

Der Deutsche Küstengazetteer, ein service-basiertes Instrument zur Referenz und Kommunikation von Ortsbezeichnungen

Jörn Koblus, Frank Sellerhoff, Thanh-Trong-Nhan Vo, Rainer Lehfeldt, Rainer Roosmann und Dorian Alcazer-Labrador

Zusammenfassung

Ein Gazetteer-Webdienst stellt eine wesentliche semantische Komponente in einer Geodateninfrastruktur (GDI) dar. Durch die unterschiedlichen Abfragemöglichkeiten – ausgehend vom Text nach der räumlichen Repräsentanz oder umgekehrt nach der Benennung eines Gebietes fragend – lässt sich der Gazetteer sowohl für Fragen mit semantischem Kontext wie auch onomasiologisch einsetzen. Aus der räumlichen Überschneidung der namenstragenden Objekte ergeben sich implizit auch ontologische Regeln, die zusätzlich zu betrachten sind, wenn Namen und Bezugsobjekte im Gazetteer kategorisiert werden können.

Innerhalb einer GDI ist damit ein Gazetteer nicht nur ein Mittel, um über geographische Namen Geoobjekte zu finden und zu verwenden, oder umgekehrt ausgehend von den Bezugsobjekten mit den Namen zu arbeiten. Der Gazetteer hat eine weitaus grundlegendere normierende Funktion, er umfasst den in einer GDI verfügbaren Wortschatz von Ortsbezeichnungen und legt über die räumliche Zuordnung und qualitative Kategorisierungen gemeinsame Kommunikations- und Verwendungsregeln sowohl für die Namen als auch für Bezugsobjekte fest.

Die Verwendung temporaler Eigenschaften ist bei der Entwicklung eines Gazetteers für die Küste essentiell, da hier die Veränderlichkeit der Namen tragenden Geoformen ebenso, wie durch die historische kulturelle Dynamik, der Namenswandel besonders deutlich ausgeprägt ist. Die Integration der zeitlichen Entwicklung ermöglicht zudem die Betrachtung der zeitlichen Entwicklung von Raum und Namen, so dass der Gazetteer zum Instrument der Recherche werden kann. Aufgrund dieser Eigenschaften und Anforderungen kann ein Küsten-Gazetteer nicht durch statische Beziehungen von Objekt und Namen modelliert werden.

Für die Einbindung des Küsten-Gazetteer in unterschiedliche Arbeitsprozesse ist die Realisierung eines Webdienstes geeignet. Die für das Festland beschriebenen Standards und Best-Practices werden aktuell erprobt, sie sind allerdings vor allem durch ein statisches Weltbild geprägt. Bei der Entwicklung eines Gazetteer-Services gilt es eine Lösung zu finden, die relevante technische Vorgaben aber auch die Dimension des zeitlichen Wandels unterstützt.

Schlagwörter

Gazetteer, Onomastik, Ortsnamen, Referenzsystem, WFS-G, WEB-Services, INSPIRE, Marine Daten-Infrastruktur für Deutschland, MDI-DE

Summary

A gazetteer Web service is an essential semantic component in a Spatial Data Infrastructure (SDI). Due to the different query options - starting from the text, searching for its spatial representation or vice versa asking for the designation of an area - the gazetteer can be used both, for issues with semantic context as well for onomasiological questions. From the spatial overlap of the name-bearing objects arise implicitly ontological rules that should be considered in addition, if name and reference objects can be categorized in the gazetteer.

Within a SDI a gazetteer is not only an instrument to search for and use geographical names of geo-objects, or vice versa to work starting from the reference objects with the name. The gazetteer has a much more fundamental normative function as it includes the available vocabulary of place names in a SDI. Based on spatial allocation and common quality categorizations the gazetteer defines the usage rules for both the names and reference objects.

The use of temporal properties is essential in developing a gazetteer for the coast. Namely, since the variability of the name-bearing geographical forms and also the historic cultural dynamics have an obvious impact on name changes. The integration of the temporal evolution also allows the examination of the temporal development of space and names, so the gazetteer can become an instrument of research. Because of these characteristics and requirements, a coastal gazetteer cannot be modeled by static relations of object and name.

For the integration of coastal gazetteer in different work processes, the implementation as a Web service is suitable. "Best practices" and standards developed for the use in mainland areas are currently being tested, however, they are dominated by a static view of the world. In developing a coastal gazetteer service it is important to implement relevant technical specifications and account for the temporal dimension of change.

Keywords

Gazetteer, onomatology, place names, reference system, WFS-G, WEB-Services, INSPIRE, Marine Data Infrastructure for Germany, MDI-DE

Inhalt

1	Einleitung	83
2	Aufgaben und Eigenschaften	83
3	Zeitliche und räumliche Gültigkeit	84
4	Einsatzziele und Informationsgehalt	87
5	Technisches Konzept	88
6	Service	89
7	Client	90
8	Ausblick und Schlussfolgerungen	93
9	Schriftenverzeichnis	94

1 Einleitung

Von der Schraubengröße über die Größe des Papierses und weiter für die Körnung der Sedimente sind DIN- und ISO-Normen im Gebrauch. Normiert sind auch viele Verfahren, Messungen vorzunehmen oder die Daten zu kommunizieren. Dort wo keine eingetragenen Normen verfügbar sind, wird mit in der Literatur belegten Verfahren gearbeitet, um einen nachvollziehbaren Standard zu gewährleisten mit dem implizit oft auch eine Qualitätserwartung einhergeht. Zunehmend tritt daneben die Zertifizierung, die umgekehrt zum Standard nicht zuerst eine Normierung, sondern eine Qualitätssicherung verspricht. Ein nicht zu vernachlässigender Anteil der Arbeit beim Aufbau der Marinen Daten-Infrastruktur Deutschland wurde genau darauf verwendet, den oft in Form rechtlicher Vorgaben eingeflossenen Standardisierungen und Normierungen nachzukommen: Die Notwendigkeit der Konformität zu INSPIRE (EUROPÄISCHES PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2007) einschließlich der dort entworfenen Architektur (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2009), zu ISO-Standards oder zu Verabredungen innerhalb des OGC (engl. „Open Geospatial Consortium“) werden allgemein akzeptiert, um eine erfolgreiche Kommunikation innerhalb einer Dateninfrastruktur oder zwischen verschiedenen Strukturen erreichen zu können.

Während in den Konzepten für eine solche Kommunikationsstruktur vieles bis ins Detail geregelt ist, ist hingegen die Kommunikation über grundlegende Anliegen und Eigenschaften des Einsatzes der Infrastruktur verblüffend unpräzise und indifferent. Dieser Beitrag beschränkt sich auf die vergleichsweise scheinbar simple Aufgabe, das „Wo“ zu kommunizieren. Er erläutert das hierfür entwickelte Konzept und beschreibt das hierzu entwickelte Instrument (ROOSMANN et al. 2013), den Küstengazetteer (KOHLUS und HEIDMANN 2006).

