

# HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

---

Conference Paper, Published Version

**Heidmann, Carsten; Kazakos, Wassilios**

## **NOKIS - Aufbau einer Informationsinfrastruktur für die EU-Wasserrahmenrichtlinie und eine Integrierte Küstenhydrographie**

---

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/100705>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Heidmann, Carsten; Kazakos, Wassilios (2006): NOKIS - Aufbau einer Informationsinfrastruktur für die EU-Wasserrahmenrichtlinie und eine Integrierte Küstenhydrographie. In: Workshop des Arbeitskreises Umweltdatenbanken, Höxter, 16. Mai 2006. S. 101-108.

### **Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:**

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



# **NOKIS – Aufbau einer Informationsinfrastruktur für die EU-Wasserrahmenrichtlinie und eine Integrierte Küstenhydrographie**

Carsten Heidmann, BAW Hamburg

[carsten.heidmann@baw.de](mailto:carsten.heidmann@baw.de)

Wassilios Kazakos, disy Informationssysteme GmbH

[kazakos@disy.net](mailto:kazakos@disy.net)

## **Abstract / Einleitung**

Das System NOKIS – Nord- und Ostseeküsteninformationssystem ist aus einem durch das BMBF von 2000-2004 geförderten Forschungsprojekt entstanden. In dieser Zeit wurde mit verschiedenen Partnern aus der Bundes- und Landesverwaltung die Grundstruktur für ein Metadateninformationssystem geschaffen, das es sowohl den Projektpartnern ermöglicht, ihre hauseigene Datenverwaltung zu optimieren, als auch durch die Verwendung standardisierter Metadaten andere Metadatensysteme zu bedienen.

In NOKIS++ (2004-2008) erfolgt eine Konsolidierung der geschaffenen Infrastruktur und eine Erweiterung mit dem Ziel eines Systems, das aufbauend auf einer serviceorientierten Architektur (SOA) das Hinzufügen weiterer Dienste für spezielle Aufgabenstellungen ermöglicht.

Das technologische Kernstück des ersten NOKIS-Projekts ist die Arbeitsumgebung zum Erstellen, Verwalten und Austauschen von Metadaten. Die zentrale Komponente stellt dabei der Metadateneditor dar, der den Nutzer bei der Erzeugung qualitativ hochwertiger Metadaten unterstützt.

## **1 Das Projekt NOKIS++ (2004-2008)**

Mit NOKIS++ wird in zwei Teilprojekten daran gearbeitet, mit Hilfe von geeigneten Metadaten und Diensten den Aufbau eines effektiven Monitorings für die Wasserrahmenrichtlinie [EU, 2000] zu unterstützen und den Dienststellen, die im Bereich der deutschen Küste Vermessungsarbeiten durchführen eine Hilfe für die netzgestützte Planung und Koordination der Vermessungsarbeiten zu geben. Darüber hinaus wird daran gearbeitet, die vorhandenen Strukturen aus NOKIS zu konsolidieren und auszubauen.

## **2 Einzelne Aspekte der NOKIS++ - Infrastruktur**

### **2.1 NOKIS-Metadatenstandard und Interoperabilität**

Als der NOKIS-Metadatenstandard 2001 entwickelt wurde, befand sich der Standard ISO 19115 noch in einer frühen Phase der Entwicklung. Aufgrund dieser Tatsache und aufgrund von Notwendigkeiten bei der Softwareentwicklung entspricht er syntaktisch nicht der jetzt kurz vor der Verabschiedung stehenden Fassung des ISO 19139, der die Implementierung des ISO 19115 [ISO, 2003] in XML-Schema [W3C, 2001] vorschreibt. Inhaltlich können mit NOKIS bereits jetzt ohne weiteres Anforderungen ISO-kompatibler Metadatensysteme erfüllt werden. Zudem hat sich herausgestellt, dass ein Festhalten an der Syntax von ISO 19139 für die Speicherung der Metadaten etliche Nachteile impliziert. Für das System NOKIS wurde daher beschlossen, das bisher vereinbarte und bei vielen Partnern genutzte NOKIS-Profil weiter zu nutzen. Im Laufe des Jahres 2006 wird aber von NOKIS ein Catalog Service-Web (CS-W) angeboten, der den Spezifikationen des DE-Profiles entspricht, das 2005 vom IMAGI verabschiedet wurde [IMAGI, 2005].

