

NOKIS – ein Metadateninformationssystem für die deutschen Küstengebiete

C. Vogt*, R. Lehfelddt**, A. Reineke***

* Bundesanstalt für Wasserbau – Außenstelle Küste, Wedeler Landstraße 157, 22559 Hamburg, Tel. 040.81908.345, email: vogt@hamburg.baw.de

** Bundesanstalt für Wasserbau – Außenstelle Küste, Wedeler Landstraße 157, 22559 Hamburg, Tel. 040.81908.312, email: lehfelddt@hamburg.baw.de

*** Bundesanstalt für Wasserbau – Fachstelle für IT der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Am Ehrenberg 8, 98693 Ilmenau, Tel. 03677.669.2203, email: Anja.Reineke@baw.de

Zusammenfassung

Bei NOKIS handelt es sich um ein durch das Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen (KFKI) für drei Jahre gefördertes Projekt zum Aufbau eines Prototypen für ein Metadateninformationssystem der deutschen Küstenregionen. Am Aufbau des Systems sind verschiedene Landes- und Bundesdienststellen beteiligt. Die Softwarelösung besteht aus Java-, XML-, HTML- und Datenbankelementen. Eingabe- sowie Recherchertools sind browserbasiert. Zusammen mit der verwendeten Softwaretechnologie ist dadurch eine größtmögliche Plattformunabhängigkeit gewährleistet. Die Suche in den Metadaten erfolgt aufgrund von Stichwörtern und Kategorien ebenso wie aufgrund einer kartenbasierten Eingabe. Das Datenmodell für NOKIS berücksichtigt den Metadatenstandard ISO 19115, so dass alle absehbaren Anforderungen auf nationaler und internationaler Ebene abgedeckt werden können.

Einführung

Informationsaustausch und effektive Datennutzung über das Internet erfordern Informationssysteme, die dem Nutzer beim Auffinden und Nutzen von Ressourcen zu spezifischen Interessengebieten behilflich sind. NOKIS ist ein laufendes KFKI-Projekt, in dem prototypisch ein Metadateninformationssystem für die deutschen Küstengebiete aufgebaut wird.

Im Rahmen des Projekts stellen sieben Landes- und Bundesdienststellen lokale Metadatenbanken bereit, die über das Internet integriert werden. Die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest (WSD-NW) stellt Metadaten zu regelmäßig durchgeführten Messungen des Schelfbereiches und insbesondere der Schifffahrtsrouten bereit. Metadaten aus dem Bereich des Küstenschutzes und der Küstenentwicklung kommen vom Amt für ländliche Räume (ALR) Husum, sowie vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserhaushalt und Küsten (NLWK) in Norden. Das Nationalparkamt für das schleswig-holsteinische Wattenmeer (NPA) in Tönning und die Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer (NLPV), stellen Metadaten aus dem Umweltbereich zur Verfügung. Die IT-Infrastruktur wird von der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) in Hamburg zur Verfügung gestellt und der spätere Produktionsbetrieb wird durch die Fachstelle für Informationstechnologie (F-IT) der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) gesichert. Einen wichtigen Beitrag liefert auch das KFKI selber, das den Inhalt seiner Zeitschrift „Die

Küste", Daten aus mehr als 70 Projekten und einen Online-Zugang zu seiner Bücherei bereitstellt.

Die Hauptziele des Projekts sind eine Vereinfachung und Intensivierung der Kommunikation ebenso wie ein Informations- und Datenaustausch zwischen deutschen Institutionen in der Küstenforschung und der Aufbau eines Webportals, welches Links zu internationalen Forschungsressourcen bereitstellt.

Das Konzept von NOKIS als Informationssystem

An dem Projekt sind bereits jetzt die verschiedensten Arten von Datenlieferanten beteiligt und gemäß der Auslegung des Projekts können später jederzeit weitere Partner hinzukommen. Durch die Verwendung von Open Source Software (OSS) ist dies nicht mit Lizenzkosten für neue Interessenten verbunden. Die Software die für das Projekt durch das Forschungszentrum Informatik in Karlsruhe erstellt wird, ist für alle Teilnehmer ebenfalls kostenfrei.