2 Aufgaben und Eigenschaften

Der Gazetteer wird gebildet aus einer kritischen Sammlung von Namen und ihrer räumlichen Referenz. Andere Angaben geben Hinweise auf die Ausprägung der Geoobjekte und die sprachliche Bildung der Namen bis optional zur Aussprache. Respektive der hohen räumlichen Dynamik, der befristeten Existenzzeiten und der Wandelbarkeit von Geoobjekten im Bereich der Küsten sowie des sprachlichen Wandels der Namen (insb. KOHLUS 2007) wurde der Deutsche Küstengazetteer um ein zeitliches Konzept erweitert.

Unter einem Gazetteerobjekt wird ein Geoobjekt verstanden, das eine räumliche Ausdehnung hat und eine Benennung trägt. Objekte, die einen Namen tragen, können sich räumlich verändern, können neu entstanden sein oder auch zerstört werden. Die Veränderungen des Wattenmeeres im Verlauf der mittelalterlich-frühneuzeitlichen Überflutungen stehen hierfür als demonstratives Beispiel, wie auch die „wandernde“ Insel Trischen.

Umgekehrt gibt es viele geographische Objekte, die keinen expliziten Namen tragen. Erst im Rahmen einer kulturellen Rezeption erfahren sie eine Benennung und diese Benennung kann sich im Laufe der regionalen Entwicklung ebenso verändern (KOHLUS 2007), wie die mit dem Namen verbundene Rezeption: z. B. beschrieb „Frankfurt“ früher eine niedrige, passierbare Stelle im Main und steht heute für einen Großstadtraum. Die Benennung eines Geoobjektes kann sich in Folge der veränderten Rezeption wandeln, aber gegenläufig kann auch durch die sprachliche Veränderungen die Wahrnehmung

eines Geoobjektes beeinflusst werden: z. B. „Werte koch“ (1438), von angelsächsisch werith (vgl. HAEFS 2004), zu „Wasserkoog“, oder der Wandel von „Rüscheloch“ zum „Russenloch“ (FALKSON 2000; KOHLUS 2009).

Ein im Gazetteer anzusprechendes Objekt hat also weder einen feststehenden räumlichen Bereich, noch kann darauf vertraut werden, dass es eine konstante geographische Kategorie (im Folgenden Objekttyp) – wie Stadt, Furt, Sandbank, Insel – behält. Ebenso hat es keinen eindeutigen Namen. Alle diese Ausprägungen gelten nur innerhalb eines Zeitraumes. Damit besteht keine unabdingbare Abhängigkeit von Ort, Qualität und Name des Gazetteerobjektes, diese Eigenschaften müssen vielmehr – auch im Sinne der Datenmodellierung – als voneinander unabhängige Ausprägungen behandelt werden. Das Gazetteerobjekt ist mithin eine abstrakte Konstruktion, ein zeitlich variables Gedankenkonstrukt zur Kommunikation über den Raum (Abb. 1).

Der häufigste Einsatzbereich eines Gazetteers ist die Suche nach Daten mittels einer sprachlichen Ortsbezeichnung. Umgekehrt kann ein Gazetteer auch als Namensdienst eingesetzt werden, d. h. er liefert Ortsbezeichnungen für ein geographisches Objekt oder innerhalb eines Gebietes. Es lassen sich die Verhältnisse der im Gazetteer enthaltenen Namen und Bezugsobjekte zueinander ergründen. Er kann damit auch zur räumlichen Erschließung schriftlicher Quellen dienen. Dabei können unterschiedliche Ortsbezeichnungen über Sprachformen und die historische Entwicklung integrativ berücksichtigt werden. Und per se, eingebettet in einen geeigneten Client (ROOSMANN et al. 2013, S. 106f), kann er als Instrument der Raum-, Namens- und Sprachforschung eingesetzt werden.

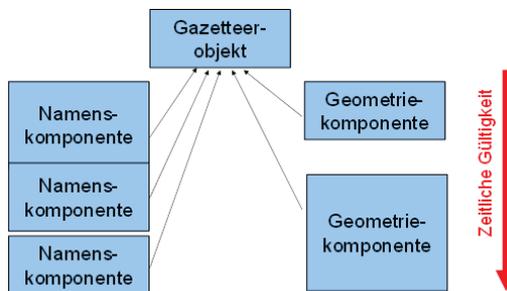


Abbildung 1: Das Gazetteer-Objekt als Konstrukt einer zeitlich übergreifenden Sammlung von Namen und Geometrien (aus ROOSMANN et al. 2013).

Die Auswahl von Objekten bestimmt sich über vier bzw. fünf Merkmale: die Festlegung eines Suchgebietes, eines Objekttyps, der zeitlichen Gültigkeit und des Namens, der sich exakt oder ähnlich suchen lässt, sowie einer Namenskategorie.

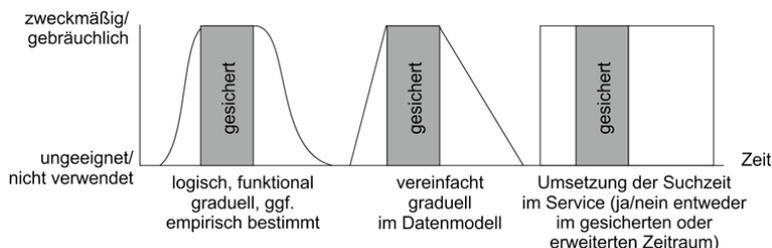
3 Zeitliche und räumliche Gültigkeit

Die Konzeption und Bestimmung der zeitlichen Gültigkeit von Geometrien und Namen wurde in den bisherigen Publikationen zum Küstengazetteer nicht behandelt. Die zugrunde liegende Überlegung, dass die Geometrien veränderlicher Objekte nur zeitlich beschränkt verwendet werden können, findet genauso allgemeine Akzeptanz, als dass alte Namensformen nicht mehr gebräuchlich sind.

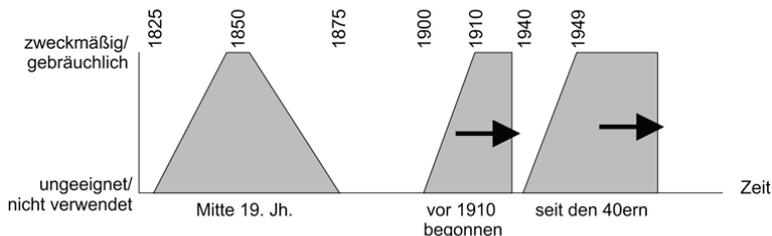
Bereits in diesem einleitenden Absatz wird deutlich, dass die zeitliche Gültigkeit keine exakt bestimmbare Größe, sondern als „fuzzy“ Information zu werten ist. Es geht um Fragen: wie lange lässt sich zweckmäßig mit dem Umriss eines Außensandes arbeiten oder in welcher Zeit war „Buschsand“ und seit wann „Trischen“ für einen auch bei Flut sichtbaren Außensand als Name gebräuchlich. Weder „zweckmäßig“ noch „gebräuchlich“ markieren klar bestimmbare Eigenschaften oder Werte.

