbesondere für Ortsinformationen aus Griechenland. Zukünftig werden die Partner bei der Katalogisierung und Erschließung von Aufsätzen aus griechischen Zeitschriften zusammenarbeiten. Für die topographische Verschlagwortung wird der iDAI.gazetteer genutzt. Fehlende Orte in Griechenland sollen dann gemeinsam im iDAI.gazetteer erfasst werden. Die Kooperation mit der British School at Athens bietet einen ersten *use case*, um kollaborative Prozesse bei der Erfassung von Ortsinformationen im iDAI.gazetteer zu testen und damit dem Ziel einer crowdbasierten Erweiterung des Datenbestandes näher zu kommen.

Die vorgeführten drei Projekte verdeutlichen, wie die Bestandserweiterung im iDAI.gazetteer auch in Zukunft vorangetrieben werden soll – entlang konkreter Forschungsaktivitäten.

21 <<https://angularjs.org/>> (24.07.2014).

22 <<https://developers.google.com/maps/>> (24.07.2014).

23 <<http://www.dainst.org/de/project/erstellung-digitaler-kulturgüterregister-für-syrien-syrian-heritage-archive-project>> (30.07.2014).

24 <<http://www.dainst.org/de/story/deutsches-archäologisches-institut-kooperiert-mit-dem-qatar-sudan-archaeological-project>> (30.07.2014).

25 <<http://www.bsa.ac.uk/>> (30.7.2014).

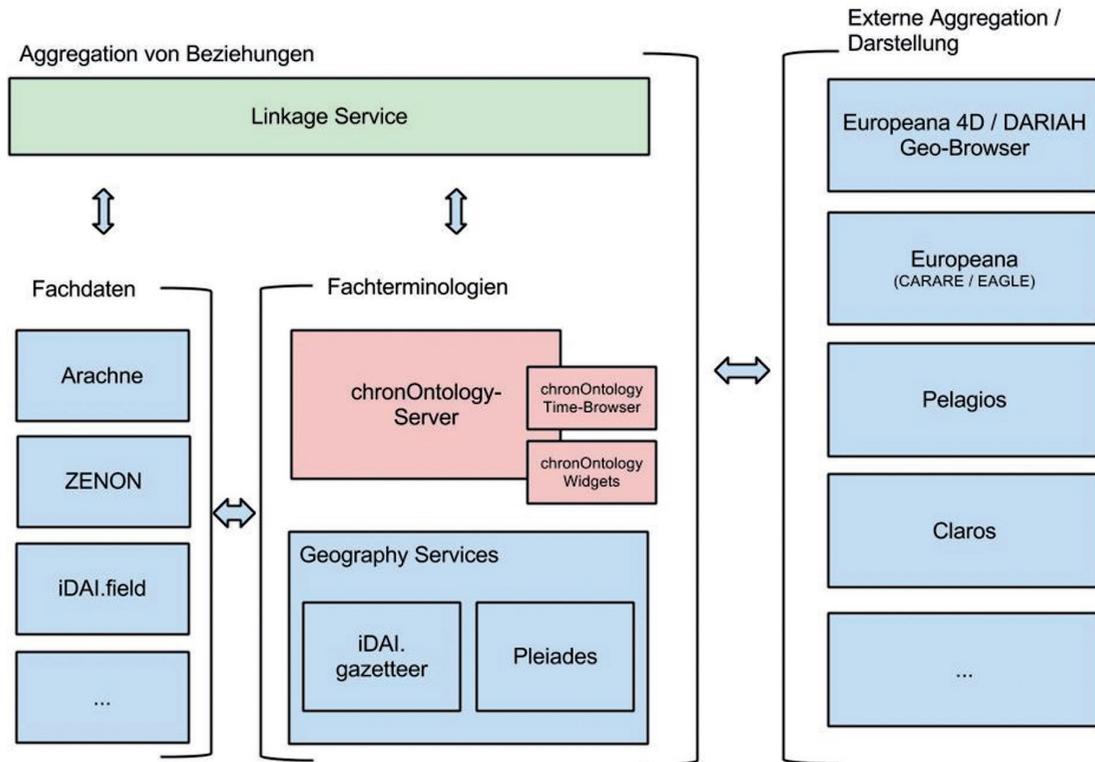


Abb. 4: Der iDAI.gazetteer als Hub für DAI-eigene und externe Fachanwendungen.

Lokalisierungen der GUI und Bearbeitungsfunktionen

Um die Zusammenarbeit mit ausländischen Kooperationspartnern am iDAI.gazetteer zu ermöglichen, ist die Eingabemaske bereits neben Deutsch auch ins Englische übersetzt worden. Eine erste Version der Eingabemaske auf Arabisch ist in Vorbereitung.

Beim Anlegen neuer Orte im iDAI.gazetteer wird der Nutzer durch Drop-down-Menüs und Autocomplete-Funktionen unterstützt. So kann der Nutzer beim Verknüpfen eines Datensatzes über die Beziehungen „Liegt in“ und „Verwandte Orte“ durch eine integrierte Suche bestehende Datensätze im iDAI.gazetteer auswählen und automatisch übernehmen. Über einen WYSIWYG-Editor können Polygone eingegeben werden. Sofern ein Ort mit einer Geonames-ID versehen ist, werden die Koordinaten mittels eines Cronjobs automatisch über Nacht ergänzt.