Auf der Website wird für die eigentliche Funktionalität komplett auf clientseitige Skriptsprachen verzichtet um auch in IT-Umgebungen mit hohen Sicherheitsanforderungen eine einwandfreie Funktionalität zu gewährleisten. Momentan werden über das Projekt etwa 30.000 Datensätze aus den Bereichen Topographie, Hydrographie, GIS, Forschungsberichte und nicht zuletzt die Artikel aus der KFKI-Zeitschrift „Die Küste“ indexiert. Ein multilingualer Thesaurus auf Basis des Gemet (GEMET 2001) ist Teil des Projektes und erhöht die Effizienz automatisierter Suchmechanismen.

Lokale Datenbanken

Die Datenquellen, die von den Partnern verwendet werden, unterscheiden sich stark in der verwendeten Technologie sowie in den zur Verfügung stehenden Metadaten. Zudem besteht bei allen Partnern der Bedarf einer qualifizierten Suchmöglichkeit innerhalb ihrer Daten.

Das Konzept von NOKIS ist insbesondere auch darauf ausgerichtet, lokalen Institutionen beim Umgang mit ihren Daten und bei der Erstellung sinnvoller Metadaten zu helfen um letztendlich eine effiziente automatisierte Suche zu ermöglichen. Von den Partnern wird nicht erwartet, ihre bisherigen Methoden zur Datenarchivierung zu ersetzen, es wird ihnen jedoch eine einheitliche graphische Oberfläche zur Verfügung gestellt, die sowohl eine Suche auf dem zentralen Server als auch im lokalen Metadatenbestand ermöglicht.

Die Nutzung einer einzigen Oberfläche zur Suche nach küstenbezogenen Daten fördert die Akzeptanz eines solchen Ansatzes. Es können lokale Dienste zur Visualisierung und Analyse von Daten eingebunden werden, wie bei LEHFELDT UND SELLERHOFF (2000) oder bei LEHFELDT ET AL. (2002) dargestellt. Die Ablösung von lokalen stand-alone Lösungen durch eine einheitliche Arbeitsumgebung mit einem auf Metadaten basierenden Zugang zu lokalen Datenbeständen führt zu einer Rationalisierung der Arbeitsabläufe.

Zentraler Metadatenserver

Die lokal erzeugten Metadatenbestände werden zum zentralen Server (<http://nokis.baw.de/>) exportiert, wenn der Erzeuger der Metadaten ein Update für erforderlich hält. Jegliche proprietäre Information wird während des Exportes aus den Metadaten ausgefiltert. Die Inhalte auf dem zentralen Metadatenserver sind eine Zusammenstellung aller öffentlich verfügbaren Meta-Informationen der teilnehmenden Partner. Jede Anfrage an den zentralen Server wird aus diesem Datenbestand beantwortet. Dieser Server wird sowohl in Hinblick auf die Hardware als auch auf die Software sowie den Datenbestand von der Bundesanstalt für Wasserbau gewartet. Im Moment finden auf dem Server noch häufige Veränderungen statt, da momentan die Softwarekomponenten zum Editieren der Metadaten und zur metadatenbasierten Suche implementiert und installiert werden.

Standardisierte Metadaten

Die Hauptaufgabe beim Start des Projekts war die Auswahl eines geeigneten Metadatenstandards für den Küstenbereich. Dieser Standard sollte für ein langfristig ausgelegtes Webportal für den Küstenbereich geeignet sein. In Intranet-Umgebungen, auch der beteiligten Partner, existieren verschiedene proprietäre Standards, die jedoch meist nur limitierte und sehr spezifische Metadaten bereitstellen. Es wird oft angeführt, dass die oft sehr umfassenden Metadatenstandards auf internationaler Ebene und aus dem US-amerikanischen Bereich zu viele Elemente enthalten, um erfolgreich angewendet werden zu können. Um jedoch überhaupt eine effiziente automatische Suche bereitstellen zu können, ist eben dieser Aufwand im Vorfeld notwendig.