Für eine Abschätzung geeigneter zeitlicher Grenzen der Eignung von Geometrien von Formen im Küstengebiet konnten ebenso wie für die Verwendung von Namen für benannte Geoobjekte keinerlei geeignete Untersuchungen ausfindig gemacht werden. In der Situation, dass es keine wissenschaftlichen Kriterien gibt, aber die Festlegung eines Werterahmens benötigt wird, wird üblicherweise auf Expertise zurückgegriffen, eine Einschätzung und Festlegung wird fachlich spezialisierten Personen überlassen.

Diese Einschätzungen gründen sich bei Namen und Geometrien auf unterschiedliche Überlegungen, bei denen die Qualität der Quellen, die Eigenschaften des Objektes, die sprachliche Wandelbarkeit, das Alter und mehr eingehen. Die Entwicklung einer weitergehenden Konzeption ist wünschenswert.



Schemata zur Begrenzung von Gültigkeitsräumen



Schemata zur Beschreibung unscharfer Zeitbestimmungen

Abbildung 2: Schemata zur Bestimmung und Beschreibung zeitlicher Gültigkeiten.

Zum Umgang mit solchen ungenauen, nicht eindeutig bestimmbaren Eigenschaften wurde die Fuzzy Logik entwickelt (ZADEH 1965; ZIMMERMANN 2001). Die Konzeption beruht – abstrahiert – darauf, dass es innerhalb einer kommunizierenden Gruppe verwandte Vorstellungen über die Richtigkeit von Werten gibt und sich daraus Übergangsbereiche ableiten lassen, die zwischen Zustimmung und Ablehnung einer Bewertung liegen. Sprachlich finden sich diese weichen Grenzen häufig bei zeitlichen Angaben: „im 19. Jh.“, „Mitte des 19. Jh.“, „in den 1880er Jahren“, „vor 1910“, „seit den 80ern“

(Abb. 2, unten). Im Datenmodell des Gazetteers ist einfache Möglichkeit der Definition von Übergangsbereichen berücksichtigt. Neben der Bestimmung eines gesicherten Gültigkeitszeitraumes können darüber hinaus gerichtete Übergangszeiten angegeben werden. Im Rahmen der technischen Umsetzung des Küstengazetteers ist aber bisher nur eine Boolesche Logik umgesetzt (Abb. 2, oben rechts).

Die zeitliche Gültigkeit von Namen lässt sich durch ihren Gebrauch in Texten, Dokumenten oder Karten feststellen. In einigen Fällen gibt es exakt datierbare Benennungsakte oder amtliche Namenswechsel, in den meisten Fällen ist aber mit der Nutzung der Benennung auch über den nachgewiesenen Zeitraum zu rechnen (KOHLS 2007).

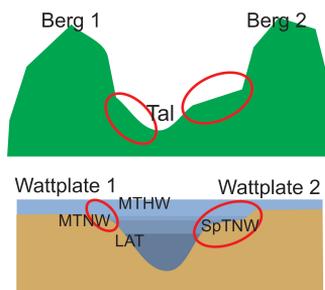


Abbildung 3: Unschärfe der räumlichen Grenzen benannter Objekte aufgrund morphologischer Merkmale (rote Ringe) und ihre Abhängigkeiten von Bemessungsgrenzen.

Geometrien liegen meist in Form von Karten vor. Hier liefern Vermessungsdatum oder Herausgabe geeignete Startdaten für die zeitliche Gültigkeit. Die Bestimmung einer zeitlichen Gültigkeit erfolgt meist durch Kartenvergleich beobachteter morphologischer Änderungen aber auch durch Verwaltungsakte, wie bei der Festlegung von Gemeindegrenzen, Berichtsgebieten usw. Die Grenzen benannter Geoobjekte können unterschiedlich scharf verlaufen. So wird die Grenze einer Wattplate ad hoc bei der Beobachtung vor Ort anhand der Grenzlinie Wasser und Watt erfolgen und nicht in Bezug eines hierzu herangezogenen, theoretisch definierten Wasserstandes. Entsprechend der Änderungsrate eines Grenzmerkmals werden Grenzen unterschiedlich scharf wahrgenommen und eröffnen Interpretationsspielräume (Abb. 3). Trägt eine Wattplate aus Meeressicht einen anderen Namen als aus Sicht des Binnenlandes, verschmelzen zwei Wattkörper und bleiben dabei die Namen der Teile tradiert, können sich kaum festlegbare Grenzen ergeben (FALKSON 2000; KOHLUS 2009).

Der Bezug zwischen Name und Geometrien kann sich vielfältig gestalten. Im einfachsten Fall wird ein Name auf einer Karte gefunden und kann damit direkt mit einer Geometrie zusammengebracht werden. Historische Ortsnamen werden aber häufig in Reichtumsdokumenten nachgewiesen, auch bereits zu Zeiten in denen eine Kartographie im heutigen Sinn nicht bestand. In manchem Fall kann nur eine Geometrie im Sinne eines Suchraumes angegeben werden. Liefern spätere Karten Geometrien, von denen eine als die am besten geeignete bezeichnet werden kann, ist eine Überlappung der zeitlichen Gültigkeit dieser Geometrie und der des Namens nicht immer gegeben (Abb. 4). Zur Berücksichtigung der unterschiedlichen räumlichen Exaktheit wird im Küstengazetteer ein „Fehlerwert“ in Meter mitgeführt.

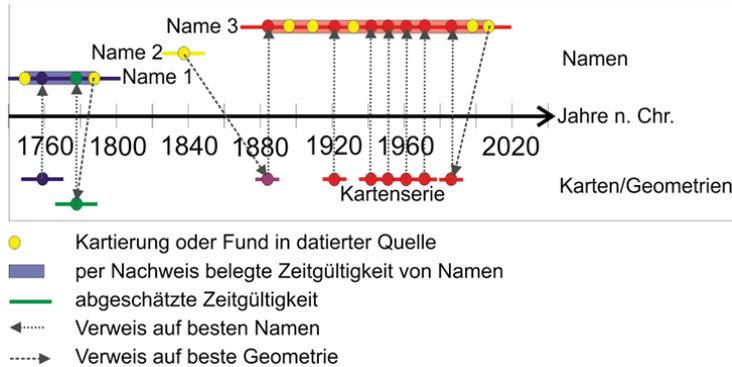


Abbildung 4: Zeitliche Gültigkeit und zeitliche Bezüge von Ortsnamen und Geometrien.