NOKIS ist seit 2005 Lieferant von Metadaten für das bundesweite Geometadateninformationssystem GeoPortal.Bund (vorher GeoMIS.Bund). Dafür war es lediglich erforderlich, das Mapping von NOKIS-Metadatenelementen zum vom IMAGI verwendeten XML-Schema herzustellen. Zur Zeit werden freigegebene Metadaten der NOKIS-Partner vom NOKIS-Zentralknoten ([www.nokis.org/iczm-data](http://www.nokis.org/iczm-data)) an das GeoPortal.Bund geliefert; die Daten des BSH, die ebenfalls mit einer NOKIS-Instanz erfasst werden, sind direkt angebunden.

Im Laufe von NOKIS stellte sich heraus, dass die Notwendigkeit besteht neben Geodaten auch weitere Objektarten mit Metadaten zu beschreiben. Im einzelnen trifft das auf Projekte und auf Messdaten/Zeitreihen zu. Für beide Anwendungsfälle wurde von NOKIS Vorschläge für Metadatenmodelle vorgelegt, die bereits in der nächsten Softwareversion enthalten sein werden.

Eine Hauptmotivation zur Teilnahme am ersten NOKIS-Projekt war für viele Projektpartner, dass sie eine separate Erfassung von Metadaten für die Datenverwaltung ihres eigenen Hauses und für den Umweltdatenkatalog vermeiden wollten. Bereits in den ersten Versionen der NOKIS-Arbeitsumgebung war daher ein Export zur UDK-Version 4.3 möglich. Dieser Export wurde inzwischen an Version 5.0 des UDK angepasst. Sobald die Schnittstellen des UDK nach der Umstellung auf die neue Architektur InGrid 1.0/1.1 klar definiert sind, wird die Bedienung der Landes-UDK über eine Catalog-Service-Schnittstellen angestrebt.

## **2.2 NOKIS 2 Arbeitsumgebung**

Der Einsatz der NOKIS-Arbeitsumgebung in den beteiligten Behörden hat gezeigt, dass die Software in Hinsicht auf intuitive Bedienbarkeit und Funktionalität noch verbessert werden kann. Durch die automatische Generierung der Benutzeroberfläche [Heidmann et al., 2003] wurden die Elemente des Metadatenstandards nicht optimal angeordnet, so dass es für Bearbeiter ohne grundlegende Kenntnis des zugrunde liegenden Standards schwierig ist, die jeweils richtigen Elemente zu finden.

Mit der Verwendung einer Zwischenschicht, die die Darstellung der einzelnen Editorkomponenten kontrolliert, konnten die im Metadatenstandard verteilten, inhaltlich aber eng zusammengehörigen Elemente neu gruppiert werden. Durch die Verwendung von Java Server Faces (JSF) als Darstellungsschicht stehen für verschiedene Arten von Standardeingaben bereits vorgefertigte Eingabehilfen zur Verfügung (Kalender, Multilisten, ...).

## **2.3 Systemarchitektur und Technologie**

### **2.3.1 Technisches zur NOKIS-Software**

NOKIS wird auf der Grundlage von serverseitigem Java und HTML als Client realisiert. Es handelt sich dabei um eine 3-Schichten Architektur, die die HTML-Generierung von der Anwendungslogik auf Serverseite und der Datenbank unterteilt. Für die Generierung der Oberflächenelemente werden Java Server Faces genutzt. JSF bieten erstmals einen komponentenorientierten Rahmen zur Entwicklung von Web-Anwendungen. Dies bedeutet, dass die einzelnen Oberflächenelemente ähnlich wie bei Java Swing als austauschbare und erweiterbare Komponenten verstanden werden, die flexibel miteinander kombiniert werden können. Über MyFaces [Apache 2006] und Entwicklungen entsteht zurzeit eine sehr große Bibliothek an kommerziellen und freien Komponenten, wie beispielsweise Reiterformulare, Baumansichten, Menüs etc., die eine Windows-ähnliche Gestaltung einer HTML-Oberfläche erlauben.