Innerhalb der letzten zehn Jahre wurde eine Anzahl Standards entwickelt, die heute international in Gebrauch sind. Innerhalb der ISO wurde der Standard für Geometadaten ISO 19115 (ISO 2002) entwickelt, der momentan den Status eines Draft International Standard (DIS) hat. Dieser Standard bzw. seine Vorgängerversion, der Committee Draft 3 wurde als Grundlage für den NOKIS-Standard verwendet. ISO 19115 empfiehlt einen Satz von zwölf Pflicht- und elf optionalen Metadatenelementen als Core Metadata Element Set, der auf jeden Fall erfüllt werden sollte. Dieses Set von Elementen deckt sich allerdings nicht mit den im Standard verankerten Pflichtelementen sondern geht darüber hinaus. Im NOKIS-Standard sind 23 Elemente des ISO Metadatenmodells als Pflichtelemente vorgeschrieben, wobei vor allem auf eine stärkere räumliche und inhaltliche Beschreibung der Datensätze Wert gelegt wird. Durch die Auswahl der Elemente ist der NOKIS-Standard voll kompatibel zum ISO-Entwurf und stellt ausreichend Informationen für die Dokumentation und für eine effiziente und intelligente Suche bereit. Mit diesen Voraussetzungen entspricht der NOKIS-Standard auch den IMAGI-Empfehlungen (IMAGI 2000), die besagen, dass neue Metadatensysteme kompatibel zum ISO 19115 sein müssen.

Datenaustauschstandard

Innerhalb von NOKIS werden nur Metadaten ausgetauscht. Dies ist als automatische Prozedur implementiert, wobei der eigentliche Austausch in Form eines XML-Dokuments pro Datensatz erfolgt. Somit ist der Datenaustausch unabhängig von den lokal verwendeten Plattformen und Datenbanksystemen. Auf diese Art und Weise können auch Exporte zu anderen Formaten wie dem European Topic Center/ Catalogue of Data Sources der EEA (European Environmental Agency) oder dem Umweltdatenkatalog (UMWELTDATENKATALOG 2002) durchgeführt werden. Die Möglichkeit des Exports NOKIS-konformer XML-Dateien ist somit umgekehrt auch die einzige Bedingung für die Integration neuer (Meta-)Datenquellen in NOKIS.

Open Source Software (OSS)

NOKIS bedeutet für seine gegenwärtigen und zukünftigen Partner keine Kosten für die Anschaffung neuer Software. Lediglich der auf Java- sowie XML/XSL-Technologie beruhende Metadateneditor ist eine komplett neue Software, die durch das FZI erstellt wurde. Für diese Komponente besteht jedoch eine Vereinbarung mit dem FZI, die sicherstellt, dass sie durch alle gegenwärtigen Partner im In- und Ausland genutzt werden darf. Momentan ist eine verstärkte Akzeptanz von OSS zu beobachten. Dies ist unter anderem auf die zunehmende Mittelverknappung zurückzuführen, zudem hat diese Art von Software etliche Vorteile. Die Art der Softwareentwicklung im OSS-Bereich führt dazu, dass hier inzwischen technisch ausgefeilte Produkte hervorgebracht werden, die einen hohen Grad an Stabilität aufweisen, zudem ist kaum ein Produkt auf eine bestimmte Plattform angewiesen.

NOKIS verwendet zur Zeit JavaServerPages (JSP) die reines HTML hervorbringen. Diese Technologie läuft auf der Grundlage des Apache Webservers zusammen mit dem Tomcat Servletcontainer. Zur lokalen Speicherung der Daten wird auf das Datenbanksystem MySQL zurückgegriffen, die statischen Seiten auf dem Server werden mit der Suchmaschine ht://Dig (ht://Dig 2002) indexiert. Als Mapserver für die kartenbasierte Suche wird der Mapserver der University of Minnesota (UMM 2002) verwendet werden.

Literatur

UMWELTDATENKATALOG (2002): <http://www.umweltdatenkatalog.de/> ¹

GEMET (2001): http://www.mu.niedersachsen.de/cds/etc-cds_neu/software.html ²

ht://Dig (2002): Internet Suchmaschine <http://www.htdig.org/> ³

IMAGI (2000): Interministerieller Ausschuß für Geoinformationswesen <http://www.imagi.de/> ⁴

ISO (2002): DIS19115 Geographic Information - Metadata International Standard Organization, ISO/TC211, Geneva, Switzerland

LEHFELDT R., SELLERHOFF F. AND PIASECKI, M. (2002) Components of Web Portals in Coastal Engineering. *Proc. 5th Intl. Conf. Hydroinformatics* (this volume).

LEHFELDT R. AND SELLERHOFF F. (2000) Open Services For Hydroengineering Tasks. *International Journal of Computational Engineering Science* (in press).

UMM (2002): MapServer der University of Minnesota: <http://mapserver.gis.umn.edu/> ⁵

¹zuletzt besucht: 2002/04/05

²zuletzt besucht: 2002/04/05

³zuletzt besucht: 2002/04/05

⁴zuletzt besucht: 2002/04/05

⁵zuletzt besucht: 2002/04/05