Soweit keine Festlegung durch einen legislativen Akt erfolgt, kann die räumliche Abgrenzung und zeitliche Gültigkeit nur durch Interpretation und die kritische Auswertung von Quellen gefunden werden. Eine solche Festlegung ist abhängig vom Kenntnisstand, der Expertise des Bearbeiters und seiner Bewertung. Der Gazetteer führt daher Verweise auf die verwendeten Quellen, den Bearbeiter und eine Kurzerläuterung der Bearbeitungsweise mit.

4 Einsatzziele und Informationsgehalt

Jeder Gazetteer hat einen lexikalischen Charakter, Namen und Geometrien werden gesammelt und in einen Bezug mit dem Anspruch von Gültigkeit gesetzt. Wie erläutert, beruht diese Festlegung auf Arbeiten von Experten. Die Relevanz solcher Information ist abhängig von der Akzeptanz und dem Vertrauensgrad, die dem Informationsanbieter eingeräumt wird (ein anderer Diskurs hierzu findet sich bei KEBLER et al. 2009).

Der Deutsche Küstengazetteer wurde als Teilkomponente der Marinen Daten-Infrastruktur Deutschlands MDI-DE (LEHFELDT 2013; LEHFELDT und MELLES 2011) entwickelt, die das umfangreichste Netzwerk zur Informationsbereitstellung deutscher Küstenbehörden von Bund und Ländern bildet und als Vertrauensgeber wirkt. Das am Vorhaben beteiligte Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) ist verantwortlich für die Herausgabe von Seekarten an der deutschen Küste und nimmt dabei Benennungen vor. Das Benennungsrecht im Binnengebiet liegt vor allem bei den Kommunen, aber auch bei den Vermessungsämtern der Bundesländer. Bei historischen Namen und Exonymen sowie bei regional gebräuchlichen Namen lässt sich die Sammlung und Definitionshoheit nicht per Zuständigkeit regeln, sondern sie werden im Rahmen geographischer, linguistischer und volkskundlich-historischer Arbeiten ausgedeutet und gewonnen. Neben grundsätzlichen Fragen der kartographischen Namensgebung wirkt der Ständige Ausschuss für geographische Namen (StAGN) als klärende und definierende Instanz.

Nutzungsziel des Küstengazetteers ist es, sowohl per Namen auf einen Raum schließen zu können, als auch für einen Ort – Bereich oder Geoobjekt – über die Zeit geeignete Namens- und Ortsinformation zu finden. Sowohl ein durch verwaltungsrechtliche Festlegungen als auch im fachlichen Diskurs erarbeitetes Namensgut ist bereitzustellen. Aktuell gültige Namen und ihre geeignete räumliche Repräsentanz sind verfügbar zu

machen und gemäß einer Vereinbarung dem Namensdienst des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) als Quellinformation für den nicht landfesten Raum zuzuleiten. Hintergrund dieser Kooperation von MDI-DE und GDI-DE mit dem amtlichen Namensdienst am BKG ist, dass der massive Wandel in der verhältnismäßig kleinen Küstenregion eine separate und stetige Bearbeitung benötigt.

Das Grundgerüst der Informationen im Küstengazetteer bildet die Arbeit des StAGN und die von ihm in Kooperation mit den Landesvermessungsämtern beauftragte Karte der Küstengewässernamen (LGN und StAGN 2005a, 2005b; LVermaSH und StAGN 2005, LVerma-MV und StAGN 2005). Aufgrund des massiven räumlichen Wandels ist eine neue räumliche Zuordnung der Namen auf die in den Seekarten des BSH erkennbaren Geländeformen vorgenommen sowie die in den aktuellen Seekarten veränderten Benennungen berücksichtigt worden. Zahlreiche weitere Karten, Dokumente und Quellen wurden bisher vor allem für den Bereich der Schleswig-Holsteinischen Westküste ausgewertet, der als Testraum für die Entwicklung von Methodik und Funktionalität der Software diente. Räumlich werden geographische Namen aus dem deutschen Küstenmeer, von den Inseln und des küstennahen Festlandes aufgenommen. Die Aufbereitung der Geometrien erfolgt mit einem GIS. Für die Geobjekte werden aktuelle und zusätzlich teilweise historische Geometrien erfasst. Die Ersterfassung der Namen erfolgt unter Nutzung einer Tabellenverarbeitung. Ergänzungen der Kodierungs-Kataloge, der Listen von Quellen und ihrer Bearbeitung sowie der Bearbeiter werden mitgeführt. Diese Daten werden dann mittels einer Import-Software nach logischen Kriterien auf Konsistenz geprüft und in eine Geodatenbank übernommen. Bei der Umsetzung wird das Datenbankmanagementsystem PostgreSQL mit PostGIS verwendet, wobei das Datenbankschema spezifisch an den erforderlichen Randbedingungen zur Definition eines Web Feature Services mittels Geoserver ausgerichtet ist.

5 Technisches Konzept

Seitens des Open Geospatial Consortium (OGC) gibt es für einen Gazetteer-Service nur ein Best-Practice (HARRISON und VRETANOS 2012), der auf einer Erweiterung des Web Feature Service (WFS) beruht. Den oben skizzierten Anforderungen kann damit nicht entsprochen werden, da zeitliche Eigenschaften von Namen und Geobjekten nicht hinreichend berücksichtigt werden. Diese bereits 2006 vorgeschlagene Konzeption hat nur wenige Umsetzungen gefunden und sich nicht durchgesetzt. Das ehemalige Best-Practice der OGC ist in der Zwischenzeit in „Gazetteer Service - Application Profile of the Web Feature Service Best Practice V. 1.0“ aufgegangen. Auch in der Version 1.0 ist keine zeitliche Gültigkeit für Namensobjekte vorgesehen. In der „GDI-Architekturspezifikation 2.0 Sep. 2010 # 8.2.2 Gazetteer-Service“ wurde der Hinweis aufgenommen, dass der WFS-G ggf. in der nächsten Version nicht mehr empfohlen wird und es wird auf die INSPIRE-Definition „Geographical Names“ verwiesen.

Die INSPIRE-Richtlinie schreibt den Aufbau einer gemeinsamen Geodateninfrastruktur (GDI) für ganz Europa vor. In dieser Richtlinie wird unter anderem festgelegt, dass Geoinformationen mit dazugehörigen Metadaten in Form von interoperablen und harmonisierten Web-Diensten verfügbar zu machen sind. In der Architektur-Vorgabe „INSPIRE Network Service Architektur“ (INSPIRE NETWORK SERVICES DRAFTING TEAM 2008) wird für einen Gazetteer-Service die Umsetzung als Downloaddienst

gefordert und weiter in der Guideline „INSPIRE Data Specification on Geographical Names“ (INSPIRE THEMATIC WORKING GROUP GEOGRAPHICAL NAMES 2009) ein auf dem WFS aufbauende Umsetzung festgelegt. Die für den Küstengazetteer erforderlichen temporalen Eigenschaften werden daher als Erweiterung des im Rahmen von INSPIRE angelegten Konzeptes realisiert.