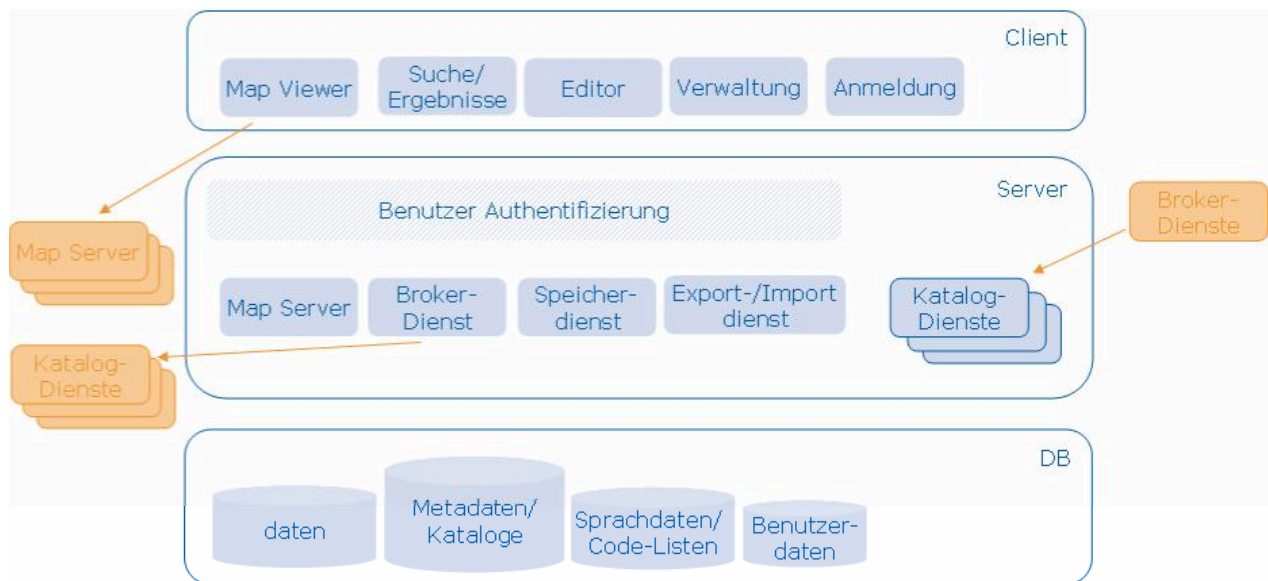


Abbildung 8: Grobarchitektur der NOKIS 2 Arbeitsumgebung

Wie in Abbildung 8 dargestellt sind die wesentlichen serverseitigen Komponenten als Dienste implementiert, die auch von anderen Anwendungen genutzt werden, bzw. selbst auf externe Dienste zugreifen. So wird zurzeit ein eigener Katalogdienst implementiert über den externe Broker auf die in NOKIS gespeicherten Metadaten zugreifen können. Ebenso wird NOKIS selbst als Broker konzipiert um auf die angeschlossenen Institutionen über Katalog zuzugreifen.

Der MapViewer basiert auf dem Open Source Produkt Community Map Builder [MapBuilder 2006] und ermöglicht sowohl die Darstellung NOKIS eigener Layer über WMS als auch den Aufruf externer MWS-Dienste.

### 2.3.2 Multi-Document-Editing

Eine besondere Neuerung der NOKIS 2 Arbeitsumgebung, die sich dadurch auch von anderen Metadateneditoren abhebt, ist das Multi-Document-Editing. Darunter sind zwei Aspekte zu verstehen:

Zum einen ist es erstmals möglich mehrere Metadatenprofile innerhalb einer Arbeitumgebung zu definieren und zu nutzen. In NOKIS ist jetzt schon neben dem Profil für Geodaten auch jeweils ein Profil für Personen und für Projekte umgesetzt. In Zukunft werden darüber hinaus noch Profile für Dienste und Zeitreihen realisiert.

Zum anderen können in der Editorumgebung mehrere Dokumente auch aus unterschiedlichen Profilen nebeneinander gleichzeitig geöffnet und bearbeitet werden.

### 2.3.3 Neue Oberfläche

Durch die neuen Möglichkeiten, die sich durch den konsequenten Einsatz von JSF ergeben haben, konnte in der neuen Benutzeroberfläche wesentliche Anforderungen umgesetzt werden, die nach dem Einsatz der ersten Version aufgetaucht sind. Die gesamte Oberfläche wurde neu gestaltet, so dass die einzelnen Oberflächenelemente logisch gruppiert sind und über eine als Baustruktur implementierte Dokumentstruktur direkt zugreifbar sind.