Neben den üblichen Katalogisierungsfunktionen bietet der iDAI.gazetteer Funktionen für die

Dublettenbereinigung und das Löschen von Datensätzen. Um Ortsdubletten zu bereinigen, die durch Batch-Importe automatisch angelegt wurden, ist es möglich, Orte zusammenzuführen. Dabei wird ein neuer Datensatz mit eigener ID erstellt, in den die Informationen der beiden zusammenzuführenden Datensätze übernommen werden. Der Prozess läuft teilautomatisiert ab, das Ergebnis muss dann noch begutachtet und eventuell nachkorrigiert werden. Die ursprünglichen Datensätze erhalten den Status „gelöscht“, bleiben im System aber erhalten, damit die alten IDs auch weiterhin auf die ID des neu erstellten Datensatzes verweisen können und die Zitate mit den alten IDs weiterhin funktional bleiben.

Ausblick

Die Datenmenge im iDAI.gazetteer wächst stetig, und die Datenqualität wird laufend verbessert. Fehler in den Ortsinformationen werden beseitigt und die Daten aus verschiedenen Quellen systematisiert. Dabei gibt es jedoch eine Bestandsgarantie

für die Links (URIs) zu den Orten: Diese sind bereits jetzt zitierbar und werden sich nicht mehr ändern. Ein Löschanagement stellt sicher, dass die URIs auch nach einem Merge von verschiedenen Ortsdatensätzen weiterhin funktionieren, d. h. es gibt eine Weiterleitung zum neuen Datensatz.

Für den Ausbau des Datenbestandes des iDAI.gazetteers werden weitere Kooperationen angestrebt. Dies wird zu einer Neustrukturierung des Prozessmanagements für den iDAI.gazetteer führen. Die Einführung einer Clearingstelle für das einfache Melden von Problemen baut auf einen Community-Ansatz (*crowdsourcing*) insbesondere für Fehlerkorrekturen und aktuelle Änderungen in den Daten. Dieser Ansatz soll dazu beitragen, dass trotz der großen Menge der neu erstellten Ortsdatensätze aus unterschiedlichen Quellen auch weiterhin eine hohe Qualität der Daten sichergestellt ist. Ein zentrales Qualitätsmanagement wird dabei parallel zum Community-Ansatz bestehen bleiben, um die Arbeiten zu koordinieren.

Der iDAI.gazetteer als moderne Webanwendung arbeitet mit anderen Gazetteers zusammen (Abb. 4). Da kein einzelner Gazetteer die ganze Welt beschreiben kann und jeder Gazetteer einen anderen Schwerpunkt hat, ist der iDAI.gazetteer Teil eines Geflechts aus dezentralen Ortsdaten, die durch Linked Open Data miteinander verbunden sind. Mit der Veröffentlichung des TGN als Linked Open Data steht die Integration dieses Vokabulars in den iDAI.gazetteer in nächster Zeit an.

Die Daten im Gazetteer stehen unter der Creative-Commons-Lizenz CC-BY und sind für jedermann zugänglich. Des Weiteren ist es möglich, einen vollständigen Datenabzug zu bekommen, mit Einschränkungen bei der Weitergabe genauer Koordinaten für Orte mit besonderer Relevanz zur Geheimhaltung für den Kultur-

güterschutz. Insbesondere können Projekte, die Daten zum iDAI.gazetteer beigesteuert haben, diese Daten jederzeit mit allen Korrekturen und Standardisierungen aus dem iDAI.gazetteer wieder zurückbekommen.

Vor kurzem wurde außerdem der „chronOntology“-Antrag für einen *time gazetteer* von der DFG genehmigt. Das Projekt ist auf drei Jahre angelegt und wird noch in 2014 beginnen. Das Ziel ist eine Webanwendung als Teil der gleichen Forschungsinfrastruktur wie der des iDAI.gazetteer. *chronOntology* verfolgt keinen präskriptiven Ansatz, sondern ist rein deskriptiv. In einem ersten Schritt werden bekannte Zeit-Klassifizierungen gesammelt und verglichen. Wichtig ist dabei die semantische Explizitmachung der meist nur implizit vorhandenen Informationen. Was meint zum Beispiel der Eintrag „Bronzezeit“ in den verschiedenen Klassifizierungen und wie ist er jeweils definiert? Langfristig ist eine stärkere Verzahnung zwischen den Gazetteers für Orte und Zeit geplant. Ob sie sogar zu einem gemeinsamen Gazetteer für Ort und Zeit verschmelzen können, wird sich im Laufe des *chronOntology*-Projektes entscheiden.

Abbildungsnachweis: Abb. 1–4: DAI, Referat für Informationstechnologien.

Anschrift: Deutsches Archäologisches Institut, Referat für Informationstechnologien, Podbielski-allee 69–71, 14195 Berlin.

eMail: sebastian.cuy@uni-koeln.de, philipp.gerth@dainst.de, maximilian.heiden@dainst.de, wibke.kolbmann@dainst.de, wolfgang.schmidle@dainst.de