6 Service

Für die Umsetzung eines Gazetteer-Webdienstes sind zwei unterschiedliche Architekturstile geprüft worden, die service-orientierte Architekturen (SOA) auf Grundlage von Diensten (MACKENZIE et al. 2006) und die ressourcenorientierte Architekturen (ROA) (FIELDING 2000). Berücksichtigt wurden hierbei Standards, Best-Practices und etablierte Projekte (u. a. GeoNames.org, Google Geocode, Alexandria Digital Library), die die obigen Architekturstile umsetzen. Untersucht wird auch, ob existierende Portale als Clients verwendet werden können.

Die Umsetzung mittels OGC-SOA erscheint im Vergleich einfacher zu realisieren und von Clients und Portalen unterstützt (LUCCHI et al. 2008). Allerdings wird die Umsetzung mittels WFS-G alternativ zur Spezifikation „Geographical Names“ (GN, Version 3; INSPIRE THEMATIC WORKING GROUP GEOGRAPHICAL NAMES 2009) diskutiert, deren Aufnahme als Konzept der GDI-DE (2010) erwogen wird und auch beim Service für den Deutschen Küstengazetteer als Grundlage dient (zur Diskussion ROOSMANN et al. 2013).

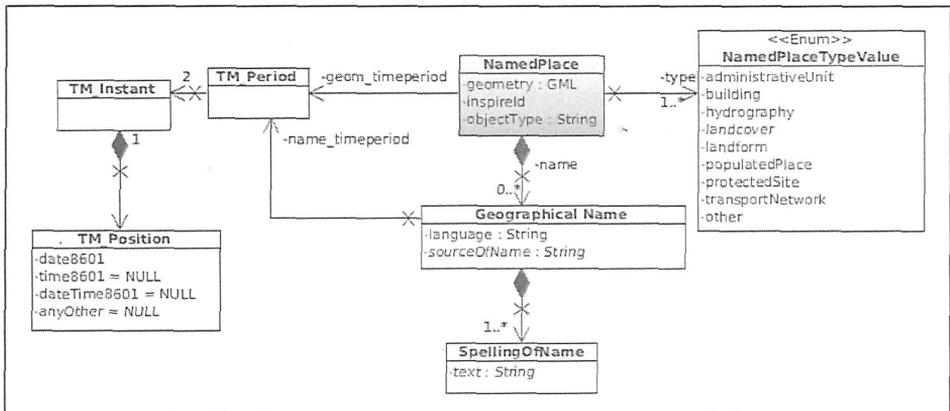


Abbildung 5: Für den Küstengazetteer erweitertes Datenschema „NamedPlace“ (aus ROOSMANN et al. 2013).

Der in der Spezifikation „Geographical Names“ definierte Featuretype *NamedPlace* ermöglicht es, einer Geometrie mehrere Namen zuzuordnen, entbehrt aber eine zeitliche Dimension und führt mithin kein abstraktes Gazetteer-Objekt ein, dem auch mehrere alternative Geometrien zugeordnet werden können. Für den Küstengazetteer wurde die Spezifikation GN um temporale Attribute für Geometrie und Namen sowie einem objectType ergänzt. Das Attribut objectType ermöglicht eine differenziertere Klassifikation gegenüber dem bestehenden INSPIRE-Attribute type (siehe Abb. 5 NamedPlaceTypeVa-

lue). Die Wahl gültiger Werte, sowie eine Zuordnung zu den INSPIRE-Vorgaben obliegen dem Serviceprovider.

Durch die Verwendung der GN-Vorgaben wird ermöglicht, dass bestehende GN-Interpreter Antworten nach wie vor verarbeiten können. Da alternative Geometrien – hier meist mit unterschiedlicher zeitlicher Gültigkeit – nicht im GN abgebildet werden, müssen bei Einhaltung des Schemas für diese jeweils eigene Gazetteer-Objekte zurückgeliefert werden.

Ein WFS-Downloaddienst wird dazu genutzt, Gazetteer-Informationen in Form von Vektordaten anzubieten. Für das Setzen von Abfragebedingungen bei Suchanfragen an den WFS dient der Filter Encoding Standard (FES). Die Web Feature Service (WFS)- und Filter Encoding Standards (FES)-Spezifikation, beide in der Version 2.0, unterstützen gekoppelt erstmalig temporale Operationen nach dem ISO 19108 (VRETANOS 2010a; VRETANOS 2010b). Der Webdienst ist als Umsetzung des Layer-Patterns (VOGEL et al. 2008) entworfen, wodurch sich die Abhängigkeiten vom jeweils eingesetzten GeoServer sowie der Datenbanksoftware reduzieren und sich damit die Möglichkeit der Wiederverwendung einzelner Komponenten erhöht (ROOSMANN et al. 2013). An den Dienst wird ein XML-Dokument übergeben, das die Operanden für die Suche nach den Attributen ID, Namen, Geometrie, die jeweiligen temporalen Gültigkeiten von Namen oder Geometrien und Featuretype festlegt. Die hierarchischen Verhältnisse der Featuretypen werden mittels einer Zuordnungstabelle berücksichtigt.

7 Client

Um die Funktion des Services zu veranschaulichen, wurde ein Client erstellt, der es ermöglicht, eine Anfrage an den Dienst zu richten und die Ergebnisse der Anfrage nutzerfreundlich aufbereitet darzustellen. Im Wesentlichen besteht der Client aus zwei Komponenten.

Die erste Komponente erlaubt die Formulierung einer Suchanfrage. Eine Anfrage kann sich dabei wahlweise aus einer Zeichenkette, einer räumlichen oder zeitlichen Einschränkung, dem gesuchten Typ des Features oder auch einer beliebigen Kombination der vorgenannten Bedingungen zusammensetzen. Der Anwender wird dabei graphisch interaktiv unterstützt. Beispielsweise lassen sich die räumliche Bedingung auf einer Karte und die zeitliche Bedingung auf einem Zeitstrahl definieren. In der Abb. 6 ist eine beispielhafte Anfrage aller Gazetteer-Objekte gezeigt, deren Name mit der Zeichenkette „Medem“ beginnt. Hat der Anwender alle Eingaben vorgenommen und die Suche gestartet, so erstellt der Client auf der Basis der gemachten Angaben ein XML-Dokument und sendet dieses an den Gazetteer-Service

Der Service nimmt die Anfrage entgegen und verarbeitet diese. Die Menge der auf die Anfrage zutreffenden Gazetteer-Objekte wird im Erfolgsfall wieder als XML-Dokument ausgedrückt und für den Anwender unsichtbar zurück an den Client gesendet.