Über das Windows-ähnliche Menü sind die unterschiedlichen Funktionen der Anwendung direkt zugreifbar und es wurden Funktionen wie Copy/Paste und Undo/Redo realisiert, die die Arbeit wesentlich erleichtern.

The screenshot shows a software interface for managing metadata. The main window is titled 'Metadaten'. On the left side, there is a navigation tree under the heading 'Metadaten' with sub-items: 'Daten', 'Allgemein', 'Beschreibung', 'Quelle', 'Vorschaubild', 'Nutzungseinschränkung', 'Ausdehnung', 'Räumliche Darstellung', 'Dateninhalt', 'Datenvertrieb', 'Datenqualität', 'Darstellungskatalog', and 'Applikationsschema'. The main area contains a form with the following fields:

- Datensatz ID:** NPWHV82284
- Kurztitle:** Seehundzählung 2003
- letzte Änderung:** 20. Februar 2006 13:26
- Sprache der Metadaten:** Deutsch
- Zeichensatz der Metadaten:** UTF 8
- ID des übergeordneten Datensatzes:** NPWHV92593
- Hierarchieebene:** Datensatz
- Ersterfassung:** 20. Februar 2006 13:26
- Standardname:** SO 19115
- Standardversion:** 1.0

Below the form, there is a 'Kontakt' section with a dropdown menu showing 'Czeck, Richard/Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer'. Underneath is a 'Funktion' section with a list of roles and checkboxes:

- Inhaltsanbieter(in)
- Verwalter(in)
- Eigentümer(in)
- Nutzer(in)
- Vertreter(in)
- Erzeuger(in)
- Ansprechpartner(in) allgemein
- Untersucher(in)
- Verarbeiter(in)
- Veröffentlichende(r)

Eine der wichtigsten Neuerungen ist die Validierung der Werte direkt während der Eingabe. Neben jedem Element und jeder Dokumentsektion im Baum erscheint ein Ausrufezeichen mit erklärendem Text, wenn ein Element noch nicht vollständig oder fehlerhaft eingegeben wurde. Dadurch hat der Benutzer jederzeit eine Übersicht, an welcher Stelle er noch Angaben machen muss. Wird ein nicht-valides Dokument zwischengespeichert, wird dieses als solches in der Ergebnisliste angezeigt.

## 2.4 Gazetteer

Ein grundsätzliches Problem bei der Erstellung von Metadaten zu Geodaten, Forschungsprojekten oder Zeitreihen ist die korrekte Zuordnung von Geometrien für die Suche. Einem Bearbeiter kann nicht zugemutet werden, mehr als eine Bounding Box per Hand zuzuordnen. Für eine detaillierte Suche ist jedoch die Verwendung von Polygonen zur Raumbegrenzung anzuraten, da bei größeren Datenbeständen nur so eine vernünftige Eingrenzung der Suchergebnisse stattfinden kann. Neben der Möglichkeit des Imports von Geometrien z.B. aus Shapefiles oder entsprechenden XML-Dateien ist hier in NOKIS die Verwendung eines Gazetteers geplant.

Bei einem Gazetteer handelt es sich im Prinzip um ein digitales Ortsnamenverzeichnis, das neben den Ortsnamen und ihren Varianten aber auch Geometrien in verschiedenem Komplexitätsgrad sowie die Einordnung der Orte in eine Ontologie ermöglicht.

Auf diesem Gebiet gibt es bisher relativ wenige funktionierende Beispiele, die ihre Dienste webbasiert zur Verfügung stellen. Eines der wenigen Projekte, die ihre Dienste über einen Webservice zur Verfügung stellen, ist der Gazetteer, der aus dem Alexandria Digital Library Project hervorgegangen ist [Hill et al. 1999].

In NOKIS++ besteht seit Dezember 2005 eine Kooperationsvereinbarung mit dem BKG, innerhalb der NOKIS++ detaillierte und qualitätsgesicherte Geometrien für den deutschen Küstenbereich liefern wird. Die Datengrundlage dafür bilden die Basis-DLMs der Küstenländer, die Karte der geographischen Namen der deutschen Küste [StAGN 2004] sowie einzelne lokal erfasste Datenbestände. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Gebiet rund um Rügen, anhand dessen exemplarisch eine möglichst detaillierte Aufbereitung erfolgen soll.

Die in NOKIS++ konsolidierten Datenbestände werden dann in den Gazetteer des BKG einfließen, der seinen Datenbestand OGC-konform als WFS-G (Web Feature Service Gazetteer [OGC, 2006]) zur Verfügung stellen wird.

### **3 Zusammenfassung und Ausblick**

Im vom BMBF geförderten Projekt NOKIS++ wird eine Arbeitsumgebung für die Suche, Erfassung und Verwaltung von Metadaten realisiert, die weit über die bisher verfügbaren Arbeitsumgebungen für ISO 19115 Metadaten hinaus geht. Neben dem Einsatz im deutschen Küstenraum fließen die wesentlichen Erkenntnisse und Technologien auch in die Produktentwicklung von disy Preludio ein, so dass eine nachhaltige Nutzung und Support der Software auch über die Projektlaufzeit hinaus gewährleistet ist. Die Basisversion von disy Preludio ist für die öffentliche Verwaltung lizenzkostenfrei und kann unter der URL [www.disy.net/preludio](http://www.disy.net/preludio) herunter geladen werden.

Im Vordergrund der zukünftigen Weiterentwicklungen steht die weitere Anbindung von Diensten und der Ausbau von NOKIS zu einer diensteorientierten Umgebung für das integrierte Küstenzonenmanagement (IKZM).

## 4 Literaturverzeichnis

[Apache 2006]

Apache MyFaces, <http://www.myfaces.org/>, 2006.

[EU, 2000]

EU: Wasserrahmenrichtlinie. 2000/60/EC.

[http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html), 2000.

[Heidmann et al. 2003]

Heidmann, C.; Lehfelddt, R.; Kazakos, W.; Simmering, F.: Anwendung von Metadaten im Küstenzonenmanagement. in: Umweltbundesamt [Hrsg.]: Umweltdatenbanken. Nutzung von Metadaten und Standards. UBA Texte 54/03. S. 153-183, 2003.

[Hill et al. 1999]

Hill, L. L., Frew, J., & Zheng, Q. (1999). Geographic names: The implementation of a gazetteer in a georeferenced digital library. D-Lib (January 1999).

[IMAGI, 2005]

IMAGI: DE-Profil.

[http://geoportal.bkg.bund.de/nn\\_32724/SharedDocs/Publikationen/DE/Dokumente/DE\\_Navigation.html\\_\\_nnn=true](http://geoportal.bkg.bund.de/nn_32724/SharedDocs/Publikationen/DE/Dokumente/DE_Navigation.html__nnn=true), 2005.

[ISO, 2003]

ISO: Geographic information – Metadata.

<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=26020>, 2003.

[Mapbuilder 2006]

Community MapBuilder. <http://mapbuilder.codehaus.org/>, 2006

[N.N., 2003]

N.N.: Informations-Infrastrukturen für Nord- und Ostseeküste als Beitrag zu einem Integrierten Küstenzonenmanagement – Leitantrag.

[http://www.nokis.info/fileadmin/projektverwaltung/AntragNOKIS++/02-nokis++Skizze\\_1601.pdf](http://www.nokis.info/fileadmin/projektverwaltung/AntragNOKIS++/02-nokis++Skizze_1601.pdf), 2003.



[OGC, 2006]

Open Geospatial Consortium Inc. (OGC): Gazetteer Service - Profile of the Web Feature Service Implementation Specification.

[http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=13593](http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=13593), 2006.

[StAGN 2004]

Ständiger Ausschuss für geographische Namen (StAGN): Geographische Namen in den deutschen Küstengewässern. Maßstab 1:200 000. Blatt 1-4. 2004.

[W3C, 2001]

World Wide Web Consortium: XML Schema. <http://www.w3.org/TR/2001/REC-xmlschema-1-20010502/>, 2001.



# Umweltdatenbanken und der Einsatz von XML-Technologien

Workshop des Arbeitskreises „Umweltdatenbanken“ der  
Fachgruppe „Informatik im Umweltbundesamt“,  
veranstaltet in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt  
am 15./16. Mai 2006 in Höxter