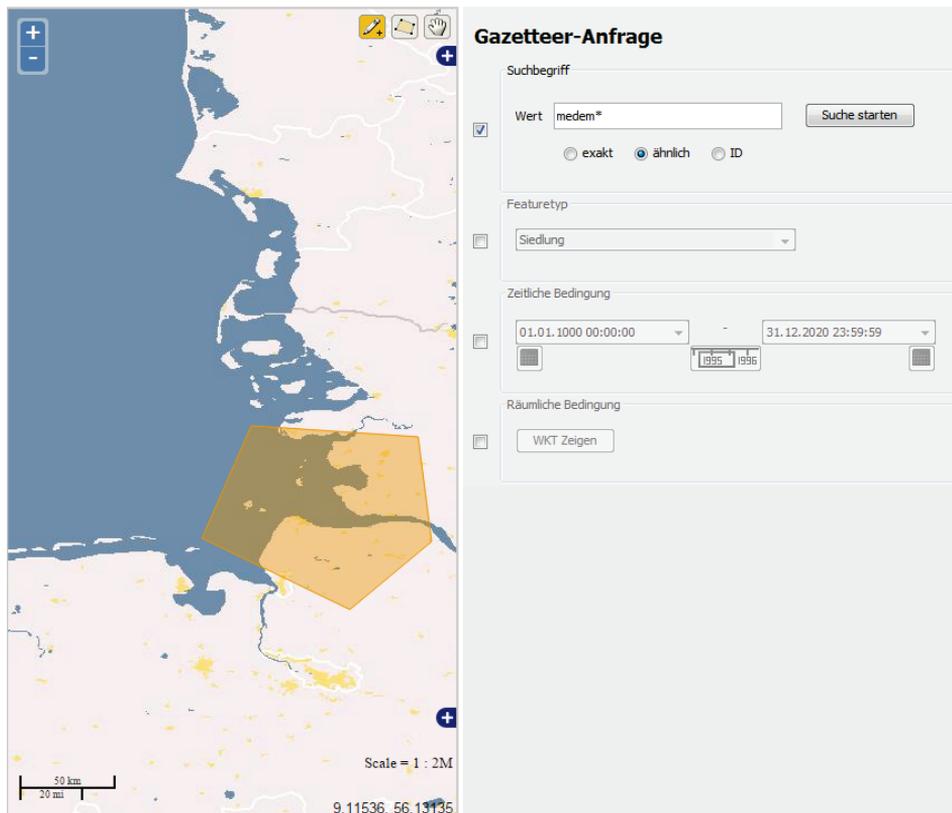


Abbildung 6: Beispielhafte Anfrage nach allen Gazetteer-Objekten, die mit der Bezeichnung „Medem“ beginnen.

Hier kommt die zweite Komponente zur Anzeige von Gazetteer-Objekten zum Einsatz. Ihre Aufgabe besteht darin, das für den Menschen schlecht leserliche XML-Dokument in ansprechender, verständlicher Form für den Anwender aufzubereiten und sowohl graphisch als auch tabellarisch anzuzeigen. Dabei wird besonderer Wert auf eine überschaubare Darstellung der mitunter komplexen Beziehungen eines Gazetteer-Objektes zu seinen verschiedenen Bezeichnungen oder Geometrien gelegt (Abb. 7).

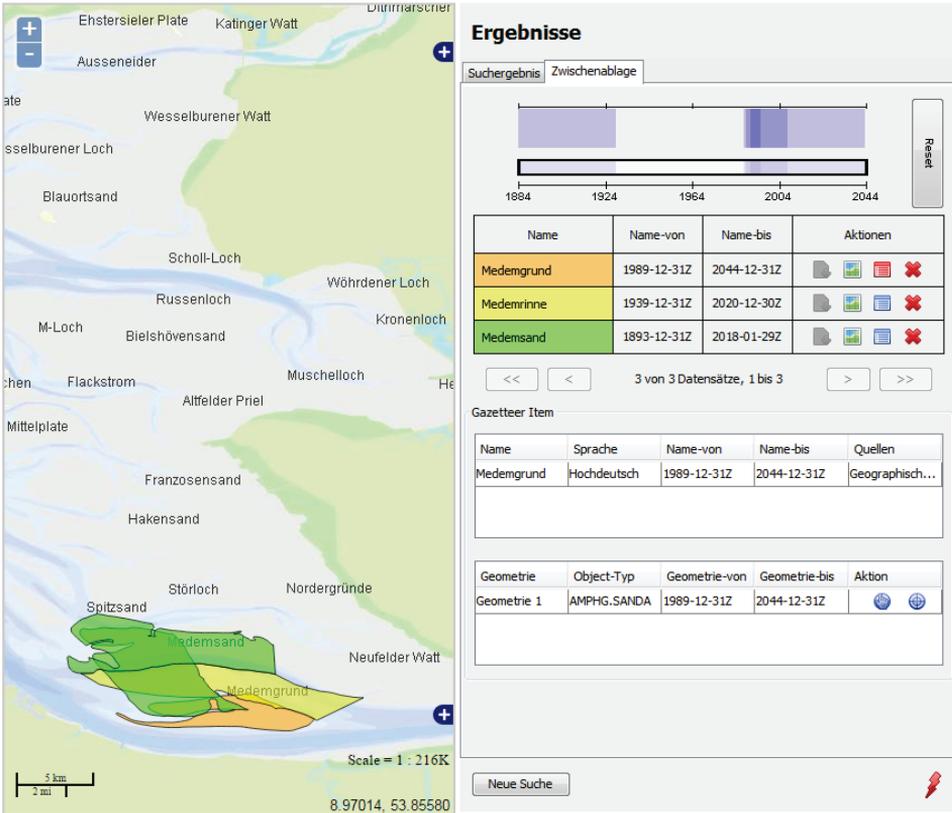


Abbildung 7: Anzeige der Ergebnisse einer Suchanfrage in Karte, Zeitstrahl (oben rechts) und Tabelle.

Die gefundenen Objekte werden farblich kodiert in einer Karte und einer Tabelle angezeigt. Der zeitliche Bezug untereinander kann dem Zeitstrahl entnommen werden, in dem das jeweilige Zeitintervall der Gültigkeit als Balken dargestellt wird. Wird in einer der drei Darstellungen ein Objekt selektiert, so wird es in den anderen beiden Darstellungen ebenfalls hervorgehoben und die Details werden in separaten Tabellen angezeigt (Abb. 8). Auf diese Weise können die zu einem Gazetteer-Objekt gehörigen Namen und Geometrien zusammen mit den entsprechenden Quellenangaben näher studiert werden.

Präferierte Objekte können in einer Zwischenablage abgelegt und von dort aus beispielsweise für eine verfeinerte Suche verwendet oder für den Download exportiert werden. Der Export umfasst dabei ein Textdokument, ein Bild sowie eine Shape-Datei. Der Client ermöglicht es somit einerseits unerfahrenen, gelegentlichen Anwendern einfache Anfragen an den Service zu stellen und zu visualisieren und andererseits dem interessierten Fachanwender komplexe Recherchen durchzuführen und deren Ergebnisse dauerhaft zu speichern und mit standardisierten GIS-Werkzeugen eigene Fragestellungen weiterzuverfolgen. Als Nebenprodukt ist bei der Arbeit an dem Client ein Web Map Service entstanden (Abb. 7 und 8, linke Seite), der für einen dargestellten Ausschnitt die Bezeichnung der Gazetteer-Objekte georeferenziert anzeigt und als kartographischer Namensdienst eingesetzt werden kann.

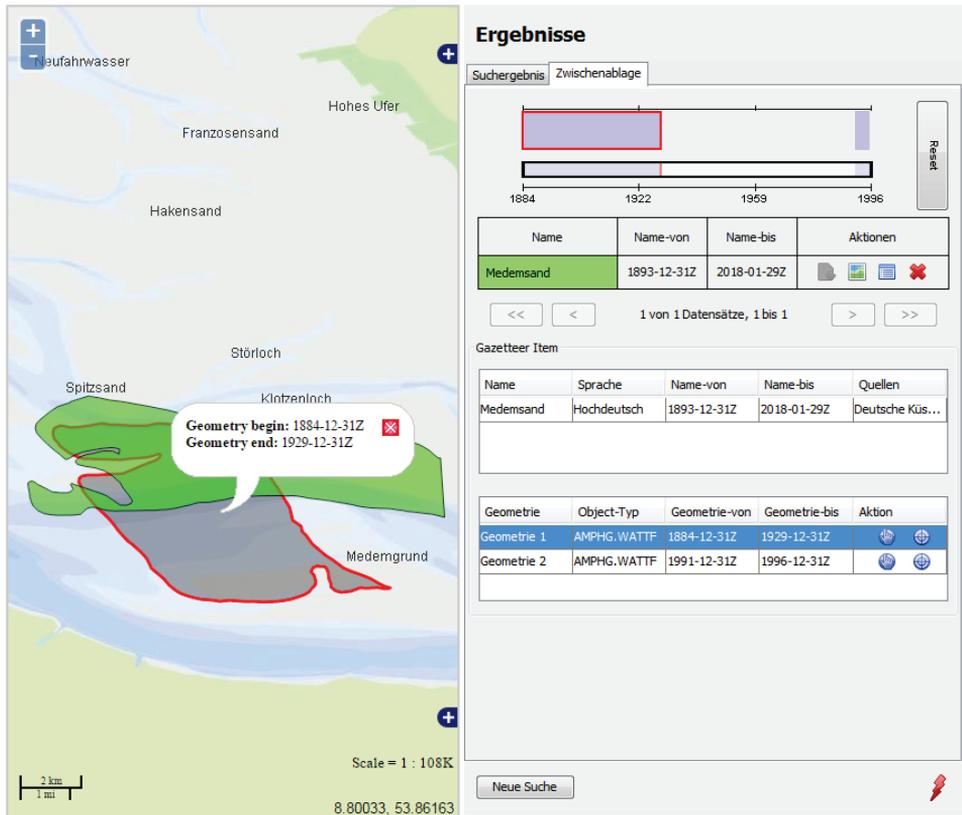


Abbildung 8: Hervorhebung von räumlichen und zeitlichen Bezügen der zu einem Gazetteer-Objekt gehörigen Namen und Geometrien.

8 Ausblick und Schlussfolgerungen

Der Küstengazetteer ist konzeptionell und technisch innovativ, da die anstehenden und bisher nur in der Literatur behandelten Fragen des Wandels von Namen und Geometrien konsequent mit einer dienstebasierten Technologie in einer produktiv nutzbaren Dateninfrastruktur umgesetzt wurden.

Es wurde deutlich gemacht, dass für einen Dienst für Ortsbezeichnungen der Faktor Zeit sowohl für die Benennungen als auch bei den Geometrien der benannten Objekte eingeführt werden muss. Weiter, dass die gegenseitige Beziehung von Geometrie und Name nicht statisch verankert sein kann. Die beteiligte Hochschule bemüht sich um die Berücksichtigung solcher Eigenschaften bei den de facto Standards der OGC.

Dass das Einbringen der benötigten Eigenschaften als „Bemühen“ bezeichnet werden muss, wirft ein erläuterndes Schlaglicht auf den Prozess der Standardisierung. Bedauerlicherweise ist die Findung von technischen Standards zur Datenkommunikation nicht immer fachlich bestimmt, sondern von Interessen und Einrichtungen, die Personal und Finanzmittel für die Mitwirkung in den Abstimmungsgremien aufbringen können. Während die Aufgaben des Bundes dort zum Teil gut eingebracht werden, haben die den

Bundesländern zugeordneten Kompetenzen auf der EU-Ebene kaum eine angemessene fachlich versierte Vertretung.

Die dort gefundenen Vereinbarungen werden nichts desto trotz von allen Seiten benötigt und werden sinnvollerweise auch bei rechtlichen Regelungen berücksichtigt, aber der Prozess ihrer Genese macht sie gleichzeitig untauglich für viele spezifische Aufgaben. Dringend in europäischen Sondergebieten wie dem Wattenmeer benötigte Eigenschaften werden beim Aushandeln einer allgemeinen Normierung nicht berücksichtigt – insbesondere weil regionale und spezifische Anforderungen nicht in den Entscheidungsgang der Gremien systematisch eingehen.

Wie bei der intelligenten Konzeption für Metadaten, die den Weg bis zum international akzeptierten ISO fand, bietet es sich auch bei Namensdiensten an, Erweiterungsregeln festzuschreiben. Ein Standard ist wünschenswert, der die im Beitrag geforderten zeitlichen Kriterien unterstützt, aber es auch für andere sprachlich, historisch orientierte Aufgaben ermöglicht, einen Service normenkonform zu erweitern.

Die Akzeptanz des Küstengazetteers einschließlich seiner technischen Konzeption wird davon abhängen, ob ein genügend umfangreiches Wortgut und genügend Geobjekte bereitgestellt werden können und ob die Einbindung des Services in bestehende Arbeitsumgebungen gelingt. Einen Ansatz neben der Bereitstellung des Services über ein eigenes Frontend und die Nutzung zur Suche in Metadaten sowie Daten, wird hier mit der Verwendung des Services als Namensdienst für Karten aufgezeigt.

9 Schriftenverzeichnis

- EUROPÄISCHES PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (Hrsg.): Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE). In: Amtsblatt der Europäischen Union, Ausgabe L108, 50. Jahrgang, 25. April 2007, 1-14, 2007.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (Hrsg.): Verordnung Nr. 976/2009 der Kommission vom 19. Oktober 2009 zur Durchführung der Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Netzdienste. In: Amtsblatt der Europäischen Union, Ausgabe L274 vom 20.10.2009, 9-30, 2009.
- FALKSON, K.: Die Flurnamen des Kirchspiels Büsum (Dithmarschen) – einschließlich der Flurnamen des Dithmarscher Wattenmeeres. Bd. 1 u. 2. Kieler Beiträge zur Deutschen Sprachgeschichte, Bd. 20.1 und 20.2. Neumünster, 2000.
- FIELDING, R.: Architectural styles and the design of network-based software architectures. Dissert. Univ. of California, Irvine, 2000.
<http://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.html>
- GDI-DE ARBEITSKREIS ARCHITEKTUR DER GDI-DE UND KOORDINIERUNGSSTELLE GDI-DE (Hrsg.): Architektur der Geodateninfrastruktur Version 2.0. 33 S., 2010
- INSPIRE NETWORK SERVICES DRAFTING TEAM (Hrsg.): Network Services Drafting Team INSPIRE Network Services Architecture, Version 3.0, 2008.
http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/network/D3_5_INSPIRE_NS_Architecture_v3-0.pdf
- INSPIRE THEMATIC WORKING GROUP GEOGRAPHICAL NAMES (Hrsg.): D2.8.I.3 INSPIRE Data Specification on Geographical Names, 2009.

- http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_GN_v3.0.pdf
- HAEFS, H.: Ortsnamen und Ortsgeschichten aus Schleswig-Holstein nebst Fehmarn, Lauenburg, Helgoland und Nordfriesland. Deutschsprachige Ortsnamenkunde. München, 2004.
- HARRISON, J. und VRETANOS, P. (Hrsg.): Gazetteer Service - Application Profile of the Web Feature. Open Geospatial Consortium (OGC 11-122r1), 2012.
- KEBLER, C.; JANOWICZ, K. und BISHR, M.: An Agenda For The Next Generation Gazetteer: Geographic Information Contribution and Retrieval. 17th ACM SIGSPATIAL International Symposium on Advances in Geographic Information Systems, ACM-GIS 2009, November 4-6, 2009, Seattle, Washington, USA, Proceedings, 91-100, 2009.
- KOHLUS, J.: Ein Gazetteer für die deutsche Küste. In: VÖTT, A. und BRÜCKNER, H. (Hrsg.): Ergebnisse aktueller Küstenforschung - Beiträge der 26. Jahrestagung des Arbeitskreises 'Geographie der Meere und Küsten', 25.-27. April 2008 in Marburg, Marburger geographische Schriften, H. 145, 50-65, 2009.
- KOHLUS, J.: Developing and applications of a Gazetteer. Beitrag zum Coastal Wiki des Encora Projektes, 2007.
http://www.coastalwiki.org/coastalwiki/Development_and_applications_of_a_gazetteer
- KOHLUS, J. und HEIDMANN, C.: Ein digitaler Gazetteer für die Küste. In: TRAUB, K.-P. und KOHLUS, J. (Hrsg.): GIS im Küstenzonenmanagement. 180-191. Heidelberg, 2006.
- LEHFELDT, R.: Die Marine Daten-Infrastruktur Deutschland MDI-DE im Kontext von INSPIRE und GDI-DE. In: TRAUB, K.-P., KOHLUS, J. und LÜLLWITZ, T. (Hrsg.): Geoinformationen für die Küstenzone. Band 4, Koblenz, 55-62, 2013.
- LEHFELDT, R. und MELLES, J.: MDI-DE - Marine Daten-Infrastruktur Deutschland. In: BILL, R. (Hrsg.): Geodateninfrastrukturen: Drehscheibe für Wirtschaft und Verwaltung. Tagungsband zum 7. GeoForum MV; Warnemünde, 11. und 12. April 2011. Berlin: Gito, 3-10, 2011.
- LGN - LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION NIEDERSACHSEN und STAGN - STÄNDIGER AUSSCHUSS FÜR GEOGRAPHISCHE NAMEN (Hrsg.): Geographische Namen in den deutschen Küstengewässern 1:200 000. Niedersächsische Küste (Blatt 1), 2005a.
- LGN - LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION NIEDERSACHSEN und STAGN -STÄNDIGER AUSSCHUSS FÜR GEOGRAPHISCHE NAMEN (Hrsg.): Geographische Namen in den deutschen Küstengewässern 1:200 000, Schleswig-Holsteinische Westküste (Blatt 2), 2005b.
- LUCCHI, R.; MILLOT, M. und ELFERS, C.: Resource Oriented Architecture and REST - Assessment of impact and advantages on INSPIRE, 2008.
http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/network/Resource_orientated_architecture_and_REST.pdf
- LVERM-SH - LANDESVERMESSUNGSAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN und STAGN - STÄNDIGER AUSSCHUSS FÜR GEOGRAPHISCHE NAMEN (Hrsg.): Geographische Namen in den deutschen Küstengewässern 1:200 000, Schleswig-Holsteinische Ostküste und westmecklenburgische Küste (Blatt 3), 2005.

- LVERMA-MV – LANDESAMT FÜR INNERE VERWALTUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN, AMT FÜR GEOINFORMATION, VERMESSUNGS- UND KATASTERWESEN (Hrsg.): Geographische Namen in den deutschen Küstengewässern 1:200 000. Ostmecklenburgische und vorpommersche Küste (Blatt 4), 2005.
- MACKENZIE, M. C.; LASKEY, K.; MCCABE, F.; BROWN, P. F.; METZ, R. und HAMILTON B. A.: OASIS - Reference Model for Service Oriented Architecture 1.0., 2006.
<http://docs.oasis-open.org/soa-rm/v1.0/soa-rm.pdf>
- VRETANOS, P. (Hrsg.): OpenGIS Web Feature Service 2.0 Interface Standard, Open Geospatial Consortium (OGC 09-025r1), 2010a.
- VRETANOS, P. (Hrsg.): OpenGIS Filter Encoding 2.0 Encoding Standard. Open Geospatial Consortium (OGC 09-026r1 und ISO 19143), 2010b.
- ROOSMANN, R.; LABRADOR, D. A.; KOHLUS, J.; HELBING, F.; SELLERHOFF, F.; VO, T-T-N und LEHFELDT, R.: Service-orientierter Gazetteer für die Küste. In: TRAUB, K.-P.; KOHLUS, J. und LÜLLWITZ, T. (Hrsg.): Geoinformationen für die Küstenzone. Band 4, Karlsruhe, 2013.
- VOGEL, O.; ARNOLD, I.; CHUGHTAI, A.; IHLER, E.; KHRER, T.; MEHLIG, U. und ZDUN, U.: Software-Architektur: Grundlagen – Konzepte – Praxis, 2008.
- ZIMMERMANN, H.-J.: Fuzzy Set Theory and its Applications. Fourth Edition Kluwer Boston, 2001.
- ZADEH, L. A.: Fuzzy Sets. Information and Control, 8, 338-353, 1965.